



2011
AGHA INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION

Surveying

سرویینگ



لیکوال: انجیئر سید اکرام

Ketabton.com

د لوړو زده کړو وزارت
الفلاح د لوړو زده کړو مؤسسه
د انجینري پوهنځی

سروینگ

لومړی ټوک

انجینر سید اکرام

۱۳۹۳ هـ ش



د کتاب ځانګړنې:

د کتاب نوم:	سروینګ
د مؤلف نوم:	انجینر سید اکرام
کمپوز:	انجینر سید اکرام
دیزاین چارې:	فواد ذاکری
خپړندوی:	الفلاح د لوړو زده کړو مؤسسې د نشراتو
څانګه:	
برېښنالیک:	www.alfalahuni.edu.af
چاپ کال:	۱۳۹۳ ل.
چاپ شمېر:	۱۰۰۰
چاپ وار:	لومړی



ڊاڪٽر

زما پلار نباعلي مدير محمد نظير (سادات) اوڇيلي
گراني مور ته چي دڇيلو اولادونو په تعليمي برخه کي يي
ستر تکليفونونه ځاللي دي ددي کتاب ټول وياپور کوم.

فهرست

اول فصل

مخ	عنوان
1	د سروې تعريف
3	د سروې اهداف
3	د سروې داستعمال ځايونه
4	د سروې طبقه بندي
8	د سروې عمومي اصول
10	د فاصلي اندازه كول
11	مستقيمېه طريقېه
13	د خطي اندازه گيري د پاره وسايل
17	شريد
21	فيته
23	رنجنگ (د نښې برابرول)
25	د شريد امتحانول
27	په شريد کې د درست والي درجه
27	د شريد پواسطه سروې کي د موانعو منځ ته راتلل

- 32 د شريد ترسره كول په همواره ساحه كي
- 33 د شريد ترسره كول په نا همواره ساحه كي
- 34 دنقالي پواسطه باندي دزاويي پيدا كول
- 38 دمستقيم خط جوړول
- 44 دارتفاع پيدا كول درنجنګ راډ پواسطه باندي
- 46 غلطي او اشتباه په فيته او شريد كي
- 47 دفيتي او شريد اصلاح
- 51 دمايلي سطحي دپاسه دفاصلي اندازه كول
- 52 داندازه ګيري واحداث
- 52 مقياس
- 53 تمرين

دوهم فصل

- 92 د شريد پواسطه باندي سروي
- 95 دمثلثونو ډولونه
- 96 ريكانيسينس سروي او انډكس سكيچ

97	تخنيکي اصطلاحات
99	د سروې د سټيشن انتخاب
100	افسټ
104	د افسټونو شمير
108	عملي سوالونه
111	د صحيحوالي درجه
113	ساحوي کتاب
116	تمرين

دريم فصل

117	ليولنگ
118	د ليولنگ هدف او دهغي د استعمال ځايونه
118	تعريفات
126	تمرکز کول
127	د ليول ماشين برخي
130	د ليول ماشين موقتي عيارول
133	د ليول کاري د عمليي ډولونه
140	د BS او FS ترمينځ د فاصلي مساوي والي

142	تمرین
155	دوه طرفه لیول کاري
157	په دوه طرفه لیول کاري کي عمليي مثالونه
161	Reduced level د پیداکولو عمليه
164	د لیول کاري عمليه کي د یاداشت اخستل
165	Reduced level د پیداکولو دپاره عمليي مثالونه
165	د پروژي ترسره کول (Road and Rail way)
175	د لیول کاري د عمليي په جریان کي مشکلات
180	د لیول کاري په عمليه کي د غلطیو منابع
181	د غلطی مجازي حد په لیول کاري
182	د لیول ماشین استعمال په ساحه کي
	خلورم فصل
188	GPS پواسطه باندي سروي
188	د GPS ډولونه
189	د GPS برخي

191	د GPS څخه استفاده کول
	پنځم فصل
193	د کمپاس او شریډ پواسطه باندي د تريورس جوړول
193	د تريورس ډولونه
194	د تريورس میتودونه
195	د شریډ پواسطه باندي تريورس جوړول
197	هغه آلات چه د زاويي د اندازه کولو د پاره استعمالیږي
198	د کمپاس ډولونه
199	د منشوري کمپاس د استعمال طریقه
200	سرویر کمپاس
203	دیو خط دبیرنگ زاویه
205	د دبیرنگ زاويي د اندازه کولو سیستمونه
207	مخکیني اوشاتني قرات دبیرنگ زاويي
210	د زاويي اندازه کول دبیرنگ نه په استفادي سره

- 214 دبیرنگ اندازه کول
- 217 دداخلی زاویې پیدا کول
- 217 عملي سوالونه
- 220 محلي کشش
- 221 مقناطیسي انحراف
- 222 عملي سوالونه
- 235 دمحلي کشش په اړه باندي سوالونه
- 241 دکمپاس سروي داجرا کولو عملییه په ساحه کي
- 244 دکمپاس پواسطه باندي دتریورس نقشه کول
- 247 دغلطي دمقدار مجازي حد په تریورس کي
- تمرین 252

شپږم فصل

- 252 کانتور
- 253 دکانتور دنقشي تخنیکي اصطلاحات

- 253 دكانتور دنقشي هدف
- 254 دكانتور داستعمال خايونه
- 255 دكانتور خصوصيات
- 256 دكانتور دجوړولو طريقه
- 256 مستقيمه طريقه
- 258 غيري مستقيمه طريقه
- 265 انټرپوليشن
- 268 ميلان لرونكي كانتور
- 270 دمیلان لرونكي كانتور موقعيت
- اوم فصل
- 272 دمساحتونو پيدا كول
- 273 دساحوي ياداشتونوله مخي دمساحت پيدا كول
- 277 دنقشي له مخي دمساحتونو پيدا كول
- 281 دمساحتونو پيدا كول منځنيو او ردیناتوپه طريقه
- 281 دمساحتونو پيدا كول دمتوسطو او ردیناتوپه طريقه

- 282 دمساحتونود پيدا كولو د پاره ذو ذنقه يي طريقه
- 283 دمساحتونود پيدا كولو د پاره د سيمسن طريقه
- 285 عملي سوالونه
- 288 دمساحتونود پيدا كولو د پاره د كور ديناتو طريقه
- 290 عملي سوالونه

اتم فصل

- 292 د حجمونو پيدا كول
- 293 د حجم د پيدا كولو طريقي
- 293 د همواره مقطعو د پاره د مساحت پيدا كول
- 294 د دوه ليوول لرونكي مقطعو د پاره د مساحت پيدا كول
- 297 د دري قسمه ليوول لرونكي عرضي مقطع د مساحت پيدا كول
- 300 د غونډيو په څنگ كي د دوه ليوول لرونكي عرضي مقطعو مساحت
- 304 د مختلف ليوول لرونكي مقطع مساحت
- 307 د حجم د محاسبې فرمولونه

309	ذو ذئقه يي طريقه
309	مخروطي طريقه
310	د حجم د پيدا کولو د پاره عملي مثالونه
328	spot level په طريقه باندې د حجم پيدا کول
	نهم فصل
334	د پلین ټیبل سروی
334	د پلین ټیبل سروی اصول
335	د پلین ټیبل سروی وسایل
338	د پلین ټیبل عیارول
342	د پلین ټیبل میتودونه
342	شعاعي طريقه
343	تقاطع طريقه
344	تریورس طريقه
345	ریسکشن طريقه
348	دریسیکشن ځانگړي طريقه

- 348 ددوه نقاطو مسله
- 350 ددري نقاطو مسله
- 354 دپلین ټیبل سروی په جریان کي غلطی
- 358 دپلین ټیبل نه د استفادي طریقہ
- 359 دپلین ټیبل گټي اوتاوا ونونه
- 360 تمرین

لسم فصل

- 360 هایدروگرافیکي سروی پیژندنه
- 360 د هایدروگرافیکي سروی برخي
- 361 د باران د اندازي معلومول
- 361 د ځاي انتخاب د باران داوېو د اندازي د ټاکلو د پاره
- 362 د باران داوېو اندازه کول
- 364 د سیند داوېو د اندازي معلومول
- 364 د ساحي انتخاب داوېو د اندازي معلومولو د پاره
- 366 داوېو د اندازه کونکو آلاتو نصبول

367 داو بود ژوروالي معلومول

370 داو بود سرعت ټاکل

374 د سیند د عرضي مقطع پیدا کول

یولسم فصل

377 خط اندازي

378 د خط اندازي اهمیت

378 د خط اندازي مرحلي

381 د تعمیر د پاره خط اندازي

382 د پلچک خط اندازي

دولسم فصل

384 د پروژي سروي

384 پیژندنه

384 تخنیکي اصطلاحات

388 داوړگاپي د پټلي سروي

395 سرک سروي-

- 400 داوورسوني دپروژي سروي
- 405 دنبارجوړولو سروي
- ديارلسم فصل
- 408 گولايي
- 410 دگولايي تخنيکي اصطلاحات
- 410 سوپرايلویشن
- 412 افقي گولايي
- 412 دافقي گولايي ډولونه
- 417 هغه تخنيکي اصطلاحات کوم چه په کروي گولايي کي استعمالیږي
- 418 ساده کروي گولايي خصوصيات
- 425 عمومي تمرین

بسم الله الرحمن الرحيم ط

لومړي د هرڅه نه مخکې دلوی خدای ﷻ ستر شکر ادا کوم چه ماته یې ددی کتاب د لیکلو حوصله راکړه. محترمولو ستونکونو موری کتاب چی ستاسوپه لاسونو کې دی دنوموړی کتاب په برابرولو کی دنړی د پرمختللو پوهنتونو د تعلیمي نصاب مطابق مواد راټول شوی دی کوم چه دنني نړې د غوښتنو سره برابر دی. د سروې اولیول کاري په برخه کی به د لومړني کتاب وی چي د پښتو درني ژبې ته راوړل شوي دي نوموړی کتاب د ټولو هغه انجنیرانو د پاره که په دولتي یا خصوصي پوهنتونو کې محصلین وی او یا هم په ساحه کې کار کوي دیورهنما په توگه باندي دستراهمیت لرونکي دي. د سروې مسلک د انجنیري په برخه کې دستراهمیت درلودونکي دي ځکه د هر ډول پروژي د ترسره کولو د پاره لومړني کار چي ترسره کیږي هغه سروې ده نوځکه سروی هم هغه مسلک دي چي چي دهغي زده کړه د هریو انجنیر د پاره ضروري اولازمي ده.

نوموړي کتاب چي په دیارلسو فصلونو کی ترتیب شوی دی هریو فصل موضوعات یې په درسته توگه باندي تشریح شوی دی او د هر فصل په اخر کې یې د محصلینو د عملي کار د پاره تمرینونه راوړل شوي دي او همدارنگه د کتاب په اخري برخه کې یې یو عمومي تمرین راوړل شوي دي چه په هغی تمرین کې د ټول کتاب د موضوعاتو په اړه باندي سوالونه شته دی چه محصلین به ترینه ډیره استفاده وکړي.

او په اخر کی د ټولو هغه اشخاصو نه مننه کوم چې د دې کتاب په برابرولو کې ماسره کومک کړې دي. له الحاج انجنیر صاحب فرید الله عاطف نه مننه کوم چه د دې کتاب په مسلکې کتنه کې یې ښه مشوري را کړې دي. ځر انولوستونکو شاید په نوموړي کتاب کې یو څه کمي یازیاتي وی هیله ده چې خپلي سمونکي مشوري له مونږ سره شریکي کړي ترڅو دراتلونکي ځل لپاره د چاپ په صورت کې تصحیح شی.
مننه

انجنیر سید اکرام

د الفلاح د لوړو زده کړو خصوصي موسسې د انجنیري پوهنځي استاد

Email: - ikraam2015@yahoo.com

تقریظ

انجنیري دساینس په نړي کي یوه داسي پراخه برخه ده چه دژوند هرډگرو سره تړلي دي په بحرونو کي له تگ راتگ نیولي بیا د سپوږمې ختوپوري، دانجنیري همدې پراخوالي ته په کتو سره انجنیري ډیري خانگي داسي دي چي یو د بل سره ارتباط لري په خانگري توگه باندي سیول انجنیري کومه چي دانجنیري لویه خانگه ده، دیوي خانگي په نشتون باندي بله خانگه نیمگري بلل کیږی، په سیول انجنیري کی تر ټولو کارونو لومړي سروي اجرا کیږي ترڅو دراتلونکو کارونو دپاره لاره همواره شي ترڅو چي دیویي انجنیر پروژي دپاره سروي ترسره نشي نور کارونه یي نه شي ترسره کیدای نو په همدې لحاظ باندي په سیول انجنیري کی سروي ستراهمیت لرونکي ده نوله همدی له امله په بیلابیلو خارجي ژبو باندي دسروي کتابونه لیکل شویدی چه د کتابونو د لیکلو همدلري دپخوا په شان باندي روانه ده چه زمونږ په میلی ژبه باندي دسروي کتابونه دنشت سره برابر دي نو په همدې خاطر باندي استاد انجنیر سیداکرام له خوانه دسروي کتاب دانگلیسي ژبي نه درني پښتو ته دپه خورا دقت اوستر کیفیت سره راړول شویدي چه زه نوموړي کتاب (سروي اولیول کاری) روسته ددقیقي او پوره مطالعي روسته تایید کوم هیله ده چي دنوموړي کتاب په چاپ سره به هغه تشه چه ډکه شي کومه چي دسروي په برخه کي موجوده وه اونوموړي کتاب نه یواځي دهغه محصیلینو دپاره چه دهیواد په

پوهنتونونو کي په زده کړه بوخت دي بلکي دهغه انجنيرانو د پاره هم
ستر ارزښت لري چه دانجنيري په ساحه کي عملي کارونه سرته رسوي.

دلایلی او په هیله

انجنیر محمد فرید عاطف

ننګرهار- جلال اباد

17Nov2014

اول فصل (CHAPTER#1)

دسروي پيژندنه INTRODUCTION TO SURVEYING

دسروي تعريف SURVEYING DEFINATION: هغه هنر او پوهي ته ويل کېږي چې دهغې په مرسته دځمکې دمخ دنقطونسبتي ارتفاعات نسبتي افقي فاصلې او دخطونو ترمينځ افقي او شاقولي زاويي تعين او دځمکې دمخ ټول تفصيلات (Details) يا عوارض دنقشي په مخ باندې وښودل شي.

ليولنگ تعريف LEVLEING DEFINATION:

ځمکې پرمخ باندې دعمودي فاصلو يا ارتفاعاتو د پيداکولو د هنر يا علم څخه عبارت دی. نو په همدې خاطر باندې اندازه کول د ليول ماشين په مرسته باندې په عمودي سطحه کې ترسره کېږي.

دسروي اساسي هدف دپلان او نقشي ترتيبول دي همدا رنگه سروې ديوي پروژي دپاره دلومړنيو معلوماتو يا ارقامو راټولولو علم ته هم ويل کېږي. سروې دلومړي ځل دپاره په پخواني مصر او يونان کې منځ ته راغلي ده چې نن ورځ دسروي څخه په ټولو مدني او صنعتي ودانيو هوايي ميدانونو، تونلونو، کانالونو، سرکونو، ريل پټليو او دټولو انجنيري تاسيساتو او شبکو دطرحه ريزي دپاره لومړي سروې اجرا کېږي.

سروینگ

اوهمدارنگه سروې مونږ ته داراښتي چې ترڅو درست اوهمدارنگه موجوده موادو اندازه گزارې کوم چې دځمکې په سطحه باندې موجودوي ترسره کړو.

د سروې تاریخچه History of Survey :-

په انگلستان کې د DOOMSDAY BOOK کوم چې د Willaim له خاوه 1086 قبل المیلاد لیکل شوي دي لاندې موضوعات پکې روښانه شوي دي.

- دې کتاب ټول انگلستان ترپوښښ لاندې راوستي دي.
 - یعنې په دې کتاب کې دځمکې دځاوندنوم، مساحت، دځمکې کیفیت اوهمدارنگه دځمکې په اړه نور اړین معلومات پکې ذکر شوي دي
 - او ددې ځمکو درست موقعیت پکې ښودل شوي دي چې د نقشې په شکل باندې دي ښودل شوي.
- د سروې لاندې معیاري ادارې موجودې دي چې په ټوله نړۍ کې د سروې کارونه تر کنټرول لاندې نیسي

- National Geodetic Survey (NGS)
- Bureau of Land Management (BLM)
- The US Geological Survey (USGS)
- The Defence Mapping Agency (DMA)
- US Army Corps of Engineers (COE)

د سروی هدف OBJECT OF SURVEY :-

د سروی کولونه هدف د پلان او نقشې برابرول دي دیوي ساحي د پاره چې په لاندې توگه سره بیانېږي

پلان PLAN:- د ځمکې د مخ د نسبتا کوچني برخي مرتسم ته ویل کېږي چې په پلان کې یواځې افقي فاصلې ښودل کېږي او د پلان مقیاس نسبتا لوی وي لکه دیو تعمیر پلان د جلال ابار د ښار پلان او داسي نور.

نقشه MAP:- د ځمکې د مخ د نسبتا لوی برخي مرتسم ته ویل کېږي چې په نقشه کې جغرافیوي شبکه ښودل کېږي او په نقشه کې د نسبتا کوچني مقیاس څخه استفاده کېږي او

همدارنگه د نقشې په مخ باندې ټول تا سیسات په شرطې علایمو باندې ښودل کېږي لکه د افغانستان نقشه دنړي نقشه او داسي نور سروی د لاندې هدفونو د لاسته راوړلو دپاره استعمالېږي:-

د توپو گرافیکې نقشې **TOPOGRAPHIC SURVEY** :- د برابرولو دپاره کوم چې په یو هیواد کې دغونډیو درو سیندونو کلیو ښارونو او ځنگلونو دښودلو دپاره استعمالېږي.
کادستر نقشې **Cadastral survey**:-

سروینگ

د یوې منطقي د سرحدونو، کورونو او مساحتونو د ښودلو د پاره استعمالیږي

د انجنیري نقشو Engineering Map :-

د برابرولو د پاره کوم چې د سرکونو ریل پټلیو او ښو رسولو د کانالونو او نورو د ښودلو د پاره استعمالیږي.

د نظامي نقشو Military Map

د برابرولو د پاره کوم چې د سرکونو ریل پټلیو ارتباطات ښي د یو مملکت د مختلفو برخو سره او د یو هیواد د دفاع د پاره ټول مهم نقاط ښي

د کانټور نقشې Contour Map :-

د برابرولو د پاره کوم چې د سرکونو ریل پټلیو د مسیر د ټاکلو د پاره استعمالیږي.

د جیولوژیکي نقشو Geological Map

د برابرولو د پاره کوم چې د ځمکې لاندې زیرمو د ښودلو د پاره ور څخه استفاده کېږي

د کلتوري او فرهنګي Archeological Map

نقشو د برابرولو د پاره او د قدیمه اثارو د ښودلو د پاره ور څخه استفاده کېږي.

د سروې طبقه بندي Classification of Surveying :-

په عمومي توګه سروې په دوه ډوله ده

جیوډیزیکي سروې Geodetic Survey :-

سروینگ

په جیوډیزیکې سروې کې د ځمکې اصلي شکل په نظر کې نیول کېږي یعنې د ځمکې کرویت په نظر کې نیول کېږي. دلویو ساحو د سروې دپاره ترینه استفاده کېږي او په دې

کې هغه لاین چې دوه نقاط سره وصلويو منځني لاین دي او هغه مثلث چې پکې جوړېږي کروي مثلث دي او د داخلي زاویو مجموعه یې 180° نه زیاته ده د هغه ساحو د سروې دپاره ترینه استفاده کېږي چې مساحت یې 250km^2 نه زیات وي.

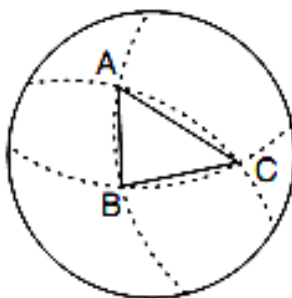


Fig. 11.2. Plane and spherical triangles

مسطح سروې Plane Survey :-

لکه څرنگه چې مونږ په دې پوهیږو ځمکه کروي شکل لري اما په مسطح سروې کې د ځمکې کرویت په نظر کې نه نیول کېږي نو ځکه د کوچنیو ساحو د سروې دپاره استعمالیږي په دې سروې کې هغه نقطې چې سره

سروینگ

وصل کېږیو مستقیم خط جوړوي په دې کې د مثلث د داخلي زاویو مجموعه د 180 درجو نه کمه وي .

د سروې فرعي ویش

Secondary Classification of Surveying:-

د مسلک او کار له نظره سروې په لاندې ډولونو باندې ویشل شويده

✓ د سمندرونو سروې Ocean survey

✓ د ستورو سروې Astronomical survey

✓ د ځمکې سروې Surveying of earth

د هدف او مقصد له مخې سروې په لاندې ډولونو باندې ویشل شويده

✓ د لرغونو اثارو په خاطر باندې سروې Archeological survey

✓ د جیولوجیکې سروې Geological survey

✓ د معدنونو سروې Mine survey

✓ نظامي سروې Military survey

د ضرورت وړ سامان الاتو له مخې سروې په لاندې ډولونو باندې ویشل شويده

✓ د فیتی یا شریډ پواسطه باندې سروې Chain or Tape survey

✓ د کمپاس پواسطه باندې سروې Compass survey

✓ پلین تیبل سروې Plane table surveying

سروینگ

- ✓ تیو دیلایت سروی Theodolite survey
- ✓ تخیومیتریک سروی Tachometric survey
- ✓ فوتو گرافیک سروی photographic survey
- ✓ هوايي سروی Aerial survey
- دبرقي سامان الاتو په وسیله باندې سروی Electronic Equipment survey:-
- دځمکنی سروی په لاندې برخو باندې تقسیم شویده
- ✓ توپو گرافیک سروی topographic survey
- دهغه سروی نه عبارت ده چې د ځمکې په مخ باندې ټول طبیعي او مصنوعي اجسامو موقعیت دنقشې د پاسه وټاکل شي .
- ✓ کدسترل سروی Cadastral survey
- دهغه سروی نه عبارت ده چې دیوي منطقي دمساحت او سرحدونو د ټاکلو د پاره ورڅخه استفاده کېږي.
- ✓ ښاري سروی City survey
- دیوي ځمکې دهغه سروی څخه عبارت ده چې دښار جوړولو د پاره په بشپړدقت سره ترسره کېږي.
- ✓ انجنیري سروی Engineering survey
- دهغه سروی نه عبارت دي چې د ساختماني پروژو دکارونو دترسره کولو او دکنترول نقطو د تثبیت د پاره په کار وړل کېږي او په لاندې برخو باندې تقسیم شويدي

سروینگ

- ✓ ریکانیسینس سروی Reconnaissance Survey
دیوی ساحي د لومړني سروی څخه عبارت دي چې پرته د اندازه کولو ترسره کېږي
 - ✓ مقدماتي سروی Preliminary survey
دهغه سروی څخه عبارت دي چې دیوی نقشې د ترتیبولو د پاره د ضرورت وړ ټولي اندازي په کې ترسره کېږي.
 - ✓ ساختماني سروی Construction survey
دهغه سروی نه عبارت ده چې د ساختماني کارونو د ترسره کولو د پاره ترسره کېږي.
 - ✓ ترینگولیشن Triangulation survey
سروی نظر دهغه طریقو ته په لاندې ډولونو باندې ویشل شویده
د مثلثونو جوړولو طریقو په دي طریقو کې د کنټرول نقاط د مثلث په شکل سره ټاکل کېږي
 - ✓ تزیورس سروی Traversing
تریورس جوړول په دي طریقو کې د کنټرولي نقاطو یوه سلسله جوړېږي یعنې په د طریقو کې هم زاويې او هم خطي اندازه گیري ترسره کېږي.
- د سروی اساسي اصول :-

Fundamental principle of surveying:-

سروینگ

ددي دپاره چې په سروې کې یوه بڼه نتیجه لاسته راړل شي نو باید لاندې
اساسات په نظر کې ونیول شي.

- ✓ Work from whole to a part
- ✓ Take extra care in fixing new control point

دکل نه جز ته **work from whole to a part** :-

د سروې په عملیه کې د لوي برخي نه کوچني برخي ته کنټرولي نقاط
مشخص کېږي او دغه کنټرولي نقاط د لوي ساحو دپاره په لوي دقت
سره ټاکل کېږي او فرعي نقاط په کې په کم دقت سره دمحلې ساحو دپاره
ټاکل کېږي او د ساحي د اندازه او نقشه د فرعي نقاطو څخه ټاکل کېږي چې
دي ته ویل کېږي دکل نه جز ته د سروې عملیه. د مثال په توګه
دنویو نقاطو په ټاکلو کې د اضافي دقت نه کار اخستنه

TAKE EXTRA CARE IN FIXING NEW CONTROL POINT:-

سروینگ

په لاندې شکلونو کې د C د نقطې د ټاکلو د پاره مختلفې طریقې ښودل

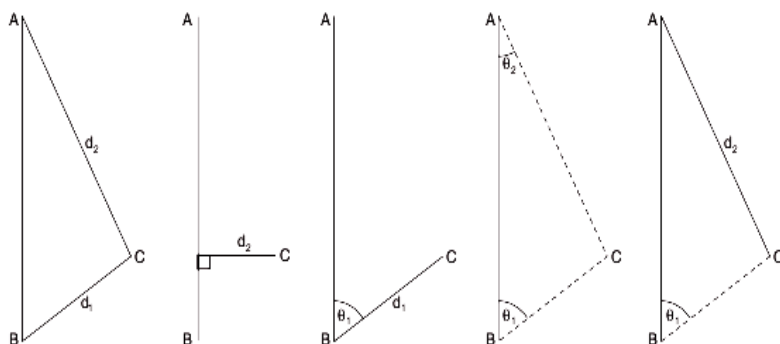


Fig. 11.3. Locating point C w.r.t. points A and B

شوي دي چې مونږ دوه ډوله کورډینات لرو یو یې قطبي او بل یې قایم کورډینات دي چې په قطبي کورډیناتو کې یوه زاویه او یوه فاصله معلومه وي. او په قایمو کې باید د نقطو فاصلې د x او y له محور نه معلومې وي

دفاصلې اندازه کول Distance Measurement

فاصله Distance:-

په سروې کې دفاصلې داندازه کولو نه مطلب ددوه نقطو ترمنځ افقي فاصله او که چیرته عمودیا مایله فاصله مطلب وي نه بیا هغه مشخصا ذکر کېږي چې مایله یا عمودي فاصله ده

سروینگ

دفاصلې داندازه کولو طریقي .

په عمومي توګه باندې فاصلې په دوه طریقو باندې اندازه کېږي

مستقیمه طریقه Direct Method

غیري مستقیمه طریقه Indirect Method

دفاصلې اندازه کول په مستقیمه طریقه باندې :-

Direct method for measurement of distance:-

دځمکې پرمخ باندې ددوه نقطو ترمنځ افقي فاصله کولای شو چې په لاندې توګه په لاس راوړو

دقدم وهلو طریقه pacing method :- کله چې یوې تقریبي نتیجې ته ضرورت وي نو په دې صورت کې دقدم وهلو دطریقي نه استفاده کېږي. دغه طریقه دپه ریکا نیسینس سروې کې د استفادې وړده دنظامي نقشو ، دکوچني مقیاس لرونکو نقشو اونورو دپاره چې صحت ته په کې دومره خاص ضرورت نه وي استفاده کېږي چې په اوسط ډول سره دعادي قدم اوږدوالي 80cm وي. چې لومړي باید دخپل عادي قدم اوږدوالي معلوم کړو او هغه په دې طریقه باندې چې یوه فاصله دمثال په توګه 30 متره ټاکو او په هغې خوځلي په قدمونو باندې کوو اوهر ځل دقدمونو شمیر یاداشت کوو او بیا دقدمونو اوسط نیسو او دیبا دغه فاصله

سروینگ

د قدمونو په اوسط باندې ویشو چې مونږ ته د عادي قدم اوږدوالي راکوي لکه په لاندې جدول کې.

د عادي قدم اوږدوالي	د قدمونو اوسط	دریم ځل د قدمونو شمیر	دوهم ځل د قدمونو شمیر	اول ځل د قدمونو شمیر	A نه B ته فاصله (m)
87cm	34.267	32.9	34.4	35.5	30

پسومتر By passometer:- هغه اله ده چې په اتومات ډول سره د قدمونو شمیر د یاداشت کولو دپاره استعمالیږي چې د انسان د جسم د فعالیت سره یوځای فعالیت کوي.



سپیدومتر By speedometer:- هغه اله ده کوم چې په عراده جاتو کې نصب وي او د فاصلو د اندازه کولو دپاره استعمالیږي.

سروینگ

پرمبولاتور by parambulator :- د بایسکل د ارابي په شان یوه اله ده چې لاستي لرونکې دوه شاخه لري اودي الي ته دهغه خط په امتداد باندې حرکت ورکول کېږي چې د اوږدوالي اندازه کول یې مطلب وي چې په همواره مناطقو کې ورڅخه استفاده کېږي

شرید Chain:-

دا ترتیلولو درست او یو عام میتود دي د فاصلې د اندازه کولو د پاره او په دي طریقه کې فاصله په مستقیمه توګه سره پیدا کېږي چې په راتلونکې موضوعاتو کې به پري په تفصیل سره خبري وشي.

قضاوت judge ment :- د قضاوت له مخي هم کولاي شو چې فاصله وټاکو په ریکانیسینس سروې کې ورڅخه استفاده کېږي.

دوخت په اټکل Time management :- سره هم کولاي شو چې فاصله اندازه کړو مثال که چیرته یوکس په یوه ساعت کې 3km فاصله طي کړي که چیري همدا سړي 30min مزل وکړي نوموړي سړي په 1.5km فاصله طي کړي.

د خطي اندازه گیری د ترسره کولو د پاره ضروریات

Accessories for liner measurement:-

سروینگ

هغه وسایل چې په chain سروې کې استعمالیږي په لاندې ډول سره تشریح کېږي:-

رنجنگ راډ Ranging rod:-

د هغه راډ څخه عبارت دي کوم چې د نښه کولو دپاره استعمالیږي دمستقیم خط د جوړولو دپاره. چې دغه راډ د صاف لرگي څخه جوړ شويدي او یا هم د فلزي پایپونو څخه هم جوړیږي چې قطري 25mm دي او مقطع یې دایروي ده اوږدوالی یې 2m پوري وي او هر 20cm یې په جدا رنگونو باندې رنگ شوي وي.

رنجنگ پول Ranging pole:-

اوږدوالي زیات وي د رنجنگ راډ څخه او په هغه ځای کې استعمالیږي په کوم ځای کې چې د رنجنگ راډ استعمال امکان ونلري درنجنگ پول اوږدوالي 4-8m پوري او قطري د 60mm-100mm وي او 0.5m په عمق باندې ورته کنده ویستل کېږي او د په عمودي ډول نصبیږي

سروینگ



Fig. 12.7 Ranging rod

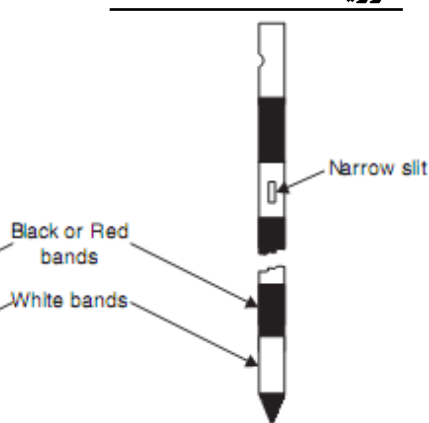
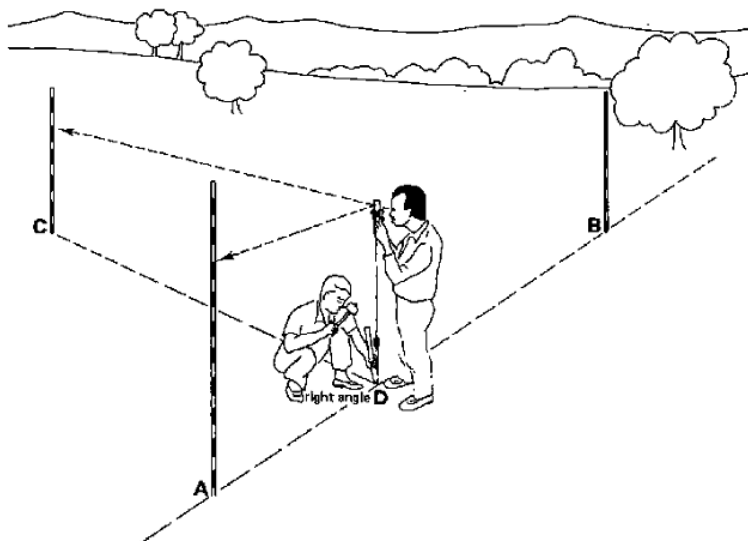


Fig. 12.8. Offset rod

افست راد Offset Rod :-

دغه رادونه هم درنجنګ راد په شان دي اوږدوالي يې 3m دي د سخت لرګي څخه جوړ شوي دي او په يوه طرف کې تيره داوسپني څوکه لري د افست راد د لګولو په خاطر باندې. د انسان د قد په اندازه پکې دوه دانې کوچني سوري وي چې يو د بل سره 90 درجي زاويه جوړوي او دمستقيم خط دجوړولو او هم په ساحه کې د 90 درجو زاويې دجوړولو د پاره استعمالېږي.

سروینگ



داوسپني ميخونه Arrows :-

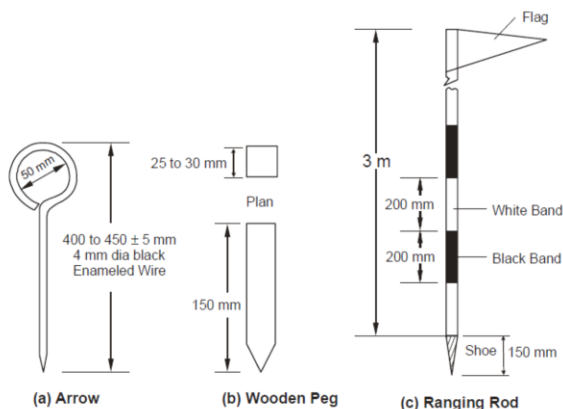
که چيرته دهغه خط اوږدوالي چې اندازه يې د شريد د اوږدوالي نه زيات وي نو د شريد د اخر په نښه کولو د پاره د اوسپني د ميخونو څخه استفاده کېږي چې په شکل کې ښودل شويدي چې د 4mm سيخ څخه جوړ دي او يوه طرف يې تيره وي اوږدوالي يې 400mm دي .

دلرگي ميخونه Pegs :-

دلرگي ميخونه د خط د اندازه کولو د پاره استعمالېږي د خط د اخري نقطې په نښه کولو د پاره د سخت لږگي نه جوړ شويدي چې مقطع يې

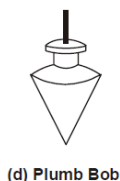
سروینگ

دایروي ده $50\text{mm} \times 50\text{mm}$ کې ده او اوږدوالی یې 400mm دي او په ځمکه باندې باید .



شاقول Plumb bob :-

د افقي فاصلې اندازه کول د مایلي سطحې د پاسه د دې دپاره چې نقطه ځمکې ته را انتقال شي او همدارنگه د رنجنګ راډ د عمودیت د کنټرول دپاره یې استعمالوو .



سروینگ

- Laths

د 0.5-1.0m په اوږدوالي باندې دصاف لرگي نه جوړ دي چې یوه څوکه یې تیره ده او په دوه مختلفو رنگونو باندې رنگ شويدي کله چې ددوه نقطو ترمینځ رنجنګ کوو او دغه نقطو ترمینځ ځمکه نا همواره وي دمنځنیو نقطو د نښه کولو په خاطر باندې ور څخه استفاده کوو.

شرید یا Chain:-

شرید د 100 یا 150 د اوسپني ټوټو نه جوړ شويدي چې قطر یې 4mm دي چې دغه برخيیو دبل سره ددري بیضوي شکله رینګونو پواسطه باندې وصل شوي دي کوم چې شرید ته د قات کېدو قابلیت ورکوي او په دواړه طرفونو کې دوه دانې د برونزو نه جوړ شوي لاستي لري او همدا رنگه په هر 10 یا 25 غوټه کې مخصوصي نښي لري چې د tallies په نوم باندېادیږي چې د فاصلې په حسابولو کې کومک کوي چې شرید لاندې ډولونه لري

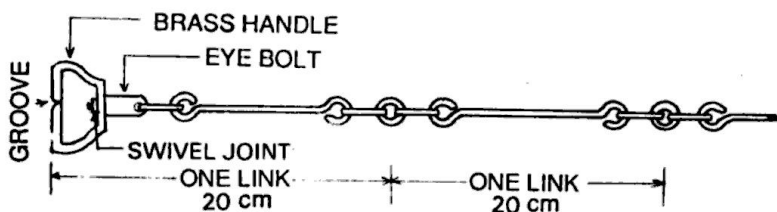
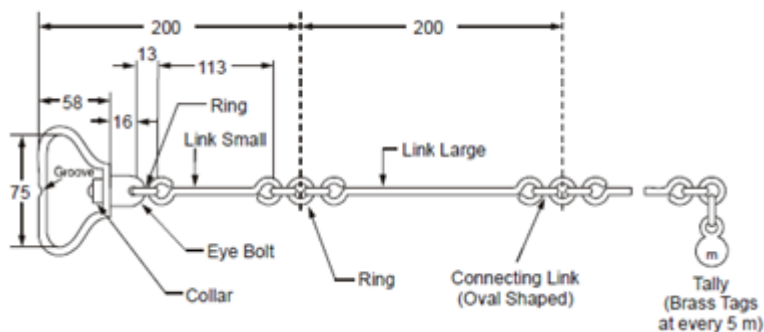


Fig. 1.2 Chain

سروینگ



دشريد Chain ډولونه

✓ ميټريک شريد Metric Chain

✓ فولادي شريد Steel Chain

✓ انجنير شريد Engineer chain

✓ گنټر شريد Gunter's Chain

✓ Revenue Chain

ميټريک شريد:-

چې طول يې 20 يا 30 متره وي چې 20m شريد يې 100link لري چې هر لينک يې 0.2m دي او په هر 10 لينک کېيو tallies لري ددي شريد نه د دهموارو ځمکو په اندازه کولو کې استفاده کېږي چې ترتيب يې په لاندې شکل کې ښودل شوي دي

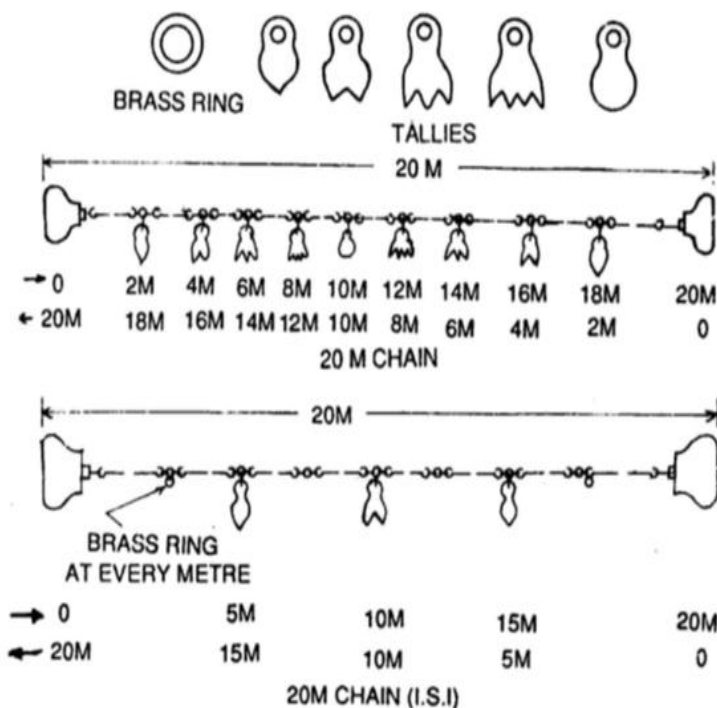


Fig. 1.3 (a) 20 m Chain (b) 20 m Chain (ISI)

سروینگ

-:Steal Band

د اوسپنښوي رسي په شکل باندې ده چې عرض يې 16mm دي او همدارنگه او اوږدوالي يې 20,30m دي او د برونز ولاستي لري په دواړه طرفونو کې او د مېټر، ديسي مېټر او سانتې مېټر په اساس باندې په درجو باندې ویشل شوي دي ددې نه په هغه پروژو کې استفاده کېږي چې هلته دقت ته ډیر ضرورت وي.

-: Engineering Chain انجنیر شرید

دغه شرید 100ft اوږدوالي لري او همدارنگه په 100links باندې ویشل شوي دي او هریو link يې 1ft دي او talley يې په هرو 10link کې اچول شويده او مرکزي talley يې دایروي ده او همدارنگه ددې څخه په ټولو کارونو کې کار اخستل کېږي.

-: gunters chain گنتر شرید

دغه شرید 66ft اوږدوالي لري او په 100links باندې ویشل شوي دي چې $1\text{link}=0.66\text{ft}$ سره دي کله چې فاصلې اوږدي وي نو په دې صورت کې له دې شریدنه استفاده کېږي.

-:Revenue Chain

دغه شرید 33ft اوږدوالي لري او په 16link باندې ویشل شوي دي چې له دې شریدنه د کادستر په سروې کې استفاده کېږي.

سروینگ

دشرید گټي په لاندې ډول باندې دي chain have the following

-: advantage

✓ په اساني او تيزي سره لوستل کېږي .

✓ کولاي شو په اساني سره يې ترميم کړو په ساحه کې .

دشرید تاوانونه په لاندې ډول سره دي chain have the following

-: disadvantage

اول:- ډیر دروندوي نوځکه یو خويي انتقال سخت دي اوبل يې په ساحه کې خورول او بیرته ټولول ډیر وخت نیسي .

دوهم:- د مسلسل استعمال په صورت کې یې طول هم کم کېدای شي او هم زیات کېدای شي .

دریم:- که چیرته فاصله ورباندې په ځوړند حالت کې واخستل شي نو ډیره انحنای کوي .

د فیتی tape ډولونه:-

- ✓ Clothes or linen tape
- ✓ Metallic tape
- ✓ Steel tape
- ✓ Invar tape

ټوټه يې فیته Clothes Tape :-

دغه فیته د داسي ټوټي نه جوړه شویده چې دلنده بل په مقابل کې مقاومت لري 15mm عرض لري چې اوږدوالی یې 10,15m په اندازه باندې وي ددې

سروینگ

فیتي نه دعادي کارونو د ترسره کولو د پاره استفاده کېږي او هم
د افستونو داخیستلو د پاره
فلزي فېته metallic tape :-

کله چې دغه ټوټه یې فیتي ته د برنزو یا مسو پواسطه پوښه ورکول شي
د دې د پاره چې دوام پیدا کړي نو دې فیتي ته metallic tape ویل کېږي
چې اوږدوالی یې 15, 20, and 30m دي چې چرمي پوښ لري او همدارنگه
د برنزو لاستي لري.

اوسپنيزي فېته steel tape :-

د اوسپنې درسي په شکل باندې ده چې عرض یې د mm (6-16) دي چې په
عمومي توگه باندې اوږدوالی یې 10, 15, 20, 30 and 50m دي
او د m, dm, cm په اساس باندې په درجو باندې ویشل شوي دي چې له دې
شریدنه په ساحه کې استفاده نه کېږي او د دې نه د نورو شریکو د امتحان
کولو د پاره استفاده کېږي او همدارنگه په ساختماني کارونو کې ورته
استفاده کېږي.

Invare tape :-

دغه فېته د اوسپنې 64% او همدارنگه 36% نکل د الیاژنه جوړه شویده
چې د حرارت ضریب یې ډیر کوچنی دي نو ځکه په ډیره متعیره توډوخه کې
ترینه استفاده نه کېږي او درسي په شکل باندې جوړه شویده او همدارنگه
اوږدوالی یې 30, 50 and 100m دي په هغه ځایونو کې ترینه استفاده کېږي

سروینگ

چې اعظمي دقت ته ضرورت وي چې عموماً د triangulation په سروې کې ورنه زیاته استفاده کېږي.

رنجنگ Ranging :-

که چیرته د سروې د لاین اندازه د فیتي د اوږدوالي نه زیات وي نو د ضروري ده چې منځني نقاط په نښه کړو. د سروې په کرښه باندې د داخلي نقاطو په نښه کولو عملیه د رنجنگ په نوم یا دیرې چې د رنجنگ د پاره دوه طریقې شته دي.

- Direct ranging
- Indirect ranging

مستقیمه طریقه درنجنگ direct method of ranging :- ددي

طریقي نه په هغه صورت کې استفاده کېږي کله چې دواړه نقاط یو دبل څخه لیدل کېږي د مثال په ډول سره په لاندې شکل کې د A او B دوه نقاط یو دبل څخه ښکاري دوه دانې رنجنگ راډونه د A او B په نقطو کې لگوو. د C نقطه داسې پخپله خوښه باندې داسې ټاکو چې اندازه یې د شرید د اندازې نه کمه وي د A درنجنگ راډ نه د 2m په اندازه لري ودریږو او د AB د لاین په امتداد باندې گورو او هغه کس چې د C په نقطه کې رنجنگ راډ لگولیدي ورته اشاره کوو چې په عمودي ډول سره د AB د لاین په امتداد باندې راشي ترڅو پوري ABC په یوه لاین باندې راشي لکه په لاندې شکل کې.

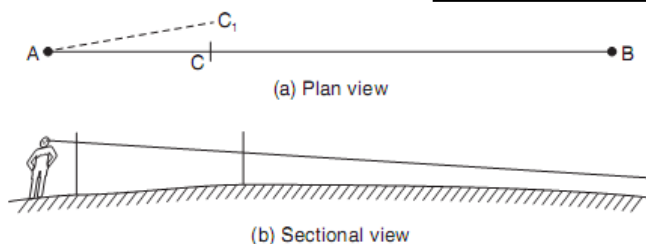


Fig. 12.18. Direct ranging

غیرمستقیمه طریقہ درجنگ د پارہ:-

Indirect method of ranging:-

دغه طریقہ په هغه صورت کې استعمالیږي کله چې د A او B نقاط یو دبل نه نه ښکاري نو دلته دوه کسانو ته ضرورت دي د A او B په نقطو کې د M1 او N1 نقاط په داسې ځای کې ټاکو چې دهغې نه د AB نقاط وکتل شي او د M1 نقطه رااخلو او د AN1 په خط باندې ښیو چې مونږ ته به د AM2N1 خط لاسته راشي د B نقطه کې سروېر د N1 نفر ته اشاره کوي ترڅو د N2 نقطه خط لاسته راشي نور په لاندې شکل کې

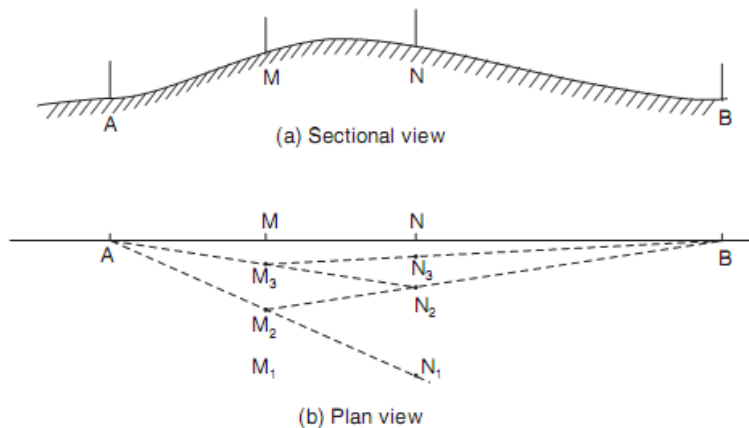


Fig. 12.19. Reciprocal ranging

دشريد قات كول او خلاصول

Folding and unfolding of chain:-

دشريد خلاصول unfolding the chain :-

ددې دپاره چې شريد خلاص كړو ټولي تسمي خلاصوو او دبرونزو لاستي په چپ لاس كې نيسو او دوهم كس پواسطه باندې دشريد بل سرنیول كېږي او مخكې ځي دشريد په خط باندې ترخو شريد په مكمل ډول سره خلاص شي.

د شریډ بیرته قات کول folding the chain :-

ددې دپاره چې شریډ قات کړو نو په دې صورت کې د شریډ نفر مخکې خواته حرکت کوي او شریډ به په منځني برخه کې کش کړي او په دې صورت کې به د شریډ دوه نیمایي څنګ ترڅنګ راشي او شریډ په منځني برخه کې نیسو او د لینک دواړه جوړي په عین وخت کې په ښي لاس کې نیول کېږي او د چپ لاس د پاسه ایښودل کېږي او په اخر کې به دواړه لاستي د شریډ د پاسه راشي.

د شریډ امتحانول Testing of chain :-

د شریډ نه د زیاتې استفادې په صورت کې شاید د شریډ په طول کې تغیر راشي یعنې طول یې زیات یا کم شي نو ددې د پاره چې یوه ښه اندازه گزاری مو ترسره کړي وي باید شریډ امتحان شي د شریډ د امتحانولو د پاره باید test gauge جوړ کړو په یوه همواره ځمکه باندې د یو معیاري فولادي فیتیې پواسطه باید جوړ شي د 20 درجې سانتي گریډ تودوخي لاندې او د 8kg کششي قوې لاندې چې دغه test gauge دوه دانې د لرگي میخونه لري او ددې لرگي میخونو په سر باندې داوسپني میخونه

سروینگ

نسب وي ددي ميخونو ترمينغ فاصله د 20-30m پوري وي لکه په لاندي شکل کې

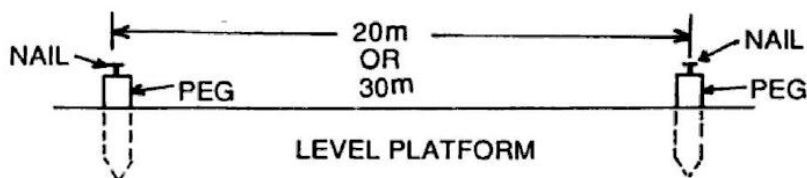


Fig.1.8 Test Gauge

20 m chain: ± 5 mm 30 m chain: ± 8 mm

په شريد کې د سهي والي درجه

Degree of Accuracy in chaining:-

په شريد کې د سهي والي درجه د يو نسبت په شکل سره بنودل کېږي لکه $1/5000$ دا په دي معني که چيرته هر 5000 متره فاصله اندازه شي نو که چيرته پکې 1m زياتوالي يا کموالي وشي دا مجاز ده.

د شريد پواسطه سروې کې د موانعو منځ ته راتلل

Obstacle in Chaining:-

د شريد يا فيتي پواسطه سروې کې موانع په دري ډوله دي.

اول:-

سروینگ

د رنجنګ په مقابل کې موانع (هغه موانع دي چې شریډ پکې ازاد وي او نقاط نه ښکاري)

دوهم:-

د شریډ په مقابل کې موانع (هغه موانع دي چې شریډ پکې ازاد نه وي او نقاط ښکاري)

دریم:-

د شریډ او رنجنګ دواړو په مقابل کې موانع

درنجنګ په مقابل کې موانع obstacle to ranging:-

هغه موانع دي چې شریډ پکې ازاد وي او نقاط نه ښکاري

✓ که چیرته د واړه نقاط یو ډبل نه ښکاره نه شي. اما دیوي بلي منځني
نقطي څخه ښکاره شي

✓ که چیرته دواړه نقاط د منځنیو نقاطو څخه نه ښکاره کېږي اما دیوي بلي
نقطي نه ښکاره شي او دغه نقطه ددې خط نه په یوه مناسبه فاصله کې
قرار ولري لکه د ځنگلونو او وښو موجودیت لکه په شکل کې.

$$EB = \sqrt{EC^2 + CB^2}$$

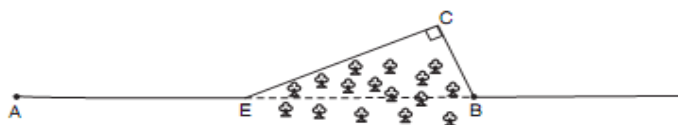


Fig. 12.20. Obstacle to ranging

سروینگ

د شریډ په مقابل کې موانع obstacle to chaining :-
 که چیرته دواړه نقاط یو ډبل نه ښکاره شي اما شریډ په کې نه شو اچولي
 د دي ډول موانعو مثالونه لکه جهیل، حوض، نهر او داسي نور یې مثالونه
 دي د CB د ضلعي د قیمت د پیدا کولو د پاره د مختلفو هندسي قضیو نه
 استفاده کوو. لکه په لاندې شکلونو کې

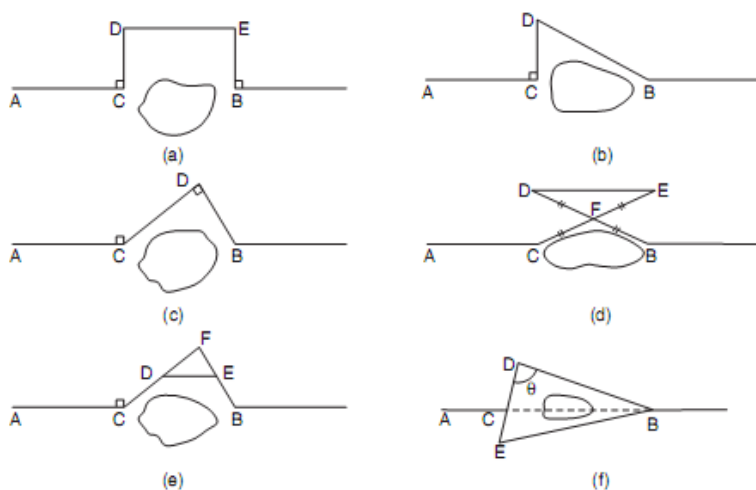


Fig. 12.21. Obstacles to chaining

اول شکل :- کې د AB په خط باندې د CD او EB خطونه په عمودي ډول
 سره ترسیمو نو په داسي حال کې چې $CD=EB$ پس لیکو چې $DE=CB$
 سره دي.

سروینگ

دوهم شکل :- کې د AB په خط باندې د CD خط په عمودي ډول سره ترسیمو او د CD او DB خطونه اچوو نو لیکو.

$$CB = \sqrt{DB^2 - CD^2}$$

دریم شکل :- د CD او DB خطونه داسې په عمودي ډول سره ترسیمو چې $CD \perp DB$ باندې

$$CB = \sqrt{DB^2 + CD^2}$$

څلورم شکل :- د F نقطه په یو مناسب ځای کې ټاکو او د $FE = CF$ سره کوو او $FD = FB$ سره کوو پس لیکو چې $CB = DE$ سره.

پنځم شکل :- د تالس د قضیې نه په استفادې سره د F یوه مناسبه نقطه ټاکو د E او D نقطه داسې ټاکو چې $CF = n DF$ سره وي او $BF = n EF$ سره وي او DE اندازه کوو.

$$\frac{CF}{DF} = \frac{BF}{EF} = n = \frac{CB}{DE}$$

$$CB = n DE$$

سروینگ

شپږمه شکل :- د کوساین د قضیې نه په استفادې سره کولای شو هم د CB اوږدوالي پیدا کړو.

د D او E نقطې په هغه خط باندې ټاکو کوم چې د C د نقطې نه تیرېږي، CE, DB, EBCD, خطونه اندازه کوو پس د BDE په مثلث کې لیکو چې

Then, from $\triangle BDE$,

$$\cos \theta = \frac{BD^2 + DE^2 - EB^2}{2BD \cdot DE} \quad \dots(a)$$

and from $\triangle BDC$,

$$\cos \theta = \frac{CD^2 + BD^2 - CB^2}{2CD \cdot BD} \quad \dots(b)$$

د شریډ او رنجنگ دواړو په مقابل کې موانع :-

دهغه موانعو نه عبارت دي چې نه کولای شو فیته نه استفاده وکړو او نه رنجنگ ترسره کولای شو د مثال په توګه د تعمیر موجودیت چې په لاندي طریقو باندې کولای شول له دي موانعو څخه تیر شو .

اول شکل :- د AC او BD خطونه په عمودي ډول سره ترسیمو پداسې حال کې چې $BD=AC$ سره وي د CD خط د F د نقطې پوري امتداد ورکو او د CF په کرښه باندې د EG او FH خطونه په عمودي ډول سره رسموو

سروینگ

مخکې له دینه چې فاصلې اندازه گیری شروع کړو نو دوه دانې رنجنګ راډونه را اخلو او د مطلوبه فاصلې په شروع او ختم کېښي لگولو او نور رنجنګ راډونه د ځان سره باید ولرو بل رنجنګ راډ د شریډ یافیتي د اوږدوالي په اخر کې لگوو د لومړني رنجنګ راډ په مرسته باندې او تراخه پوري همداسې عملیه ترسره کوو او د هغې ځای نه چې رنجنګ راډ را اوباسو باید هلته یو دانه داوسپني میخ ولگوو تر اخره پوري دي کار ته ادامه ورکوو. او په اخر کې د راډونو د تعداد نه یو منفي کوو او د فیتي په طول کېښي ضربوو ټوله فاصله راکوي.

په نا همواره ځمکوو کې د شریډ پواسطه باندې اندازه گیری

Method of chaining on sloping ground:-

افقي فاصله چې په سروې کې ډیره ضروري ده نو د مایلي سطحې د پاسه د افقي فاصلې اندازه کول ډیر مهم دي او باید په دقت سره اندازه شي. چې په لاندې توګه یې کولای شو چې پیدا کړو.

1. مستقیمه طریقه 2. غیر مستقیمه طریقه

مستقیمه طریقه direct method :-

د دي میتود نه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې کله ځمکه د منظم میلان لرونکې وي یعنې د

Step slope درلودونکې وي. په دي میتود کې نوموړي ځمکه په افقي او عمودي تسمو باندې ویشل کېږي لکه دیوي زیني په شکل باندې

سروینگ

جوړېږي نو په همدې خاطر باندې ورته د زیني طریقو هم ویل کېږي لکه په لاندې شکل کې طریقو ښودل شويده.

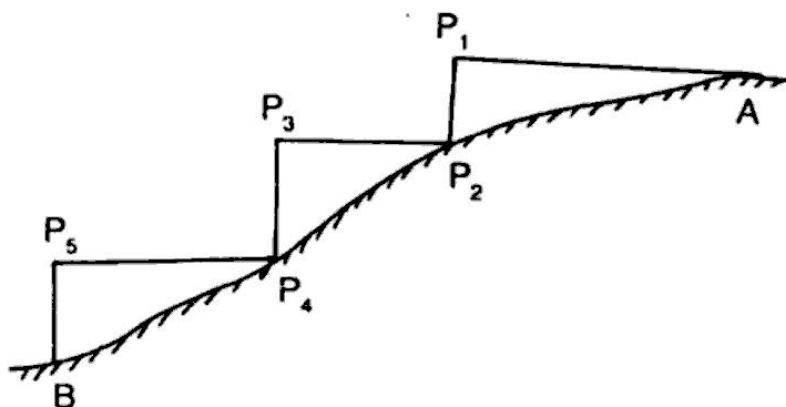


Fig. 1.9 Stepping Method

غیر مستقیمه طریقو indirect method :-

که چیرته ځمکه ډیره اوږده وي او د stepping slope method امکان ونلري نو په دې صورت کې افقي فاصله په لاندې طریقو باندې پیدا کېږي

- ✓ By measuring the slope with a clinometer
- ✓ By applying hypotenusal allowance
- ✓ By knowing the difference of level between the points

د نقالي په مرسته باندې د زاويې پیداکول

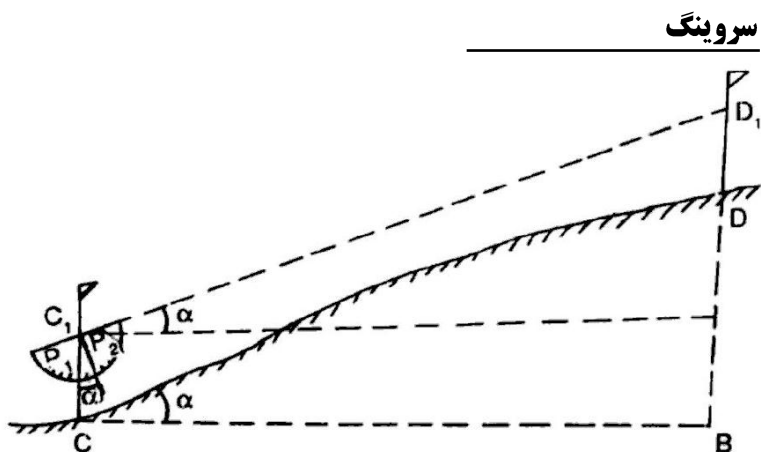
Measurement the slope with a Clinometer:-

سروینگ

نقاله نیمه دایروي ویشونکې اله ده چې دوه برخې لري د $P1$ او $P2$ لکه په شکل کې د جسم د ښکاره کېدلو په خاطر باندې. او همدارنگه شاقول د O دنقطې نه ځوړند شوي دي د یو تار په واسطه باندې.

فرضوو چې C او D دوه نقاط دي د میلان لرونکې ځمکې پرمخ باندې او دوه عددده رنجنګ راډونه را اخلو او د C او D په نقاطو کې یې لگوو او همدا رنگه په دي راډونو باندې د $C1$ او $D1$ نقاط په نښه کوو داسي چې $CC1=DD1$ سره وینقاله داسي اړېدو چې مرکزي د $C1$ سره وي او بیا هغې ته دوران ورکول کېږي ترڅو د $p1.p2$ او $D1$ په یوه کرښه کې راشي نو په دي صورت کې تار مونږ ته یوه زاویه ښی کومه چې د ځمکې د میلان مقدار دي که چیرته فرض کړو چې α د میلان زاویه وي نو په دي صورت کې کولاي شو چې د مایله فاصله د CD هم پیدا کړو. او افقي فاصله یې داسي پیدا کوو

$$CB=L*\cos\alpha$$



By applying hypotenuse allowance:-

په دي طريقه کې دځمکې ميلان i پيدا کېږي د نقالي په مرسته باند پيا د
hypotenuse په مرسته باندې او دهغه نه روسته د
allowance دهرې فيتي دپاره اجرا کېږي .

θ =angle of slope measured by clinometer or abney level

سروینگ

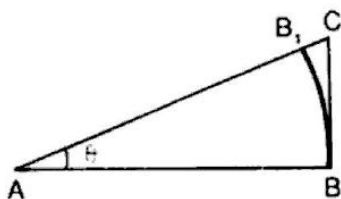


Fig. 1.12

$$AB = AB_1 = 20 \text{ m} = 100 \text{ links}$$

$$AC = AB \sec \theta = 100 \sec \theta$$

$$\begin{aligned} B_1C &= AC - AB_1 \\ &= 100 \sec \theta - 100 \\ &= 100 (\sec \theta - 1) \end{aligned}$$

چې د $100(\sec\theta - 1)$ ته د مایلي فاصلې او افقي فاصلې ترمینځ تفاوت ویل کېږي کله چې وغواړو چې د افقي فاصلې اندازه کولو ته ادامه ورکړو نو په دې صورت کې د فیتي د پاره دوهمه نقطه B_1 وي .
د ارتفاعاتو د تفاوت په مرسته باندې د د افقي فاصلې پیدا کول د مایلي سطحي د پاسه .

Knowing the difference of level:-

فرضو چې A, B, C, D مختلف نقاط دي چې ارتفاعات یې معلوم دي چې د غه ارتفاعات د لیول ماشین په مرسته باندې پیدا کېږي چې د h_1, h_2, h_3, h_4 په نوم باندې نومو او له دې نه روسته مایلي فاصلې AB, BC, CD پیدا کوو او د لاندې رابطو نه استفاده کېږي .

نو غوښتل شوي افقي فاصله دلاندې فرمول نه په استفادي سره پیدا کېږي

$$AB_1 = \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$BC_1 = \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$CD_1 = \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$\text{Total horizontal distance} = AB_1 + BC_1 + CD_1$$

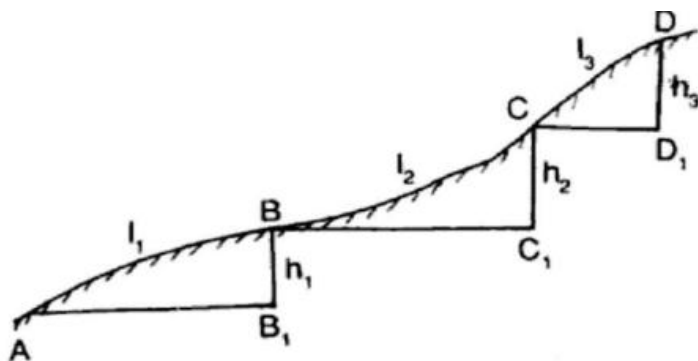


Fig. 1.13

د مستقیم خط جوړول Setting Out Straight Line :-

د مستقیم خطو جوړول هم د سروې د مهمو کارونو د جملې څخه دي په لاندې شکلونو کې به روښانه شي چې څنګه کولای شو چې یو مستقیم خط جوړ کړو.

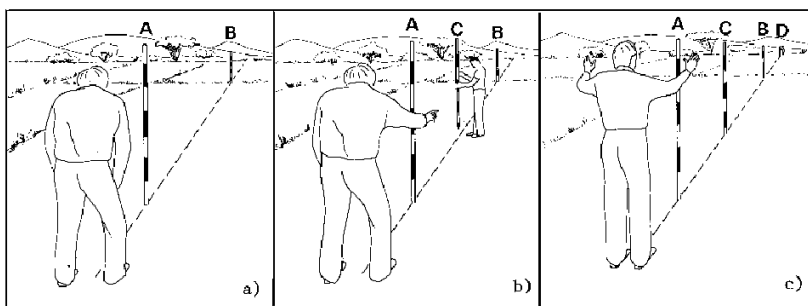
په لنډو فاصلو کې د مستقیم خط جوړول setting out straight line our
:- short distance

سروینگ

اول قدم 1 step:-

لکه څرنگه چې په 12a شکل کې معلومېږي د B رنج پول د A د رنج پول نه په واضحه توګه ښکاره کېږي کتونکې د A د رنج پول نه د 2m په اندازه باندې شاته ودرېږي او د A د رنج پول سره داسې ودرېږي چې د B رنج پول په پوره توګه پټ شي .

دوهم قدم 2 step :- کتونکې پخپل ځای کې ودرېږي او بل کس ته اشاره کوي چې د C رنج پول سره د A او B د رنج پولونو په ما بین کې ودرېږي او کتونکې د A د رنج پول نه ورته ګوري ترڅو په یو خط کې سره راشي دري واړه لکه په لاندې شکلونو

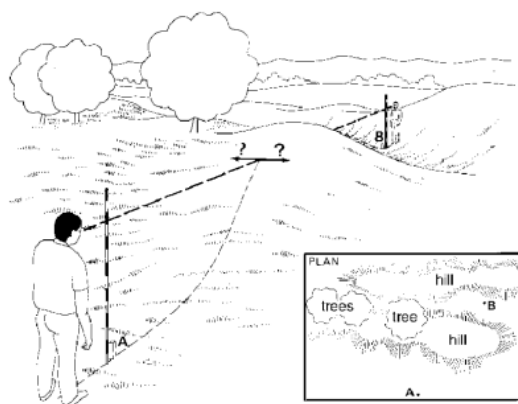


د دوه نقطو تر مینځ دمستقیم خط جوړول په هغه صورت کې چې د هغوي په مینځ کې یوه غونډې پرته وي

Setting out straight lines over a hill:-

سروینگ

ځينې وختونه ضرورت پېښېږي چې د دوه نقطو تر مېنځ مستقيم خط ترسيم کړو په داسې حال کې چې يوه نقطه د يوې غونډيووې خواته او بله نقطه يې د بلې غاړې ته پرته وي. په داسې حالت کې يو سروېر او دوه تنه کومک کونکو ته ضرورت دي، او د لاندې اصولونه استفاده کوو



اول قدم 1 step :-

لومړي د C او D دوه دانې رنج پولونه د غونډي د پاسه ټاکل کېږي په درسته توګه يې ټاکو دامکان تر حده پوري د A او B د نقطو سره او همدارنګه د C او D د نقطو نه بايد د A او B نقاط وکتل شي او همدارنګه د هغه کس چې د A او B د نقطو سره ولاړ دي د C او D رنج پولونه وکتل شي لکه په شکل کې.

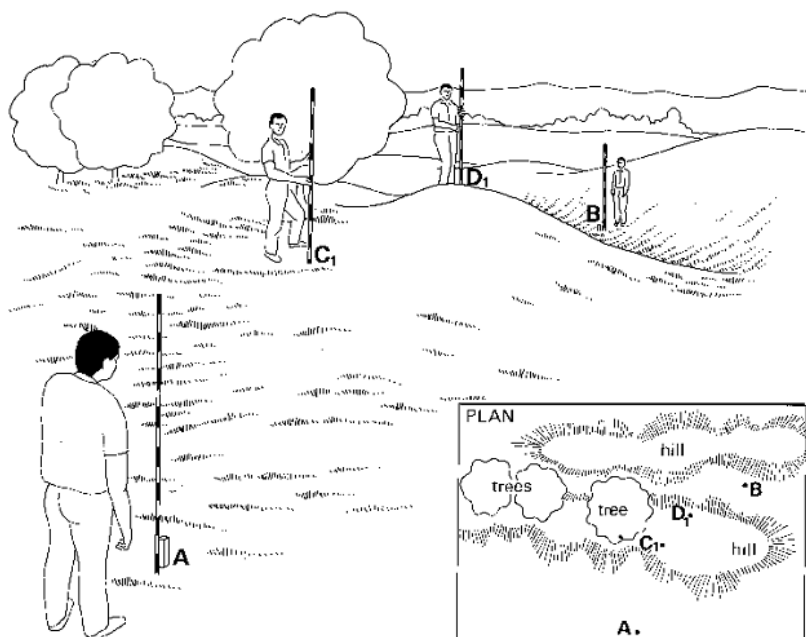


Fig. 14a Setting out a straight line over a hill, Step 1

دوهم قدم 2 step :-

د A د رنج پول په مرسته د C1 نقطه د C2 نقطې ته انتقال کوو او په دې توګه د AC2 مستقیم خط جوړېږي لکه په شکل کې .

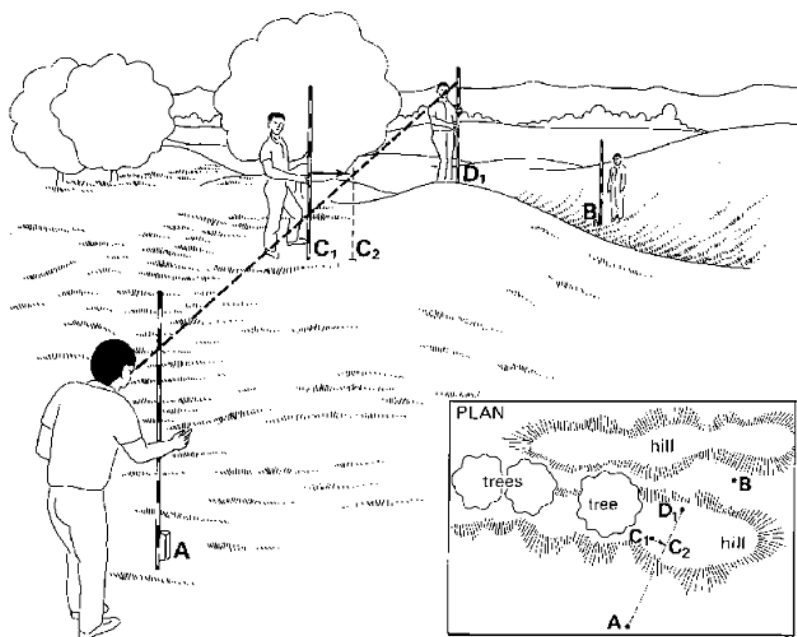


Fig. 14b Setting out a straight line over a hill, Step 2

دریم قدم step 3: د B د رنج پول په مرسته د D1 نقطه د D2 نقطې ته انتقال کوو او په دې توګه د BD2 مستقیم خط جوړېږي لکه په شکل کې

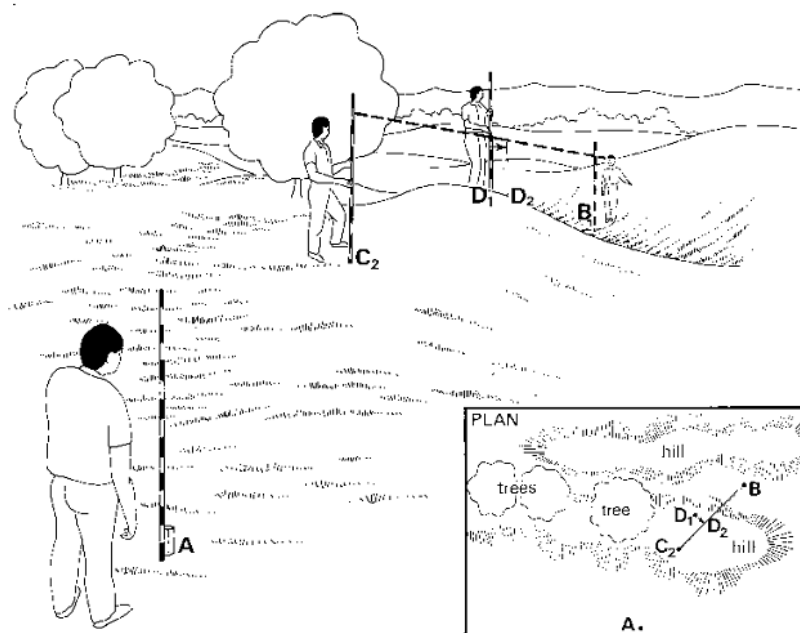


Fig. 14c Setting out a straight line over a hill, Step 3

خلورم قدم step4:-

بیرته ټولي مرحلي ترسره کېږي د C نقطه د A او د رنج پولونو په مرسته باندې . او د D نقطه د B او C په مرسته باندې ټاکل کېږي لکه په لاندې شکل کې

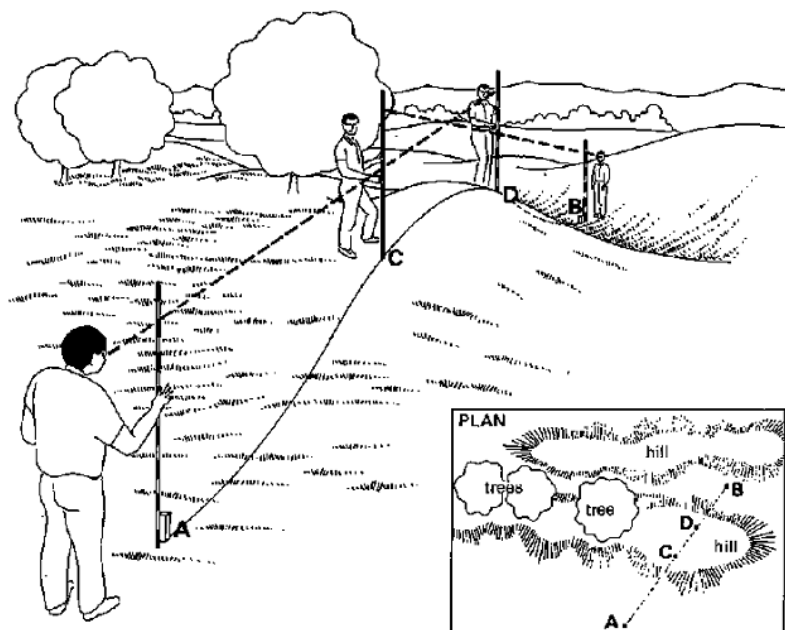


Fig. 14d Setting out a straight line over a hill, Step 4

دارتفاع پیدا کولو دښتیتي او رنجنګ راډپواسطه باندې

To find the height of an object by using only tape and ranging rod:-

دا هم د ارتفاع د پیدا کولو تر ټولو ساده طریقہ ده په هغه صورت کې چې
نقاط د لاس رسي وړ وي او همدارنګه ځمکه همواره وي.

سروینگ

که چیرته PT دیوال وي چې ارتفاع يې باید پیدا کړو نو ددې دپاره داسي
 طريقه ترسره کوو چې د ځمکې پرمخ باندې د A او B په نقطو کې دوه
 داني رنجنګ راډونه لگوو یو دبل نه په یوه مناسبه فاصله
 باندې او همدارنګه د T د دیوال بیخ او P د دیوال څوکه ده د رنجنګ راډ د
 پاسه دوه نښې کوو د C او D داسي چې $AC=BD$ سره وي د CD د خط په
 امتداد باندې لیدل کېږي او د E نقطه په دیوال باندې په نښه کېږي. او بیا
 لدې نه روسته د دیوال سرته د C د نقطې نه لیدل کېږي د P د نقطې په
 طرف باندې داسي چې د C, D1, P نقاط په یو خط کې راشي داسي چې د
 D1 نقطه د راډ د پاسه په نښه کې البته د B په راد باندې نو اوس د
 AB, AT, DD1 فاصلې اندازه کوو د PEC او D1DC د مثلثونو څخه

$$PE/CE = DD1/CD \quad \text{here } CD=AB$$

$$CE=AT$$

$$PE = DD1 \times EC / CD$$

$$PE = DD1 \times AT / AB$$

$$\text{Height of tower} = PE + ET$$

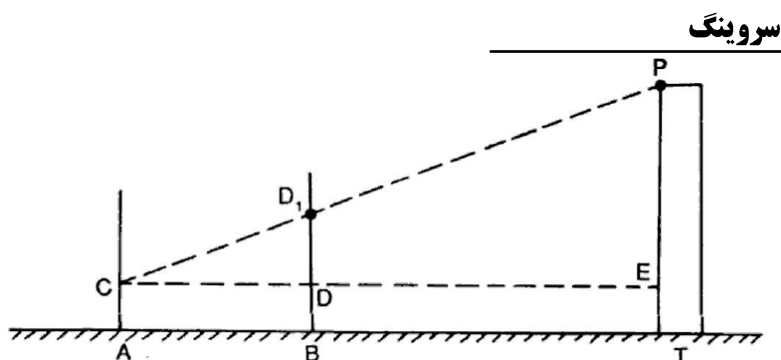


Fig. 1.21

دشريد يا فيتني پواسطه داندازه كولو په وخت كې غلطې او اشتباه:-

Errors and mistake in chaining:-

غلطي error :-

په شريد كې غلطې د مختلفو عواملو له اثره منځ ته راځي لكه د تودوخي د درجي د زياتوالي يا كموالي له اثره د كښولو د قوي له اثره او همدارنگه د مختلفو عواملو له اثره رامنځ ته كېږي چې د غلطې د منځه وړل امكان نلري اما كولاي شو چې په تكرار د عمليي سره يي راكمه كړو.

اشتباه mistake :-

اشتباه د اندازه كونكې د بي اختياطي له اثره منځ ته راځي چې كولاي شو د عمليي په تكرار سره يي له منځه يو سو.

اول حالت :-

سروینگ

د فیتي پواسطه د غلطی د منځه وړل:-

دتودوخي له اثره غلطی

Temperature correction:-

دتودوخي ددرجي دزیاتوالییا کموالي له اثره د فیتي په طول کې زیاتوالییا کموالي منع ته راځي چې په دي صورت کې دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

$$C_T = \alpha(T_m - T_0) L$$

C_t دتودوخي له اثره تفاوت

α دحرارتي انبساط ضریب دي

T_m دتودوخي هغه درجه چې د فیتي نه پکې استفاده کېږي

T_0 دتودوخي معیاري درجه ده د فیتي د پاره

L د فیتي اوږدوالي دي

دکشولو د قوي دواړه ولو له اثره غلطی

Pull correction:-

که چیرته د فیتي نه د استفادي په وخت کې په هغه باندې د معیاري قوي نه زیاته یا کمه قوه وارده شي نو په دي صورت کې هم په اندازه شوي فاصله کې تغیر راځي چې کولاي شو په لاندي توگه یې پیدا کړو.

$$C_p = (P_m - P_0) x L / AE$$

سروینگ

Cp د کښولو د قوې له اثره غلطې په متر کې

Pm د اندازه کولو په وخت کې وارده شوي قوه

P0 د وارده ولو معیاري قوه ده

L د فیتې اوږدوالي دي

A د فیتې د مقطع مساحت

E د ارتجاعیت ضریب دي

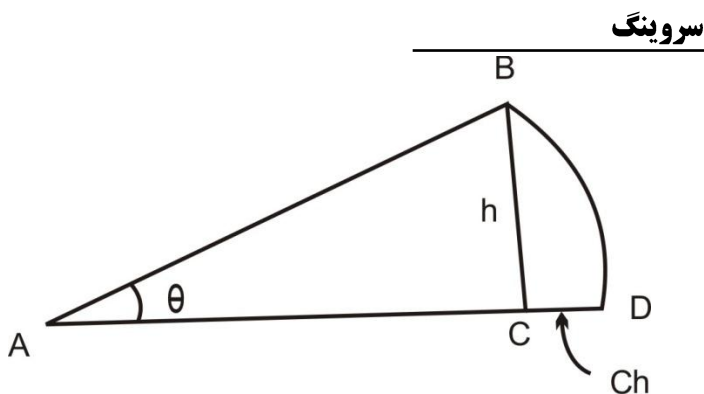
د میل له اثره تغیر د غلطې مقدار

Slope correction (Ch.): -

چې په لاندې ډول سره بیانېږي

$$Ch = l - \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$Ch = L (1 - \cos \alpha) \quad , \quad \frac{h^2}{2l} = Ch$$



د فیتی دانحنا له اثره تفاوت

Sag correction:-

د فیتی د استعمال په وخت کې د فیتی د انحنا له اثره هم تفاوت رامنځ ته کېږي چې په لاندې توګه یې محاسبه کولای شو :-

که چیرته د فیتی د یو واحد وزن معلوم وي دلاندې فرمول نه استفاده کوو

$$C_s = \frac{L(wL)^2}{24n^2p^2m}$$

او که چیرته د ټولې فیتی وزن معلوم وي نو په دې صورت کې دلاندې فرمول نه استفاده کوو

$$C_s = \frac{Lw^2}{24n^2p^2m}$$

دوهم حالت :-

سروینگ

د شریډ پواسطه باندي دفاصلې داندازه کولو په صورت کې دفاصلې
تصحیحوالي

Chain correction:-

اول حالت :-

د غلط اوږدوالي داندازه کولو له اثره غلطې له اثره.

Correction to incorrect length

True length of line (TL) = $\frac{L}{L'}$ × measured length (ML)

L=standard length

L'=true length ±error

=L±e (e=error in chain or tape, when it's too long or short)

مثبت علامه په هغه صورت کې ده چې شریډ اوږدې وي او منفي علامه په
هغه صورت کې ده چې لنډه وي.

دوهم حالت :-

د مساحت له اثره تصحیحوالي :-

Correction of incorrect area:-

True area = $(L'/L)^2$ × measured area

دریم حالت

Hypotenusal allowance:-

سروینگ

$$\text{Hypotenusal allowance per tape} = L(\sec \theta - 1)$$

L د فیتی اوږدوالي دي

□ د ځمکې د میلان اندازه ده

چې د hypotenusal allowance مقدار د همیشه د پاره د فیتی د اوږدوالي سره جمع کېږي.

د مایلي سطحې د پاسه د افقي فاصلې محاسبه :-

Problem related to sloping ground:-

د دوه نقطو A او B تر مینځ مایله فاصله 280m ده نو تاسو افقي فاصله د دي نقطو تر مینځ پیدا کړي که چیرته د میلان زاویه یې 10 درجې وي .
او همدارنګه د دي نقطو تر مینځ د ارتفاع تفاوت 8m وي .

$$\text{Horizontal distance } AB = 280 \cos 10^\circ = 278.60 \text{m}$$

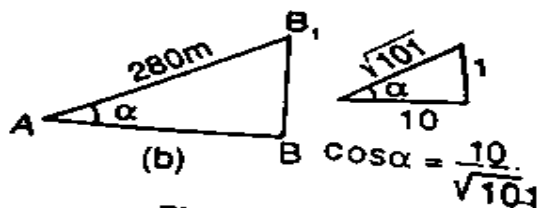
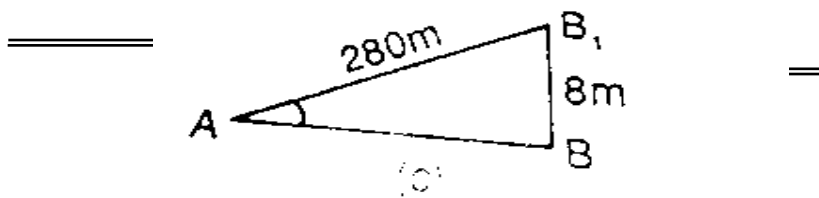


Fig. P.1.10 (b)



داندازه گیري واحداث Unites of Measurement

هغه مهم واحداث چې په سروې کې زیات استعمالیږي او د هغوي تبدیلول د یو سیستم نه بل سیستم په لاندې ډول دي .

داوږدوالي واحداث

1foot=12 inch 5.5yards=1rod or pole

4pole= (66) Ft=1chain

1yard=3feet 10chain=1furlong 8furlong=1mile

1 inch=2.54cm 1mile=1760yard=5280feet=1.609km

1foot=0.3048m 10decamtere=1hectametre

10hectametre=1kilometre

د مساحت د پیدا کولو واحداث

سروینگ

$$100\text{m}^2=1\text{are (a)} \quad 100\text{ares}=1\text{hectare} \quad 100\text{hectare}=1\text{km}^2$$
$$640\text{acres}=1\text{mile}^2$$

$$1\text{hectere}=2.47\text{acres}$$

مقیاس Scale :-

دنقشې دجوړولو په وخت کې دا امکان نلري چې نقشه په همغه خپله حقيقي اندازه باندې رسمه کړو نو هغه په یو معین نسبت باندې کوچني کوو چې دغه نسبت ته مقیاس ویل کېږي. دمثال په توگه که چیري 1mm په نقشه کې په ځمکه باندې د 1m سره مساوي نو په دې صورت کې به د نقشې مقیاس $1:1000$ وي.

ددي دپاره چې مقیاس د واحد څخه جدا وي نو پدې صورت کې مونږ د بنودلو دضریب نه استفاده کوو چې دې ضریب ته representative factor (RF) ویل کېږي چې په نقشه کې داندازي او دځمکې داندازي نسبت ته ویل کېږي

$$\text{Representative factor (RF)} = d_{\text{map}}/D_{\text{land}}$$

$$\text{RF}=1/1000$$

ددي دپاره چې په نقشه کې د مقیاس د لیکلو او محاسبو نه صرف نظر وشي نو د گرافیکي مقیاس نه استفاده کوو

چې عددي مقیاس په درې ډوله دي

$$1\text{cm}=10\text{m} \text{ که چیرته}$$

سروینگ

$RF > 1:1000$

متوسط مقیاس

$RF = 1/1000$ and $1/10,000$

کوچنی مقیاس

$RF < 1/10,000$

همیشه دپاره باید کوشش وکړو چې د لویونکې مقیاس نه استفاده وکړو
ځکه که چیرته ددوه نقطو ترمینځ فاصله د 0.25mm څخه کمه شي نو په
دې صورت کې دانسان د سترگو پواسطه نه جدا کېږي .
په سروې کې د دوه ډوله گرافیکې مقیاس نه استفاده کېږي

1-plain scale

2-daigonal scale

خطي مقیاس:-

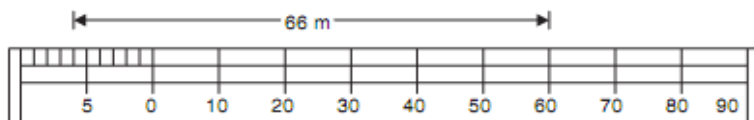
Plain scale:-

په خطي مقیاس کې کولای شو چې په یوه وخت کې دوه اندازي ولولو
یعني پوره برخه او او دهغه لسمه برخه ولولو لکه په لاندې مثال کې
اول سوال :- داسې یو خطي مقیاس ترسیم کړي چې $RF = 1/500$ سره
مساوي وي او همدارنگه 66M اوږدوالي دهغې دپاسه وښایاست؟
جواب:-

که چیرته د مقیاس ټول اوږدوالي 20cm ونیسو نو په دې صورت کې
 $500 \times 20\text{cm} = 100\text{m}$

سروینگ

اوس نو داسي خط ترسيمو چې اوږدوالي يې 20cm وي او په 10 مساوي برخو باندې يې ويشو چې هره برخه يې 20mm ده چې هره يوه فرعي برخه يې 2mm سره مساوي ده چې په ځمکه کې د 1m څخه نمايندگي کوي. څرنګه چې د خط اوږدوالي 66m دي يعنې د 60 m او 70m تر مينځ ده نو 60 متره يې يو خوا ته او 6m يې بلې خوا ته بڼايو په فرعي برخه کې لکه په شکل کې



هندسي مقياس diagonal scale :-

په خطي مقياس کې دوه اندازي ښودل کېږي اما په هندسي مقياس کې پوره برخه لسمه برخه او سلمه برخه ښودل کېږي چې پوره برخه او سلمه برخه يې د خطي مقياس په شان باندې ښودل کېږي ددې دپاره چې سلمه برخه يې وښيو نو د مثلثونو د تشابه نه استفاده کوو.

که چيرته AB يو کوچني اوږدوالي وي او دهغه لسمه برخه وښيو کولاي شو چې په لاندې شکل کې يې واضح کړو

سروینگ

د AC یو لاین د 90 درجو زاویې لاندې په یو مناسب اوږدوالي باندې

رسمو د AB په خط باندې

او د AC خط په لږ مساوې برخو باندې ویشو او همدارنگه د B نقطه د C

دنقطې سره وصلو او د AC دخط هره لسمه برخه د BC دخط سره وصلو

نو په دې صورت کې به د 1-1 خط اوږدوالي $\frac{1}{10}th$ برخه د AB دخط وي

او همدارنگه 6-6 خط اوږدوالي به $\frac{6}{10}$ د AB خط وي او همدارنگه نور.

چې په لاندې شکل کې د هندسي مقیاس اندازه $RF = \frac{1}{500}$ او دهغې د پاسه

62.6m اندازه بنودل شویده.

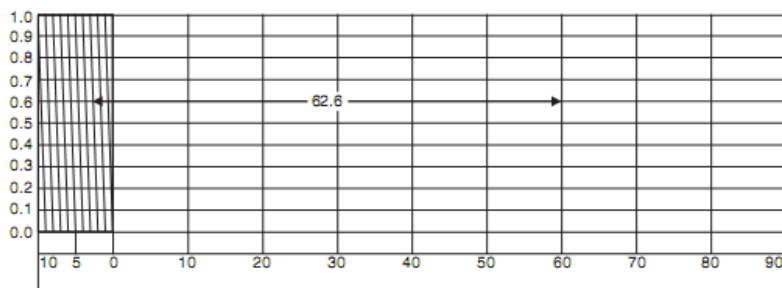
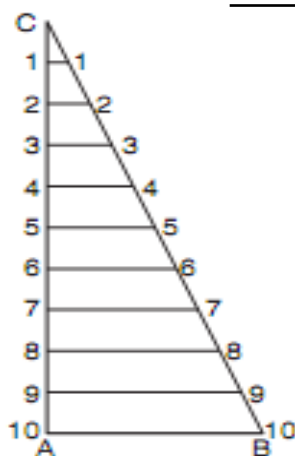


Fig. 11.8. Diagonal scale

سروینگ



تمرین

دلومړني فصل مربوط عملي سوالونو برخه :-

اول سوال :-

د دوه نقطو ترمینځ فاصله دیوي 20 متره فیتي پواسطه باندې اندازه شویده چې مجموعي اندازه شوي فاصله یې 327 متره شویده روسته له اندازه کولو څخه دا معلومه شوه چې فیته 3cm اوږده وه تاسي دنوموړو نقطو ترمینځ حقیقي فاصله معلومه کړي ؟

سروینگ

حل :-

$L=20\text{m}$ د فیتی حقیقی اوږدوالی

په فیته کې د غلطی مقدار $e=3\text{cm}=0.03\text{m}$

$$L'=L+e=20+0.03=20.03\text{m}$$

$$\text{Measured length}=327\text{m}$$

$$\text{True length of line}=\frac{L'}{L}\times ML$$

$$\frac{20.03}{20}\times 327=327.49\text{m}$$

دوهم سوال :-

یوه نقشه چې دهغې د پاره مقیاس $1\text{cm}=50\text{m}$ سره دیو سروېر ددوه نقاطو ترمنځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړیده چې نوموړي سروېر په غلطی سره دا فاصله نظر $1\text{cm}=100\text{m}$ ته محاسبه کړیده تاسې ددواړه نقاطو ترمنځ حقیقی فاصله محاسبه کړي؟

حل :-

اوله طریقه

سروېر د $1\text{cm}=100\text{m}$ مقیاس له مخې ددواړه سټیشنونو ترمنځ فاصله د نقشې د پاسه

$$\text{Distance between stations on map}=\frac{3500}{100}=35\text{m}$$

سروینگ

$$35 \times 50 = 1750 \text{m} = \text{نظر حقيقي مقياس ته حقيقي فاصله}$$

دوهمه طريقه :-

$$\text{True distance} = \frac{\text{RF of wrong scale}}{\text{RF of correct scale}} \times \text{measured length}$$

$$\text{True distance} = \frac{50 \times 100}{100 \times 100} \times 3500 = 1750 \text{m}$$

دوهم سوال :-

يوه زړه نقشه چې د $1 \text{cm} = 40 \text{m}$ سره رسمه شويده د خوكاله تيريدو نه روسته د قات كېدلو د اثره هغه خط چې په اول كې د هغې اصلي طول 20cm وو. په اوسني وخت كې د هغې اوږدوالي 19.5cm دي. كه چيرته د 20m شريد پواسطه باندې ساحه اندازه شي او او هغه 5cm اوږده وي. كه چيرته د نقشې اوسني مساحت 125.50cm^2 وي تاسي د ساحي حقيقي مساحت پيدا كړي؟

حل :-

نظر ور كړل شويو معلوماتو ته لرو چې

19.5cm د نقشې د پاسه په حقيقت كې 20cm دي

$$1 \text{cm} \text{ د نقشې د پاسه } 1 \text{cm} = \frac{20}{19.50} \text{cm} \text{ سره دي}$$

$$1 \text{cm}^2 = \frac{(20)^2}{(19.5)^2}$$

$$125.50 = 132.0184 \text{cm}^2 \text{ was originally } = \frac{(20)^2}{(19.5)^2}$$

سروینگ

د نقشې مقیاس $1\text{cm}=40\text{m}$

$$1\text{cm}^2=1600\text{m}^2$$

$$\text{د ځمکې د پاڼه مساحت} = 1600 \times 132.0184 = 211,229.44\text{m}^2$$

څرنگه چې شرید 0.05m اوږد دي

$$211,229.44\text{m}^2 = 212,286.90\text{m}^2 = 21.2286 \text{ hectare}$$

دریم سوال :- یوه فولادي فیته چې پوره 30m اوږدوالي لري د 20°C د سانتی گریډ تودوخې لاندې ددې شرید د پاره معیاري قوه 10kg ده او اندازه شوي فاصله د 15kg وزن له اثره ده په ساحه کې د تودوخې درجه 32°C ده ټوله اندازه شوي فاصله 780m ده د که چیرته د فیتې د مقطع مساحت 0.03cm^2 او دهغې مجموعي وزه 0.693kg وي $\alpha = 11 \times 10^{-6}$ وي او همدارنگه د ارتجاعیت مودل یې $E = 2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$ وي. تاسې حقیقي اوږدوالي پیدا کړي په داسې حال کې چې فیته په هرو 30m کې اتکا کړي وي او همدارنگه په هرو 15m کېي اتکا کړي وي ؟

ورکړل شوي معلومات په لاندې ډول سره دي

$$L=30\text{m}$$

$$A=0.03\text{cm}^2$$

$$T_o=20^\circ\text{C}$$

$$\alpha=11 \times 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}$$

$$P_o=10\text{kg}$$

$$E=2.1 \times 10^6 \text{kg/cm}^2$$

سروینگ

$$\begin{aligned}P_m &= 15\text{kg} \\ W &= 0.693\text{kg} \\ T_m &= 32\text{C}^0 \\ ML &= 780\text{m}\end{aligned}$$

A جز حل :-

کله چې شرید په هرو 30m کې اتکا کړي وي نو په دي صورت کې $n=1$
سره کېږي

1- د تودوخي له اثره تفاوت

$$C_t = \alpha(T_m - T_o) L$$

$$C_t = 11 \times 10^{-6} (32 - 20) \times 30 = 0.00396\text{m (+ve)}$$

2- د کښولو د قوي له اثره تفاوت

$$C_p = \frac{(P_m - P_o) \times L}{AXE}$$

$$= 0.00238\text{m}$$

$$C_p = \frac{(15 - 20) \times 30}{0.03 \times 2.1 \times 1000000}$$

2- د انحنا له اثره تفاوت

$$C_s = \frac{LW^2}{24n^2Pm^2}$$

$$C_s = 30 \times (0.693)^2 / 24 \times (15)^2 = 0.00267\text{m (-ve)}$$

سروینگ

Total correction=0.00396+0.00238-0.00267=+0.00367m (too long)

$$L'=L+e=30.00367m$$

$$\frac{30.00367 \times 780}{30} = 780.094m$$

B جز حل :-

کله چې فېته په هرو 15m کې اتکا کړي وي نو په دې صورت کې $n=2$ سره کېږي .

د تودوخي له اثره تفاوت د پخوا په شان دي.

د کشولو د قوي له اثره تفاوت د مخکې په شان دي .

دانځنا له اثره تفاوت يې تغير کوي او په لاندي شکل سره يې پيدا کوو .

$$\text{Sag correction} = \frac{LW^2}{24n^2Pm^2}$$

$$= 30 \times (0.693)^2 / 24 \times 2^2 \times (15)^2 = 0.00067m \text{ (-ve)}$$

Total correction=0.00396+0.00238-0.00067=+0.00567m (too long)

$$L'=L+e=30.00567m$$

$$\frac{30.00567 \times 780}{30} = 780.147m$$

څلورم سوال :-

سروینگ

یوه فولادي فیتنه چې په یوه همواره ځمکه باندې امتحان شویده د $20C^0$ تودوحي لاندې او دهغې د پاره معیاري قوه $15kg$ ده د فیتني نه د استفادي په وخت کې د تودوخي درجه $30C^0$ وه او د pkg قوي د اثر لاندې راغلي ده که چیرته د فیتني د مقطع مساحت $0.22cm^2$ مجموعي وزن یې $400gr$ دي ارتجاعیت ضریب یې د اوسپني د پاره $E=2.1 \times 10^{10}$ $6Kg/cm^2$ او انبساط ضریب یې $\alpha=11 \times 10^{-6} C^0$ دي. تاسي د حقیقي افقي فاصله پیدا کړي په داسي حال کې چې $p=10kg$ سره وي ؟

$$L=20m$$

$$A=0.02cm^2$$

$$T_o=20C^0$$

$$\alpha=11 \times 10^{-6} \text{ per } C^0$$

$$P_o=15kg$$

$$E=2.1 \times 10^{10} kg/cm^2$$

$$P=10kg$$

$$W=0.4kg$$

$$T_m=30C^0$$

$$n=1$$

دلته وارده شوي قوه $p=10kg$ ده

Temperature correction: - $C_t = \alpha(T_m - T_o) L$

$$C_t = 11 \times 10^{-6} (30 - 20) \times 20 = 0.00220m \text{ (+ve)}$$

Pull correction:-

سروینگ

$$C_p = \frac{(P_m - P_o) \times L}{A \times E}$$

$$C_p = 0.00238m \text{ (-ve)}$$

Sag correction:-

$$C_s = \frac{LW^2}{24n^2P^2}$$

$$= 20 \times (0.4)^2 / 24 \times (10)^2 = 0.00133M \text{ (-Ve)}$$

$$\text{Total correction} = +0.00220 - 0.00238 - 0.00133 = -0.00151m$$

$$\text{Correct horizontal distance} = 20 - 0.00151 = 19.99849m$$

پنجم سوال :-

د سروې يو خط CD چې د يو تعمير نه تيريږي. ددې د پاره چې د مانع نه تير شو د DE خط چې اوږدوالی 87m دي د D په نقطه باندې په عمودي توگه باندې رسمېږي د E له نقطې نه. او همدارنگه د EF او EG خطونه د 50° او 65° درجولاندې رسمېږي تاسې د EF, EG اوږدوالی پيدا کړي او همدارنگه د مانع DF اوږدوالی هم پيدا کړي؟

Solution

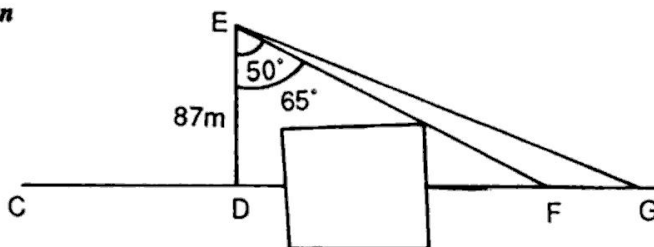


Fig. P.1.1

د DEF د مثلث نه لرو چې

سروینگ

$$\cos 50^{\circ} = DE/EF$$

$$EF = DE/\cos 50^{\circ} = 87/0.6428 \text{m} = 135.345 \text{m}$$

$$\tan 50^{\circ} = DF/DE$$

$$DF = \tan 50^{\circ} DE = 87 \times 1.1918 = 103.68 \text{m}$$

د DEG د مثلث نه لرو چې

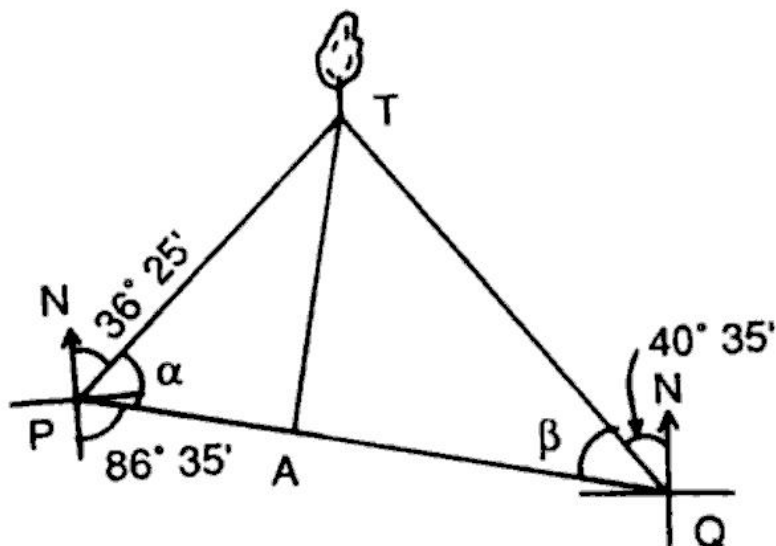
$$DE/DG = \cos 65^{\circ}$$

$$EG = DE/\cos 65^{\circ} = 205.90 \text{m}$$

شپږم سوال :-

د p او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیو دبل نه 367m لریوالي لري د ونې د بیرنگ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه N36° 25'E او N40° 35' W په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنگ زاویه S86° 35'E وي؟

جواب :-



لکه څرنگه چې د شکل نه پوهیږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نږدې د سیند په یو اړخ کې پراته دي او د T نقطه په بل طرف د سیند کې واقع ده نو د TA عمود د PQ په خط باندې رسموونو په دي صورت کې د TA خط د سیند د عرض نه عبارت دي .

$$PA = X$$

$$AQ = 367 - X$$

$$\alpha = 180^\circ - (36^\circ 25' + 86^\circ 35') = 57^\circ$$

$$\beta = 86^\circ 35' - 40^\circ 35' = 46^\circ$$

سروینگ

PTA مثلث نه لرو چې

د TA مثلث نه لرو چې

$$TA/PA = \tan \alpha \text{-----} 1$$

$$TA = X \tan 57^\circ$$

QTA مثلث نه لرو چې

$$TA/AQ = \tan \text{-----} 2$$

$$TA = (367 - X) \tan 46^\circ$$

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$$X \tan 57^\circ = (367 - X) \tan 46^\circ$$

$$1.5399X = (367 - X) 1.0355$$

$$X = 147.56 \text{m}$$

که داقيمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لرو چې

$$TA = 147.56 \times 1.5399 = 227.229 \text{m}$$

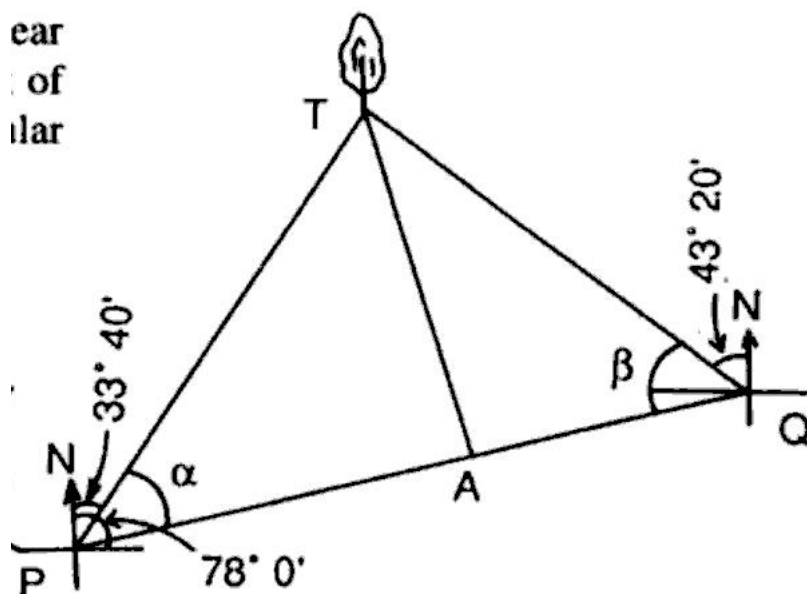
نو د سيند عرض 227.229m دي

اووم سوال :-

سروینگ

د پ او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیو دبل نه 517m لریوالي لري د ونې د بیرنگ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه $N33^{\circ}40'E$ او $N43^{\circ}20'W$ په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنگ زاویه $N78^{\circ}0'E$ وي؟

جواب:-



سروینگ

لکه څرنگه چې د شکل نه پوهیږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نږدې د سیند په یو اړخ کې پراته دي او د T نقطه په بل طرف د سیند کې واقع ده نو د TA عمود د PQ په خط باندې رسموونو په دې صورت کې د TA خط د سیند د عرض نه عبارت دي .

$$PA=X$$

$$AQ=517-X$$

$$\alpha = (78^0 - 33^0 40') = 44^0 20'$$

$$\beta = 180^0 - (43^0 20' + 78^0) = 58^0 40'$$

PTA مثلث نه لرو چې

$$TA/PA = \tan \alpha \text{-----} 1$$

$$TA = X \tan 44^0 20'$$

QTA مثلث نه لرو چې

$$TA/AQ = \tan \text{-----} 2$$

$$TA = (517-X) \tan 58^0 40'$$

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$$(517-X) \tan 58^0 40' = X \tan 44^0 20'$$

سروینگ

$$X=324.18m$$

که د اقيمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لرو چې

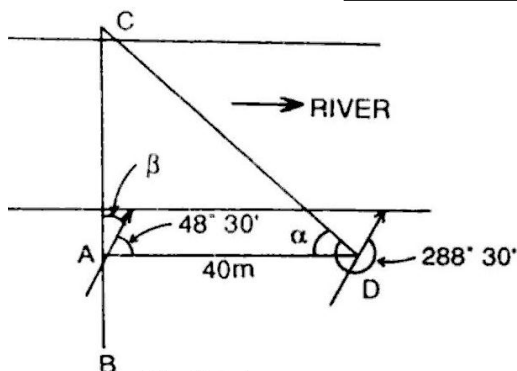
$$TA=324.18X1.5399=316.724m$$

نو د سيند عرض 316.724m دي

اتم سوال :-

د سروپو خط د BAC چې د يوه سيند نه تيرېږي د A او C نقاط د سيند غاړې ته نږدې واقع دي په ترتيب سره د A د نقطې نه د AD عمود رسمېږي چې 40m اوږدوالي لري. که چيرته د AD او DC د خطونو د بيرنگ زاويه په ترتيب سره $30^{\circ} 48'$ او $30^{\circ} 288'$ تاسيبي شکل ترسيم کړي؟

او همدارنگه د BAC د خط بيرنگ پيدا کړي او همدارنگه د C د نقطې فاصله پيدا کړي په داسې حال کې چې د A د نقطې فاصله يې 207.8m وي؟



حل:-

$\angle ADC = \alpha = \text{FB of } DC - \text{BB of } AD$

$$= 288^{\circ} 30' - (48^{\circ} 30' + 180^{\circ}) = 60^{\circ}$$

$$\beta = 90^{\circ} - 48^{\circ} 30' = 41^{\circ} 30'$$

$$\text{Bearing of the chain line } BAC = 360^{\circ} - 41^{\circ} 30' = 318^{\circ} 30'$$

ADC مثلث لروچی

$$\text{Tang } \alpha = AC / AD$$

$$AC = 40 \tan 60^{\circ} = 69.284\text{m}$$

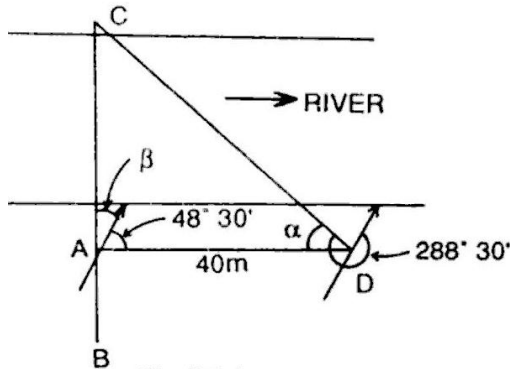
د C دنقطي لريوالي

$$C = 207.80 + 69.284 = 277.08\text{m}$$

نهم سوال:-

سروینگ

د سرو بیو خط د ABC چې په نوم باند بیا دیږي چې دیوه سیند نه تیریږي د B او C نقاط د سیند غاړې ته د BM یو خط د 75m په اوږدوالي باندې په عمودي توګه د B په نقطه کې رسمېږي که چیرته د BM او MC دبیرنگ زاویه په ترتیب سره $287^{\circ} 15'$ او $62^{\circ} 15'$ تاسې د سیند عرض پیدا کړي؟



$\angle BMC = \angle B$ of $\triangle BMC$ - $\angle B$ of $\triangle BMD$

$$\alpha = (287^{\circ} 15' - 180^{\circ}) - 62^{\circ} 15' = 45^{\circ}$$

MBC مثلث لرو چې

$$\tan 45^{\circ} = BC / BM$$

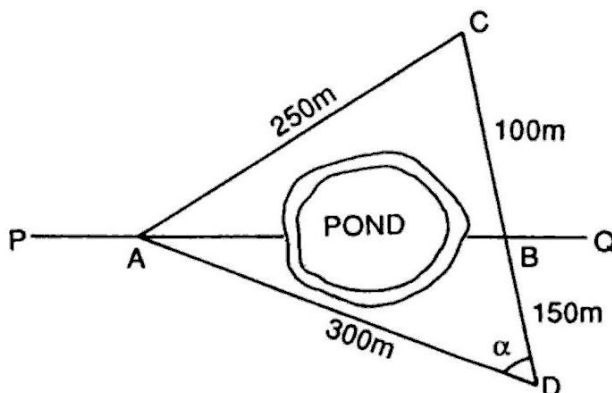
$$BC = BM \tan 45^{\circ} = 75m$$

نود سیند عرض 75m دي

لسم سوال:-

سروینگ

د شریډ یو خط PQ چې د سیند څخه تیر شویډي او د A او B دوه نقاط چې د سیند په دواړه خواو کې د شریډ په خط باندې واقع دي که چیرته د $AC=250\text{m}$ اوږدوالي لري او د AB د خط په چپ طرف کې واقع دي. او د $AD=300\text{m}$ اوږدوالي لري او د AB د خط په ښي طرف کې واقع دي او د C, B, D نقاط په یوه طرف کې واقع دي که چیرته د $CB=100\text{m}$ سره وي او $BD=150\text{m}$ سره وي تاسي د AB د خط اوږدوالي پیدا کړي؟



$$AC = 250 \text{ m}, AD = 300 \text{ m}, CD = 100 + 150 = 250 \text{ m}$$

In triangle ADC, let $\angle ADC = \alpha$

We know that $AC^2 = AD^2 + DC^2 - 2AD \times DC \cos \alpha$

$$\cos \alpha = \frac{AD^2 + DC^2 - AC^2}{2AD \times DC}$$

$$\therefore \cos \alpha = \frac{300^2 + 250^2 - 250^2}{2 \times 300 \times 250} = 0.6$$

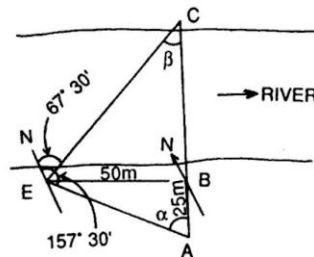
Again in triangle ADB, $AB^2 = AD^2 + DB^2 - 2AD \times DB \cos \alpha$

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{300^2 + 150^2 - 2 \times 300 \times 150 \times 0.6} \\ &= \sqrt{112,500 - 54,000} = 241.87 \text{ m} \end{aligned}$$

یولسم سوال :-

د ABC شریډ کرښه دیوسیند څخه تیریږي د B او C نقاط د سیند په دواړه خواو کې نږدې ټاکل شويدي په ترتیب سره د A نقطه چې ده په BE باندې عمود ده چې اوږدوالی یې 50m دي د B په نقطه باندې د شریډ د خط په چپ طرف کې د AB=25m اوږدوالي لري د C او A د بیرنگ زاویه د E له نقطې نه په ترتیب سره 30 and 67030 دي د C د نقطې فاصله پیدا کړي که چیرته د B اندازه 275,5m وي؟

جواب:-

Solution**Fig. P.1.7**

Here, $BE = 50 \text{ m}$ and $AB = 25 \text{ m}$

$$\angle AEC = 157^\circ 30' - 67^\circ 30' = 90^\circ$$

From triangle ABE, $\tan \alpha = \frac{BE}{AB} = \frac{50}{25} = 2$

$$\therefore \alpha = 63^\circ 26'$$

$$\text{and } \beta = 90^\circ 0' - 63^\circ 26' = 26^\circ 34' \quad (\text{as } \angle AEC = 90^\circ)$$

From triangle BEC, $\frac{BE}{BC} = \tan \beta$

$$BC = \frac{BE}{\tan \beta} = \frac{50}{\tan 26^\circ 34'} = 100 \text{ m}$$

So, chainage of C = $275.5 + 100 = 375.5 \text{ m}$

دریالسم سوال:-

په لاندي ډول سره مایلي فاصلې ديو 20m شريد پواسطه باند اندازه شويدي تاسيبي حقيقي افقي فاصله پيدا کړي؟

Slope distance (m) = 17.5, 19.3, 17.8, 13.6, and 12.9

Difference of elevation between ends (m) = 2.35, 4.20, 2.95, 1.65, and 3.25

حل:-

Solution

$$AB = \sqrt{17.5^2 - 2.35^2} = 17.34 \text{ m} \quad B_1C = \sqrt{19.3^2 - 4.2^2} = 18.84 \text{ m}$$

$$C_1D = \sqrt{17.8^2 - 2.95^2} = 17.56 \text{ m} \quad D_1E = \sqrt{13.6^2 - 1.65^2} = 13.49 \text{ m}$$

$$E_1F = \sqrt{12.9^2 - 3.25^2} = 12.48 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Total horizontal distance} &= AB + B_1C + C_1D + D_1E + E_1F \\ &= 79.71 \text{ m} \end{aligned}$$

Here the steel tape was 2.5 cm too short.

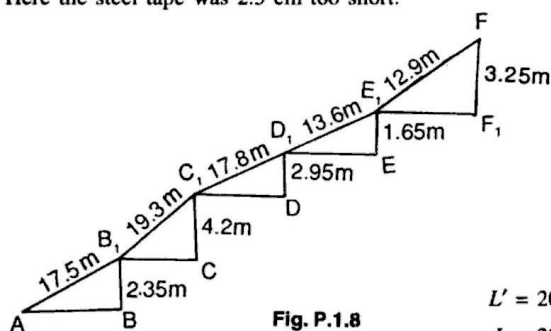


Fig. P.1.8

$$L' = 20 - 0.025 = 19.975 \text{ m}$$

$$L = 20 \text{ m} \quad ML = 79.71 \text{ m}$$

$$\text{True length} = \frac{19.975}{20} \times 79.71 = 79.61 \text{ m}$$

دیارلسم سوال:-

A او B د دوه نقاطو ترمینځ مایله فاصله 280m ده تاسي د A او B د نقاطو ترمینځ افقي فاصله په لاندې حالاتو کې پیدا کړي؟

1. که چیرته د میلان زاویه یې 10^0 وي
2. که چیرته د میلان مقداری یې 1:10 وي
- که چیرته د A او B د نقاطو ترمینځ دارتفاع تفاوت 8m وي

سروینگ

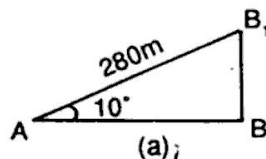
جواب:-

Solution

(a)

Horizontal distance,

$$AB = 280 \cos 10^\circ = 275.74 \text{ m}$$



(b)

Horizontal distance, $AB = 280 \cos \alpha$

$$= 280 \times \frac{10}{\sqrt{101}} = 278.6 \text{ m}$$

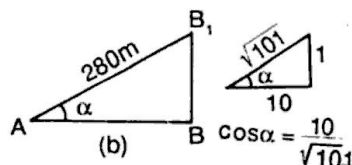
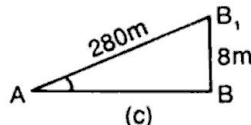


Fig. P.1.10 (b)

(c)

Horizontal distance,

$$AB = \sqrt{280^2 - 8^2} = 279.9 \text{ m}$$



خوارلسم سوال:-

په لاندي ډول سره ماييلي فاصلې اندازي شويدي ديوي 30m شريد
پواسطه باندي

Slope distance	Angle of slope
28.7m	15°
23.8m	17°
20.6m	10°

15.6m

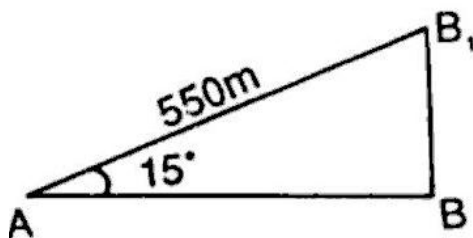
 12^0

روسته د اندازه کولونه د معلومه شوه چې فېته 0.02m اوږده وه تاسې حقیقي افقي فاصله اندازه کړي؟

پنځلسم سوال :-

یوه مایل خط چې اوږدوالی یې 550m دي او د میلان زاویه یې په ترتیب سره 15^0 ده د فیتې اوږدوالي چې فاصله پري اندازه شویده 20m دي روسته د اندازه گیري نه معلومه شویده چې فېته 0.05m اوږده ده تاسې حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

حل :-



Horizontal distance $AB = AB_1 \cos 15^0$

$$= 550 \times 0.9659 = 531.25m$$

$$L' = (20 + 0.05) = 20.05m$$

$$ML = 531.25m$$

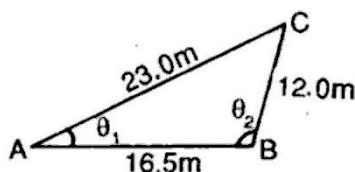
$$=532.6\text{m}$$

$$\text{Truelength} = \frac{20.05 \times 531.25}{20}$$

شپاړلسم سوال :-

د یو مثلث ضلعي په ترتیب سره 12.0m, 16.5m, and 23.0m دي تاسي د
امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

حل :-



θ_1 = acute angle opposite smallest side

θ_2 = obtuse angle opposite to greatest side

$$\cos \theta_1 = \frac{23^2 + 16.5^2 - 12^2}{2 \times 23 \times 16.5} = 0.866$$

$$\theta_1 = 30^\circ$$

$$\cos \theta_2 = \frac{16.5^2 + 12^2 - 23^2}{2 \times 16.5 \times 12} = -0.2847$$

$$\cos \theta_2 = -\cos 73^\circ 27'$$

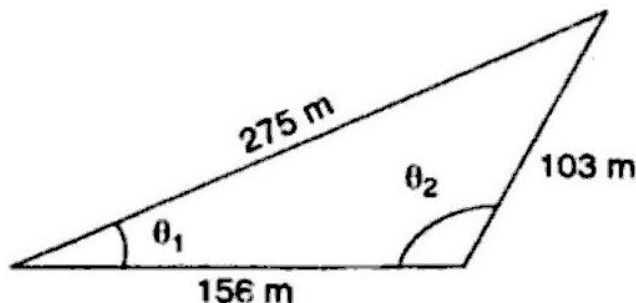
$$= \cos (180^\circ - 73^\circ 27') = \cos 106^\circ 33'$$

اوولسم سوال :-

سروینگ

دیو مثلث ضلعي په ترتيب سره 156.0m, 103m, and 257.0m دي تاسي د
معلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

حل:-



θ_1 = acute
angle
opposite

smallest side

θ_2 = obtuse angle opposite to greatest side

$$\cos \theta_1 = \frac{257^2 + 156^2 - 103^2}{2 \times 257 \times 156} = 0.9949$$

$$\theta_1 = 5048'$$

$$\cos \theta_2 = \frac{156^2 + 103^2 - 257^2}{2 \times 156 \times 103} = -0.9679$$

$$\cos \theta_2 = -\cos 14^{\circ} 33'$$

$$= \cos (180^{\circ} - 14^{\circ} 33') = \cos 165^{\circ} 27'$$

$$\theta_2 = 165^{\circ} 27'$$

اتلسم سوال :-

سروینگ

یو پلان چې مساحت یې $6.0 \times 6.25 \text{ cm}$ کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندې د $93,750 \text{ m}^2$ مساحت ښودونکې دي تاسې د پلان د پاره یې مقیاس پیدا کړي او همدارنګه وکولای شو چې تر 1 m پورې قرات ورباندې واخستل شي؟

حل:-

$$6 \times 6.25 \text{ cm}^2 \text{ represents } 93,750 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 \text{ represents } 93750 / 6 \times 6.25 = 2500 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ cm} = \sqrt{2500}$$

$$1 \text{ cm} = 50 \text{ m}$$

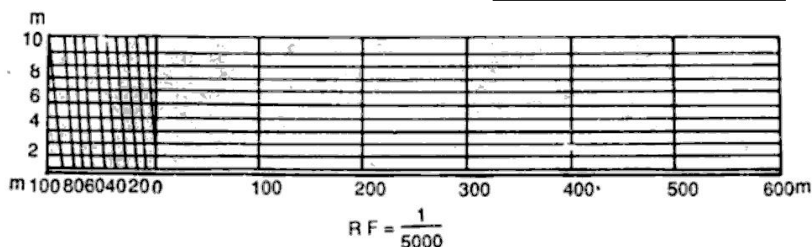
$$\text{RF} = \frac{1}{5000}$$

دلته د مقیاس د پاره اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي نو فرضو چې طول یې 14 cm نیسو.

$$14 \text{ cm} = 14 \times 50 = 700 \text{ m}$$

چې اوس 14 cm په 7 مساوي برخو باندې ویشو چې هره برخه یې 100 m رابني او د صفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ویشو. لکه په لاندې شکل کې

سروینگ



خوارلسم سوال :-

یوسرک چې 1.2km اوږدوالي لري دنقشې په مخ باندې 30cm رسم شويدي دي تاسیبي (RF) representative factor پیدا کړي؟

$$RF = \frac{30}{1.2 \times 1000 \times 100}$$

$$RF = \frac{1}{4000}$$

$$1\text{cm} = 4000\text{cm} = 40\text{m}$$

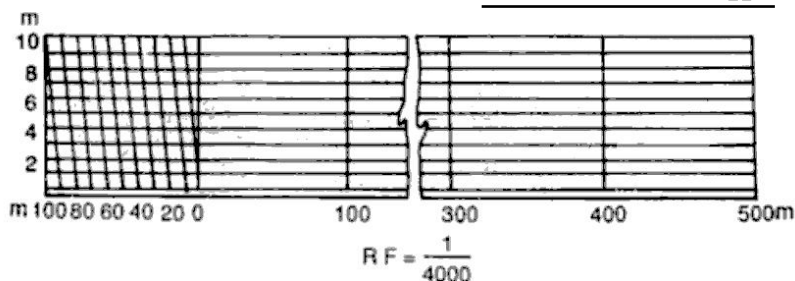
دلته اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي فرضوو چې اوږدوالي دي 15cm يې

$$15\text{cm} = 15 \times 40 = 600\text{m}$$

چې 15cm په 6مساوي برخو باندې ویشو چې هره برخه يې 100m ښي

شکل :-

سروینگ



نولسم سوال:-

یوه ځمکه چې مستطیلي شکل لري او مساحت یې 0.45hectar دي
د نقشې په مخ باندې په عین شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت
یې 5cm^2 دي تاسې پیدا کړي په په کوم مقیاس به رسمه شوي وي ؟

$$5\text{cm}^2 = 0.45\text{hectare}$$

$$1\text{cm}^2 = \frac{0.45 \times 10000 \text{ m}^2}{5} = 900\text{m}^2$$

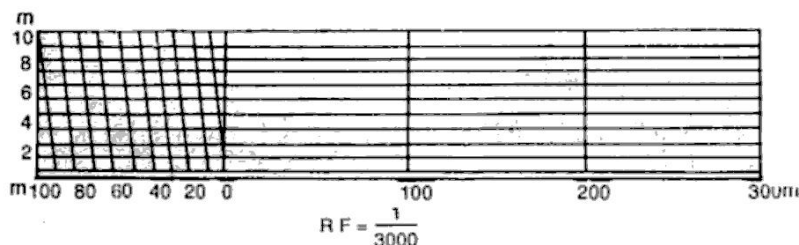
$$1\text{cm} = 30\text{m}$$

$$RF = 1/3000$$

اعظمي فاصله چې باید وي بي 400m ده.

$$\text{Length of scale} = \frac{1 \times 400 \times 100}{3000} = 13.33\text{cm}$$

سروینگ



سوال:-

داسیو خطي مقیاس ترتیب کړي چې د میتر او دیسی میتر بنودونکې وي او همدارنگه $1\text{m}=2.5\text{cm}$ سره وي او همدارنگه گراف باید په کافي اندازه باند اوږدوي ترڅو وکولای شو چې 6m فاصله پري وبنودل شي؟

$$RF = \frac{2.5}{1 \times 100} = \frac{1}{40}$$

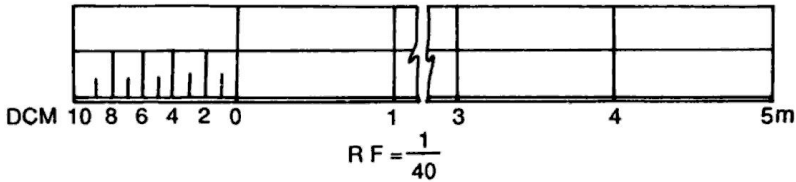
Max. distance to be shown = 6 m

Length of scale = RF $\times$ max. distance

$$= \frac{1}{40} \times 6 \times 100 = 15 \text{ cm}$$

سروینگ

اوس دلتہ د 15cm اوږدوالي په 6 مساوي برخو باندې ویشو چې هره برخه یې د 1m بنودونکې ده او د صفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ویشو چې هره برخه یې 1cm بنی. لکه په شکل کې



شلم سوال:-

په لاندي ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوي 30m فیتي پواسطه باندې اندازه کول ترسره شويدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسي حقيقي افقي فاصله پیدا کړي؟

Slope distance	Angle of slope
28.7m	5^0
23.4m	7^0
20.9m	10^0
29.6m	12^0

حل:-

$$AB = 28.7 \cos 5^0 = 28.59m$$

سروینگ

$$B1C=23.4\cos 7^{\circ}=23.22\text{m}$$

$$C1D=20.9\cos 10^{\circ}=20.58\text{m}$$

$$D1E=29.6\cos 12^{\circ}=28.95\text{m}$$

$$\text{Total distance}=101.34\text{m}$$

$$L=30\text{m}$$

$$L'=30-0.025=29.975\text{m}$$

$$ML=101.34\text{m}$$

$$\frac{29.975 \times 101.34}{30}=101.25\text{m}$$

دلو مړني فصل تمرين

اول سوال :-

د سروې او ليولنگ په مينځ کې اساسي فرقونه وليکې؟

دوهم سوال

د جيوديزيکې سروې او مسطح سروې په مابين کې اساسي فرقونه وليکې؟

درېم سوال :-

د توپوگرافي او کدسترل نقشې تر مينځ اساسي فرقونه کوم دي؟

سروینگ

خلورم سوال :-

د سروې اساسي اهداف کوم دي ؟

پنځم سوال :-

P او Q ددوه نقطو ترمنځ مایله فاصله دیوي 25m شریډ پواسطه باندي اندازه شویده چې 842.6m شویده که د میلان زاویه $8^{\circ} 40'$ وي دنوموړو دوه نقطو ترمنځ افقي فاصله پیدا کړي ؟

شپږم سوال :-

که ددوه نقطو ترمنځ مایله فاصله 1848.5m وي او دنوموړو نقاطو ترمنځ د ارتفاع تفاوت 64m وي تاسي دنوموړو نقطو ترمنځ افقي فاصله محاسبه کړي ؟

اوم سوال :-

که د P او Q د نقطو ترمنځ مایله فاصله 1350.60m وي او د P دنقطي ارتفاع 1828m وي او د Q دنقطي ارتفاع 1888m وي دنوموړو نقاطو ترمنځ افقي فاصله حساب کړي ؟

اتم سوال :-

سړونګ

په ساحه کې 2648km فاصله اندازه شويده روسته $1\text{cm}=5\text{m}$ سره دنقشې د پاسه بنودل شويده تاسي پيدا کړي چې په کوم مقیاس باندې به رسم شوي وي؟

نهم سوال :-

داسي یو مقیاس ترسیم کړي چې متر او دیسي متر بنوودون کې وي پداسي حال کې چې $1\text{m}=2.5\text{cm}$

او همدارنګه اعظمي اوږدوالي ونښي؟

لسم سوال :-

په لاندي ډول سره مایله فاصله اندازه شويده دیوي 30m فیتي پواسطه باندې اندازه کول ترسره شويدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسي حقیقي افقي فاصله پيدا کړي؟

Distance	Angle of slope
28.7m	5^0
23.4m	7^0
20.9m	10^0
29.6m	12^0

سروینگ

یولسم سوال :-

د دوه نقطو تر مینځ فاصله دیوي 20 متره فیتی پواسطه باندې اندازه شویده چې مجموعي اندازه شوي فاصله یې 327 متره شویده روسته له اندازه کولو څخه دا معلومه شوه چې فیته 3cm اوږده وه تاسي دنوموړو نقطو تر مینځ حقیقي فاصله معلومه کړي ؟

دولسم سوال :-

یوه نقشه چې دهغې د پاره مقیاس $1\text{cm}=50\text{m}$ سره دیو سروبر د دوه نقاطو تر مینځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړیده چې نوموړي سروبر په غلطې سره دا فاصله نظر $1\text{cm}=100\text{m}$ ته محاسبه کړیده تاسي د دواړه نقاطو تر مینځ حقیقي فاصله محاسبه کړي ؟

دیارلسم سوال :-

یوه زړه نقشه چې د $1\text{cm}=40\text{m}$ سره رسمه شویده د څوکاله تیریدو نه روسته د قات کېدلو د اثره هغه خط چې په اول کې د هغې اصلي طول 20cm وو. په اوسني وخت کې د هغې اوږدوالي 19.5cm دي. که چیرته د 20m شرید پواسطه باندې ساحه اندازه شي او او هغه 5cm اوږده وي. که

سروینگ

چیرته د نقشې او سني مساحت 125.50cm^2 وي تاسي د ساحي حقيقي مساحت پيدا کړي

خوارلسم سوال :-

يوه فولادي فېته چې پوره 30m اوږدوالي لري د 20C^0 د سانتي گريد تودوخي لاندې ددې شريد د پاره معياري قوه 10kg ده او اندازه شوي فاصله د 15kg وزن له اثره ده په ساحه کې د تودوخي درجه 32C^0 ده ټوله اندازه شوي فاصله 780m ده د که چیرته د فيتې دمقطع مساحت 0.03cm^2 او دهغې مجموعي وزه 0.693kg وي $\alpha=11 \times 10^{-6}$ وي او همدارنگه د ارتجاعيت مودل يې $E=2.1 \times 10^6\text{kg/cm}^2$ وي. تاسي حقيقي اوږدوالي پيدا کړي په داسي حال کې چې فېته په هرو 30m کې اتکا کړي وي او همدارنگه په هرو 15m کېي اتکا کړي وي ؟

پنځلسم سوال :-

يوه فولادي فېته چې په يوه همواره ځمکه باندې امتحان شویده د 20C^0 تودوحي لاندې او دهغې د پاره معياري قوه 15kg ده دفيتې نه د استفادي په وخت کې د تودوخي درجه 30C^0 وه او د pkg قوي د اثر لاندې راغلي ده که چیرته د فيتې د مقطع مساحت 0.22cm^2 مجموعي وزن يې 400gr دي ارتجاعيت ضريب يې د او سپني د پاره $E=2.1 \times 10^6$

سروینگ

6Kg/cm² او انبساط ضریب یې $\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{C}^0$ دي. تاسي د حقيقي

افقي فاصله پيدا کړي په داسي حال کې چې $p = 10 \text{kg}$ سره وي ؟

شپاړسم سوال :-

د سروبيو خط CD چې د يو تعمير نه تيريزي. ددي د پاره چې د مانع نه تير شو د DE خط چې اوږدوالي يې 87m دي د D په نقطه باندې په عمودي توگه باندې رسميزي د E له نقطې نه. او همدارنگه د EF او EG خطونه د 50^0 او 65^0 درجولاندي رسميزي تاسي د EF, EG اوږدوالي پيدا کړي او همدارنگه د مانع DF اوږدوالي هم پيدا کړي ؟

اولسم سوال :-

P او Q دوه نقاط چې د يو سيند په يوه طرف کې واقع دي د بل نه 367m لريوالي لري د وني د بيرنگ زاويه چې په بل طرف د سيند کې واقع ده د P او Q څخه $N36^0 25'E$ او $N40^0 35' W$ په ترتيب سره تاسي د سيند عرض پيدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بيرنگ زاويه $S86^0 35'E$ وي؟

اتلسم سوال :-

سروینگ

p د او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیو دبل نه 517m لریوالي لري د ونی د بیرنگ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه $N33^0 40'E$ او $N43^0 20' W$ په ترتیب سره تاسی د سیند عرض پیدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنگ زاویه $N78^0 E$ وي؟

نولسم سوال :-

د سروې یو خط د BAC چې دیوه سیند نه تیریږي د A او C نقاط د سیند غاړې ته نږدي واقع دي په ترتیب سره د A د نقطې نه د AD عمود رسمیري چې 40m اوږدوالي لري. که چیرته د AD او DC دخطونو د بیرنگ زاویه په ترتیب سره $48^0 30'$ او $288^0 30'$ تاسیبي شکل ترسیم کړي

او همدارنگه د BAC د خط بیرنگ پیدا کړي او همدارنگه د C د نقطې فاصله پیدا کړي په داسي حال کې چې د A د نقطې فاصله یې 207.8m وي؟

شلم سوال :-

یوه مایل خط چې اوږدوالی یې 550m دي او د میلان زاویه یې په ترتیب سره 15^0 ده د فیتی او ږدوالي چې فاصله پري اندازه شویده 20m دي

سروینگ

روسته د اندازه گیري نه معلومه شویده چې فیته 0.05m اوږده ده تاسي حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

یویشتم سوال :-

دیو مثلث ضلعي په ترتیب سره 12.0m, 16.5m, and 23.0m دي تاسي د معلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

دوه ویشتم سوال :-

دیو مثلث ضلعي په ترتیب سره 156.0m, 103m, and 257.0m دي تاسي د معلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

درویشتم سوال :-

یو پلان چې مساحت یې 6.0x6.25cm کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندې د 93,750m² مساحت بنودونکې دي تاسي د پلان دپاره بيمقياس پیدا کړي واو همدارنگه وکولای شو چې تر 1m پوري قرات ورباندې واخستل شي؟

څلورویشتم سوال :-

یوه ځمکه چې مستطیلي شکل لري او مساحت یې 0.45hectar دي دنقشې په مخ باندې په عین شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت یې 5cm² دي تاسي پیدا کړي په په کوم مقیاس به رسمه شوي وي؟

پنځه ویشتم سوال :-

سروینگ

په لاندې ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوې 30m فیتې پواسطه باندې اندازه کول ترسره شویدي که چیرته فېته 0.025m اوږده وي تاسې حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

دوهم فصل

دشرید پواسطه Chain Surveying

دشرید یافیتي پواسطه سروې اساسي اصول triangulation دي دا په دي معني چې ټوله ساحه په مثلثونو باندې ویشل کېږي البته په کوچنیو مثلثونو باندې کوم چې د ښه حالت درلودونکې دییعني د زاويې مقدار به یې د $120^0 - 30^0$

دشرید یا فیتي پواسطه د سروې نه په لاندې حالاتو کې استفاده کېږي:-

- د کوچنیو ساحو د سروې دپاره
- ځمکه په مناسب ډول سره کوچني وي
- د ازادو یعنی خلاصو ساحو د سروې دپاره
- د ساحې تفصیل کم وییعني په ساحه کې ګڼه ګوڼه کمه وي (موانع پکې کمی وي)

دشرید پواسطه سروې کې یواځې خطي اندازه ګیري ترسره کېږي او زاويې پکې نه اندازه کېږي او پدې کې د مثلثونو یواځې دضلعو

سروینگ

اوردوالي اندازه کبې د شريد پواسطه سروې کې ساحه د مثلثونو
پواسطه احاطه کبې لکه په لاندي شکل کې

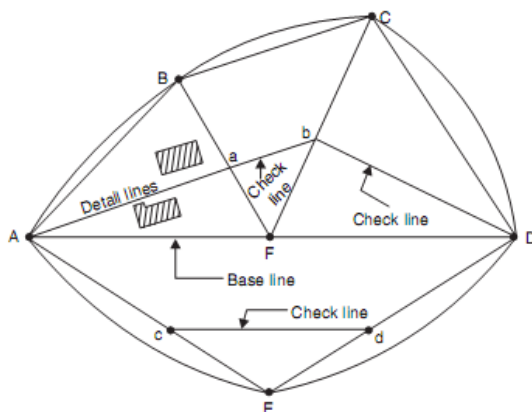


Fig. 12.11. Network of triangles

د شريد يافيتي پواسطه سروې په لاندي حالاتو کې مناسبه نده

Chain surveying is unsuitable when:-

1. چې په ساحه کې ځنډه ډېره وي
2. په ساحه کې ډيرې لوړې ژورې موجودې وي
3. ساحه ډيره پراخه وي
4. د موانعو د موجوديت له امله پکې د ښه حالت لرونکو مثلثونو جوړول امکان ونلري

سروینگ

دلوي او کوچني مقیاس لرونکې نقشه :-

Large scale map and small scale map:-

که چیرته 1cm په نقشه کې کوچني فاصله وښي نو دیته دلوي مقیاس

لرونکې نقشه ویل کېږي

مثال:-

$$1\text{cm}=1\text{m}$$

$$\text{RF}=1/100$$

که چیرته 1cm په نقشه کې لویه فاصله وښي نو دیته د کوچني مقیاس

لرونکې نقشه ویل کېږي .

مثال :-

$$1\text{cm}=100\text{m}$$

$$\text{RF}=1/10,000$$

هر هغه نقشه چې د هغې RF د 1/500 څخه کوچني وي نو دیته دلوي

مقیاس لرونکې نقشه ویل کېږي .

او هر هغه نقشه چې د هغې RF مقدار د 1/500 څخه زیات وي د کوچني

مقیاس لرونکې نقشه ورته ویل کېږي.

دښه حالت او بد حالت لرونکې مثلثونه

Well conditioned and ill conditioned triangles

دښه حالت لرونکې مثلثونه هغه مثلثونو ته ویل کېږي چې د زاويې

مقداريې د 30^0 نه کم نه وي او د 120^0 درجونه زیات نه وي دیته well

سروینگ

conditioned triangle ویل کېږي. او هغه چې د ضلعو مقداري هم سره

مساوي وي د best conditioned مثلث په نوم باند پیاږي.

د ښه حالت لرونکې مثلثونو ته زیاته ترجیح ورکول کېږي ځکه چې ددوي

څوکه چې ده تیزه sharp ده او د یوې نقطې په ایښودلو سره کولای شو چې

هغه په ښه کړو او په دې حالت کې ددې امکان نشته دي چې چې

د نقطو موقعیت دي تغیر وکړي.

او په هغه مثلثونو کې چې د زاویې مقداري له 30^0 کم او 120^0 نه زیات

وي نودې مثلث ته

ill conditioned triangles ویل کېږي. چې ددې مثلثونو نه استفاده نه

کېږي ځکه ددوي څوکه چې ده تیزه نه ده نو شاید په رسمولو کې غلطې

رامنځ ته کړي.

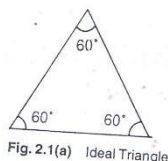


Fig. 2.1(a) Ideal Triangle

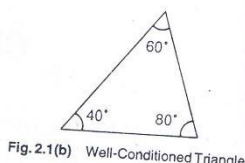


Fig. 2.1(b) Well-Conditioned Triangle

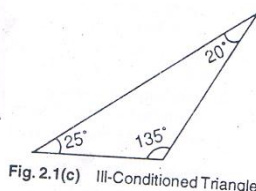


Fig. 2.1(c) Ill-Conditioned Triangle

Reconnaissance survey and index sketch:-

مخکې له دینه چې د سروې کارونه په اساسي توګه باندې د شروع شي

نوساحه د سروېر له ځوانه د امتحان په توګه باندې کتل کېږي چې ددې نه

روسته یې د سروې د ترسره کولو د پاره فکر کوي او د سروې د کار د پاره

سروینگ

کاري چوکاٽ جوڙوي چي دساحي دي لومړني پلټني ته ريکانيسينس سروې ويل کېږي. دريکانيسينس سروې په جريان کې بايد سروېډټولي ساحي د پاسه گرځي او په ساحه کې مختلف موانع په نښه کوي او همدارنگه اصلي سټيشن بايد انتخاب شي ترڅو ټوله ساحه په برکې ونيسي او همدارنگه د ښه حالت لرونکې مثلثونه بايد تشکېل شي. او هغه سکېچ چي د لاس پواسطه باندې د دي سروې په نتيجه کې لاسته راځي د ټيټه index skatch ويل کېږي چي د ټيټه main skatch هم ويل کېږي چي په انډکس سکېچ کې دساحي شکل اصلي سټيشن، فرعي سټيشن، اساسي خط، او د مختلفو جسمونو تقريبي موقعيت چې دغه سکېچ د سروېډټاره اساسي اسناد دي او د feild book د لومړني ورقي سره بايد ضميمه وي.

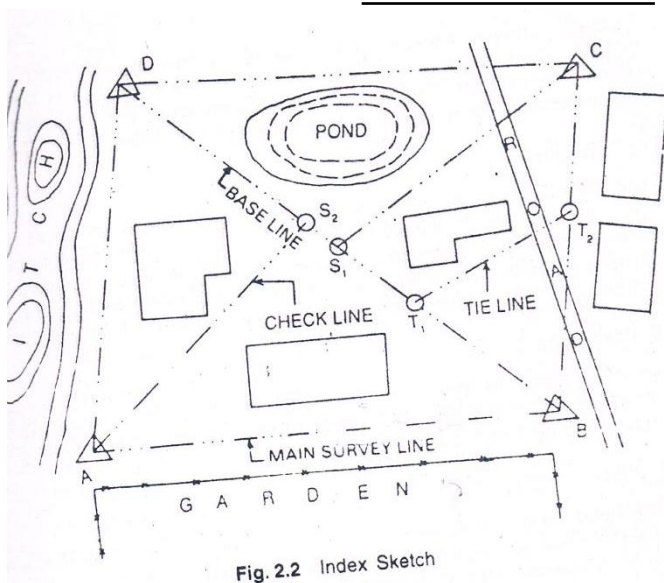


Fig. 2.2 Index Sketch

تخنیکي اصطلاحات په چین سروی کې:-

Technical Terms Used in Chain Surveying:-

لاندې تخنیکي اصطلاحات د شریډ یا فیتیپواسطه په سروی کې استعمالیږي.

د سروی سټیشن stationsurvey:- دهغه مهمې نقطې څخه عبارت دي کو م چې د شریډ د خط په ختم او شروع کې ټاکل کېږي. او همدارنگه کېدای شي په یوبله مورد ضرورت نقطه کې هم جوړه شي، او په درې ډوله دي

سروینگ

1. Main station
2. Subsidiary station
3. Tie station

اصلي سټیشن Main Station :-

دهغه مهمي نقطې څخه عبارت دي کوم چې د ساحې په سرحد اتوکې ټاکل کېږي چې دي نقطو ته کنټرولي نقاط هم ويل کېږي او هغه خط چې دوه اصلي سټیشنونه سره وصل کړي د main survey line چې دغه سروې خط باید ټوله ساحه تړپوښل لاندې ونيسي او د سروې اساسي اسکلیټ جوړوي او په Δ نښه ښودل کېږي او په لویو خرو فو باندې A, B, C... او همدارنگه (---...---) سره ښودل کېږي.

Subsidiary Station :-

دهغه سټیشن نه عبارت ده کوم چې د main survey line د پاسه او یا هم د سروې په یو بل خط باندې ښودل کېږي د سټیشنونه د دې دپاره ټاکل کېږي ترڅو subsidiary lines د ساحې په داخل کې رسم شي او ساحه په مثلثونو باندې وویشل شي او همدارنگه د مثلثونو د چیک دپاره او د داخلي جزیاتو د ښودلو دپاره ترینه استفاده کېږي او د $(S_1, S_2, S_3, \dots, S_n)$ سره او علامه يې (□) ده.

Tie Station :-

دغه سټیشن ته Subsidiary station هم ويل کېږي کوم چې د اصلي لاین د پاسه ښودل کېږي او هغه خط چې دغه دوه tie station سره وصلوي tie

سروینگ

line ورته ویل کېږي او همدارنگه د دې د پاره رسمېږي چې د chain angle جوړه شي د شریډ پواسطه تریورس chain traversing کې په هغه صورت کې چې triangulation ترسره کول امکان ونلري. Tie station د $\odot$ علامه باندې ښودل کېږي او همدارنگه په $T_1, T_2, T_3, T_4, \dots$ خروفو باندې ښودل کېږي.

اساسي لاین Base Line :-

دهغه لاین څخه عبارت دي چې د سروې اساسي اسکلیټ جوړوي چې دغه خط په سروې کې ترټولو مهم خط دي د سروې او همدارنگه ترټولو اوږد خط دي دغه خط باید په مناسب ډول باندې د همواري ساحي کې رسم شي او همدارنگه باید په ډیر دقت سره اندازه شي او همدارنگه د دې خط مقناطیسي بیرنگ باید اندازه شي ترڅو د ساحي شمالي جهت وټاکل شي.

چیک لاین Check Line :-

دهغه لاین څخه عبارت دي کوم چې د یو مثلث د څوکه دهغې د اساس سره وصل کړي د دې د پاره ترسیمېږي چې د مثلث دقت چیک شي او همدارنگه کله کله ورته د داخلي جزیاتو د ښودلو د پاره هم استفاده کېږي.

دستیشن انتخاب Selection of Station :-

دستیشن په انتخاب کې باید لاندې نقاط په نظر کې ونیول شي

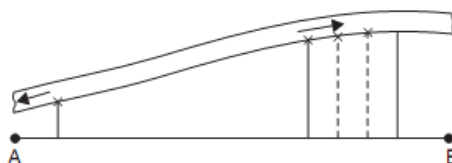
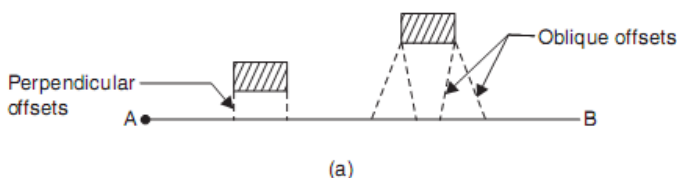
- نوموړي دستیشن باید کم ترکمه له دوه نقطو نه وکتل شي

سروینگ

- اساسي لاین باید په همواره ځمکه کې تیر کړي
- دټولو مثلثونو زاويې باید 30^0 نه کم نه وي
- دشرید او رنجنګ په مقابل کې باید موانع نه وي

افسټ Offset :-

هغه ساختمانونه چې د chain line دواړه خواو ته واقع وي دهغې داندازه کولو دپاره ترڅو دهغه ساختمانونو اندازي معلومي کړو او دهغې نقشه رسمه کړو نو د offset څخه استفاده کوو چې په دوه ډوله دیو یې عمودي perpendicular offset او بل یې مایل oblique offset دي مثال که چیرته یو سرک واقع او دهغې دگولايي نقشه ترسیمو نو په دي صورت کې ډیر offset اخلو چې داندازي اخستلو دپاره فите استعمالوو.



عمودي افسټ Perpendicular Offset :-

سروینگ

کله چې د شریډ د لاین دواړه خواوېته اندازي په عمودي توګه واخستل شیدیتنه عمودي افست ویل کېږي.

عمودي افست په لاندې حالاتو کې اخستل کېږي.

Perpendicular offsets are preferred for the following reason

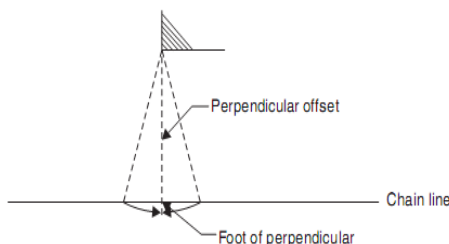
- ډیر په تیزې سره اخستل کېږي
 - په field book کې د فاصلو ځای پر ځای کول په کې اسان دي
 - د افستونو نقشه کول په کې اسان وي
 - The progress of survey is not hampered
- د عمودي افست د اخستلو د پاره دلاندې طریقو نه استفاده کوو.

- Swinging
- Using Cross staff
- Optical square or prism square
- By setting right angle in the ratio 3:4:5
- By setting right angle with the help of builders square or tri square

د عمودي افست اخستل د **swinging** په طریقه باندې:-
د شریډ د خط د پاسه فیته اچول کېږي او کومک کونکې د فیتیو سر د جسم په اڅري نقطه کې نیسي (هغه نقطه کې چې عمود رسمېږي) او فیتی په مرسته باندې د شریډ د خط د پاسه د ایروي حرکت ورکول کېږي چېرته چې

سروینگ

د فیتي ترټولو کوچنی قیمت لاسته راغي نو همدغه نقطه د شرید د خط د پاسه په نښه کېږي چې دغه نقاط یو پر بل باندې منطبق دي.



د عمودي افست ترسیمول د Cross Staff :-

د افست د اخستلو دپاره مونږ دري ډوله Cross Staff لرو.

1. Open cross staff
2. French cross staff
3. Adjustable cross staff

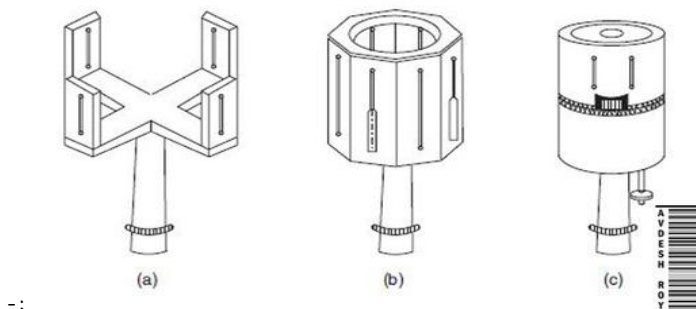
- Open cross staff

دهغه cross staff څخه عبارت دي چې یواځې د عمودي افست د اخستلو دپاره استعمالیږي لکه د شکل a

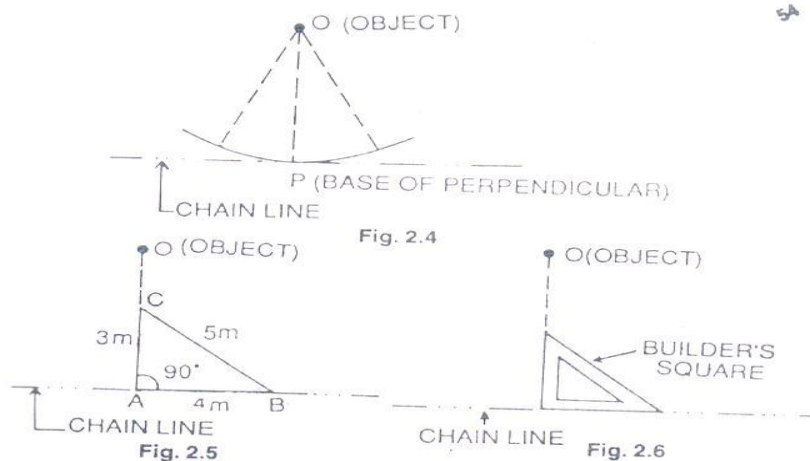
French cross staff :- دهغه cross staff څخه عبارت دي کوم چې د 90° او 45° درجو زاويې د جوړولو دپاره استعمالیږي. لکه د شکل b

Adjustable cross staff :- دهغه cross staff څخه عبارت دي چې د هري زاويې د جوړولو دپاره ورڅخه استفاده کېږي لکه د شکل c

سروینگ



دقایمه الزاویه مثلث په طریقہ باندې
د فیثاغورث د قضیې په نظر کې نیولو سره په یو قایمه الزاویه مثلث
کې (3:4:5) نسبت په شکل باندې
د builder square او یا هم د tri square په اساس باندې د عمود ترسیمول



سروینگ

مایل افست oblique offset :-

هر هغه افست چې عمودي نه وي د شریډ په لاین باندې او مایل افست په هغه صورت کې اخستل کېږي کله چې جسم د chain line نه لري پروت وي او دا امکان و نه لري چې عمودي افست واخلو

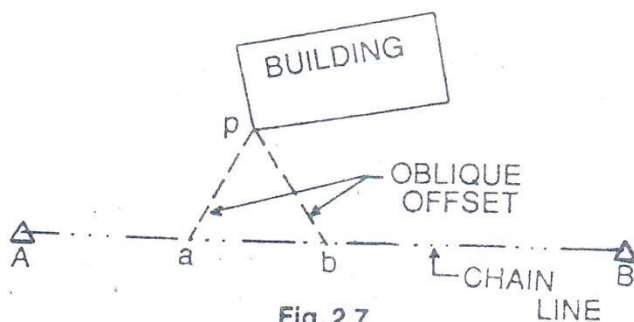


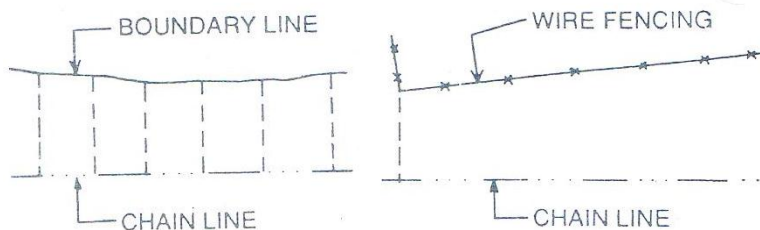
Fig. 2.7

دافستونوشمیر یا تعداد Offset :-

افستونه شمیر باید نظر د جسم خصوصیاتو ته واخستل شي چې دلته کوم ځانگړي اصول د افستونو د تعداد پوري مربوط نشته دي او دا باید په نظر کې ونیول شي چې جسم په پوره او درسته توگه باندې ونښي. او همدارنگه دافستونوشمیر باید په ساحه کې تعین شي چې ځیني ضروري خبري په دي اړه داسي دي.

سروینگ

- که چیرته د جسم شکل په تقریبي توگه باندې د شرید د خط سره موازي وي نو په دي صورت کې افستونه په منظم انټروال کې اخستل کېږي د fig 2.8 مطابق.
- کله چې جسم مستقیم شکل ولري نو په دي صورت کې دوه افستونه اخستل کېږي چیسو یې په شروع کې او بل په ختم کې اخستل کېږي د fig 2.9 مطابق.



- که چیرته ساحه د zig zag شکل ولري نو په دي صورت کې عمودي افست اخستل کېږي په هره قات شوي نقطه کې ترخود ساحي شکل په درست ډول باندې وښودل شي چې په دي حالت کې د افستونو ترمنځ انټروال یې غیر منظم وي د 2.10 شکل مطابق

سروینگ

- کله چې سرک د شرید خط په عمودي توګه باندې قطع کړي د سرک سره د تقاطع د نقاطو د chainage اندازيږي اخستل کېږي د fig 2.11 شکل مطابق

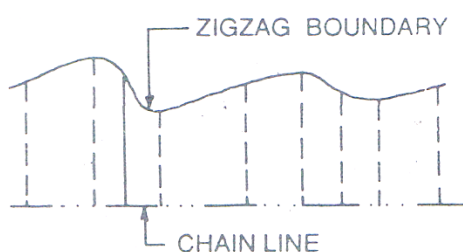


Fig. 2.10

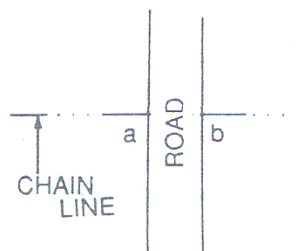


Fig. 2.11

- کله چې سرک د شرید خط په مايل ډول باندې قطع کړي د تقاطع د نقاطو فاصلې ښودل کېږي a.b او کم تر کمه یو افست يې په دواړه طرفونو د تقاطع د نقاطو کې اخستل کېږي او نور افستونه د سرک د نوعیت پورې اړه لري او دلته عمودي افستونه c,d اخستل کېږي. fig 2.12 شکل مطابق
- که چېرته تعمیر کوچني وي دهغې کڼجونه د مايل يا عمودي افست پواسطه باندې رسمېږي او نور نقاط په مستقیم ډول سره اندازه کوو او په ساحوي کتاب کېږي لیکو. د fig 2.13 شکل مطابق

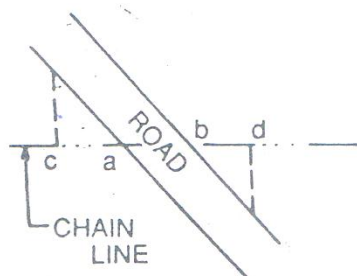


Fig. 2.12

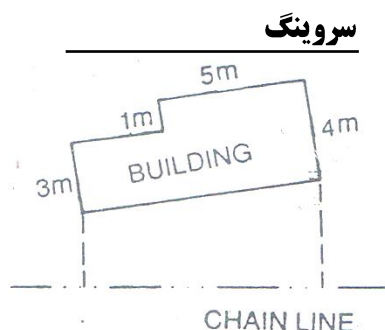


Fig. 2.13

- که چیره تعمیرلوي وي اوشکل يي هم د zig zag په شان باندې وي او همدارنگه د شريد د خط سره مایل وي دهغې کنجونه په مایل يا عمودي افست سره ټاکل کېږي او د تعمير مکمل پلان په يوه بله ورقه کې رسمېږي د اندازو په ذکر کولو سره او دغه ورقه بايد د feild book سره ضميمه شي. د fig 2.14 شکل مطابق

- که چیره جسم دايروي وي نو په دي صورت کې عمودي افستونه اخستل کېږي په منظم انټروال کې. د fig 2.15 شکل مطابق

دافست دخط اوږدوالي محدوديت Limiting length of offsets :-

دافست اوږدوالي بايد په اعظمي توگه باندې د شريد يافيتي د اوږدوالي نه زياته نوي دهغې شريد نه چي په سروې کې استعمالېږي چې په عمومي توگه باندې دغه اوږدوالي تر 15m پوري وي او همدارنگه دغه اوږدوالي دلاندې عواملو پوري اړه لري.

سروینگ

- په نقشه کې غوښتل شوي دقت
- دنقشي مقياس
- دافست اعظمي کړو پوالي اندازه دهغې داصلي اوږدوالي نه
- دځمکې وضعیت
- عملي سوالونه

Problem related on length of offset:-

اول سوال:-

یو افست چې دخپل اصلي جهت نه په 5^0 تغیر سره اخستل شوي دخپل اصلي استقامت نه که چیرته دنقشي مقياس $1\text{cm}=20\text{m}$ سره دي دافست اعظمي اوږدوالي پيدا کړي دنقطي د ځاي دتغیر له امله دکاغذ دپاسه چې دنقطي تغیر هم د دنقطي د ځاي دتغیر له امله دکاغذ دپاسه چې د نقطي تغیر هم د 0.03cm نه زیات نشي ؟

جواب:-

فرضو چې AB حقيقي فاصله ده دافست کوم چې 50° بي تغیر کړي دهغې داصلي جهت نه او BC چې دي دنقطي دتغیر اندازه ده.

Maximum length of offset AB=L m

From triangle ABC

$$\frac{BC}{AB} = \sin 5$$

$BC=AB \sin 50=L \sin 50$ m (displacement of the ground)

خړنگه چې مقياس يي $1\text{cm}=20\text{m}$ دي

سروینگ

There fore , $L\sin 50$ in the ground represent $\frac{L\sin 5}{20}$ on the paper

According to the given condition, $\frac{L\sin 5}{20} = 0.03$

$$L = \frac{0.03 \times 20}{\sin 5} = 6.884m$$

نو د افسټ اعظمي اوږدوالي 6.884m دي.

دوهم سوال:-

که چیرته دیو افسټ اوږدوالي 15m وي او د نقشې مقیاس یې 1cm=10m سره وي که چیرته افسټ دخپل اصلي جهت نه 30 تغیر سره اخستل شوي وي تاسې دځای تغیر د نقشې د پاسه پیدا کړي؟

1. کله چې د شرید د خط د پاسه عمودوي؟

2. کله چې د شرید د خط سره موازي وي؟

جواب:-

BC=displacement parallel to chain line

سروینگ

CD=displacement perpendicular to chain line

اول جز:-

$$CD=AD-AC=AB-AC$$

$$=15-15\cos 30^{\circ}$$

$$=15(1-\cos 30^{\circ}) \text{ m (displacement on the ground)}$$

خرنگه چي مقیاس 1cm=10m سره دي

$$15(1-\cos 30^{\circ}) \text{ on the ground} = \frac{15(1-\cos 30^{\circ})}{10} = 0.002 \text{ cm on the ground}$$

دځاي دتغير اندازه په عمودي توگه باندې 0.002cm ده.

دوهم جز:-

$$BC=AB\sin 30^{\circ}$$

$$=15\sin 30^{\circ}$$

$$=0.7850 \text{ m (displacement on the ground)}$$

خرنگه چي مقیاس 1cm=10m سره دي

$$\text{Displacement parallel to chain line} = \frac{0.7850}{10} = 0.0785 \text{ cm on the paper.}$$

د صحیحوالي درجه degree of accuracy :-

د صحیحوالي درجه مخکې د د سروې د کارونو د شروع نه ټاکل کېږي چې دلاندي عواملو پورې اړه لري

1. د نقشې د پاره مقیاس scale of plotting

2. د نقشې د رسمولو د پاره مجازي حد د غلطی permissible error in plotting

د ریکانیسینس سروې په جریان کې د سروې د اصلي خط اوږدوالي په تقریبي توګه باندې د قدم و هلو د طریقې پواسطه باندې ټاکل کېږي چې دیو قدم اوږدوالي اندازه 80cm ده. که چیرته د سروې د خط اوږدوالي هغه ساحه چې سروې کېږي اندازه یې په تقریبي توګه باندې معلوم وي نو دهغې ساحې د پاره مقیاس په فرضي توګه باندې ټاکل کېږي نو د صحی والي درجه یې پیدا کوو.

سروینگ

د مثال په نظر کې نیولو سره

که چیرته د ساحي درسمولو د پاره مقیاس $5m=1cm$ سره وي او مجازي حد د غلطی $0.02cm$ وي نو داسي پیدا کوو چې.

$1cm$ on the map = $500cm$ on the ground

$0.02cm$ on the map = $500 \times 0.02 = 10cm$ on the ground

يعني اندازه باید تر $10cm$ پوري واخستل شي.

د سروی د ستیشن انتخاب selection of survey station :-

د ستیشن په انتخاب کې باید لاندې نقاط په نظر کې ونیول شي .

1. ستیشن باید داسي انتخاب شي چې د سروی اساسي اصول پکې په درسته توگه باندې عملي شي .
2. ستیشنونه باید ښکاره کېدونکې وي .
3. ستیشنونه باید داسي انتخاب شي چې د ښه حالت لرونکې مثلثونه - well conditioned مثلثونه په کې جوړ شي .
4. اساسي خط بادي تر ټولو اوږد خط وي د سروی په خطونو کې .
5. د سروی خط باید نسبتاً همواره ساحي نه تیر شي .
6. اساسي خطونه باید د ساحي سرحدې منطقي ته نږدې تیر شي .

هغه وسایل چې د شریډ پواسطه سروی کې

استعمالیږي equipment used in chain survey :-

لاندې وسایل د شریډ پواسطه سروی کې استعمالیږي

1. Metric chain (20m)= 1no
2. Arrow =10nos
3. Metallic tape(15m) =1no
4. Ranging rods =3nos
5. Offset rod =1no
6. Clinometer =1no
7. Plumb bob eith thread =1no
8. Cross staff or optical square =1no
9. Prismatic compass with stand =1no
10. Wooden pegs =10nos
11. Mallet =1no
12. Field book =1no
13. Good pencil =1no
14. Pen knife =1no
15. Eraser (rubber) =1no

ساحوي کتاب feild book :-

هغه کتابچې چې په هغې کې اندازي چې په ساحه کې ترسره کېږي دیته field book ویل کېږي

د شرید یا فیتی پواسطه د سروې په عملیه کې ټولې هغه اندازه گیری او کتنې چې ترسره کېږي نو دا باید په معیاري ډول سره یا د داشت شي په standard field book کې چې دیته oblong book ویل کېږي چې اندازه یې 200mmx120mm کې ده کوم چې کېدای شي په جیب کې انتقال شي او دغه کتابچې په دوه ډوله دي دیوه خط لرونکې کتابچې single line field book هغه کتابچې دي چې عرض یې نیمایي شوي دي او دغه خط ته د شرید خط ویل کېږي او هغه اندازي چې په شرید باندې ترسره کېږي

سروینگ

د همدې خط د پاسه بنودل کېږي او بل ډول يې double line field
book دې چې دورقي په مينځ کې دوه خطونه ايستل شويدي چې ددوي
ترمينځ فاصله 15-20mm پوري ده او اندازي ددې دواړه خطونو په مينځ
کې ليکل کېږي

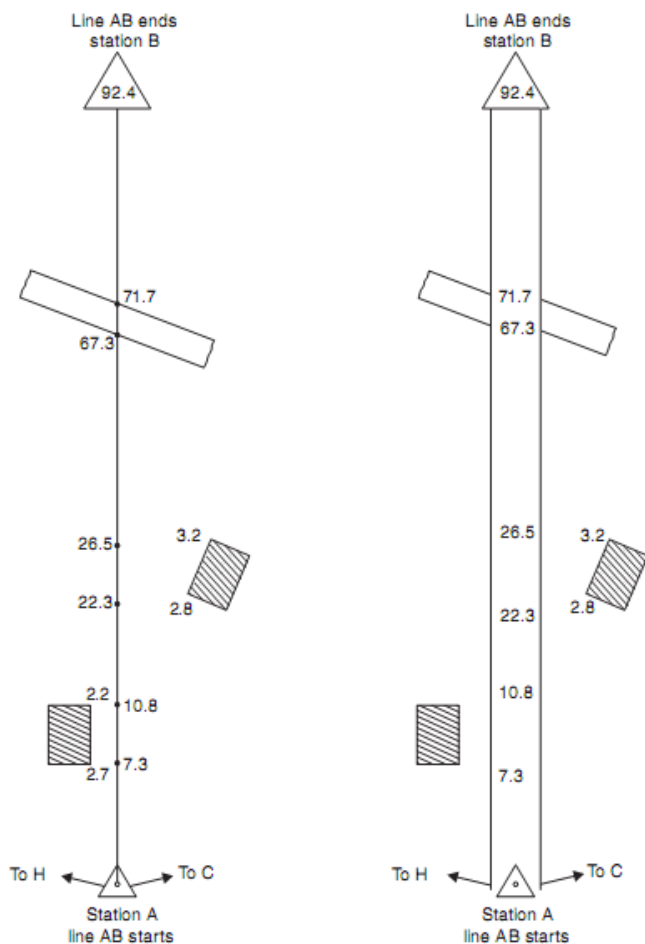
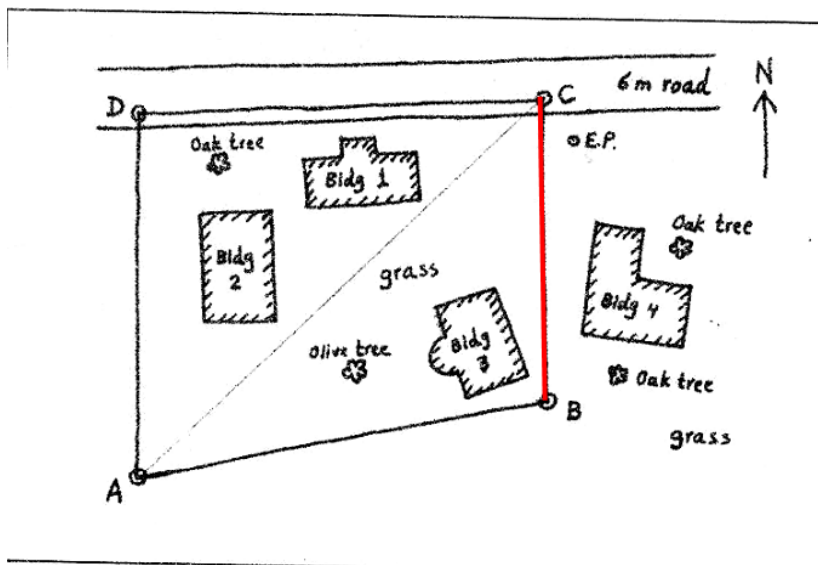
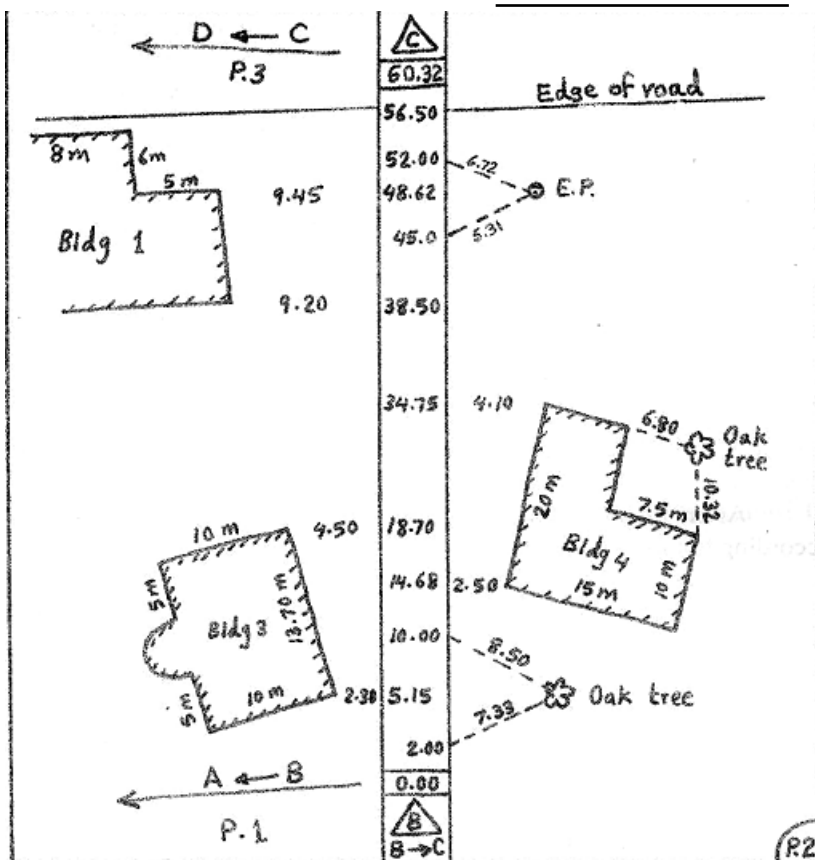


Fig. 12.17

سروینگ

په طریقہ باندې ترسره triangulation سوال د لاندې ساحې نقشہ د کړي:-





سوال :- دلاندي ساحويياداشتونو (field notes) په نظر کې نيولو سره د هغه نه نقشه ترسيم کړي

Chainage of line AB is 95.5 m

The offset to the pond at the left of chain line are as follows:

سروینگ

Chainage -10, 15, 20, 25, 30m

Offset -16, 12, 10, 14, 20 m

Offset to the river at the right of the chain line.

Chainage -5, 25, 40, 80 m

Offset-13, 17, 19, 19.5 m

دریم فصل

leveling operation دلیول کاری عملییه

لیول کاری LEVELING :-

دلیول کاری نه هدف د مختلفو جسمونو د ارتفاعاتو پیدا کول دي د
ځمکې د سطحې د پاسه یا لاندې ترڅو د ځمکې د سطحې په حالت
باندې پو شو .

لیولنگ د لاندې هدفونو د لاسته راوړلو د پاره استعمالوو .

✓

کانتور د نقشي د لاسته راوړلو د پاره ترڅو د دې نقشي په مرسته باندې
داو بودځایرو ، بندونو موقعیت او اندازه وټاکو او همدارنگه د سرکونو
، ریل پټلیو ، داو بو رسولو د کانالونو او نورو ساختمانونو د پاره مسیر
انتخاب کړو .

✓

نقاطو د ارتفاعاتو د پیدا کولو د پاره د غونډیو د پاسه د دې په خاطر باندې

سروینگ

چې چې دنوموړو نقاطو په RL باندې پوه شو که چیري دغه نقاط دځمکې دسطحي لاندې ویا او یا پورته دځمکې دسطحي وي .

✓

طولي او عرضي نقشي د برابرولو دپاره د سرکونو ، کانالونو ، ریل پتلیو ترڅو د ځمکنیو کارونو په حجم باندې پو شو .

✓ دخط اندازي دترسره کولو دپاره او همدارنگه دنقشي دبرابرولو دپاره د (داوورسولو دپروژو ، او همدارنگه ویالو دخط اندازي دپاره ترینه استفاده کوو .

تعريفات DEFINATION :-

لیولنگ LEVELING :-

دهغه هنر څخه عبارت دي چې دهغې په مرسته کولای شو چې د ځمکې پرمخ باندې اویا لاندې دځمکې دسطحي نه د مختلفو نقاطو ارتفاعات پیدا کړو چې دلیول پواسطه اندازه کول دعمودي سطحي سره ارتباط لري .

د لیول سطحه level surface :-

هره هغه سطحه چې دځمکې داصلي کروي سطحي سره موازي وي نوموړي سطحي ته لیول سطحه ویل کېږي چې نوموړي سطحه عموما کروي سطحه وي چې دولارو اوبو سطحه عموما لیول سطه ده لکه په

سروینگ

یو جهیل کې داو بو سطحه. چې دهغې د پاسه ارتفاعات په اوسط ډول سره مساوي وي.

د لیول خط level line :-

هره هغه خط چې د لیول سطحې د پاسه تیر شي دي خط ته لیول خط ویل کېږي چې نوموړي د شاقول په خط (د ځمکې د جاذبې په جهت) باندې عمودوي په هره نقطه کې.

افقي سطحه horizontal plane :-

هره هغه سطحه چې د د لیول سطحې سره مماس وي په هره نقطه کې دي سطحې ته لیول سطحې ویل کېږي. چې نوموړي سطحه د شاقول د خط (هغه خط چې د ځمکې د جاذبې د جهت ښودونکې دي) سره عمودوي.

افقي خط horizontal line :-

هره هغه خط چې د افقي مستوي د پاسه وښودل شي نودي خط ته افقي خط ویل کېږي. نوموړي خط یو مستقیم خط دي او د لیول خط سره مماس وي.

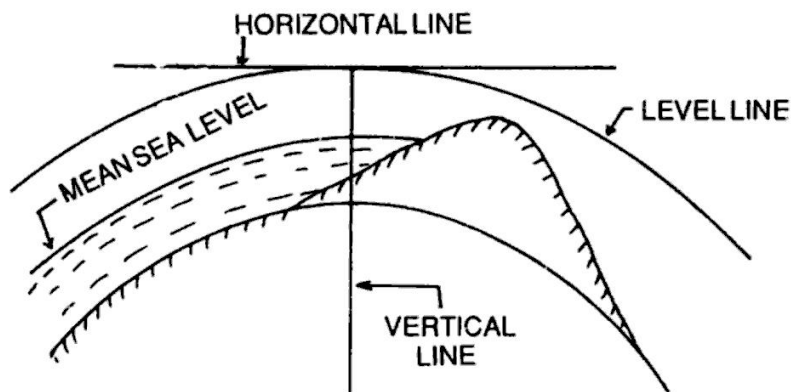
عمودي خط vertical line :-

هغه جهت کوم چې د شاقول د خط پواسطه باندې ښودل کېږي د عمودي خط په نوم باند یادېږي. چې نوموړي خط په افقي خط باندې عمودوي.

عمودي سطحه vertical plane :-

سروینگ

هره هغه سطحه چې کوم د عمودي خط نه تیریري د عمودي سطحی په نوم باند پیا دیږي.



-:

دهغه تصوري یا فرضي خط یا سطحی څخه عبارت دي چې دهغې څخه مونږ د مختلفو نقاطو کوم چې د دې خط نه نښکته یا پورته واقع وي. عمودي فاصله اندازه کوو چې په افغانستان کې نوموړي سطحه دهند د بحر د اوسط نه عبارت ده.

کم شوي لیول (Reduced level (RL) :-

د نقطو د ارتفاعاتو څخه عبارت دي د Datum line د پاسه او یا لاندي چې دغه قیمت کېدای شي منفي یا مثبت وي نظر د نقطې موقعیت ته چې د Datum line نه یې لري.

د کلیمیشن خط line of collimation :-

دهغه تصوري خط نه عبارت دي کوم چې د خطونو تقاطع (cross-hair) څخه تیرېږي. یا عبارت دهغه خط څخه دي چې چې دهغې نه لیدنه کېږي.

د تلسکوپ محور axis of telescope :-

دهغه محور څخه عبارت دي کوم چې د فرضي خط د object glass د optical center څخه تیرېږي او همدارنگه د eye peice د optical center څخه تیرېږي.

د حباب تیوب محور axis of bubble tube :-

دهغه فرضي خط نه عبارت دي کوم چې د bubble tube د longitudinal curve سره مماس وي دهغې په منځني برخه کې.

د بنچ مارک Bench mark (BM) :-

د هغه ثابتو نقطو څخه عبارت دي کومه چې یو معلومه ارتفاع (RL) لري Datum line نه دغه ډیره مهمه نقطه ده چې د reduced level د نوي

سروینگ

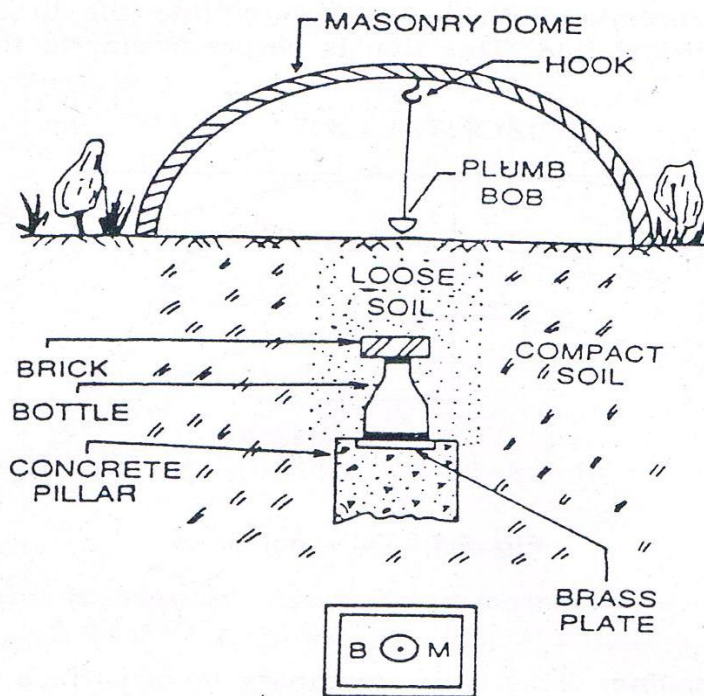
پیدا کولو د پاره ترینه زیا ته استفاده کېږي د سرکونو ، ریل پتلیو اوداسي نورو ساختمانونو د سروې دکارونو دپاره .

او په څلور ډوله دي

- ✓ Great trigonometry survey Bench Mark GTS
- ✓ Permanent Bench Mark
- ✓ Temporary Bench mark
- ✓ Arbitrary Bench mark

-:GTS Bench mark

د هغه بنچ مارک څخه عبارت دي چې د دولتونو له خوا نه په لوړ دقت سره د مملکت په مختلفو برخو کې په لوي انټروال کې ټاکل کېږي چې مقدار او موقعیت يې په هغه کتلاکونو کې لیکل کېږي کوم چې د دولتونو لخوا نه نشرېږي.



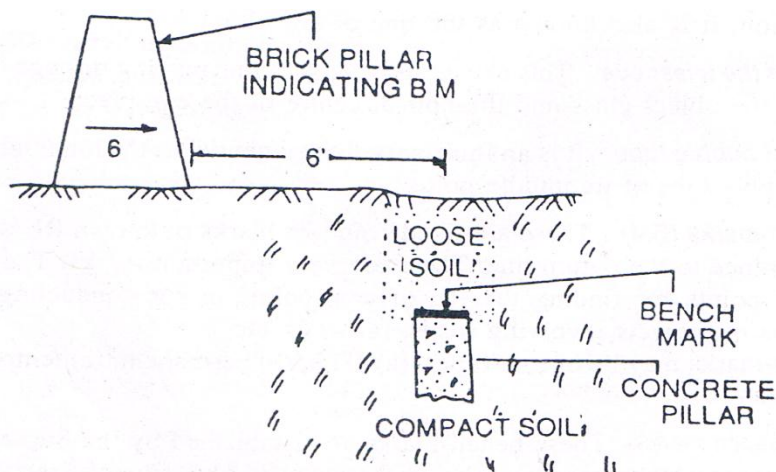
MARKING ON BRASS PLATE

Permanent Bench mark دایمی بنچ مارک :-

دهغه ثابتو نقطو څخه عبارت دي چې د مختلفو دولتي ادارو له خوا نه د مملکت په مختلفو برخو کې ټاکل کېږي لکه د فواید عامي وزارت له خوا نه. ددې نقاطو ارتفاع د GTS BM په مرسته باندې ټاکل کېږي او په

سروینګ

داسي ځايونو کې ليکل کېږي چې هغه دايمي وي لکه د تعميراتو د کړسي په برخه کې د پلونو په پراپت ديوالونو باندې او داسي نورو ځايونو کې چې هغه دايمي وي.



فرضي بنچ مارک Arbitrary bench mark :-

که د ځينو ثابتو نقطو ارتفاعات په فرضي توګه سره وټاکل شي دېته فرضي بنچ مارک ويل کېږي. چې ددې نه د کوچنيو ساحو د سروې د پاره استفاده کېږي چې يواځې د ځمکې د حالت د معلومولو د پاره ترينه استفاده کېږي.

موقتي بنچ مارک temporary bench mark :-

سروینگ

دهغه بنچ مارک څخه عبارت دي کوم چې د ورځي په اخر کې ټاکل کېږي چې عموماً د ونو په بيخونو باندې په ديوالونو باندې او داسي نورو ورته ځايونو باندې ليکل کېږي.

شاته خواته قرات (BS) Back sight reading :-

دهغه قرات نه عبارت دي چې کله ليوول ماشين عيار شي او دهغې نه بعد لومړي ځل دپاره اخستل کېږي. يا دهغه قرات نه عبارت دي چې په هغه نقطه باندې اخستل کېږي چې ارتفاع يې معلومه وي

مخې ته قرات (FS) Fore Sight :-

دهغه قرات نه عبارت دي چې کله ليوول ماشين عيار شي او داخري ځل دپاره د ليوول ماشين باندې اخستل کېږي يعني اخري قرات دي د ليوول ماشين په واسطه باندې په يو نقطه کې او ددي بنودونکې ده چې د ليوول ماشين ځاي به تغير شوي ن وي .

منځني قراتونه (IS) Intermediate sight :-

دهغه قرات نه عبارت دي کوم چې د BS او FS په مينځ کې اخستل کېږي چې شمير يې د يو څخه زيات وي .

سروینگ

گرځېدونکې نقطه يا چرخشي نقطه **Turning Point ,Change Point**

-(CP)

د هغه نقطې نه عبارت ده چې د لیول ماشین د ځای په تغیر باندې دلالت کوي یا هغه نقطه ده چې یو ځل FS او بل ځل BS وي.

د لیول ماشین ارتفاع HI Height of instrument :-

کله چې لیول ماشین په مکمل ډول سره عیارشي د Line of collimation ارتفاع ته د لیول ماشین ارتفاع ویل کېږي. چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي.

تمرکز کول focusing :-

د eye piece او object glass د عیارولو د عمليي نه عبارت دی چې ترڅو کولای شو په یوه فاصله باندې جسم په واضحه توګه باندې معلوم شي چې دغه عملیه کولای شو د focussing screw ته په دوران ورکولو سره د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف ترسره کړو. چې د object glass وظیفه داده چې ددې په مرسته کولای شو جسم په focus کې راولو د daiphragm د پاسه او د eye piece وظیفه داده چې ددې په مرسته باندې کولای شو چې cross hair او جسم object په ښه توګه باندې معلوم شي.

سروینگ

چې د focusing عملیه په دوه مرحلو کې ترې سره کېږي.

1-Focusing the eye piece-

یوه سپین کاغذ ټوټه د تلسکوپ مخې ته نیول کېږي او eye piece ته د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف خواته په قراره توګه باندې حرکت ورکوو ترڅو پورې دغه cross hair په واضحه توګه باندې معلوم شي.

2-focussing the object glass-

د تلسکوپ څخه په مستقیم ډول باندې جسم ته ګورو او focusing screw ته د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف حرکت ورکوو ترهغه پورې حرکت ورکوو ترڅو جسم په واضحه او ښکاره توګه باندې معلوم شي. په عمومي توګه باندې لیول ماشین له درې برخو نه تشکیل شوی دي

1. Tripod stand :-

د درې پښو څخه جوړ شوی دي کوم چې سخت یا دیو چوکاټ په شکل باندې اتصال لري کوم چې د المونیم یا د صاف او نرم لرګي نه تشکیل شوي وي چې ددې پښولاندې برخه یې د د اوسپنې څوکې لري ترڅو په ځمکه کې په اسانۍ سره ننوځي.

2. telescope تلسکوپ :-

سروینگ

تلسکوپ ددوه فلزي تيوبو نوڅخه تشکیل شويدي چې يودبل دنه جدا حرکت کوي او همدارنگه د object glass او eye piece لرونکي دي يودبل په مقابل طرف کې واقع دي. او daipragham يې د تلسکوپ سره وصل دي د eye piece مخي ته موقيعيت لري. چې داipragham د cross-hair موجوديت دي. په تلسکوپ کې ليدنه يا focussing د focusing screw پواسطه باندې کېږي. چې دوه ډوله focusing وجود لري چې يوه ته يې internal focussing او بل ته يې external focusing ويل کېږي. په خارجي focusing کې تلسکوپ د ديا فراگم په خارجي تيوب Outer tube کې موقيعيت لري. چې د focusing screw ته په حرکت ورکولو سره د جسم او ديا فراگم ترمنځ فاصله چې ده په روښانه توگه باندې ليدل کېږي او cross hair ورباندې رېښتيني توگه باندې ښکاره کېږي. او په internal focusing کې eye piece شامل دي.

3. Leveling staff

ستيا ف ددرجه لرونکي لرگيا المونيمي راډنه عبارت دي چې د ځمکې پرمخ باندې د نقطې او د تلسکوپ د دکلیمیشن د خط ترمنځ د عمودي فاصلې د پيدا کولو دپاره استعمالېږي چې خپله staves په دوه ډوله ده.

1-Target staff

2-The self-reading staff

1-Target staff:-

سروینگ

دغه ستاف د دمتحرک target درلودونکې دي چې نوموړي تارگيت
د verneir درلودونکې دي چې د ستاف مين پواسطه باندې برابرېږي
د ليول مين يا سروېر د هدايت مطابق چې دغه تارگيت د کليميشن د خط
مطابق عيارېږي. کله چې عيار شو بيا قرات د ليول مين له خوانه اخستل
کېږي رځي او دراډ دغه برخه لولي چې عموما ددي راډنه په هغه صورت
کې استفاده کېږي چې د ليول ماشين او ستاف ترمينځ فاصله زياته وي.
هغه نقاط چې بايد د Staff man له خوانه په نظر کې ونيول شي

Points to be remember by Staff man

- ✓ ستاف بايد په عمودي توگه سره په نقطه باندې ونيول شي د ستاف مين
له خوانه د دواړه لاسونو په واسطه باندې اوشا ته يې بايد ودرېږي.
- ✓ ستاف بايد په کلکه ځمکه باندې ونيول شي.
- ✓ د ستاف په خلاصولو کې بايد پوره دقت وشي.
- ✓ د ستاف نه لاندې ځمکه بايد پاکه وي.

هغه نقاط چې بايد د level man له خوانه په نظر کې ونيول شي :-

Points to be remember by Level man

- ✓ ليول ماشين بايد په داسيو ځاي کې عيار شي ترڅو دهغې نقطې نه
اعظمي استفاده وشي يعني وکولي ترټولو ډير قراتونه واخستلي شو.
- ✓ ليول ماشين نه بايد په ډيره لوړه او يا ټيټه ځمکه باندې عيار شي.

سروینگ

- ✓ لیول ماشین باید په درسته توگه باندې عیار شي
- ✓ لیول ماشین باید د پروژي په وسط کې ونه درول شي لکه center line profile line, باندې.

- ✓ Eye piece تمرکز کول focusing باید د سپین کاغذ په نیولو سره د

تلسکوپ مخي ته صورت ونیسي

- ✓ د جسم focusing باید د تلسکوپ څخه د جسم په طرف باندې وکتل شي.

- ✓ راډ باید په درست توگه باندې عمودوي.

- ✓ کله چې د تلسکوپ نه راډ ته گورو اوراډ یا ستاف په سرچپه ډول باندې

نیول شوي وي نو په دې صورت کې باید باید reading په احتیاط سره ولوستل شي د پورته نه ښکته خواته.

- ✓ کله چې قرات اخستل کېږي باید په لیول ماشین کې bubble ته متوجه

وسو چې پ مرکز کې دي او که نه.

په موقتي توگه باندې د لیول ماشین عیارول:-

TEMPORARY ADJUSTMENT OF LEVEL

د لیول ماشین عیارول په هریو ستیشن کې د لیول ماشین ترسره کېږي

مخکې له دینه چې قرات واخستل شي چې دغه عمليي ته د لیول ماشین

موقتي عیارول ویل کېږي. چې په لاندې ډول سره مختلفي مرحلي د لیول

ماشین د عیارولو دپاره ترسره کېږي چې داسي تشریح کېږي.

سروینگ

1 - دلیول ماشین د پاره دیو مناسب ځای انتخاب Selection of

-suitable position:

دلیول ماشین د عیار ولود پاره دیو مناسب ځای انتخاب چې له همدې موقیعیته نه وکولای شو چې په زیات تعداد باندې قراتونه ترسره کړو او ددې قراتونو داخستلو په وخت کې کومه مانع مینځ ته رانشي او همدارنگه نوموړي ځمکه باید همواره او کلکه وي.

2- دلیول ماشین نصبول د سه پایي سره fixing the level with

-tripod stand:

سه پایه tripod په غوښتل شوي ځای کې ودرول کېږي او دهغې پښې په ښه ډول سره ودرول کېږي او په ځمکه کې ننویستل کېږي. اوبیا لیول ماشین د سه پایي د پاسه نصبېږي.

3-د سه د پښو پواسطه باندې په تقریبي ډول سره لیول کول

Approximate leveling by legs of tripod:-

Foot screw دخپل حرکت دځای مرکزته راوړل کېږي. اوبیا دلیول ماشین دوه پښې ثابتې پاتي کېږي دځمکې په مخ باندې او بیا دریمه پښې ته ښي خواته یا چپي خواته اویاهم داخل یا خارج ته حرکت ورکولو ترهغه پورې چې حباب bubble ددایري داخل ته راوړل شي.

4- دلیولنگ عیارول په مکمل ډول سره د foot screw په مرسته باندې.

Perfect leveling by foot screw:-

سروینگ

خرنگه چې حباب د تلسکوپ په پورتنی برخه کې موقعیت لري چې نوموړي تلسکوپ به یو

Foot screw ته برابروي او کولای شو چې حباب bubble د دایري مرکز ته راوړود foot screw ته په دوران ورکولو سره خارج یا داخل طرف ته اویا تلسکوپ ته د 900 په اندازه باندې دوران ورکوو ترڅو دریم foot screw ته برابري او بیادي ته دوران ورکوو د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف ترڅو حباب د دایري منع ته راشي اویا تلسکوپ ته دوران ورکول کېږي او خپل اصلي حالت ته راوړل کېږي (پخواني حالت) او حباب د دایري مرکز ته راوړل کېږي چې همدغه عملیه خوځلي تکرارېږي ترڅو حباب د دایري په مرکز کې پاتې شي.

5- د eye piece متمرکز کول focusing the eye peice:-

سپین کاغذ یوه ټوټه د object glass مخي ته نیسو او eye peice داخل یا خارج خواته حرکت ورکوو د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف حرکت ورکوو ترڅو پوري cross-hair په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

6-Focusing the object glass:-

تلسکوپ ته د جسم په طرف باندې جهت ورکوو اود eye piece نه ورته ګورو او focusing screw ته د ساعت د عقربې مطابق اویا مخالف دوران

سروینگ

روکوو ترڅو پوري هغه درجي چې په راډ باندې موجود دي په واضحه توگه باندې ښکاره شي.

7- دقرات اخستل taking the staff reading:-

په اخره کې تلسکوپه ته د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف حرکت ورکوو او حباب باید د دایرې په داخل کې پاتې شي نو له دې نه روسته قرات اخستل کېږي.

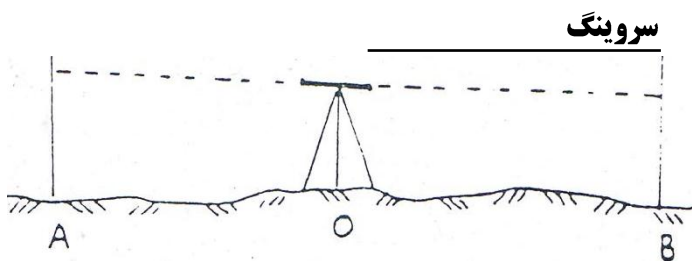
د لیولنگ د عملیو ډولونه :- types of leveling operation:

1- ساده لیول کاري Simple leveling :-

کله چې د دوه نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دې صورت کې د ساده لیول کاري نه استفاده کوو. یعنې لیول ماشین ورته په مینځ کې ودرې او ارتفاع یې پیدا کوو.

د مثال په ډول باندې د A او B دوه نقاط دي غواړو چې د نوموړو نقاطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دې صورت کې لیول ماشین د O په نقطه کې ودرېو په منځني برخه کې د دواړو نقاطو (A او B). روسته د لیول ماشین د عیارولو څخه د A او B د نقاطو د پاسه قراتونه اخلو چې د دې قراتونو تفاوت مونږ ته د دې نقاطو ترمینځ تفاوت رابښي.

شکل:-



سوال:- په لاندې شکل کې د B د نقطې ارتفاع پیدا کړي د ساده لیول کاري
د عملیې په مرسته باندې ؟

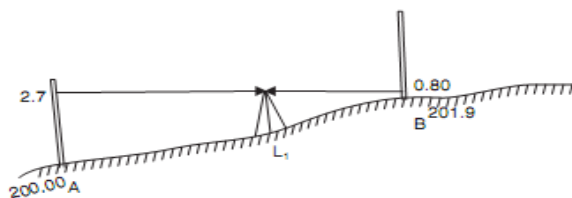


Fig. 15.6

RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 2.7 m.

∴ Plane of collimation for setting at station = $200 + 2.7$
= 202.7 m

Fore sight on B = 0.80 m

∴ RL of B = $202.7 - 0.80$
= 201.9 m

- تفاضلي لیول کاري Differential leveling :-

د دې لیول کاري نه په لاندې حالاتو کې استفاده کېږي

✓ کله چې د دوه نقطو ترمنځ فاصله زیا ته وي .

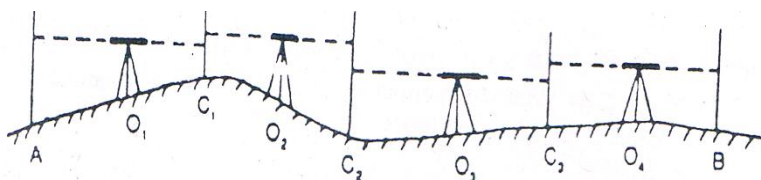
✓ د دې نقطو ترمنځ د ارتفاع تفاوت زیات وي .

سروینگ

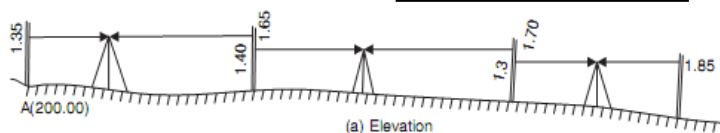
✓ د نقطو ترمینځ موانع وي.

چې دي لیول کاري ته مسلسل له لیول کاریا ترکیبې لیول کاري هم ویل کېږي چې په دي عملیه کې د لیول ماشین ځای څو ځلې تبدیلیږي او په دي ټولو نقطو باندې Readings اخستل کېږي.

غواړ چې د A او B د نقطو ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې لیول ماشین د O_1, O_2, O_3 په نقطو کې ودروو او په هره نقطه کېبې عیاروو د عیاریدو نه روسته په هر یو سټیشن کې قراتونه اخلو چې په دي کې C_1, C_2, C_3 نقاطو ته مگرځیدونکې نقاط Chainge point ویل کېږي. او بیا دهغې نه روسته د A او B ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړل کېږي که چیرته تفاوت مثبت و ب نو په دي صورت کې د A نقطه ټیټه واقع ده د B څخه او که تفاوت بی منفي وي نو په دي صورت کې د A نقطه لوړه ده د B څخه. شکل :-



سوال :- په لاندې شکل کې د تفاضلي لیول کاري د عملیې په مرسته باندې د B د نقطې ارتفاع پیدا کړي؟



RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 1.35 m

∴ Plane of collimation at $L_1 = 200 + 1.35 = 201.35$ m

Fore sight on $CP_1 = 1.65$ m

∴ RL of $CP_1 = 201.35 - 1.65 = 199.70$ m

Back sight to CP_1 from $L_2 = 1.40$

∴ Plane of collimation at $L_2 = 199.70 + 1.40 = 201.10$ m

Fore sight to $CP_2 = 1.70$ m

∴ RL of $CP_2 = 201.10 - 1.70 = 199.40$ m

Back sight to CP_2 from $L_3 = 1.30$ m

∴ Plane of collimation at $L_3 = 199.40 + 1.30 = 200.70$ m

Fore sight to B = 1.85 m

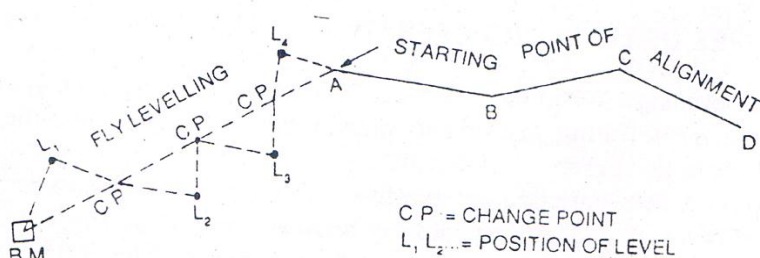
∴ RL of B = $200.70 - 1.85 = 198.85$ m Ans.

Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	BS	Reading IS	FS	Plane of Collimation	RL	Remarks
A	1.35			201.35	200.00	Benchmark
E_1		0.80			200.55	Plinth of building
CP_1	1.40		1.65	201.10	199.70	CP_1
E_2		0.70			200.40	Plinth of building
CP_2	1.30		1.70	200.70	199.40	CP_2
B			1.85		198.85	B
Check $\Sigma BS = 4.05$				$\Sigma FS = 5.20$	Diff in RL of A and B	
$\Sigma BS - \Sigma FS = -1.15$ (Fall)					$= 198.85 - 200.00 = -1.15$	

Flyleveling

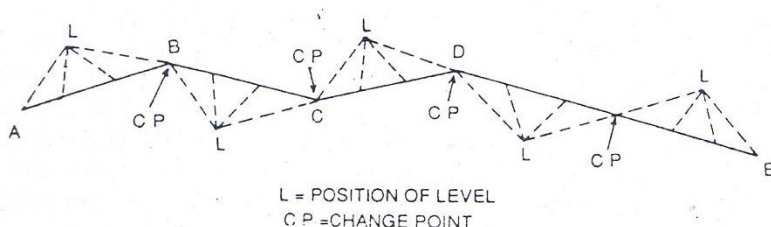
کله چې د تفاضلي لیول کاري عملیه تر سره شي نو ددې دپاره چې بنچ مارک د یوې پروژې د شروع سره وصل شي نو دې عملیې ته fly leveling ویل کېږي او همدارنگه د fly leveling ددې دپاره ترسره کېږي چې بنچ مارک د داخلي نقاطو سره وصل شي د کارونود چیک په خاطر باندي او په دې عملیه کېږي د BS او FS قیمتونه اخستل کېږي او همدارنگه فاصلي پکې هم نه اندازه کېږي.



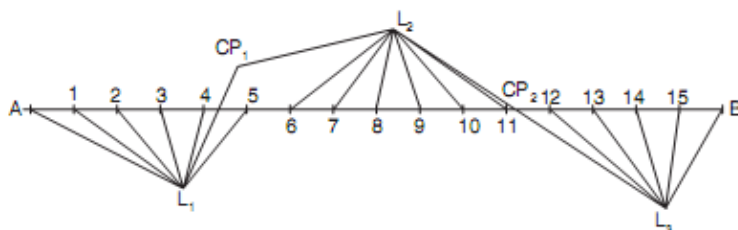
سروینگ

پروفایل لیول کاری Longitudinal or profile leveling:-

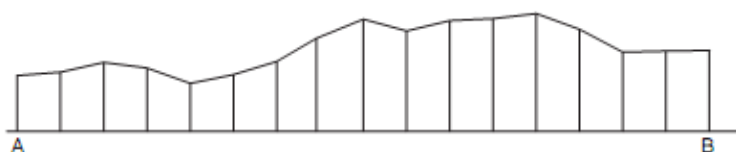
دهغه لیول کاری نه عبارت ده چې کوم چې قراتونه یی د پروژي په مسیر (سرک، کانال، ریل پتلي) باندې اخستل کېږي په یو ثابت انټروال کې اخستل کېږي چې په دې عملیه کې BS, FS, IS قیمتونه اخستل کېږي د لیول ماشین په هر ځل عیارولو کې او همدارنگه فاصلې هم اخستل کېږي چې هغه په level book کې لیکل کېږي چې ددې لیول کاری نه ددې په خاطر باندې استفاده کېږي چې ترڅود ځمکې په حالت باندې پوه شو.



سروینگ



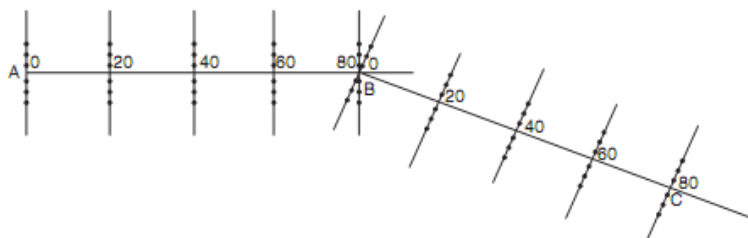
(a)



(b)

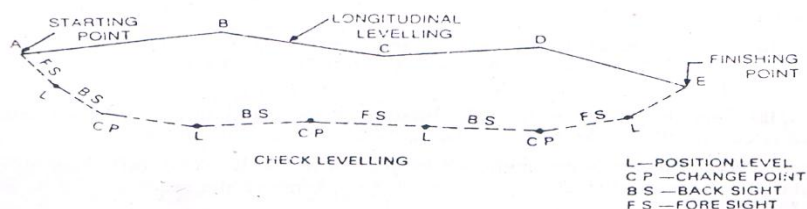
:- Cross sectional leveling

د لیول کاري هغه عملیه ده چې چې په هغه کې ارتفاعات د مرکزي خط دواړه خواو ته په عرض کې اخستل کېږي. عرضي قطع په یو معلوم انټروال کې اخستل کېږي لکه 20,30,40m کې عرضي قطع ددې د پاره اخستل کېږي ترڅو د ځمکې په وضعیت باندې پو شو د مرکزي خط دواړه خواو ته.



د fly leveling عملیه دورځي په اخر کې ترسره کېږي ددې په خاطر باندې چې د ختم نقطه د شروع د نقطې سره وصل شي په همدې مشخصه ورځ کې نو دې عملیې ته د chek leveling ویل کېږي چې ددې په خاطر باندې دغه عملیه ترسره کېږي ترڅو دا جراثوی کار دقت اندازه معلومه کړو.

شکل :-



د Back Sight او Fore Sight ترمنځ دفاصلي د مساوات اصول :-

PRINCIPLE OF EQUALISING BACK SIGHT AND FORE SIGHT distance:-

دلیلو کارې د عملیې په جریان کې باید line of collimation افقي وي په هغه صورت کې چې قرات اخستل کېږي چې اساسي رابطه په دې کې ده

سروینگ

چې باید د *collimation line* باید پوره ډول سره موازي وي د حباب *bubble* سره او کله چې حباب د دایري په مرکز کې وي نو په دې صورت کې د *collimation line* په درسته توګه باندې افقي دي. او ځینې وخت چې لیول ماشین په موقتي توګه باندې عیار شوي وي او *disturb* شي نو په دې صورت کې د *line of collimation* په درسته توګه باندې افقي نه وي او نه هم موازي وي د حباب سره نو په دې صورت کې د *line of collimation* د کړوالي له اثره په لیول کاري کې غلطې رامنځ ته کېږي نو د دې د پاره باید د FS او BS ترمنځ فاصله مساوي ونیول شي نو په دې صورت کې چې کومه غلطې چې د *Line of collimation* اثره منځ ته راځي هغه په خپله له منځه ځي چې په لاندې دوه حالاتو کې کولای شوي له منځه ییو سو.

اول حالت :-

که چیرته د *collimation line* پورته خواته کوږ شوي وي :-

when the line of collimation is inclined upwards:-

کله چې وغواړو چې درسته توګه باندې د دوه نقاطو ترمنځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دې صورت کې لیول ماشین په دقیق ډول سره د O په نقطه کې ودروو او د A او B ترمنځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو لکه په لاندې شکل کې.

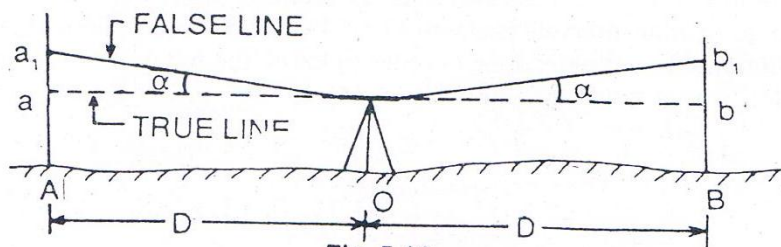


Fig. 5.16

Let α = angle of inclination of collimation line

Aa = true reading

Aa_1 = observed staff reading on A

Error = $Aa_1 - Aa = aa_1 = D \tan \alpha$ -----1

True reading $Aa = Aa_1 - aa_1 = Aa_1 - D \tan \alpha$

په همدې توگه باندې

Bb = observed staff reading on B

Error = $Bb_1 - bb_1 = Bb_1 - D \tan \alpha$ -----2

داولي اودوهمي معادلي نه په استفادي سره داسي ليکو چې

True difference of level, between A and B = $Aa - Bb$ (fall from B to A)

$Aa_1 - D \tan \alpha - Bb_1 + D \tan \alpha$

$= Aa_1 - Bb_1$

چې پورته رابطه داراينې چې دكوروالي له اثره چې كومه غلطې رامنځ ته شوېده په پوره توگه له منځه تللي ده. اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.

دوهم حالت :-

كه چيرته د collimation line لاندې خواته كور شوي وي

When the line of collimation inclined downwards:-

Aa = true staff reading

Aa_2 = observed staff reading on A

Error = $Aa - Aa_2 = aa_2 = D \tan \alpha$

سروینگ

True reading $Aa = Aa_2 + aa_2 = Aa_2 + D \tan \alpha$ -----1

په همدې توگه باندې

$Bb = \text{true reading}$

$Bb_2 = \text{observed staff reading on B}$

Error $= Bb - Bb_2 = bb_2 = D \tan \alpha$ -----2

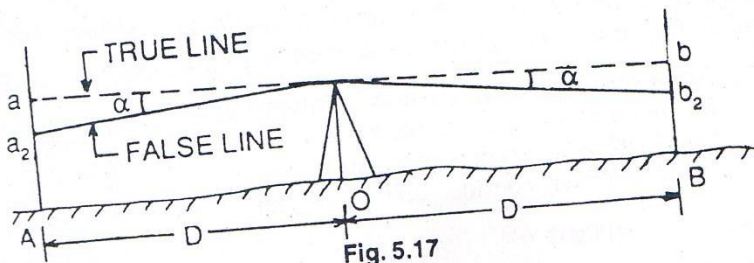
داولي اودوهمي معادلې نه لروچي

True difference of level between A and B $= Aa - Bb$ fall from B to A

$Aa_2 + D \tan \alpha - Bb_2 - D \tan \alpha$

$= Aa_2 - Bb_2$

چي پورته رابطه داراينې چي دكوروالي له اثره چي كومه غلطي رامنځ ته شویده په پوره توگه له منځه تللي ده. اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.



په ليول ماشين كې صحيحوالي ترسره كول :-

CORRECTION TO BE APPLIED

1- دانحنه له اثره تفاوت curvature to be applied :-

Fig. 5.19

AB=D افقی فاصله ده

BD=Cc=curvature correction

DC=AC=R=radius of earth

DD'=diameter consider as 12,742km

د ABC دقایمه الزاویه مثلث نه لروچی

سروینگ

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$(R + Cc)^2 = R^2 + D^2$$

$$R^2 + 2RCc + Cc^2 = R^2 + D^2$$

$$Cc \times 2R = D^2$$

$$\text{Curvature correction } Cc = D^2 / 2R$$

Cc^2 قیمت ډیر کوچنی دي نظر د ځمکې قطر ته نو ځکه له دي نه تیر یږو.

$$Cc = D^2 \times 1000 / 12742 = 0.0785 D^2$$

کومک

$$\text{True staff reading} = \text{observed staff reading} - \text{curvature correction}$$

د انکسار له اثره تفاوت **Refraction Correction** :-

د لمر شعاع وي چې کله دمختلفو کثافت لرونکو محیطونو څخه تیر یږي نو انکسار کوي او کله چې په اوږده فاصله کې جسم قرار ولري نو د لید خط د ځمکې په طرف باندي انکسار کوي په کروي شکل سره چې د دغي گولاي اندازه د ځمکې د اصلي شکل د کروي والي اوه برابره ده د عادي اتموسفیري لاندي چې د انکسار له اثره جسم نظر خپلي اصلي اندازي ته لوړ ښکاري. چې په اوسط ډول سره د انکسار له اثره تفاوت د انحناء له اثره د تفاوت او اومي برخي سره مساوي دي

$$Cr = 1/7 \times D^2 / 2R$$

$$\text{Refraction correction, } Cr = 1/7 \times 0.0785 D^2 = 0.0112 D^2 m$$

سروینگ

ترکیبی صحیحوالی Combined correction :-

ترکیبی تفاوت چې د انکسار او انحنا له اثره رامنځ ته کېږي په لاندې ډول
سره دي

Combined correction= curvature correction+refraction
correction

$$=-0.0785D^2+0.0112D^2$$

$$=-0.0673D^2$$

نوله دي نه معلومېږي چه ترکیبی تفاوت دهمیشه دپاره منفي وي

True staff reading=observed staff reading-combined correction

چې کولاي شو ترکیبی تفاوت په لاندې ډول هم پیدا کړو

$$D^2/2R-1/7XD^2/2R=-6D^2/14R \quad (\text{negative})$$

د لیدلو وړ افقي فاصله **visible horizon distance** :-

AB=D سره هغه فاصله ده چې د دید وړ ده په یو کېلومتر فاصله کې

h د بحر د سطحې نه د نقطې ارتفاع ده

د انحنا او انکسار له اثره د تفاوت په نظر کې نیولو سره

$$h = 0.0673D^2$$

$$D = \sqrt{h/0.0673}$$

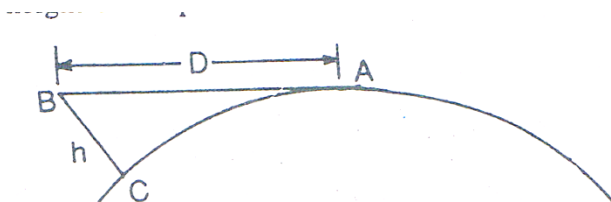


Fig. 5.20

دافق ژوروالي dip of horizon :-

AB=D دځمکې په طرف باندې مماس

BD افقي خط دي چې OB باندې عمود وي

□ دافق ژوروالي دي

دافقي خط horizontal line او مماس خط tangent line ترمنځ زاويې ته دافق ژوروالي dip of horizon ويل کېږي چې مقدار يې په لنډ ډول سره پيدا کوو

Dip θ = arc CA/radius of the earths (in radian)

$\theta = D/R$ (in radian)

چې په تقريبي توګه سره CA مقدار د AB سره مساوي دي

چې دلته د D او R مقدار بايد په يوه واحد باندې اندازه شي

سروینگ

د تفاوت په هکله باندې د سوالونه problem on correction :-

اول سوال:-

لیول ماشین په داسې یوه نقطه کې عیار شوي دي چې د A له نقطې نه یې فاصله 150m او د B له نقطې نه یې فاصله 100m ده د قراتونو مقدار د A په نقطه باندې 2.525m دي او د B په نقطه باندې 1.755m دي تاسو د A او B د نقاطو ترمنځ تفاوت پیدا کړي.

جواب:-

ترکېبي تفاوت د انحنا او انکسار له کبله په لاندې ډول باندې پیدا کوو د A په نقطه باندې.

$$A = 0.0673D^2 = 0.0673 \times (150/1000)^2 = 0.0015m$$

$$\text{Correct reading on A} = 2.525 - 0.0015 = 2.523m$$

ترکېبي تفاوت د انحنا او انکسار له کبله په لاندې ډول باندې پیدا کوو د B په نقطه باندې.

$$B = 0.0673D^2 = 0.0673 \times (100/1000)^2 = 0.000673m = 0.0007m$$

$$\text{Correct reading on B} = 1.755 - 0.0007 = 1.7543m$$

سروینگ

د لیول تفاوت د A او B د نقاطو ترمنځ

True difference of level between point A and B=2.523-
1.754=0.7692m

Fall from B to A

دوهم سوال:-

دیو کورد پاسه یو گروپ لگیدلي دي چې دافق نه ورته کتل کیږي چې
ستیشن یې د بحر د سطحې سره برابر انتخاب شوي که چیرته د ستیشن
څخه یې فاصله 30km وي نو تاسو گروپ ارتفاع پیدا کړي؟

جواب:-

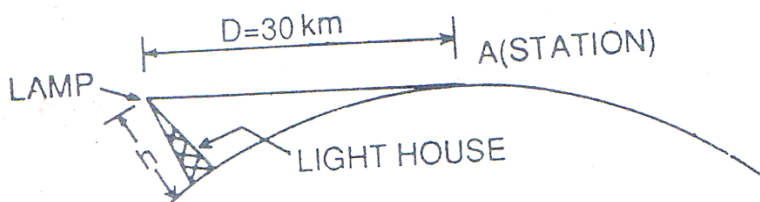


Fig. P-5.1

څرنگه چې گروپ دافق نه کتل کیږي نو په دي کتلو باندي دوه ډوله تاثیر
وجود لري هم انکسار او هم انحنا

سروینگ

چې د لته

$$h = 0.0673D^2$$

$$AL = D = 30 \text{ Km سره}$$

$$= 0.0673 \times (30)^2 = 60.57 \text{ m}$$

چې د light house ارتفاع 60.57m ده

دریم سوال:-

که چیرته دیو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کي visible horizon

فاصله او dip of horizon پیدا کړي که چیرته په فرضي توگه باندي

د ځمکي شعاع اندازه 60.370km وي؟

جواب:-

$$h = 0.0673D^2 \text{ (where D is visible horizon distance)}$$

$$D = \sqrt{h/0.0673}$$

$$h = \text{height of tower} = 50 \text{ m}$$

$$D = 27.26 \text{ km}$$

$$\text{Dip of horizon} = D/R \text{ (radian)} = 27.26/6.370 \text{ radian}$$

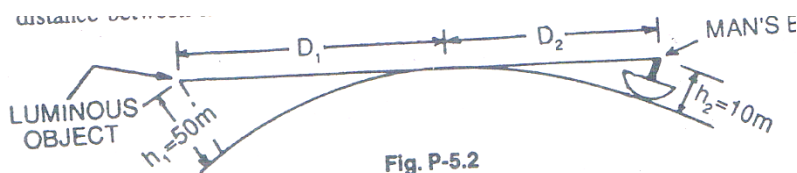
$$= (27.26/6.370) \times (180 \times 60 / \Pi) \text{ min} = 14.71 \text{ mins}$$

خلورم سوال:-

سړونګ

یوکس چې دکشتي په غاړه باندي ولاړدي او یو المونیمي جسم ته گوري کوم چې دسمندر دسطحي نه 50m لوړوالي لري که چیرته دنوموړي کس د سترگو لیول 10m وي دسمندر دسطحي دپاسه تاسي دنوموړي شخص او جسم ترمنځ فاصله محاسبه کړي؟

جواب:-



لکه څرنګه چې د شکل نه په واضحه توګه باندي ښکاره کیږي چي ضروري فاصله مساوي ده له

$D_1 + D_2$ سره نو اوس دغه قیمتونه په لاندي ډول باندي محاسبه کو.

$$D_1 = \sqrt{50/0.0673}$$

$$D_1 = 27.26 \text{ Km}$$

$$D_2 = \sqrt{10/0.0673}$$

$$\text{Distance between man and object} = D_1 + D_2$$

$$= 27.26 + 12.19 = 39.45 \text{ km}$$

سروینگ

پنڻم سوال:-

يوڪس په داسي يوه نقطه کي ولاړدي چې ارتفاع يي د بحر د سطحې د پاسه 10m ده ديوي غونډي څو کي ته گوري که چيرته دنوموړي کس او غونډي ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پيدا کړي؟

جواب:-

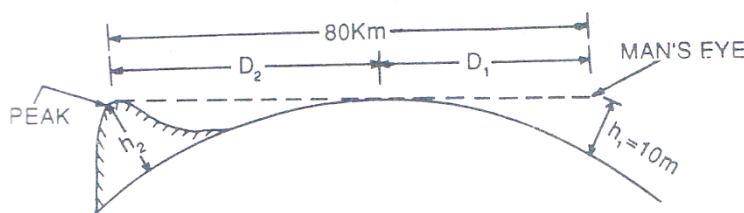


Fig. P-5.3

د رابطې په نظر کي نيولو سره

$$h_1 = 0.0673 D_1^2 \quad D_1 + D_2 = 80 \text{ Km}$$

$$D_2 = \sqrt{10 / 0.0673}$$

$$D_2 = 12.19 \text{ km} \quad h_1 = 10 \text{ m height of man's eye}$$

$$D_1 = 80 - 12.19 = 67.81 \text{ km} \quad h_2 = \text{height of the hill}$$

$$h_2 = 0.0673 D_1^2 = 0.0673 \times (67.81)^2 = 309.46 \text{ m}$$

چې دغونډي ارتفاع 309.46m ده .

تمرین لاندې سوالونه حل کړي

سروینگ

اول سوال:-

ددید یو خط چې ددوه سټیشنونو A او B نه تیریږي د بحر د سطحې سره مساوي دي که چیرته د A او B د نقاطو ارتفاع د بحر د سطحې نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسو د AB فاصله پیدا کړي که چیرته د ځمکې قطر 12880km وي؟

دوهم سوال:-

لیول ماشین په داسیوه نقطه کې عیار شوي دي چې د A له نقطې نه یې فاصله 150m او د B له نقطې نه یې فاصله 100m ده د قراتونو مقدار د A په نقطه باندې 1.525m دي او د B په نقطه باندې 2.755m دي تاسو د A او B د نقاطو ترمنځ تفاوت پیدا کړي.

دریم سوال:-

دیو کورد پاسه یو ګروپ لګیدلي دي چې د افق نه ورته کتل کیږي چې سټیشن یې د بحر د سطحې سره برابر انتخاب شوي که چیرته د سټیشن څخه یې فاصله 30km وي نو تاسو ګروپ ارتفاع پیدا کړي؟

څلورم سوال:-

که چیرته دیو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کې visible horizon فاصله او dip of horizon پیدا کړي که چیرته په فرضي توګه باندې د ځمکې د شعاع اندازه 60.370km وي؟

سروینگ

پنځم سوال :-

یوکس چې د کشتي په غاړه باندې ولاړ دي او یو المونیمي جسم ته گوري کوم چې د سمندر د سطحې نه 50m لوړوالی لري که چیرته د نوموړي کس د سترگو لیول 10m وي د سمندر د سطحې د پاسه تاسې د نوموړي شخص او جسم ترمنځ فاصله محاسبه کړي؟

شپږم سوال :-

یوکس په داسې یوه نقطه کې ولاړ دي چې ارتفاع یې د بحر د سطحې د پاسه 10m ده دیوې غونډې څو کې ته گوري که چیرته د نوموړي کس او غونډې ترمنځ فاصله 80km وي د غونډې لوړوالی پیدا کړي؟

اوم سوال :-

لیول ماشین په داسې یوه نقطه کې عیار شوي دي چې د A له نقطې نه یې فاصله 150m او د B له نقطې نه یې فاصله 100m ده د قراتونو مقدار د A په نقطه باندې 525m دی او د B په نقطه باندې 2.755m دي تاسو د A او B د نقاطو ترمنځ تفاوت پیدا کړي.

اتم سوال :-

سروینگ

ددید یو خط چې ددوه سټیشنونو A او B نه تیریري د بحر د سطحې سره مساوي دي که چیرته د A او B د نقاطو ارتفاع د بحر د سطحې نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسو د AB فاصله پیدا کړي که چیرته د ځمکې قطر 12880km وي؟

دوه طرفه لیول کاري Reciprocal leveling:-

لکه څرنگه چې مونږ پدې پوهیږو چې باید د لیول ماشین د استعمال په وخت کې باید د BS او FS تر مینځ فاصله مساوي وییږي لیول ماشین باید په داسیو ځای کې عیار شي چې وسطي برخه وي ددوه نقطو تر مینځ مگر که چیرته یوه دره یا سیند په مینځ کې وي نو په دې صورت کې نشو کولای چې لیول ماشین ورته په مینځ کې ودرې نو په دې صورت کې د Reciprocal leveling د میتود نه استفاده کوو یعنې ددوه طرفونو نه پکې لیدنه کوو.

په دوه طرفه لیول کاري کې لیول ماشین په دوه طرفونو د سیند کانال او یا حوض کې عیاریري. او دوه قراتونه اخستل کېږي لکه په لاندې مثال کې.

که چیرته A او B د یو سیند دوه خواو ته دوه نقاط وي نو لومړي ورته لیول ماشین د A نقطې ته نږدې ودرې روسته د عیارولونه د A په نقطه باندې قرات اخلو او بیا د B په نقطه باندې قرات اخلو د مثال په توګه د a_1, b_1 په نوم باندې.

او همدارنګه لیول ماشین بل طرف ته انتقالوو او د a_2, b_2 قراتونه اخلو

سروینگ

-h د ارتفاع تفاوت دي د A او B ترمینځ

-e غلطی ده د د مختلفو عواملو له اثره

په لومړني حالت کي چې کله لیول ماشین عیار شو.

Correct staff reading at A=a1 (as the level is very near)

Correct staff reading at B =b1-e

True difference of level between A and B,

$$h=a1-(b1-e) \text{ -----1}$$

په دوهم حالت کي چې کله لیول ماشین عیار شو.

Correct staff reading at B=a1 (as the level is very near)

Correct staff reading at A =a2-e

True difference of level between A and B,

$$h= (a2-e)-b2 \text{ -----2}$$

داولي او دوهمي رابطي د جمع کولو نه

$$2h=a1-(b1-e) +(a2-e)-b2$$

$$h = (a1-b1) + (a2-b2)/2$$

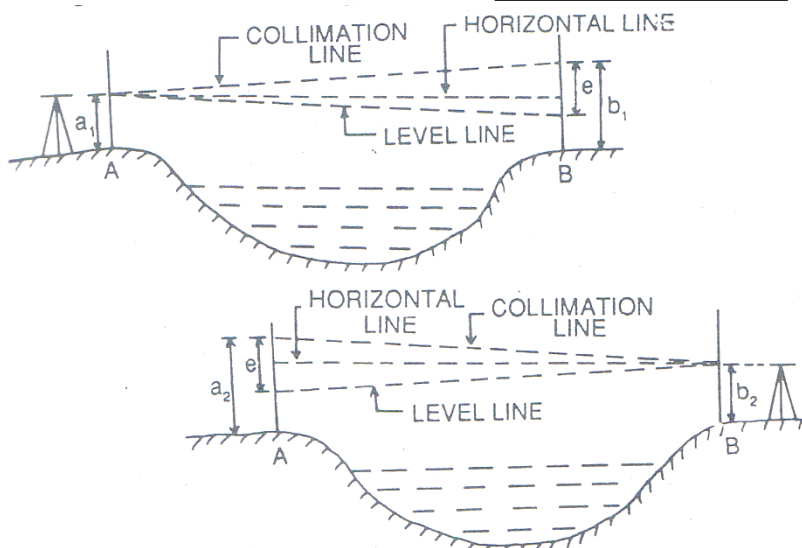


Fig. 5.23 (a) & (b)

دوه طرفه لیول کاری په هکله باندې عملي مثالونه

Problems on reciprocal leveling:-

اول سوال :

دوه طرفه لیول کاری د عملي په جریان کې د A او B دوه نقاط د سیند په دواړو طرفونو کې یو بل ته مخامخ ټاکل شوي دي. کله چې لیول ماشین د A نقطې ته نږدې عیار شوي وي نو په دې صورت کې د A او B د پاسه قراتونه په ترتیب سره 2.245m, 3.375m دي. او کله چې لیول ماشین د B نقطې ته نږدې وي نو په دې صورت کې قراتونه د A او B د پاسه په

سروینگ

ترتیب سره 1.955m, 3.055m دي تاسو د B دنقطي ارتفاع پیدا کړي په داسي حال کي چې د A دنقطي ارتفاع 125.550m وي؟

جواب:-

په لومړني ځل عیارولو کي

د قراتونو ترمنځ تفاوت

$$A \text{ and } B = 3.375 - 2.245 = 1.130\text{m} \quad (\text{fall from A to B})$$

په دوهم ځل عیارولو کي

د قراتونو ترمنځ تفاوت

$$A \text{ and } B = 3.055 - 1.955 = 1.100\text{m}$$

$$\text{True difference of level} = 1.130 + 1.100 / 2 = 1.115\text{m}$$

$$\text{RL of B} = 125.550 - 1.115 = 124.435\text{m}$$

دوهم سوال:-

په لاندې ډول سره د دوه طرفه لیول کاري د عملیې په صورت کي قیمتونه اخستل شوي دي

Instrument at	Staff reading on		remarks
	A	B	
A	1.155	2.595	distance AB=500m RL of
B	0.985	2.415	

سروینگ

			A=525.5m
--	--	--	----------

- د B دنقطي RL يي پيدا کړي؟
 - ترکيبي تفاوت پيدا کړي (د انحناء او انکسار له اثره)؟
 - دکليميشن غلطی؟
 - دکليميشن غلطی که چیرته ښکته خواته کوږ شوي وي او يا هم پورته خواته؟
- جواب:-
- اول جز:-

True difference between A and B = $(2.959 - 1.155) + (2.415 - 0.985) / 2 = 1.435$ (fall from A to B)-----1

RL of B = $525.500 - 1.435 = 524.065\text{m}$

دوهم جز:-

ترکيبي تفاوت د 500m فاصلي دپاره

$$= 0.0673 \times (0.5)^2 = 0.0168\text{m} \quad (\text{negative})$$

دریم جز:-

فرضوو چې دکليميشن خط پورته خواته کوږ شويدي نولیکوچي
دکليميشن غلطی

سروینگ

Collimation error in 500m=e (positive, as it is inclined upwards)

کله چې غلطی مثبت وي نو په دي صورت کي صحیحوالي correction منفي دي او یا هم د دي معکوس حالت لري.

کله چې لیول ماشین د A په نقطه کي وي

When the instrument is at A

Correct staff reading at A=1.155m

Correct staff reading at B=(2.595-0.0168-e)

د A او B دنقاطو ترمنځ دلیول حقیقي تفاوت

- True difference of level between A and B=(2.595-0.0168-e)-1.155=1.4232-e---2

داولي اودوهمي رابطي نه لروچې

$$1.4232-e=1.4350$$

$$e=-0.0118$$

دهرو 100m دپاره دکلیمیشن دغلطي مقدار

$$\text{Collimation error per } 100\text{m} = -0.0118 \times 100 / 500 = -0.00023\text{m}$$

دکلیمیشن دغلطي مقدار مثبت فرض کيږي اما نتیجه يي منفي ده مخکي موچې په فرضي توگه باندي مونږ مثبت نیولي وو نو هغه غلط وو چې په

سروینگ

حقيقي توگه باندي د کليميشن خط ښکته خواته down ward کور شوي دي.

د REDUCED LEVEL د پيدا کولو میتودونه

په لاندي دوه سیستمونو سره کولای شو چې پیدا یی کړو.

- 1- The collimation system or height of instrument system (HI)
- 2- The rise- and- fall system

د کليميشن سیستم :-

د line of collimation ارتفاع ته RL ویل کیږي. پدې سیستم کې د کليميشن ارتفاع پیدا کیږي چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي د نورو نقطو د RL د پیدا کولو دپاره د ستاف قراتونه د HI نه تفریق کوو او بیا لیول ماشین ځای تغیر یږي او بیا په همدې ستیشن کې HI پیدا کیږي او په نورو نقاطو باندي قراتونه اخستل کیږي او دهرې نقطې د قرات نه د HI قیمت منفي کیږي او دهمغه نقطې RL لاسته راځي چې د لیول ماشین ارتفاع په هر ستیشن کې مختلفه وي چې په دې طریقه باید په یاد ولرو چې دیوې نقطې RL د لیول ماشین له ارتفاع نه د ستاف د قیمت په منفي کولو سره لاسته راځي.

مثال :-

دلاندي شکل په نظر کې نیولو سره د A, B, C, D د نقاطو ارتفاع لاسته راوړو.

(a) $RL \text{ of HI in first setting} = 100 + 1.255 = 101.255$

سروینگ

$$RL \text{ of } A = 101.255 - 1.750 = 99.505$$

$$RL \text{ of } B = 101.255 - 2.150 = 99.105$$

$$(b) \text{ RL of HI in } 2^{\text{nd}} \text{ setting} = 99.105 + 2.750 = 101.855$$

$$RL \text{ of } C = 101.855 - 1.950 = 99.905$$

$$RL \text{ of } D = 101.855 - 1.550 = 100.305$$

اوپه همدی ترتیب سره نور پیدا کوو

د حسابی چیک دپاره

$$\sum BS - \sum FS = \text{Last RL} - \text{first RL}$$

یعنی په دې فرمول کې باید د BS مجموعی او FS د مجموعی تفاوت مقدار د لومړني RL او دوهم RL ترمنځ د تفاوت سره مساوي شي .
دوهمه طریقه:-

د Rise and Fall system :-

په دې سیستم کې د دوه نقطو ترمنځ د ارتفاع تفاوت د قراتونو په مقایسه کولو سره پیدا کولی شو. که چیرته راتلونکي قرات کوچني وي نسبت منځني قراتونو ته نو په دې صورت کې نو په دې صورت کې به rise واقع شوي وي چې په دې صورت کې د Rise دغه مقدار د تیري نقطې د RL سره جمع کوو ترڅو د راتلونکي نقطې دپاره یې RL پیدا کړو.
او که چیرته راتلونکي ستاف قیمت لوی نو په دې صورت کې نسبت هغه هغه قیمت ته چې په همدې نقطه باندې اخستل شوي وي داپه دې مغني دي چې دلته Fall واقع دي او په دې صورت کې د fall دغه قیمت د تیري نقطې د RL نه منفي کوو ترڅو د راتلونکي نقطې د RL لاسته راشي .
مثال :-

سروینگ

دلاندي شکل په نظر کي نیولو سره

Point A (with respect to BM)= $0.75-1.25=-0.50$ (fall)

Point B(with respect to A)= $1.25-2.75=-1.50$ (fall)

Point C (with respect to B)= $2.75-1.50=+1.25$ (rise)

Point D(with respect to C)= $1.50-1.75=-0.25$ (fall)

RL of BM=100.00

RL of A= $100-0.50=99.50$

RL of B= $99.50-1.50=98.00$

RL of C= $98.00+1.25=99.25$

RL of D= $99.25-0.25=99.00$

د حسابي چیک دپاره

$$\sum BS - \sum FS = \sum Rise - \sum Fall$$

په دي طريقه کي بايد د BS مجموعه او د FS د مجموعي مقدار ترمنځ

تفاوت بايد د rise د مجموعي او fall د مجموعي ترمنځ تفاوت سره

برابروي چې دغه چیک يواځي د جدول د محاسبي دپاره دي

سیستم مقایسه د کلیمیشن سیستم سره rise او fall

Collimation system	Rise and fall system
زیاتو محاسبو ته په کي ضرورت نشته دي	په دي کي ډیرو محاسبو ته ضرورت دي
د داخلي نقطو د RL د پیدا کولو د پاره پکي چیک نشته	د داخلي نقطو د RL د پیدا کولو د پاره پکي چیک
د غلطی د پیدا کولو د پاره پکي	شته

سروینگ

دوه چیکه شته دي	د غلطې د پیدا کولو د پاره
داعملیه په هغه وخت کې	پکې درې چیکه شته دي
استعمالوو چې کله طولي قطع	داعملیه په هغه وخت کې
اخلو ځکه په هغه کې شو IS	استعمالوو چې هلته یواځې
اخلو.	BS او FS وي لکه leveling

د پورته نقاطو په نظر کې نیولو سره د rise and fall سیستم نه زیاته استفاده کېږي او دې طریقې ته ترجیح ورکول کېږي چې په دې طریقې کې د داخلي نقاطو د RL د پیدا کولو د پاره په کې د غلطې امکان نشته دي. هغه نقاط چې کله د لیول کاري په عملیه کې جدول ډکوو باید په نظر کې ونیول شي

Points to remembered while entering the level book.

- ✓ کله چې لیول ماشین عیار شو همیشې د پاره لومړني قرات د BS په خانه کې او اخري قرات FS خانه کې لیکل کېږي او نور ټول بې IS خانه کې لیکل کېږي.
- ✓ هره صفحه د همیشې د پاره د BS سره شروع کېږي او په FS سره ختمېږي.
- ✓ که چېرته صفحه د IS په قیمت سره ختمه شي نو دغه قرات د IS او FS په خانو کې لیکل کېږي په همدې صفحو کې او راتلونکي صفحي ته هم راوړل کېږي او د BS او IS په خانو کې لیکل کېږي.

سروینگ

- ✓ د هري گرځيدونکي نقطه یعنې Change point (CP) د پاره د BS او FS قيمتونه په يوه کرښه کيږي بل ته مخامخ ليکل کيږي.
 - ✓ د دکلیمیشن د خط ارتفاع RL په هغه ځانه کې ليکل کيږي په کومه کرښه کې چې BS ليکل شوي دي.
 - ✓ د BM, CP, Important point بايد په واضحه توگه باندي په remarks ځانه کې وليکل شي.
- مثال :-

لاندې قراتونه د ليول ماشين په واسطه باندي اخستل شوي دي د يو خط په مسير باندي په هرو 15m کې که چيرته لومړني اوږدوالي 65m وي . که چيرته لومړني RL يې 98.085M وي او همدارنگه ليول ماشين هر څلورم او نهم قرات تغير شوي وي .

3.150, 2.245, 1.125, 0.860, 3.125, 2.760, 1.835, 1.470, 1.965, 1.225, 2.390 and 3.035m.

By collimation system:-

دکار عمليه procedure :-

Missing data for line 2=3.250+0.750=4.000

Missing data for line 4=2.340+1.500=3.840

Missing data for line 6=2.340-1.000=1.340

Missing data for line 9=1.895+1.650=3.545

Missing data for line 10=1.350+0.750=2.100

چيک يې په لاندې توگه باندي ترسره کوو .

$\sum BS - \sum FS = 12.795 - 11.350 = 1.445$

$\sum Rise - \sum Fall = 5.205 - 3.460 = 1.445$

سروینگ

اویاهم دلاندي فرمول په مرسته باندي ترسره کوو .

Last RL- fisrt RL=250.705-249.260=1.445

دلیول ماشین په واسطه باندي دپروژي ترسره کول :-

Project work (ROAD, RAILWAYS, ETC)

دابتدایي مسیر په نښه کول **marking tentative alignment :-**

دسرکونو دپاره ابتدایي مسیر ددهمغه ساحي د توپوگرافیکي نقشي دپاسه انتخابیږي چې دمسیر په انتخاب کي باید لاندي نقاط په نظرکي نیول کیږي.

1- سرک باید سیند په مایل ډول سره قطع نکړي

2- نوموړي مسیر باید دکانال اوغونډیو نه تیر نشي

3- سرک باید کلي ښارونه او مهم ځایونه سره وصل کړي

4- سرک باید هدیږي جوماتونه خراب نکړیيعني مقدسه اماکن باید تخریب نکړي

5- سرک باید له داسي تعمیرونو څخه تیر نشي چې هغه دایمي او مهم وي

دکمپاس سروي ترسره کول اودهغي دنقشي برابروول :-

Preparation of compass survey map:-

دمنشوري کمپاس پواسطه باندي دسرک دمسیر دپاره خلاص تریورس ترسره کیږي ترڅودسرک دمرکزي کرښي په طبیعي حالت باندي پوښو

- 2

Fly leveling from BM No.1 at-----to the starting point of the proposed road from ----- to-----

سروینگ

Station point	BS	IS	FS	Rise (+)	Fall (-)	RL	Remarks
BM	0.95 5					250.55 0	On BM1
	1.25 0		2.15 0		1.19 5	249.35 5	
	0.78 5		1.76 0		0.51 0	248.84 5	
	1.53 5		2.05 5		1.27 0	247.57 5	
	1.26 0		0.83 5	0.70 0		248.27 5	
	0.67 5		0.95 5	0.30 5		248.58 0	
	1.27 5		1.50 5		0.83 0	247.75 0	
	1.65 5		2.05 0		0.77 5	246.97 5	
	0.45 0		2.16 0		0.50 5	246.47 0	
A			1.00 5		0.55 5	245.91 5	Sp,road

سروینگ

دسرک دطولي قطع ترسیمول profile leveling :-

ددي دپاره چې دځمکي دسطحي په حالت باندې پوښو نو په دي صورت کي د profile leveling نه استفاده کيږي چې دغه عملیه دسرک په مرکزي کرښه باندې قیمتونه اخلو په ثابتو انټروالونو کي 20m-30m پوري. او که چیرته ضرورت شونو په دي صورت کي کولاي شو په هغه نقاطو کي هم واخلو چیرته چي دسرک مرکزي کرښي په یو ناڅاپي توگه باندې تغیر کړي وي.

عملیه procedure :-

فرضوو چې AB, BC, CD and DE دیوه سرک د مرکزي خط جهت دي لیول ماشین ورته په مناسبو موقعیتونو کي ودرول کيږي فرضوو چې $(L_1, L_2, L_3, \dots, L_n)$ دي روسته دعیارولو نه Staff reading قیمتونه اخستل کيږي چې دهرځل عیارولو لومړني قرات د BS په خانه کي لیکل کيږي او په هرځل کي اخري قرات د FS په خانه کي لیکل کيږي اونور قراتونه یي د IS په خانه کي لیکل کيږي اودهریو خط دپاره د Fore Bearing او Back Bearing قیمتونه اخستل کيږي او په جدول کي ځای په ځای کيږي. په دي سروی کي باید موقتي بنچ مارک دسرک په هرو 1000m کي انتقال شوي وي چې دونو په بیخونو دپلونو په پراپیټ دیوالونو او نورودایمي نقاطو باندې لیکل کيږي اودورځي دکارپه اخر کي باید دغه TBM دشروع دنقطي سره وصل شي ددي په خاطر چي کومه

سروینگ

غلطي نه وي منح ته راغلي اودغه ټول معلومات په يو جدول کي ځاي په
ځاي کيږي.

Station	Chainage	Bearing		Readings			Rise (+)	Fall (-)	RL	Remark
		FB	BB	BS	IS	FS				
A	0	AB = 80°30'		1.525					245.915	Starting point of project C/S-1
	20				2.150			0.625	245.290	
	40				2.650			0.500	244.790	C/S-2
	60			0.950		0.850	1.800		246.590	CP
	80				2.055			1.105	245.485	C/S-3
	100				1.965		0.090		245.575	
B	115	BC = 120°30'	AB = 260°30'	1.305		1.255	0.710		246.285	CP
	120				1.850			0.545	245.740	C/S-4
	140				2.360			0.510	245.230	
	160			1.055		0.755	1.605		246.835	CP C/S-5
	180				1.860			0.805	246.030	
	200				2.950			1.090	244.940	
C	220	CD = 30°15'	BC = 300°30'	0.890		1.155	1.795		246.735	CP C/S-6
	240				1.755			0.865	245.870	
	260				2.680			0.925	244.945	
	280	DE = 140°0'	CD = 210°15'	1.350		1.270	1.410		246.355	C/S-7
D	300				2.105			0.755	245.600	
	320				2.655			0.550	245.050	C/S-8
	340				3.250			0.595	244.455	
	360		DE = 320°0'		1.760	0.715	1.490		245.945	C/S-9
TBM							1.045		246.990	TBM kept on top of well
Total =				7.075		6.000	9.945	8.870		

سروینگ

دسرک دعرضي مقطع ترسیمول Cross section of Road :-

کله چې دسرک دپاره طولي قطع ترسیمېږي نو په همدې وخت کې دهغې دپاره عرضي قطع هم ترسیمېږي چې دعرضي مقطع خط یې دسرک دمرکزي خط سره په عمودي ډول باندي قطع کوي او په ثابتو انټروالونو کې یې قطع کوي لکه 20m او یا 40m کې دعرضي مقطع نه هدف دادي چې ترخودځمکي په حالت باندي پوه شو دعرضي مقطع اندازه یې دځمکي دوضعیت پوري اړه لري چې دعددي کارونو دپاره دغه اندازه 5m (20-40) پوري ده دواړه طرفونو ته چې د ستاف قیمتونه په هرو 5m کې اخستل کېږي که چیرته ضرورت و نو په دې صورت کې کولای شو چې اضافه قیمتونه هم واخلو.

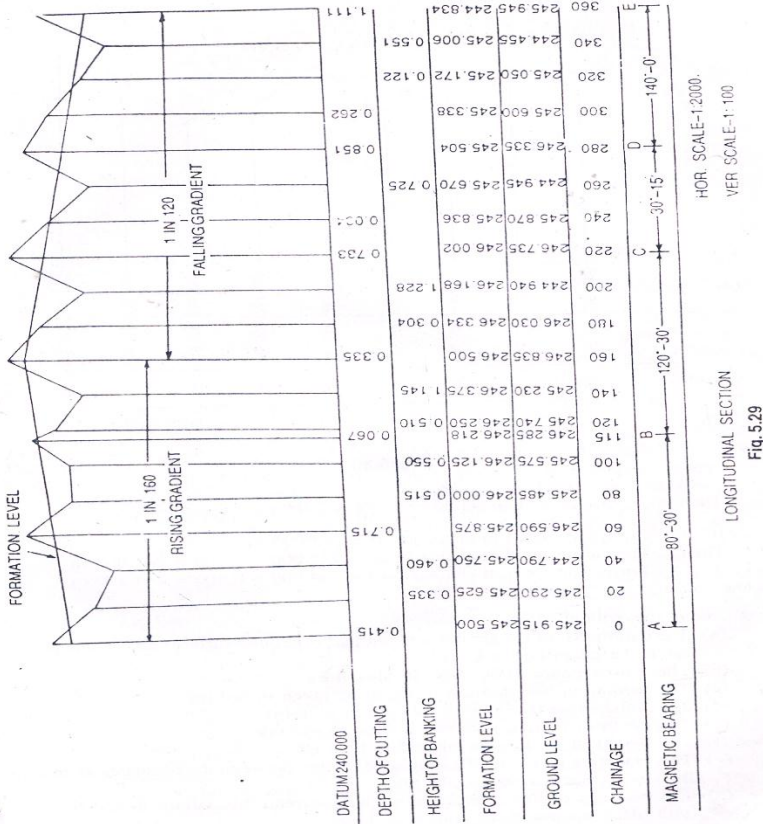
دطولي قطعي ترسیمول plotting of profile (longitudinal section) :-

مخکې له دینه چې طولي قطع ترسیم کړو نو دترسیم دپاره یې دوه ډوله مقیاسونه انتخابوو. چې یوه ته یې افقي مقیاس ویل کېږي چې دهمیشه دپاره د (1:1000-1:2000) په منځ کې نیول کېږي او بل یې عمودي مقیاس دي چې اندازه یې د (1:100-1:200) په منځ کې نیول کېږي اوله دینه روسته افقي خط چې datum line ورته ویل کېږي ایستل کېږي او دشرید اندازي دهمدي خط دپاسه بنودل کېږي نظر افقي مقیاس ته. او اوردینات (عمودي خطونه) یې په هر شرید Chainage کې رسمېږي د datum line ارتفاع (RL) داسې فرض کېږي چې دځمکي سطحه دهغې دپاسه

سروینگ

وښودل شي. اوبيا ارتفاعات يې د همدې Chainage د پاسه نظر عمودي
مقياس ته ښودل کيږي. اودغه په نښه شوي نقاط يې سره وصل کيږي چې
ترڅو له دينه دځمکې د سطحې شکل لاسته راشي او هريو خط يې بايد په
ځانگړي رنگ باندې وښودل شي چې په راتلونکي عنوان کې به تشرېح
شي.

سروینگ

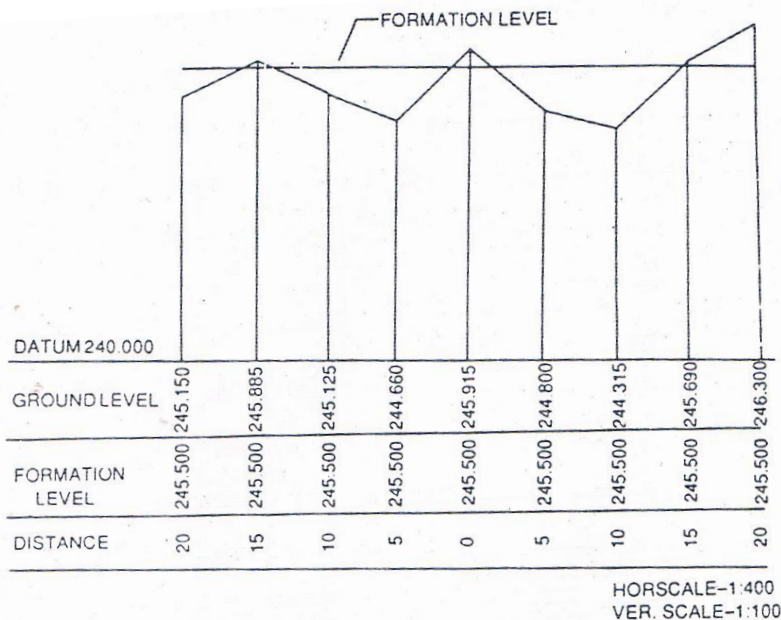


د عرضي قطع ترسيمول plotting of cross section :-

د عرضي قطع ترسيمول هم د طولي قطع په شان دي چې مخکي تشریح شوي دي اما افقي او عمودي مقياس يې دومره فرق نلري چې اندازه يې

سروینگ

عموماً د (1:400-1:100) کی تاکل کیبری



دکاری پروفایل ترسیمول working profile :-

دطولي قطع دترسیمولوپه وخت کی دسرک د formation level موقعیت داسی تاکل کیبری چې دسرک دپاره دکندنکاری او پرکاری

سروینگ

اندازه په مساوي توگه سره وټاکل شي او دسرک اخري سطحه هم ټاکل کيږي چي دي پروفایل ته کاري پروفایل working profile ويل کيږي.

چې د formation level اندازه يي په لاندي ډول سره ټاکل کيږي
که چيرته د falling gradient اندازه 1:50 سره وي د formation line
اندازي په لاندي ډول سره لاسته راوړو.

$$\text{Fall per } 20\text{m} = 20/50 = 0.400\text{m}$$

$$\text{Formation level at Chainage } 0 = 245.000\text{m}$$

$$\text{Formation level at Chainage } 20\text{m} = 245.000 - 0.400 = 244.600\text{m}$$

$$\text{Formation level at Chainage } 40\text{m} = 244.600 - 0.400 = 244.200\text{m}$$

اوپه همدي ترتيب سره نورو اندازه دپاره يي هم ترسره کوو.

د مختلفو خطونو دپاره درنگونو انتخاب colour convention :-

1-Datum line ياد ځمکي ارتفاع په اودشريد اندازي په تور black ink باندي بنودل کيږي.

2-ordinates په ابې رنگ باندي بنودل کيږي

3-formation line په سوررنگ باندي بنودل کيږي

4-finished surfaced په ابې رنگ باندي بنودل کيږي

5-د کندنکاري اندازه په سوررنگ باندي بنودل کيږي

سروینگ

6- دپرکاري ارتفاع په ابی رنگ باندي لیکل کیږي

7- دخطونو دبیرنگ قیمت باید دسټیشنونو په منځ کي ولیکل شي په سوررنگ باندي

دلیول کاري د عملیي په جریان کي مشکلات

Difficulties faced in leveling:-

۱- که چیرته ستاف ډیر نږدي وي لیول ماشین ته :-

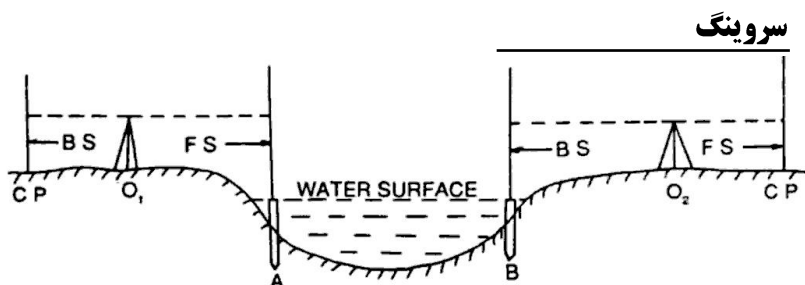
که چیرته ستاف ډیر نږدي لیول ماشین ته نږدي و نیول شي نو په دي صورت کي هغه درجي چې په ستاف باندي وي نه ښکاره کیږي نو په دي صورت کي یوه سپین کاغذ په ستاف باندي ښکته او پورته کیږي ترهغه پوري چې دورقي اخري برخه د کلیمیشن د لاین سره قطع وکړي او په دي صورت کي یی قرات اخستل کیږي.

۲- که چیرته د لیول کاري د عملیي په جریان کي یو ډنډ د اوبو واقع شي

Leveling across a large pond or lake

که چیرته د لیول کاري د عملیي په جریان کي یو پراخه ډنډ واقع شي نو په دي صورت کي په لاندي توگه باندي عمل کوو.

لکه څرنګه چې پوهیږو د ولاړو اوبو په سطحه باندي ارتفاعات سره مساوي وي نو دوه د لرګي میخونه را اخلو او د ډنډ دواړه خواو ته یی ټک و هو د A او B په نومونو باندي یو ځل لیول ماشین د O1 په نقطه باندي او بل ځل لیول ماشین د O2 په نقطه کي ودریو او په لاندي توگه باندي عملیه اجرا کوو.



۳- که چیرته د لیول کاري د عمليي په جریان کي رواني اوبه منع ته راشي

Leveling across a river:-

که چیرته د لیول کاري د عمليي په جریان کي رواني اوبه واقع شي او لکه څرنګه چې پوهیږو د روانو اوبو د پاسه ارتفاعات مساوي نه وي نو پدې صورت کي ددوه طرفه لیول کاري نه استفاده کوو نو په دې صورت کي د A د نقطې ارتفاع په معمولي توګه سره پیدا کوو او بیا د A او B د نقطو د ارتفاع تفاوت د RECIPROCAL LEVELING په طریقه باندې پیدا کوو. او د B د نقطې ارتفاع ترینه پیدا کوو.

۳- که چیرته د لیول کاري د عمليي په جریان کي یو دیوال واقع شي

LEVELING A CROSS THE SOLID WALL:-

که چیرته د لیول کاري د عمليي په جریان کي یو دیوال واقع شي نو په دې صورت کي د A او B دوه د لرګي میخونه د دیوال په دواړه خواو کي لګوو. او د A په لرګي باندې راډ نیسو او قرات ورباندې اخلو او د A د نقطې ارتفاع پیدا کوو او بیا د دیوال ارتفاع پیدا کوو او دواړه سره جمع کوو د

سروینگ

B د نقطې د ارتفاع د تفاوت د لاسته راوړلو د پاره د مجموعي ارتفاع نه د دیوال د بل طرف ارتفاع منفي کوو او په دې توګه د B د نقطې ارتفاع لاسته راځي لکه په لاندې شکل کې .

$$RL \text{ of } A = HI - AC$$

$$RL \text{ of } E = RL \text{ of } A + AE = RL \text{ of } F \text{ (same level)}$$

اوبیا لږ نه روسته لیول ماشین ځای ته تغیر ورکول کیږي او د 2 په نطقه کې عیارېږي

$$RL \text{ of } B = RL \text{ of } F - BF$$

$$HI \text{ at } O_2 = RL \text{ of } B + BD$$

اوله دینه روسته لیول کاري ته په عادي توګه باندي ادامه ورکول کیږي

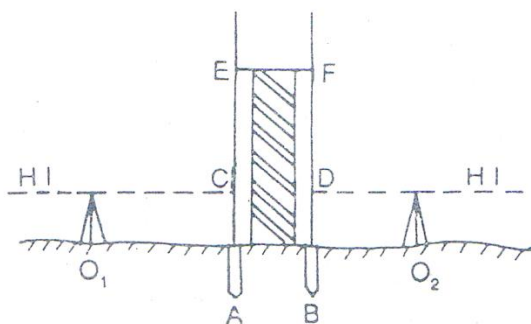


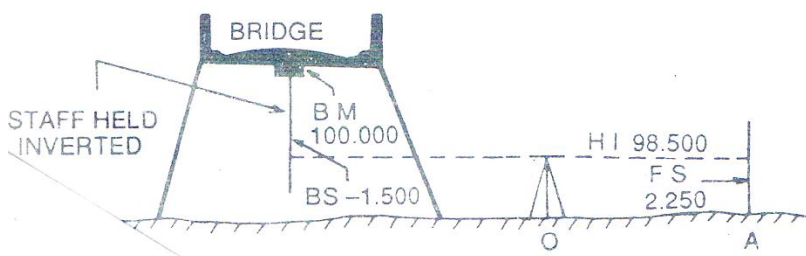
Fig. 5.32

- که چیرته بنچ مارک د کلیمیشن د خط د پاسه وي

WHEN BM IS ABOVE LINE OF COLLIMATION:-

سروینگ

دا حالت په هغه وخت کې منع ته راځي چې کله بنچ مارک د پلونو د سلب لاندې وي نو په دې صورت کې د په همدې نقطه باندې ستاف په معکوس ډول باندې نیول کېږي او قرات یې اخستل کېږي او دغه قرات د BS دي او منفي علامه یې مخې ته لیکل کېږي او د BM نه منفي کېږي او مونږ ته HI راکوي او د ځمکې پرمخ باندې یوه بله نقطه ټاکو او قرات ورباندې اخلو چې دغه قرات ته FS ویل کېږي او نوي RL لاسته راکوي د ځمکې پرمخ باندې



5- دمایلي سطحې دپاسه لیول کاري Leveling along a steep slope :-

کله چې د یوې مایلي سطحې یا غرنۍ منطقي دپاسه د لیول کاري عملیه ترسره کوو نو په دې صورت کې دامشکله وي چې د BS او FS ترمینځ فاصله په مساوي توګه باندې انتخاب کړو نو په دې حالت کې باید لیول ماشین د zig-zag په شکل باندې عیارشي چې په دې صورت کې شاید د BS او FS ترمینځ فاصله په مساوي توګه باندې انتخاب شي لکه په لاندې

$\alpha_2, \alpha_3, \dots$ A

کله چې په غرني منطقه کي لیول کاري ترسره کوو نو په دي صورت کي باید لیول دلوري ساحي دپاسه عیارنشي مگر په یو طرف کي باید ودرول شي دغونډي داسي چې فقط دکلیمیشن خط دغونډي دسرنه تیرشي او ستاف بنکاره شي او که په ټیټه ساحه کي دلیول کاري عملیه ترسره کوونوپه دي صورت کي باید لیول ماشین د دري په بیخ کي ونه درول شي.

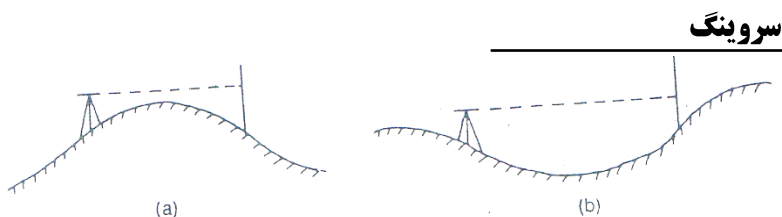


Fig. 5.35

دلیلول کاری په عملیه کی دغلطي منابع source of error in leveling :-

دلیلول کاری د عملیې په جریان کی لاندې غلطی منع ته راځي

دالي پواسطه باندې غلطی **instrumental error** :-

- دلیلول ماشین عیارول په درسته طریقہ باندې نه وي ترسره شوي یعنی دکلیمیشن خط او حباب دتیوب دمحوړ سره نه وي موازي.
- د focussing tube داخلي منجیمنټ په درسته توگه باندې نه وي ترسره شوي

- دستاف دپاسه درجي په درسته توگه باندې نه وي برابري شوي

دشخص پواسطه باندې غلطی personal error :-

- لیول په درست ډول باندې نه وي لیول
- د eye piece او object glass متمرکز کول focusing په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
- ستیاف شاید په معکوسه توگه باندې نیول شوي وي او دپورته نه ښکته خواته ولوستل شي ددې په ځای باندې چې د لاندې نه پورته خواته ولوستل شي.

سروینگ

- قرات په درسته توگه باندي وانه خستل شي
- دقراتونو داخلول په درسته توگه باندي ترسره نشي په جدول کي
- ستياف په درسته توگه باندي نه وي خلاص شوي
- **دطبيعي عواملو له اثره غلطی error due to natural causes :-**
- که چيرته د ستياف اوليول ماشين ترمنځ فاصله زياته وي نو پدي صورت کي شايد دځمکي انحناء په ستياف قرات باندي تاثير وکړي.
- دانکسار له اثره شايد قرات په درسته توگه باندي وانخستل شي
- دتيز باد اوشديد لمر له اثره قرات په درسته توگه باندي وانخستل شي
- **په ليول ماشين کي دغلطي مجازي حد permissible error in level :- machine**

دليول کاري په عمليه کي دقت نظر دغلطي کم حد ته پيدا کيږي چې دغلطي مجازي مقدار يې دکاردنوعيت پوري اړه لري دکوم دپاره چې ليول کاري ترسره کيږي چې په لاندي ډول سره پيدا کيږي.

$$E=C\sqrt{D}$$

E=closing error in meters

C=constant

D=distance in kilometers

چې دليول کاري دمختلفو عمليو دپاره دغلطي مجازي حد په لاندي ډول سره دي.

Rough leveling $E= \pm 0.100\sqrt{D}$

Ordinary leveling $E= \pm 0.025\sqrt{D}$

Accurate leveling $E= \pm 0.012\sqrt{D}$

Precise leveling $E = \pm 0.006\sqrt{D}$

په لیول ماشین کي د غلطی معلومول

ERROR IN LEVEL MACHINE

په لیول ماشین کي د غلطی معلومولو د پاره په یوه ساحه کي دوه داني راډونه لگوو یو دبل نه په یوه مناسبه اندازه باندي او همدا رنگه لیول ماشین هم ورته په یو مناسب ځاي کي ودر و او قراتونه پري اخلو اولیکو د ځان سره او بیا ورته د لیول ماشین ځاي تبدیلوو او بیا ورباندي قراتونه اخلو اولیکو یي او په لاندي توگه باندي عملیه ورباندي اجرا کوو.

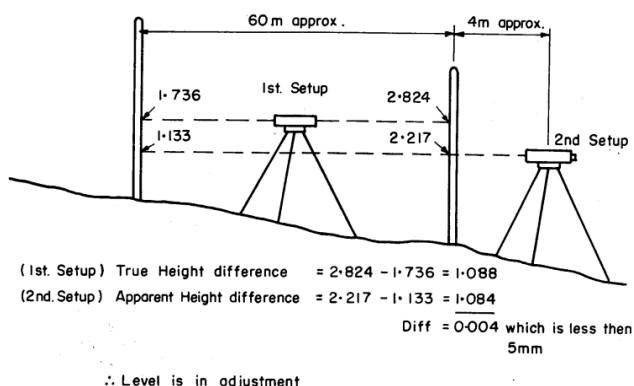


Figure 2 A method for checking the level accuracy

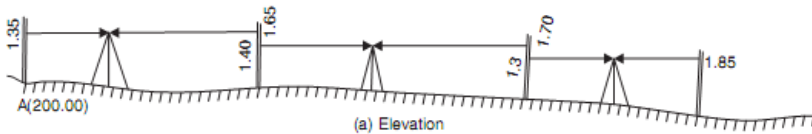
بله طریقه دا اهم ده کله چې لیول ماشین عیار شو په یوه مناسبه فاصله ترینه ستاف لري نیسو او قرات ورباندي اخلو او بیا تلسکوپ ته د 360 درجو په اندازه باندي تغیر ورکو او بل قرات په همدې ستاف باندي اخلو

سروینگ

او دواړه قراتونه یو دبل نه منفي کوو که قرق یې 5mm او نو لیول ماشین صحیح دي او که نه نو بیا غلطی لري .

د بنج مارک انتقال BM shifting and closing

په لاندې مثال کې د A د نقطې ارتفاع 200m ده د B د نقطې ته بنج مارک انتقال کړي.



$$\text{RL of A} = 200.00 \text{ m}$$

$$\text{Back sight on A} = 1.35 \text{ m}$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_1 = 200 + 1.35 = 201.35 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight on CP}_1 = 1.65 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of CP}_1 = 201.35 - 1.65 = 199.70 \text{ m}$$

$$\text{Back sight to CP}_1 \text{ from } L_2 = 1.40$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_2 = 199.70 + 1.40 = 201.10 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight to CP}_2 = 1.70 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of CP}_2 = 201.10 - 1.70 = 199.40 \text{ m}$$

$$\text{Back sight to CP}_2 \text{ from } L_3 = 1.30 \text{ m}$$

$$\therefore \text{Plane of collimation at } L_3 = 199.40 + 1.30 = 200.70 \text{ m}$$

$$\text{Fore sight to B} = 1.85 \text{ m}$$

$$\therefore \text{RL of B} = 200.70 - 1.85 = 198.85 \text{ m} \quad \text{Ans.}$$

Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	BS	Reading IS	FS	Plane of Collimation	RL	Remarks
A	1.35			201.35	200.00	Benchmark
E ₁		0.80			200.55	Plinth of building
CP ₁	1.40		1.65	201.10	199.70	CP ₁
E ₂		0.70			200.40	Plinth of building
CP ₂	1.30		1.70	200.70	199.40	CP ₂
B			1.85		198.85	B
Check $\Sigma BS = 4.05$			$\Sigma FS = 5.20$		Diff in RL of A and B	
$\Sigma BS - \Sigma FS = -1.15$ (Fall)					$= 198.85 - 200.00 = -1.15$	

دافقي فاصلي پيدا كول دليول ماشين پواسطه باندي horizontal distance

-: on level machine

دليول ماشين پواسطه باندي دافقي فاصلي دپيدا كول دپاره دكليميمشن
دخط پورتنې اولاندينې قرات اخستل كيږي په يو سټيشن كي.

مثال غواړو چې د A او B دنقطو ترمنځ افقي فاصله پيدا كړو نو په دي
صورت كي ليوول ماشين د A په نقطه كي عياروو او د B په نقطه باندي
ستيا ف نيسو او دواړه قراتونه يي اخلو يعني پورتنې او بنكټني قيمت يي
اخلو او دلاندي فرمول پواسطه باندي يي پيدا كوو.

Horizontal distance=(upper reading-down reading) $\times$ 100

مثال كه چيرته upper reading=1.567m سره وي او down

reading=1.453m سره وي افقي فاصله يي محاسبه كړي؟

Horizontal distance=(upper reading-down reading) $\times$ 100

سروینگ

$$\text{Horizontal distance} = (1.567 - 1.453) \times 100 = 11.40\text{m}$$

vertical د عمودي فاصلي پيدا کول د لیول ماشین پواسطه باندې
-: distance by level machine

په لیول ماشین باندې د عمودي فاصلي د پيدا کولو د پاره یو ځل مستقیم قرات اوبل ځل غیر مستقیم قرات اخلو او دغه دواړه قیمتونه سره جمع کوو په لاندې ډول سره.

$$\text{Height} = \text{direct reading} + \text{indirect reading}$$

$$\text{Direct reading} = 1.576\text{m} \quad \text{indirect reading} = 1.398\text{m}$$

$$\text{Height} = 1.576\text{m} + 1.398\text{m} = 2.974\text{m}$$

slope on level میلان پيدا کول د لیول ماشین پواسطه باندې
machine:-

میلان د عمودي او افقي فاصلي ترمنځ نسبت ته ویل کیږي چې په دوه ډوله دي 1- پورته خواته میلاني Raising slope چې دي میلان ته مثبت میلان هم ویل کیږي 2- ښکته خواته میلان falling gradient چې دي میلان ته منفي میلان هم ویل کیږي. چې کولای شو د لاندې فرمول پواسطه باندې یې پیدا کړو.

د میلان د پيدا کولو د پاره د لاندې فرمولونو څخه استفاده کوو

$$1) A-B/L \times 100 = \text{Slope \%}$$

A د پورتنۍ برخې قرات B د ښکتنۍ برخې قرات او L د دواړه نقاطو ترمنځ افقي فاصله ده

سروینگ

$$2) \text{ slope /distance} \pm 1^{\text{st}} \text{ RL} = 2^{\text{nd}} \text{ RL}$$

+ علامه په هغه صورت کي ده چې میلان یې Raising وي.

- علامه په هغه صورت کي ده چې میلان یې falling وي.

اول سوال :-

که چیرته د پورتنی برخي قیمت یې 1.345m وي اولاندینی برخي قیمت

یې 1.387m وي اودنوموړي سرک عرض 3.8m وي د میلان اندازه یې

پیدا کړي؟

جواب :-

$$1) A-B/L \times 100 = \text{Slope } \%$$

$$(1.387-1.345/3.8) \times 100 = 1.105\%$$

دوهم سوال :-

که چیرته دشروع دنقطي RL=525.50m وي اود میلان شکل یې هم

Falling gradient وي چې اندازه یې 1:20 ده اودنقطو ترمینځ فاصله یې

30m وي؟

$$\text{BS reading} = 1.525\text{m}$$

$$\text{HI} = 525.500 + 1.525 = 527.025\text{m}$$

$$\text{RL of next point} = 525.500 - 30/20 = 525.500 - 1.50 = 524.00\text{m}$$

$$\text{Staff reading on next peg} = 527.025 - 524.00 = 3.025\text{m}$$

نوپه دي صورت کي staff د 30m په فاصله باندي ليري نیول کیږي او

باید reading=3.025m سره برابر شي. اوبیا دغه نقطه د pegs پواسطه

باندي په نښه کیږي اودغه عملیې ته تراخه پوري ادامه ورکول کیږي.

دمو اوداندازي برابروول (TA) TARGET AREA :-

سروینگ

د ساختماني کارونوپه جريان کي د موادو اچول لکه د سرک د طبقو اچول د فرشونو د موادو اچول او همدارنگه د تهديابونو کندنکاري او نورو کارونو د ترسره کولو دپاره د TA نه استفاده کوو.
سوال:-

که چيرته ديو سرک د sub grade يا لومړني طبقي ضخامت 40cm وي ادهغي د ميلان اندازه 3% وي تاسي دنوموړي طبقي دپاره ضروري قرات مقدار محاسبه ترسره کړي چې قيمتونه يي په ساحه کي د ليول ماشين پواسطه باندي اخستل شويدي او په لاندي ډول سره دي؟

Is reading on CL=1.230m BM=450m BS=1.897m

جواب:-

$$HI=BM+BS$$

$$HI=450+1.897=451.897m$$

$$NSL \text{ at CL}=HI-IS=451.897-1.230=450.667m$$

$$FRL \text{ at CL}=NSL+\text{thickness of layer}=450.667+0.40=451.067m$$

$$\text{Required rod reading (3R)} = HI-FRL=451.897-451.067=0.83m$$

اوس ستاف يا راډ راخلو او په مرکزي برخه کي چي کوم مينځ لگيدلي دي دهغي په څنگ کي نيسو او په ليول ماشين کي راډ ته گورو اوراډ پورته يا بنسټه خواته وړو ترڅو مونږ ته د 0.830m قيمت ښکاره شي. او بيا همدارنځ په نښه کوو. چې دغه برخه د 40cm سره برابره ده

څلورم فصل

د GPS پواسطه باندې سروی

GPS د سروی دپاره یوه عصري اله ده چې ددې پواسطه باندې کولای شو دځمکې پرمخ باندې د موجوده هرې نقطې د موقعیت د ټاکلو دپاره طول البلد longitude عرض البلد latitude او همدارنگه دهغې لوړوالي elevation د بحر د سطحې نه پیدا کړو چې د دقت یا صحیوالي له مخې GPS په دوه ډوله دي.

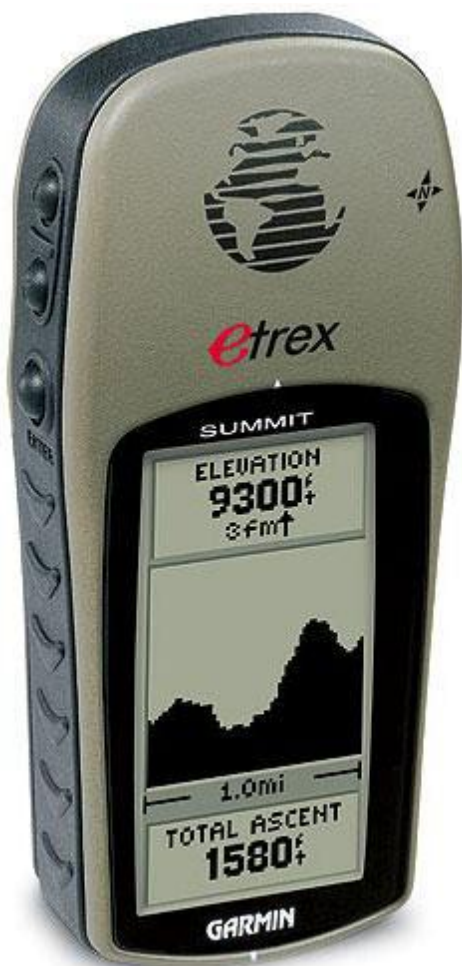
1- د Single frequency GPS: - هغه دي چې په هغه کې دقت ډیر دي او د receiver او antenna لرونکي دي.

2- هغه GPS کوم چې عام استعمال لري چې دي ته Hand held set ویل کیږي چې جوړښت یې موبایل ته ورته دي

. او ددې څخه مختلف ډوله معلومات ترلاسه کیدلای شي لکه دیوځای موقعیت معلومول دلاري پیدا کول د خلکو د تګ مسیر tracking او همدارنگه ځایي وخت او نورو کارونو د اجرا دپاره استعمالیدای شي. د GPS اله اصلا د GPS د اصولو لاندې کار کوي چې په دغه سیستم

سروینگ

کي 24 داني مصنوعي سپوږمي Satellite وجود لري چې دغه مصنوعي سپوږمي لريوالي د ځمکي د سطحې نه 12000mile فاصله لري او پخپلو مدارونو کي حرکت کوي چې په 24 ساعتونو کي د ځمکي په شاوخوا باندې دوه دورانه ترسره کوي چې سرعت يې 7000mile/hour



سروینگ

اودغه مصنوعي سپوږمي دځمکي په طرف باندي signal خپروي کوم چې ددغه signal د انتن پواسطه باندي اخستل کيږي او receiver ته انتقالیږي او بیا GPS ته ځي.

د GPS برخي د جوړښت او دموډل د اعتبار له مخي GPS مختلفي برخي لري چې په لاندي ډول سره دي چې په لاندي ډول سره دي.

1. POWER KEY: - دهغه کیلي نه عبارت ده چې ددې پواسطه باندي کولای شو چې GPS بند او خلاص (on/off) کړو.
2. Rocker key: - د مختلفو کارونو دپاره نښه ده چې ددې پواسطه باندي کولای شو چې نښکته پورته نښي خواته او چپي خواته لاړشو.
3. Page key: - داله په screen کي د مختلفو صفحو ته دتگ دپاره استعمالیږي.
4. Enter key: - داله د screen دپاسه دانتخاب شوي پروگرام او یا پیغام دپاسه د عمل کولو دپاره ورڅخه استفاده کیږي.
5. Zoom key: - د نقشي د صفحي دلوي او کوچني کولو دپاره استعمالیږي (zoom in/out) کولو دپاره استعمالیږي.
6. Menu key: - داله په screen باندي د صفحو دپاسه مختلف option ته دتللو دپاره ورنه استفاده کیږي.

سروینگ

7. Find key: - دصفحو دپیدا کولو دپاره ورنه استفاده کیږي اود screen دپاسه د بندولو دپاره ورڅخه استفاده کوو.
8. Qite key: - دخلاصي شوي صفحي دژر بندولو دپاره ورنه استفاده کیږي.
9. Antenna: - دمصنوعي سياري سره دارتباط دقايمولو دپاره ترينه استفاده کیږي.
10. SB port: - دgps سره دارتباط دقايمولو دپاره ترينه استفاده کیږي
11. Data port: - دکمپیوټر سره دارتباط دقايمولو دپاره ترينه استفاده کیږي.

دGPS څخه استفاده :- USES OF GPS

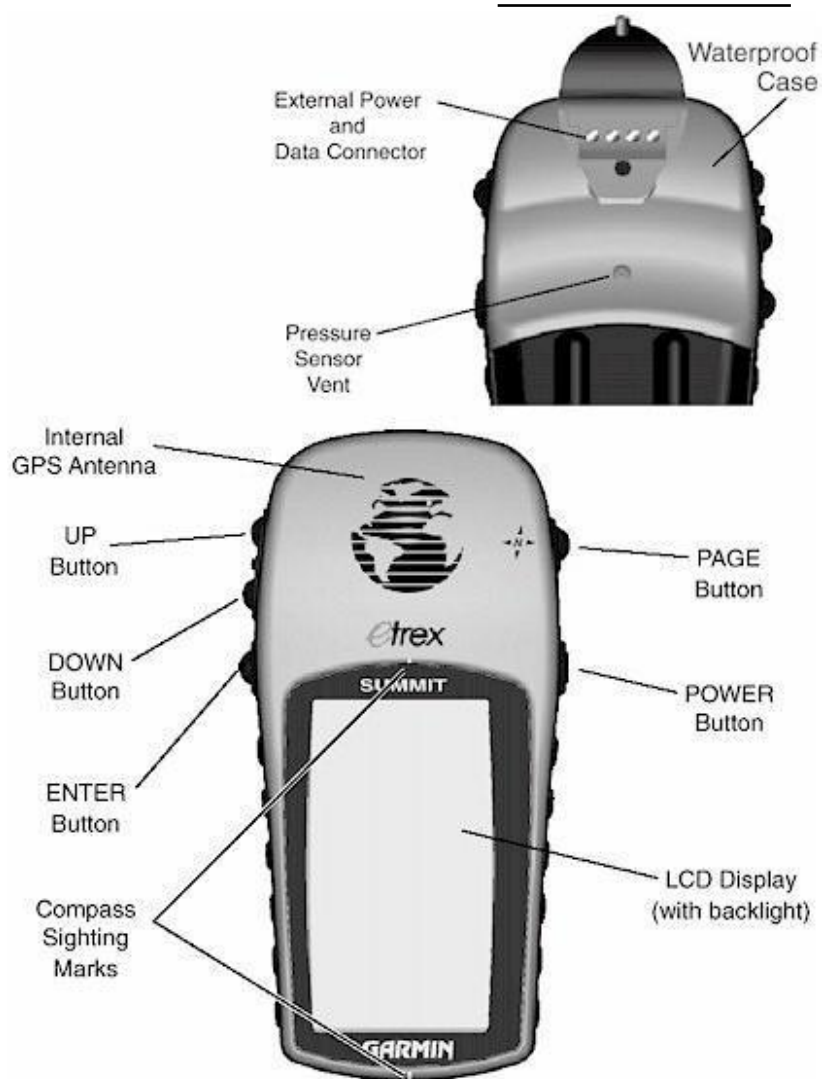
د GPS نه زیاته استفاده کیږي چې داستفادو دي طریقوته يي function ويل کیږي.

1. Mode menue: - داسي يو mode دي چې په دي کي ډيري function پرته دي چې مهم يي په لاندي توگه باندي دي.
- Tracks: - ددي function څخه دسفر په مهال باندي دمختلفو کارونو دترسره کولو دپاره استفاده کیږي.
- Routes: - دسفر په مهال باندي دلاري دتعيين دپاره ترينه استفاده کیږي.
- High way: - دسرک دسروي دپاره استعمالیږي.
- Setup: ددي په مرسته باندي په setting is کي تبديلي راوستلای شو.
- Calendar: - ددي په مرسته باندي میاشتي، تاریخ اووخت ترتیبولای شو.

سروینگ

Alarm clock: - ددي پواسطه باندي مونږدوخت ديداداشت دپاره استفاده
کولاي شو.

سروینگ



پنځم فصل

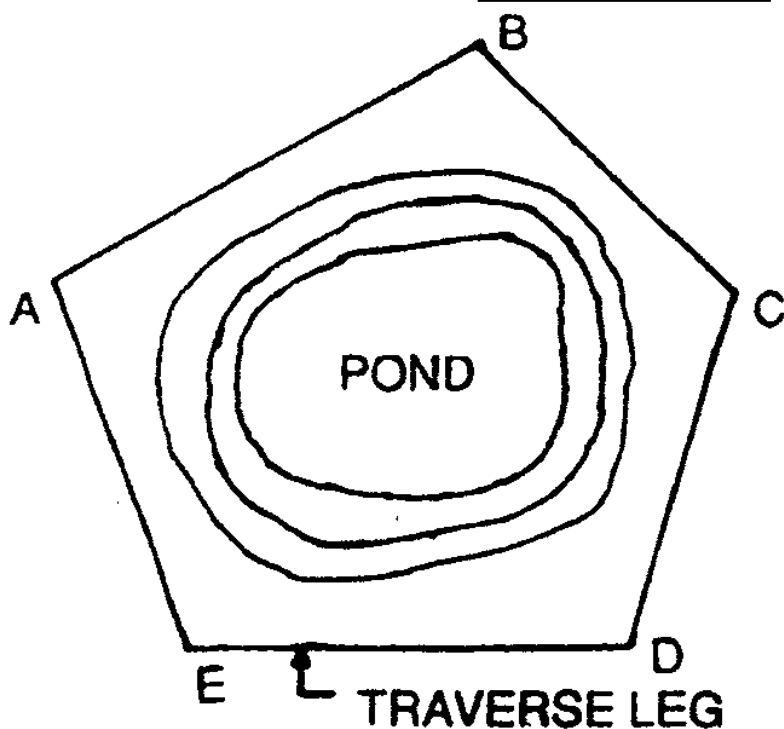
کمپاس او شریډ تریورس chain and Compass traversing

په تریورس سروی کې د سروی د خط جهت د زاویو یې اندازه گیری له مخې ټاکل کیږي او نه د مثلثونو په جوړولو سره. تریورس سروی دهغه سروی نه عبارت ده چې چې په هغه کې د سروی سلسله د خطونو په شکل باندې بنودل کیږي. چې دهغې جهت او اوږدوالي د شریډ یا کمپاس پواسطه باندې اندازه کیږي. چې تریورس په دوه ډوله باندې دي 1- خلاص تریورس open traverse 2- تړلي تریورس close travers نه عبارت دي.

1- خلاص تریورس open traverse: - دهغه تریورس نه عبارت دي چې یوه تړلي مضلع جوړه نه کړي یعنې چې دهغې د شروع او ختم نقطې سره وصل نشي لکه د سړک، کانال، ریل پټلې مسیر او داسې نوي. لکه په شکل کې



2- تړلي تریورس closed traverse: - دهغه تریورس نه عبارت دي چې یوه تړلي مضلع جوړه کړي یعنې د شروع او ختم نقاط یې سره یو وي لکه د خوض شکل، جهیل او داسې نور. لکه په شکل کې



دتریورس میتودونه -: method of traversing

دتریورس هغه میتودوه کوم چې دهغی په مرسته باندي دسروي دخط
جهت ټاکل کیږي په لاندي ډول سره دي .

1. By the chain angles.
2. By the free or loose needle method
3. By the fast needle method
4. By the measuring of angles between successive line

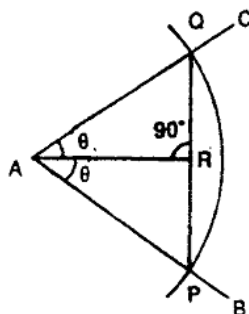
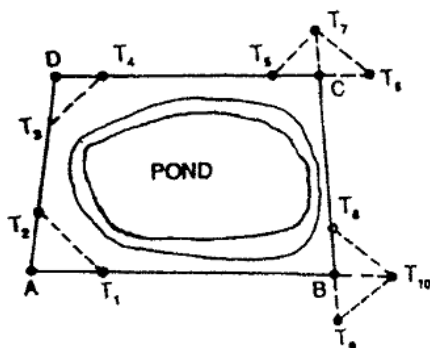
سروینگ

1-دشرید پواسطه باند تریورس جوړول method of chain -:angles or chain traversing

په دي طريقه کي ټول کارونه د شريد يا فيتي پواسطه باندي ترسره کيږي لکه دجهيل ،خوض ،ځنگلونو د فصل لرونکو ځمکو او نورو سروبي .پداسي حالت کي چي ساحه په مثلثونو باندي نه شو ويشلاي نو دشرید پواسطه باندي تريورس سروبي نه استفاده کوو نو په ساحه کي تريورس جوړيږي او په هغي کي زاويي او دخطونو اوږدوالي شريد پواسطه θ باندي اندازه کيږي نوځکه ورته دشرید پواسطه باندي تريورس ويل کيږي.

دشرید پواسطه باندي زاويه د دزاويي دنيمايي کولو په طريقه باندي اندازه کيږي فرضوو چي په لاندي شکل کي د AB او AD دخطونو ترمينځ زاويه د A په نقطه کي اندازه کوو نو په دي حالت کي د A نقطه مرکز نيسو او اودفيتي د اوږدوالي په اندازه باندي 20m يو قوس وهو چي د AB او AD خطونه د P او Q نقطو کي قطع کوي اوله دي نه روسته دوتر PQ اوږدوالي اندازه کيږينو په دي صورت کي د BAD زاويه دلاندي رابطي نه اندازه کيږي.

سروینگ



$$\sin \theta/2 = QR/40$$

$$\text{and } PR = 1/2 PQ$$

$$\text{proof: } \sin \theta/2 = PR/PA \quad \text{but } PR = 20\text{m}$$

$$\sin \theta/2 = PR/40$$

دزاويي اندازه گيري د فيتي پواسطه نسبت الاتو دومره دقت نلري نو ځکه دغه طريقه په هغه ځاي کي استعمالېږي چيرته چي دقت ته دومره زيات ضرورت نه وي.

-:Free or lose needle method-2

په دي طريقه کي دزاويي داندازه کولو آلات لکه کمپاس يا تيودرلايت په هريو سټيشن کي ځاي پرځاي کيږي او د هريو خط دپاره دبېرنگ قيمت اخستل کيږي د مقناطيسي نصف النهار څخه په دي طريقه کي د غلطی اندازه دومره نه وي .

-:Fast needle method-3

سروینگ

په دي طريقه کي تيوديلایت دهریو خط د بیرنگ داندازه کولو دپاره استعمالیږي چې دغه طریقہ به په راتلونکي موضوعاتو کي تشریح شي.

4-Method of measurement of angles:-

په دي طريقه کي تيوديلایت دزاویو داندازه کولو دپاره استعمالیږي چې افقي زاویه يي په دوه ډوله سره اندازه کیږي 1- angle includes deflection angles method-method2

چې په دي کي د includes angle method دیر درست دي چې دلویو ساحو دسروي دپاره او هغه کارونودپاره چې په هغه کي دقت ډیروي استعمالیږي.

هغه آلات چې دزاويي داندازه کولو دپاره استعمالیږي instrument :- for measurement angles

ددي په خاطر باندي چې یو خط دکاغذ دپاسه ترسیم کړو نو دهغي دپاره دزاويي اندازه او دخط د اوږدوالي اندازه باید معلوم وي دسروي دخط جهت دافقي زاويي له مخي چې ددوه خطونو ترمینځ تشکیلیږي اوهمدارنگه دبیرنگ زاويي له مخي چې د یو reference line نه چې د نصف النهار کرښه ورته ویل کیږي او مطلوبه خط ترمینځ تشکیلیږي اندازه کیږي.

دسروي د کارونوپه جریان کي دزاويي داندازه کولودپاره د 1-دکمپاس 2- تيوديلایت نه استفاده کیږي

سروینگ

په کمپاس کې زاویه د دوه خطونو ترمینځ په مستقیم ډول سره نه اندازه کوي بلکه ده مقناطیسي نصف النهار خط او مطلوبه خط ترمینځ اندازه کېږي. اوتیو دیلایت کې زاویه د دوه خطونو ترمینځ اندازه کېږي او همدارنګه د خطونو بیرنگ اندازه کېږي.

چې په عمومي توګه باندې کمپاس له درې برخو نه تشکیل شوی دي

1-magnetic needle 2-graduated circle 3- line of sight

دوه ډوله کمپاسونه وجود لري

1 - منشوري کمپاس **prismatic compass**

2 - سرویر کمپاس **surveying or surveyor compass**

منشوري کمپاس چې په شکل کې ښودل شوی دي د دایروي شکل لرونکي دي چې قطريي (85-110) ملي متروپوري دي او په منځني برخه کې مقناطیسي ستن لري چې په شکل کې ښودل شوی دي.



دمنشور کمپاس داستعمال طریقہ method of using prismatic

compass :-

دا کمپاس په لاس کي نیول کیږي اما دیوې ښې نتیجې دلایسته راوړلوپه

د پاسه کیښودل کیږي چې ددې پواسطه باندي tri pad خاطر باندي د

کولاي شوپه په ښه ډول سره یې لیول کړو.

1- Centering: کمپاس باید دهغه نقطې د پاسه منطبق شي په کوم ځای

کي چې بیرنگ اخستل کیږي چې کولاي شود شاقول پواسطه باندي یا د

کوچني تیرې په خطا کولو سره د کمپاس دمنځني نقطې نه او دغه تیره د

ځمکي د پاسه په یوه نقطه باندي په ښه کوو او بیا هغه نقطه د peg

پواسطه باندي په ښه کوو.

سروینگ

3

leveling-: کمپاس چې کله دسه پایي دپاسه کینودل شي نو په دي صورت کي باید دسترگو پواسطه باندي لیول شي او پ هغه کي چې کومه ستنه ده هغه باید په ازادانه ډول سره حرکت وکړي

observing the دقرات اخستل دمنشوري کمپاس په مرسته باندي

reading: ددي دپاره چې د AB دخط بیرنگ اندازه کړو نو په دي صورت کي داسي عملییه اجرا کوو.

- د A دنقطي دپاسه کمپاس متمرکز کوو او لیول کوو یی.
 - - منشور prism ته په عمودي ډول سره دوران ورکوو ا همدارنگه sight vane پورته یابنکته کوو ترهغه پوري چې ددایري دپاسه کومي درجي چې دي هغه په واضحه توگه باندي بنکاره شي کله چې د منشور prism نه معلوم شي.
 - کمپاس ته ترهغه پوري دوران ورکوو ترخوپوري مونږ ته راډ چې د B په نقطه کي موجود دي وکتل شي.
 - کله چې ستن په یوه نقطه باندي ودریږي نو په دي صورت کي یی قیمت اخستل کیږي چې د 15' پوري قیمت یی اخلو دا خبره باید په یاد باندي ولرو چې په کمپاس کي کتل او قرات باید په یوه وخت کي ترسره شي.
- سرویر کمپاس surveyor compass :-**
- سرویر کمپاس دځمکي سروی کي استعمالیږي او په اوسني وخت کي تري دومره استفاده نه کیږي چې د سرویر کمپاس او منشوري کمپاس تر مینځ عمده فرقونه په لاندې ډول سره دي .

سروینگ

1. په منشور کمپاس کي قرات او کتنه په یوه وخت کي ترسره کیږي. او په سرویر کمپاس کي یوځل جسم ته کتل کیږي او بیا دهغي نه روسته سرویر راځي او کمپاس په دایره کي گوري چې په کومه نقطه باندي ستن ولاړه ده او دهمغه ځاي قرات لولي.

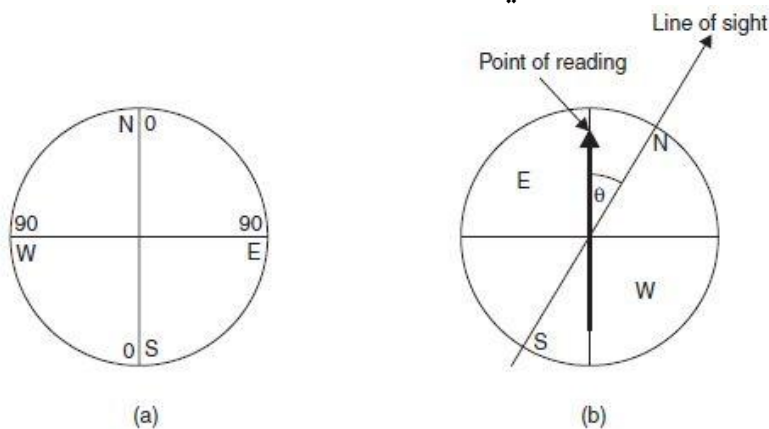


Fig. 13.3



Plate 13.2 Surveyor's compass

سروینگ

2. په منشوري کمپاس کې ستن او درجه بندي شوي دایره یو دبل سره وصل شويدي او په یوه ثابت موقعیت باندې ولاړه وي. او په سرویر کمپاس کې درجه بندي شوي دایره د بکس سره تړلي ده او په هغې کې د کتلو سره حرکت کوي په هغه صورت کې چې بکس ته دوران ورکول شي.

3.

منشوري کمپاس کې دایره د ساعت د عقربې مطابق چې په جنوبي برخه کې 0° کې قرار لري په شرقي برخه کې 90° په شمالي برخه کې 180° او په لويديځه برخه کې 270° درجي زاویه قرار لري. او یا شاید ددې معکوس جوړښت ولري. لکه په شکل کې او په سرویر کمپاس کې دایره په څلورو برخو باندې ویشل شویده چې په هغه کې شمال او جنوب صفر او ختیځ او لويديځ مقدارونه 90° په اندازه باندې دي لکه په شکل کې.

4.

منشوري کمپاس شاید په لاس کې ونیول شي اما سرویر کمپاس باید د سه پایي د پاسه کینودل شي او یا په یو راډ باندې چې اوږدوالي یې 1m پوري دي ایښودل کیږي چې دې ډول راډ ته Jacob staff او یا هم light tripod ویل کیږي.

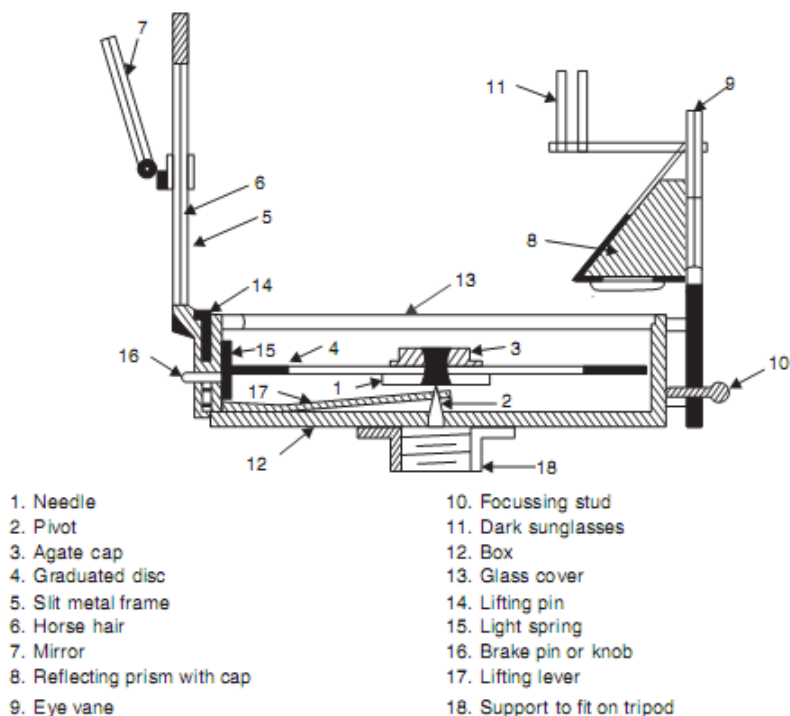


Fig. 13.1. Prismatic compass

دیوه خط دپاره دبیرنگ زاویه bearing of line :-

دبیرنگ زاویه دهغه زاویې نه عبارت ده چې دیوه مخصوص یا ټاکلي جهت نه اندازه کیږي. چې دغه ټاکلي جهت ته دنصف النهار کرنه ویل کیږي چې په دري ډوله باندي ده.

1- حقيقي نصف النهار کرنه True meridian line

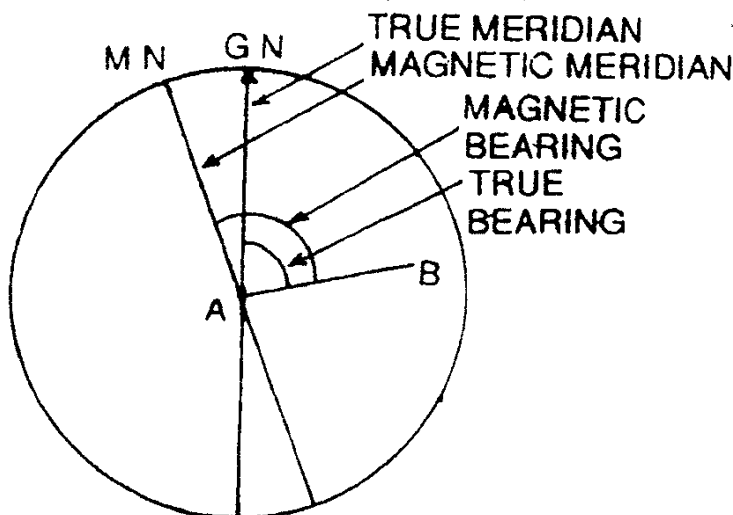
2- مقناطیسي نصف النهار کرنه Magnetic meridian line

سروینگ

3- فرضي نصف النهار کرنبه arbitrary meridian line

1- True meridian حقيقي نصف النهار کرنبه:

هغه خط چې د شمالي نصف النهار يا اوجنوبي قطب نه تیريږي د حقيقي نصف النهار په نوم باندي ياديږي



2- مقناطيسي نصف النهار کرنبه magnetic meridian line :-

دهغه جهت نه عبارت دي کوم چې د مقناطيسي ستنې پواسطه باندي بنودل کيږي په داسي حالت کي چې هغه په ازادانه توگه باندي پريښودل شي او دمحلې موادو پواسطه باندي تر تاثير لاندي رانشي . او هغه زاويه چې ددي جهت نه اندازه شي نو دي زاويې ته دمقناطيسي بيرنگ زاويه ويل کيږي.

سروینگ

3- فرضي نصف النهار کرنبه arbitrary meridian line :-

د کوچنیو ساحو د سروی د پاره یو د فرضي خط نه استفاده کیږي په استفاده کوو البته په هغه صورت کي چې په ساحه کي د حقيقي نصف النهار یا مقناطیسي نصف النهار ټاکل امکان ونلري چې بیا په دي صورت کي په ساحه کي کومه ونه ، پایه ورته نیسو او زاویه یی له همدې طریقه پیدا کوو او هغه زاویه چې د دي خط سره تشکیلیږي دي زاویي ته د فرضي بیرنگ زاویه ویل کیږي.

د بیرنگ زاویي د اندازه کولو سیستمونه designation of bearing :-

د بیرنگ زاویي د اندازه کولو د پاره دوه سیستمونه وجود لري

1-Whole circle Bearing system

2-Quadrantal system

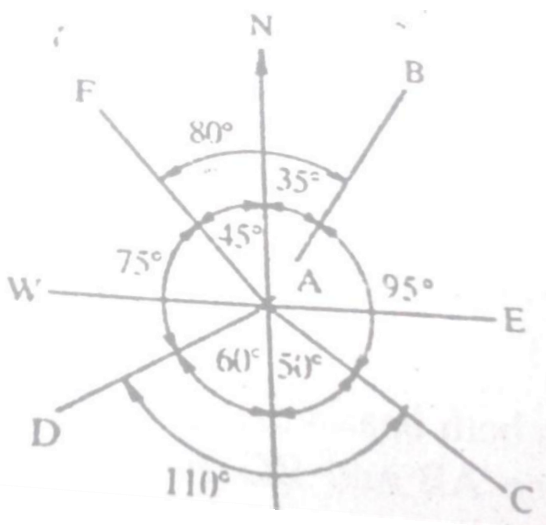
Whole circle bearing system :-

په دي سیستم کي د بیرنگ زاویه د همیشه د پاره د ساعت د عقربې مطابق د شمالي نصف النهار نه تر مطلوبه خط پوري اندازه کیږي چې کیدای شي د دي قیمت د 0^0 and 360^0 په مینځ کي وي . چې دغه زاویه د منشوري کمپاس او یا تیو دیلايت پواسطه باندي اخستل کیږي.

2-Quadrantal bearing system :-

سروینگ

په دي سيستم کي دبیرنگ زاویه د ساعت د عقربي مطابق او يا مخالف اندازه کیږي او همدارنگه د شمال يا جنوب نه اندازه کیږي چې کوم جهت خط ته نږدي وي دهمغه جهت نه اندازه کیږي. نو دهمدي خاطره دا پیره ضروري ده چې ورسره ولیکو چې زاویه دکوم جهت نه اندازه شويده. دیوسټیشن په شاوخوا کي ټوله ساحه په څلورو ناحیو باندي ویشل شويده ددوه خطونو پواسطه باندي چې یو دبل سره یي قائمه زاویه جوړه کړیده اود هري زاويي دمقدار سره یي N, S, E and W لیکل کیږي مثال په توگه باندي داسي $AP_2 = \theta_2 S.E$ او یا هم داسي لیکو چې $AP_2 = S \theta E$ سره چې له دي طریقي نه هم زیاته استفاده کیږي. چې دغه دبیرنگ زاویه د سرویر کمپاس پواسطه باندي اخستل کیږي



سروینگ

Reduced bearing- کله چې د یو خط دپاره د Whole circle bearing angle زاویه د 900 درجو نه زیاته شي نو په دې صورت کې باید هغه د quadrant system ته تبدیل کړو نو چې د زاويې مقدار یې د 900 نه زیات نه شي نو د زاويې دې مقدار ته reduced bearing ویل کېږي چې په لاندې جدول کې د WCB او RB ترمینځ رابطه ذکر شویده.

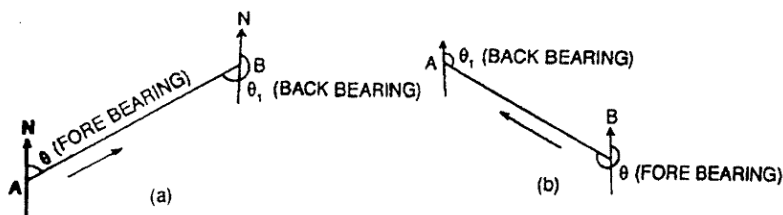
Case	WCB system	Rule for RB	Quadrant
1	0^0 and 90^0	=WCB	NE
2	90^0 and 180^0	= 180^0 -WCB	SE
3	180^0 and 270^0	=WCB- 180^0	SW
4	270^0 and 360^0	= 360^0 -WCB	NW

شاتني او مخکيني بیرنگ Fore and Back bearing :-

هر یو خط چې د یو دوه دبیرنگ زاويې لري چې یوه دهغي په شروع کې اوبله دهغي په انجامي نقطه کې موقیعت لري که چیرته د یوه خط دپاره دبیرنگ زاویه دسروي دکار په جهت باند اندازه شي دپته د fore bearing (FB) زاویه ویل کېږي او که دسروي دجهت په مقابل طرف کې اندازه شي نو دې ته Back bearing (BB) زاویه یا reverse bearing ویل کېږي مثال په توګه که چیرته د AB یو خط ولرو نو په دې صورت

سروینگ

کي د Fore bearing زاويي يي د A نه B ته ده او د Back bearing زاويه يي B نه A ته موقيعيت لري چې د WCB په سيستم کي د FB او BB ترمينځ فرق پوره 1800 درجي دي چې کولاي شو دلاندي رابطي نه يي پيدا کړو.



$FB = BB - 180^0$ سره دي که چيرته د BB قيمت د 180^0 نه کم وي علامه يي مثبت او که 180^0 نه زيات وي علامه يي منفي ده. په Quadrant Bearing system کي د FB او BB قيمتونه سره مساوي دي اما فرق د دواړو په جهتونو کي دي د مثال په توگه باندې که چيرته ديو خط دپاره د $FB = N40^0 25'E$ سره وي نو په دي صورت کي به يي د $BB = S40^0 25'W$ سره وي.

مثال :- دلاندي whole circle bearing (WCB) قيمتونه د quadrant bearing (QB) سيستم ته تبديل کړي؟

$68^0 32'$ $132^0 12'$ $236^0 37'$ $334^0 52'$
 جواب :-

$WCB = 68^0 32'$ $QB = N68^0 32'E$ OR $N, E 68^0 32'$
 $WCB = 132^0 12'$ $QB = 180^0 - WCB, QB = S47^0 48'E$ OR $S, E 47^0 48'$

سروینگ

$WCB=236^{\circ} 37'$ $QB=WCB-180^{\circ}$, $QB=S56^{\circ} 37'W$ OR S ,
 $W56^{\circ} 37'$

$WCB=334^{\circ} 52'$ $QB=360^{\circ}-WCB$, $QB=N25^{\circ} 8'W$ OR N , $W25^{\circ} 8'$

مثال:- لاندې د reduced bearing د زاويې د whole circle bearing
 سیستم ته تبدیل کړي؟

$N36^{\circ} 16'E$ $S28^{\circ} 14'E$ $S47^{\circ} 26'W$ $N58^{\circ} 24'W$

جواب

$RB= N36^{\circ} 16'E$ $WCB=RB = 36^{\circ} 16'$

$RB= S28^{\circ} 14'E$ $WCB=180^{\circ}-RB$, $WCB=151^{\circ} 46'$

$RB= S47^{\circ} 26'W$ $WCB=180^{\circ}+RB$, $WCB=227^{\circ} 26'$

$RB= N58^{\circ} 24'W$ $WCB=360^{\circ}-RB$, $WCB=301^{\circ} 36'$

په لاندې شکل کې د fore bearing قیمتونه راکول شوي دي د back
 bearing قیمتونه یې پیدا کړي؟

$AB, 38^{\circ} 14'$ $BC, 142^{\circ} 18'$ $CD, 208^{\circ} 37'$ and
 $DE, 318^{\circ} 26'$

جواب:-

$BB \text{ of } AB = 38^{\circ} 14' + 180^{\circ} = 318^{\circ} 14'$

$BB \text{ of } BC = 142^{\circ} 18' + 180^{\circ} = 322^{\circ} 18'$

$BB \text{ of } CD = 208^{\circ} 37' - 180^{\circ} = 28^{\circ} 37'$

$BB \text{ of } DE = 318^{\circ} 26' - 180^{\circ} = 138^{\circ} 26'$

سروینگ

اول سوال :-

په لاند ډول سره د fore bearing قیمتونه راکړل شوي دي تاسي يې د
back bearing قیمتونه پيدا کړي؟

AB, N32° 12'E BC, S43° 18' E CD, S26° 30' W and
DE, N65° 24' W

Calculation of دزوايي اندازه کول د بیرنگ نه په استفادي سره
-: angles from bearings

که چیرته دوه خطونه سره په یوه نقطه کې نو په دې نقطه کې دوه ډوله
زاويې منځ ته راځي (داخلي او خارجي) چې ددې دواړه زاويو مجموعه
3600 درجي کیږي. چې کله داخلي زاویه کمه وي او کله هم خارجي
زاویه کمه وي چې لاندې اصول دزوايي د پيدا کولو دپاره استعمالیږي.

اول حالت 1 :- case

که چیرته د یوه خط دپاره د whole circle bearing زاویه راکړل شوي
وي نو په دې صورت کې.

اول :- که چیرته د بیرنگ زاویه د دوه خطونو د تقاطع په نقطه کې اندازه
شوي وي. نو په دې صورت کې لوي قیمت د کوچني قیمت نه منفي کوو نو
په دې صورت کې به دغه تفاوت مونږ ته داخلي زاویه راکړي. اما په هغه
صورت کې چې دغه تفاوت له 180° درجو نه کم وي. او که له 180° درجو نه
زیات شونو په دې صورت کې به خارجي زاویه وي. نو د داخلي زاويې

سروینگ

دلاسته راوړلو دپاره يې په دي حالت كي لاسته راغلي قيمت له 360^0 نه منفي کوو. د مثال په توگه په لاندي شکل كي د AB او AC دپاره دبیرنگ زاويه را کرل شویده. ددوي دقيمتونو ترمنځ تفاوت مونږ ته خارجي زاويه BAC را کوي او د داخلي زاويي CAB دپیدا کولو دپاره دخارجي زاويي قيمت له 360^0 درجونه منفي کوو. په شکل كي د $AB, 41^0$ $AC, 115^0$ $AD, 210^0$ and $AE, 325^0$ پورتي قانون تطبيق کړي؟

دنوموړو خطونو دپاره داخلي زاويي داسي پيدا کوو.

$$<BAC = \text{bearing of AC} - \text{bearing of AB}$$

$$115^0 - 41^0 = 74^0$$

$$<CAD = \text{bearing of AD} - \text{bearing of AC}$$

$$= 210^0 - 115^0 = 95^0$$

$$<DAE = \text{bearing of AE} - \text{bearing of AD}$$

$$325^0 - 210^0 = 115^0$$

$$<BAE = \text{bearing of AE} - \text{bearing of AB}$$

$$325^0 - 41^0 = 284^0$$

$$<EAB = 360^0 - 284^0 = 76^0$$

دوهم حالت :- که چیرته ددوه خطونو دپاره دبیرنگ زاويه را کرل شوي وي نو په دي حالت كي دلاند اصولونه استفاده کوو.

سروینگ

که چیرته دواړه بیرنگ زاویې په هغه ځای کې اندازه شي چیرته چې دواړه خطونه سره یوځای کېږي. د مثال په توګه که چیرته د CA د خط او AB بیرنگ راکړل شوي وي نو په دې صورت کې نو پدې صورت کې د AC د خط بیرنگ پیدا کوو چې AC د CA د خط Back Bearing دي چې مساوي دي د CA د خط $180^0 + \text{Fore bearing}$ سره مساوي دي. او د CAB داخلي زاویه د پورتنۍ قانون له مخې پیدا کېږي.

که چیرته دیو خط دپاره د **Reduced bearing** زاویه راکړل شوي وي. نو په دې صورت کې د داخلي زاویې د پیدا کولو دپاره

د شمال او جنوب په امتداد باندې خطونه ویستل کېږي په هر یو ستیشن کې.

1- که چیرته خط د نصف النهار د کرښې سره په یوه طرف کې واقع وي لکه د (a) شکل مطابق نو پدې صورت کې داخلي زاویه مساوي ده ددوه reduced bearing د تفاوت نه عبارت ده.

The includes angle = difference of two reduced bearing

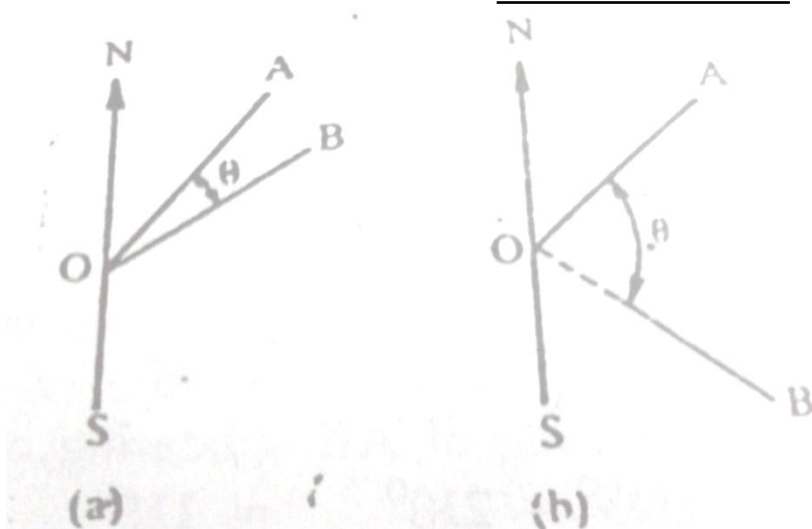
AOB = difference of the bearing of OA and OB

2- که چیرته خطونه په یوه طرف کې واقع وي او د نصف النهار کرښه یې مختلفه وي نو په دې صورت کې داخلي زاویه لکه په (b) شکل کې

The includes angle = 180^0 - sum of the two reduced bearing

AOB = 180^0 - sum of the reduced bearing of OA and OB

سروینگ



3- که چیرته خطونه په مختلفو طرفونو کې وي له مختلفو نصف النهارونو کې څخه نو په دې صورت کې داخلي زاویه داسې پیداکوو. لکه په (c) شکل کې

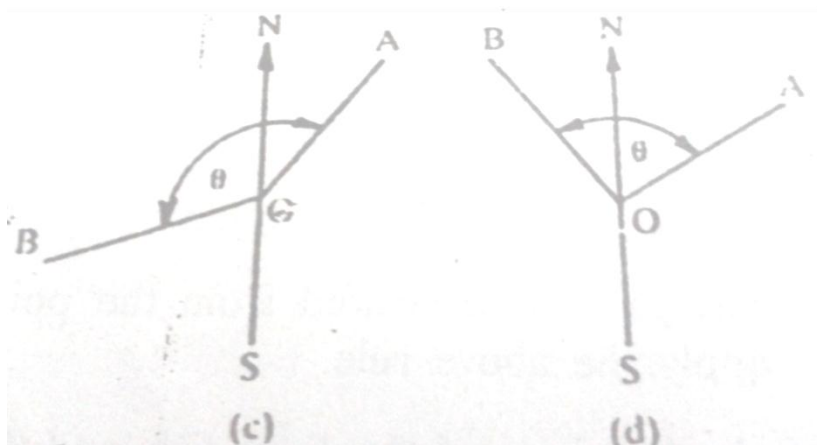
The includes angle = 180° - difference of the two reduced bearing
 $BOA = 180^\circ$ - difference of the bearing OB and OA

4- او که چیرته خطونه په یوه طرف کې نه وي او له یوه جهت نه اندازه شوي وي نو په دې صورت کې د زاویو دواړه مقدارونه سره جمع کېږي. لکه د شکل

The includes angle = sum of the two reduced bearing

سروینگ

ددي په خاطر باندي چې د شاگردانو دپاره اسانه شي نو هميشه دپاره بايد دهغي شکل بايد رسم شي او په هغه کي دخطونو جهت وښودل شي کله چې داخلي زاويه اندازه کوو.



دبیرنگ اندازه کول Calculated bearings :-

دیو خط دپاره دبیرنگ زاویه هم کولای شو محاسبه او هم کولای شو چې په ساحه کي دالاتو پواسطه باند پیدا کړو. هغه بیرنگ چې په مستقیمه توگه باندي په ساحه کي پیدا کړي هغي ته observed bearing ویل کیږي. او که چیرته د محاسبی په واسطه باندي پیدا شي نو دي ته calculated bearing ویل کیږي. چې داقیمت کولای شو په اساني سره د

سروینگ

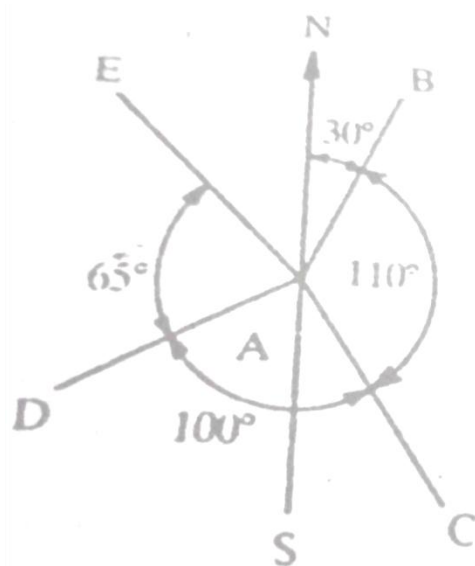
observed bearing نه پیدا کړو. اوداخلې زاویه یې د ساعت د عقربې مطابق اندازه کیریدلاند رابطې نه په استفادي سره

Bearing of line = given bearing + include angle

د مثال په توګه باندې د شکل مطابق که چیرته د خطونو د پاره د WCB قیمتونه په ساحه کې اخستل شوي وي

Bearing of AB = 30^0 the angle of BAC = 110^0 CAD = 100^0 and DAE = 65^0 تاسې د خطونو AC, AD, AE د بیرنگ قیمتونه

پیدا کړي؟



جواب:-

سروینگ

$$\text{Bearing of AB} = 30^0$$

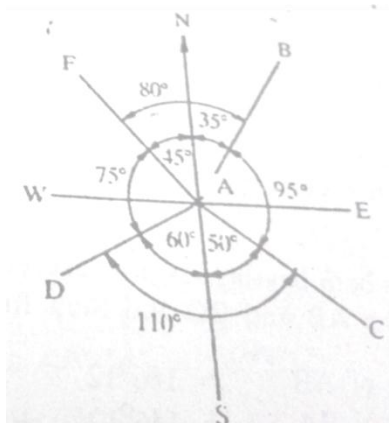
$$\text{Bearing of AC} = 30^0 + 110^0 = 140^0$$

$$\text{Bearing of AD} = 140^0 + 100^0 = 240^0$$

$$\text{Bearing of AE} = 240^0 + 65^0 = 305^0$$

دوهم مثال:-

که چیرته د AB د خط دپاره اخستل شوي Reduced bearing قيمت
وي او د $N35^0E$ او د $BAC, CAD, \text{ and } DAF$ دپاره د زاویو مقدار په ترتیب
سره $95^0, 110^0, 75^0$ وي تاسي د reduced bearing د زاویي مقدار د
AC, AD and AF دپاره پیدا کړي؟



جواب:-

$$\text{RB of AB} = 35^0 \quad \text{BAC} = 95^0 \quad \text{Sum} = 130^0$$

$$\text{RB of AC} = 180^0 - 130^0 = S50^0E$$

سروینگ

$$CAD=110^0 \quad RB \text{ of } AC=50^0 \quad \text{difference}=60^0$$

$$RB \text{ of } AD= S60^0W$$

$$DAF=75^0 \quad RB \text{ of } AD=60^0 \quad \text{Sum}=135^0$$

$$RB \text{ of } AF=180^0-135^0$$

$$=N45^0W$$

دداخلي زاويو دپیدا کولو سوالونه example on computation -: of included angles

سوال -: د OA او OB د خطونو تر مینځ داخلي زاویه پیدا کړي که چیرته

a) $32^0 15'$ and $148^0 45'$ b) $16^0 10'$ سره ددوي دبیرنگ زاویه په ترتیب سره
and $332^0 18'$ and c) $126^0 12'$ and $300^0 15'$

جواب -:

$$<AOB = \text{bearing of } OB - \text{bearing of } OA \quad (a)$$

$$148^0 45' - 32^0 15' = 116^0 30'$$

$$(b) <AOB = \text{bearing of } OB - \text{bearing of } OA$$

$$332^0 18' - 16^0 10' = 316^0 18' \text{ Exterior angle}$$

لکه څرنگه چې پوهیږو چې تفاوت یې له 180^0 نه زیات دي نو دا قیمت باید له 360^0 درجو نه تفریق شي ترڅو وکولای شو BOA داخلي زاویه لاسته راوړو.

$$BOA = 360^0 - 316^0 18' = 43^0 52'$$

$$(c) <AOB = \text{bearing of } OB - \text{bearing of } OA$$

$$<AOB = 300^0 15' - 126^0 12' = 174^0 3'$$

سروینگ

دوهم سوال :-

د AB او BC د خطونو تر مینځ داخلي زاویه پیدا کړي چې د بیرنگ د زاویې قیمتونه یې په لاندې ډول سره دي

- a) $146^{\circ} 12'$ and $68^{\circ} 24'$ b) $70^{\circ} 38'$ and $126^{\circ} 18'$

جواب :-

a)

$$\text{Bearing of AB} = 146^{\circ} 12'$$

$$\text{Bearing of BA} = 146^{\circ} + 180^{\circ} = 326^{\circ} 12'$$

$$\text{Bearing of BC} = 68^{\circ} 24'$$

$$\text{Deffrence between two bearing} = 326^{\circ} 12' - 68^{\circ} 24' = 257^{\circ} 48' = \text{exterior angle}$$

$$\angle ABC = 360^{\circ} - 257^{\circ} 48' = 102^{\circ} 12'$$

b)

$$\text{Bearing of AB} = 70^{\circ} 38'$$

$$\text{Bearing of BA} = 70^{\circ} 38' + 180^{\circ} = 250^{\circ} 38'$$

$$\text{Bearing of BC} = 126^{\circ} 18'$$

$$\text{Deffrence between two bearing} = 250^{\circ} 38' - 126^{\circ} 18' = 124^{\circ} 20' = \angle CBA$$

سروینگ

دریم سوال:-

که چیرته د AB د خط بیرنگ 20° 152 وي اود ABC زاویه 38° 124 وي
تاسي د BC د خط بیرنگ پیدا کړي؟ جواب 58° 96
خلورم سوال:-

که چیرته د AB او AC د خطونو د بیرنگ زاويي په ترتیب سره په لاندې
ډول وي تاسي په هر حالت کي د BAC زاویه پیدا کړي؟

1-AB, N150 15' E	4-AB, N48024'E
AC, N87° 10'E	AC, N38° 18'E
2-AB, N120 24'E	5-AB, N620 45' E
AC, S52° 30'E	AC, S28° 15 'W
3-AB, S580 50'E	6-AB, S 36° 12'W
AC, S28° 15'W	AC, N67° 48'W

پنځم سوال:-

که چیرته د یو ABCDE تریورس د پاره د بیرنگ زاويي په لاندې ډول سره
وي داسي دنوموړي تریورس د پاره داخلي زاويي پیدا کړي؟

Sides	Fore bearing	Back bearing
AB	107° 15'	287° 15'
BC	22°	202°
CD	231° 30'	101° 30'
DE	189° 15'	9° 15'
EA	124° 45'	304° 45'

سروینگ

شپږم سوال:-

په لاندې ډول سره په یوه تړلي تریورس کې د بیرنگ زاویې اندازه شوي دي تاسې یې داخلي زاویه پیدا کړي؟

Sides	Fore bearing
AB	$N45^{\circ} 10' E$
BC	$S60^{\circ} 40' E$
CD	$S9^{\circ} 50' W$
DA	$N80^{\circ} 40' W$

اوم سوال:-

یو منظم پنځه ضلعي چې د کاغذ د پاسه رسم شوي دي که چیرته د یوې ضلعي اندازه یې 80° وي د پاتې ضلعو د بیرنگ زاویه یې پیدا کړي په داسې حالت کې چې حرکت د ساعت د عقربې مطابق وي؟

اتم سوال:-

یو منظم پنځه ضلعي چې د کاغذ د پاسه رسم شوي دي که چیرته د یوې ضلعي اندازه یې $S30^{\circ} E$ وي د پاتې ضلعو د بیرنگ زاویه یې پیدا کړي په داسې حالت کې چې حرکت د ساعت د عقربې مطابق وي؟

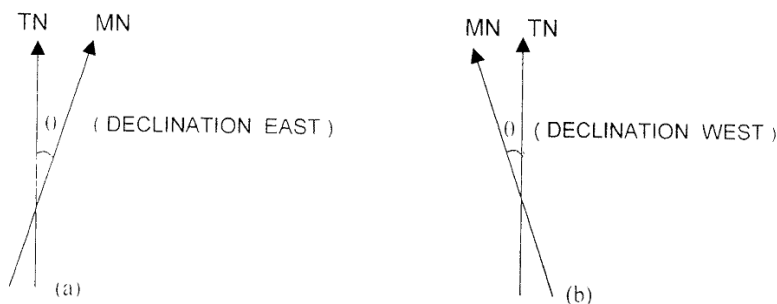
محلي کشش local attraction :-

سروینگ

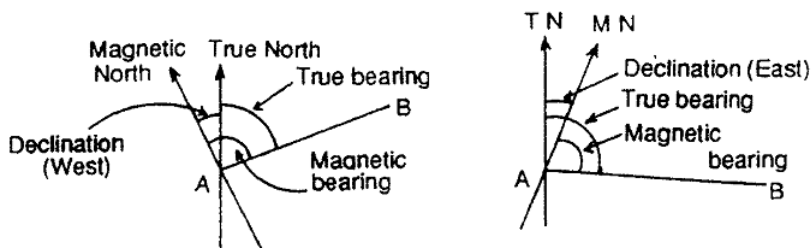
کمپاس د مقناطیسی ستني نه جوړ دي کوم چې د مقناطیسی کرښې بنودونکي دي دځمکي د جاذبي قوې له اثره او د $N-S$ بنودونکي دي که چیرته مقناطیسی ستنه د محلي کششي موادو د دتاثیر لاندې راشي لکه (داوسپني پایپونه ، فلزي ساختمانونه ، کیبلونه ، فلزي پایي ، داوسپني میخونه ، دځمکي لاندې طبیعي زیرمي اونور) نو په دې صورت کې د شمال جهت په درست ډول سره نه ښیي. او په دې صورت کې ستنه د خپل اصلي محور په ځای باندې چې وښي انحراف کوي چې په دې صورت کې اصلي قیمت په ځای باندې یو بل قیمت لاسته راځي چې باید په هر ستیشن کې محلي کشش اندازه شي چې په لاندې ډول سره اندازه کېږي.

مقناطیسی انحراف magnetic declination :-

نظر لاندې شکل ته لرو چې



سروینگ



د حقيقي بيرنگ او مقناطيسي بيرنگ

Magnetic bearing and true bearing:-

true bearing = magnetic bearing $\pm$ declination

که چیرته declination east وي نو په دي صورت کي علامه مثبت ده

که چیرته declination west وي نو په دي صورت کي علامه منفي ده.

Magnetic bearing = true bearing $\pm$ declination

که چیرته declination west وي نو په دي صورت کي علامه يي مثبت ده

که چیرته declination east وي نو په دي صورت کي علامه منفي ده.

اول سوال :-

سروینگ

A) که چیرته د AB دخط دپاره دمقناطیس بیرنگ زاویه $30^{\circ} 135'$ وي د حقیقي بیرنگ قیمت يي پیدا کړي. په داسي حال کي چې declination $15^{\circ} 5' \text{ west}$ سره وي ؟

B) که چیرته د CD دخط دحقیقي بیرنگ زاويي قیمت $45^{\circ} 210'$ وي دهغي دمقناطیسي بیرنگ زاويي قیمت پیدا کړي که چیرته $8^{\circ} 15' \text{ w}$ declination وي؟

جواب :-

A) True bearing of AB = magnetic bearing – declination

$$= 135^{\circ} 30' - 5^{\circ} 15' = 130^{\circ} 15'$$

B) Magnetic bearing = true bearing + declination

$$210^{\circ} 45' + 8^{\circ} 15' = 219^{\circ} 0'$$

دوهم سوال :-

که چیرته د CD دخط مقناطیسي بیرنگ $30^{\circ} 15' \text{ E}$ وي تاسي يي دحقیقي بیرنگ زاویه پیدا کړي که چیرته $10^{\circ} 15' \text{ E}$ وي ؟

جواب :-

لومړي د RB زاویه د WCB سیستم ته تبدیلو او دهغي نه روسته د په

همغه طریقو باندې دحقیقي بیرنگ زاويي قیمت پیدا کوو د WCB په

سیستم کي او په اخر کي د يي د RB سیستم ته تبدیلوو. په لاندي ډول سره

$$\text{RB of CD} = 30^{\circ} 15' \text{ W}$$

$$\text{WCB of CD} = 180^{\circ} + 30^{\circ} 15' = 210^{\circ} 15'$$

سروینگ

True bearing = magnetic bearing + declination (east)

$$= 210^{\circ} 15' + 10^{\circ} 15' = 220^{\circ} 30'$$

$$\text{Required true bearing} = 220^{\circ} 30' - 180^{\circ} = S40^{\circ} 30' W$$

دریم سوال :-

په یوه زړه نقشه کې یو خط چې مقناطیسي بیرنگ یې $320^{\circ} 30'$ وي که

چیرته $D_{\text{clination}} = 3^{\circ} 30' W$ تاسې د خط اوسني بیرنگ پیدا کړي که

چیرته $\text{declination} = 4^{\circ} 15' E$ سره وي ؟

جواب :-

True bearing = magnetic bearing - declination (west)

$$320^{\circ} 30' - 3^{\circ} 30' = 317^{\circ} 0'$$

لکه څرنگه چې پوهیږو چې دیو خط دپاره دبیرنگ زاویه ثابته ده نو

اوسني بیرنگ یې هم $317^{\circ} 0'$ دي

Magnetic bearing = true bearing - declination (east)

$$317^{\circ} 0' - 4^{\circ} 15' = 312^{\circ} 45'$$

څلورم سوال :-

که چیرته په غرمه کې دلمردمقناطیسي بیرنگ قیمت $175^{\circ} 30'$ وي له

ستیشن نه وي تاسې

(A) دمقناطیسي انحراف زاویه پیدا کړي په نوموړي ستیشن کې؟

(B) که چیرته مقناطیسي بیرنگ یې په غرمه کې $5^{\circ} 30'$ وي دیو بل ستیشن

نه نو تاسې په همدې ستیشن کې دمقناطیسي انحراف زاویه پیدا کړي؟

سروینگ

جواب:-

(A) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقيقي نصف النهار باندي ولاړوي که چيرته مقناطيسي بيرنگ قيمت د لمر د پاره $175^0 30'$ نوموړي قيمت د جنوبي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقيقي نصف النهار خط ترسيم کړي او همدارنگه د لمر موقعيت د جنوبي قطب په طرف باندي او همدارنگه د $175^0 30'$ زاويه د ساعت د عقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطيسي نصف النهار خط لاسته راشي.

$$\text{Magnetic declination} = 180^0 - 175^0 30' = 4^0 30' \text{E}$$

(B) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقيقي نصف النهار باندي ولاړوي که چيرته مقناطيسي بيرنگ قيمت د لمر د پاره $5^0 45'$ نوموړي قيمت د شمالي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقيقي نصف النهار خط ترسيم کړي او همدارنگه د لمر موقعيت د شمالي قطب په طرف باندي او همدارنگه د $5^0 45'$ زاويه د ساعت د عقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطيسي نصف النهار خط لاسته راشي.

$$\text{Magnetic declination} = 5^0 45'$$

سروینگ

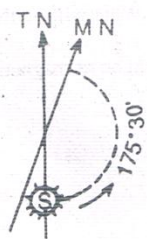


Fig. P-3.2

Magnetic declination =
 $180^{\circ}0' - 175^{\circ}30' = 4^{\circ}30' \text{ E}$



Fig. P-3.3

پنجم سوال :-

که چیرته د OA,OB ,OC,OD د خطونو بیرنگ په ترتیب

سره $30^{\circ}30'$, $140^{\circ}15'$, $220^{\circ}45'$ and $310^{\circ}30'$ وي تاسي د $\angle AOB$, $\angle BOC$

and $\angle COD$ داخلي زاویه پیدا کړي؟

جواب:-

$\angle AOB = \text{bearing of OB} - \text{bearing of OA}$

$$= 140^{\circ}15' - 30^{\circ}30' = 109^{\circ}45'$$

$\angle BOC = \text{bearing of OC} - \text{bearing of OB}$

$$= 220^{\circ}45' - 140^{\circ}15' = 80^{\circ}30'$$

$\angle COD = \text{bearing of OD} - \text{bearing of OC}$

$$= 310^{\circ}30' - 220^{\circ}45' = 89^{\circ}45'$$

سروینگ

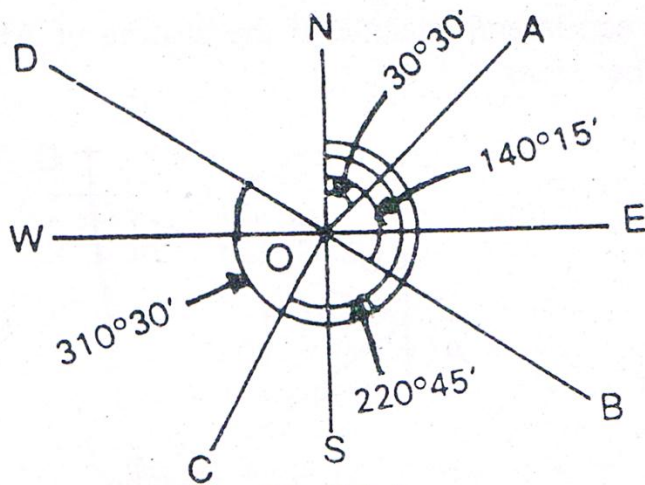


Fig. P.3.4

شپږم سوال:-

یو تریورس چې د درې ضلعو A, B and C پواسطه باندي د ساعت د عقربې مطابق ترتیب شوي دي دیو متساوي الساقین مثلث په شکل باندي که چیرته د AB د ضلعي بیرنگ قیمت یې $80^{\circ}30'$ وي تاسي دنور و ضلعو د بیرنگ قیمت یې پیدا کړي؟

جواب :-

$$\text{FB of AB} = 80^{\circ}30'$$

FB of BC=BB of AB-<B

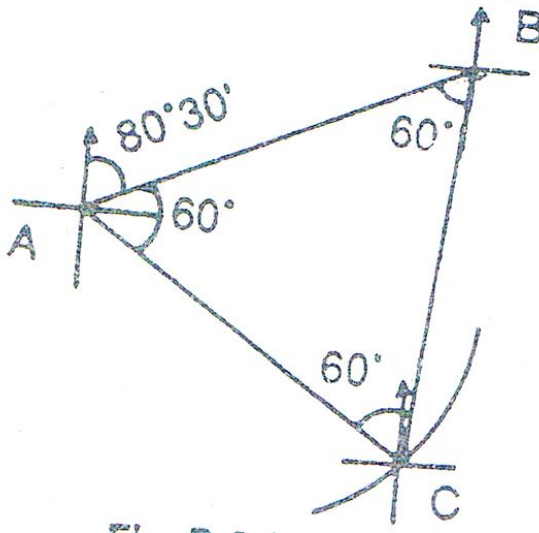
$$=(80^0 30'+180^0)-60^0=200^0 30'$$

FB of CA=BB of BC+exterior<C

$$=(200^0 30'-180^0) + (360^0-60^0) = 320^0 30'$$

FB of AB=BB of CA-<A

$$=(320^0 30'-180^0)-60^0=80^0 30'(\text{Checked})$$



اوم سوال :-

سروینگ

که چیرته د خطونود پاره د FB قیمتونه په لاندې توگه باندې ورکړل شوي
وي AB, BC, CD, DE په ترتیب سره $45^0 30, 120^0 15, 200^0 30$ and $280^0 45$
د A, B, C زاوې پیداکړي؟

Interior $\angle B = \text{BB of AB-Fb of BC}$

$$= (45^0 30 + 180^0) - 120^0 15$$

$$225^0 30 - 120^0 15 = 105^0 15$$

Interior $\angle C = \text{BB of BC-FB of CD}$

$$= (120^0 + 180^0) - 200^0 30$$

$$300^0 15 - 200^0 30 = 99^0 45$$

Exterior $\angle D = \text{FB of BC-FB of CD}$

$$= 280^0 45 - (200^0 30 - 180^0)$$

$$280^0 45 - 20^0 30 = 260^0 15$$

$$\text{Interior } \angle D = 360^0 - 260^0 15 = 99^0 45$$

سروینگ

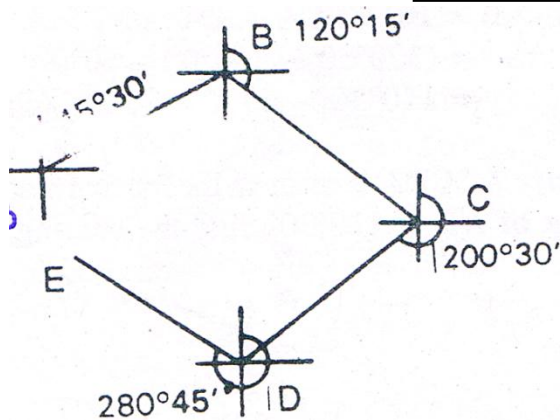
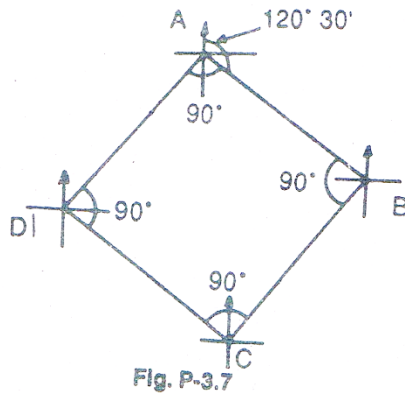


Fig. P-3.5

اوم سوال:-

یوتریورس د ABCDA چې خلور ضلعي شکل لري اویوي مربع ته ورته دي
اود ساعت د عقربې مطابق ترتیب شویدی که چیرته د AB د خط بیرنگ
د $120^{\circ}30'$ وي دنور و ضلعو دبیرنگ قیمتونه یې پیدا کړي؟



جواب:-

$$\text{FB of AB} = 120^0 30'$$

$$\text{FB of BC} = \text{BB of AB} - \angle B$$

$$= (120^0 30' + 180^0) - 90^0$$

$$= 300^0 30' - 90^0 = 210^0 30'$$

$$\text{FB of CD} = \text{BB of BC} + \text{exterior } \angle C$$

$$= (210^0 30' - 180^0) + (360^0 - 90^0)$$

$$= 30^0 30' + 270^0 = 300^0 30'$$

$$\text{FB of DA} = \text{BB of CD} - \angle D$$

$$= (300^0 30' - 180^0) - 90^0 = 30^0 30'$$

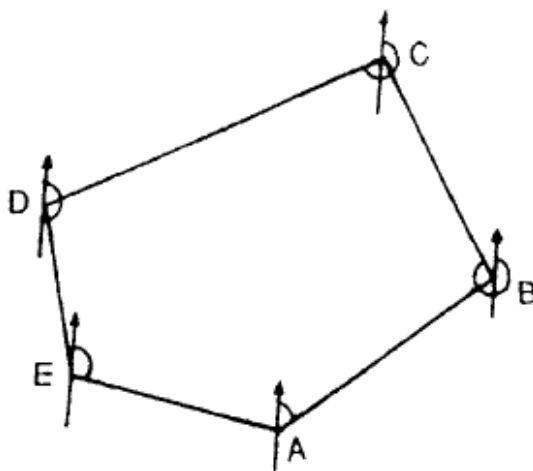
$$\text{FB of AB} = \text{BB of DA} - \angle A$$

$$= (30^0 30' + 180^0) - 90^0 = 120^0 30' \text{ checked}$$

سروینگ

اتم سوال:-

یو تړلي تريورس چې د پنځه ضلعو لرونکي دي او همدارنگه د پنځه ستیشنونو A, B, C, D, E لرونکي دي او د ساعت د عقربې مطابق دي دیو غیر منظم پنځه ضلعي په شکل باندې. که چیرته د AB د خط FB زاویه 30° وي د نورو ضلعو د FBs قیمتونه پیدا کړي؟

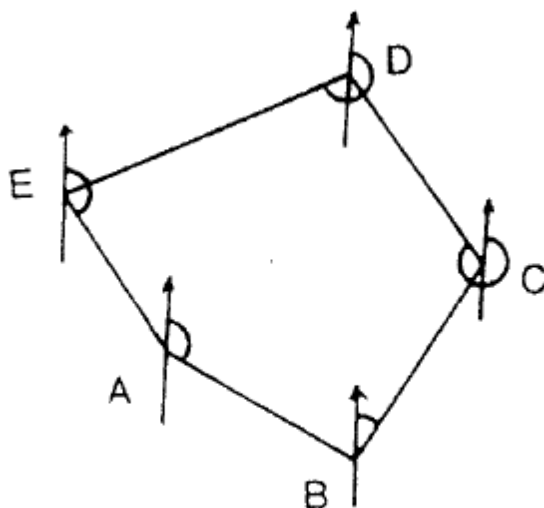


نهم سوال:-

په یوه تړلي تريورس کې د FB او BB قیمتونه په لاندې ډول سره راکړل شوي دي تاسې د نوموړي تريورس د پاره داخلي زاوېي پیدا کړي؟

سروینگ

Side	FB	BB
AB	$150^{\circ}15'$	$330^{\circ}15'$
BC	$20^{\circ}30'$	$200^{\circ}30'$
CD	$295^{\circ}45'$	$115^{\circ}45'$
DE	$218^{\circ}0'$	$38^{\circ}0'$
EA	$120^{\circ}30'$	$300^{\circ}30'$



لسم سوال :-

په لاند ډول سره دیوترلي تریورس دپاره د FB او BB قیمتونه را کړل شويدي تاسي يي داخلي زاويي پيدا کړي؟

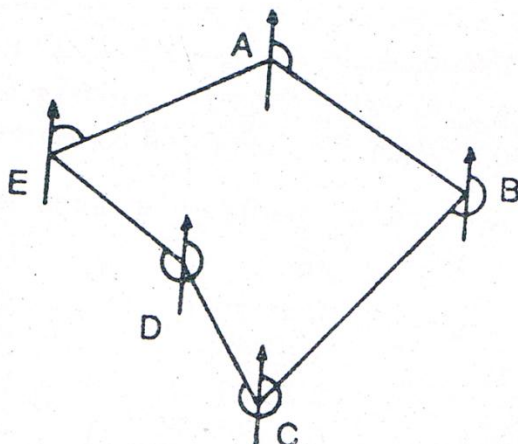
سروینگ

Side	FB	BB
AB	N 45°30' E	S 45°30' W
BC	S 60°0' E	N 60°0' W
CD	S 10°30' W	N 10°30' E
DA	N 75°45' W	S 75°45' E

یولسم سوال:-

په لاندې ډول سره دبیرنگ زاوېي اخستل شويدي دکمپاس پواسطه باندي په داسي ساحه کي چیرته چي محلي کشش وي داخلي زاویه يي پيدا کړي اوکه چیرته ضروري وي هغه زاوېي اصلاح هم کړي؟

LINES	FB	BB
AB	150° 00'	330° 00'
BC	230° 30'	48° 00'
CD	306° 15'	127° 45'
DE	298° 00'	120° 00'
EA	49° 30'	229° 30'



- a) $229^{\circ}30' - 150^{\circ} = 79^{\circ}30'$
- b) Interior $\angle B = \text{BB of } AB - \text{FB of } BC$
 $= 330^{\circ} - 230^{\circ}30' = 99^{\circ}30'$
Exterior $\angle C = \text{FB of } CD - \text{BB of } BC$
 $= 306^{\circ}15' - 48^{\circ} = 258^{\circ}15'$
- c) Interior $\angle C = 360^{\circ} - 258^{\circ}15'$
Interior $\angle D = \text{FB of } DE - \text{BB of } CD$
 $= 298^{\circ}00' - 127^{\circ}45' = 170^{\circ}15'$
- d) Interior $\angle D = 360^{\circ} - 170^{\circ}15' = 189^{\circ}45'$
- e) Interior $\angle E = \text{BB of } DE - \text{FB of } EA$
 $= 120^{\circ} - 49^{\circ}30' = 70^{\circ}30'$

دزاویو کنترول دپاره

Sum of interior angles $= \angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$

سروینگ

$$=541^0 0'$$

But, the sum of angles should be $(2N-4)90^0=540^0 0$

$$\text{Error} = 541^0 - 540^0 = 1^0$$

$$\text{Correction per angles} = -\frac{60}{5} = -12''$$

چې دغلطي مقدار بايد په ټولو باندي په مساوي توگه باندي تقسيم شي.

دلاندي جدول نه په استفادي سره لرو چې

Angles	Calculated values	correction	Corrected value
<A	$79^0 30'$	$-12''$	$79^0 18'$
<B	$99^0 30'$	$-12''$	$99^0 18'$
<C	$101^0 45'$	$-12''$	$101^0 33'$
<D	$189^0 45'$	$-12''$	$189^0 33'$
<E	$70^0 30'$	$-12''$	$70^0 18'$
	Total= $541^0 00'$		Total= $540^0 00'$

دمحلي کشش په اړه باندي سوالونه

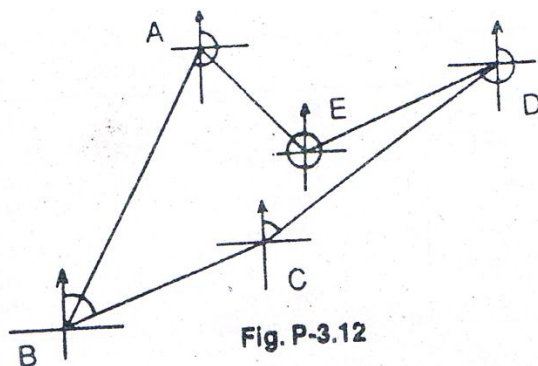
LOCAL ATTRACTION :-

دولسم سوال:-

په لاندي ډول سره دبیرنگ زاويي ديوتړلي تريورس دپاره اخستل شويدي
دکمپاس پواسطه باندي او په هغه ځاي کي چې محلي کشش موجودوي؟

سروینگ

Lines	FB	BB
AB	$191^{\circ} 45'$	13°
BC	$39^{\circ} 30'$	$222^{\circ} 30'$
CD	$22^{\circ} 15'$	$200^{\circ} 30'$
DE	$242^{\circ} 45'$	$62^{\circ} 45'$
EA	$330^{\circ} 15'$	$147^{\circ} 45'$



جواب:-

اول:-

دداخلي زايدوپيدا كولودطريقي له مخي .

a) Calculation of interior angles

Interior $\angle A = \text{FB of AB} - \text{BB of EA}$

$$= 191^{\circ} 45' - 147^{\circ} 45' = 44^{\circ}$$

b) Interior $\angle B = \text{FB of BC} - \text{BB of AB}$

$$= 39^{\circ} 30' - 13^{\circ} = 26^{\circ} 30'$$

c) Exterior $\angle C = \text{BB of BC} - \text{FB of CD}$

$$222^{\circ}30' - 22^{\circ}15' = 200^{\circ}15'$$

$$\text{Interior } \angle C = 360^{\circ} - 200^{\circ}15' = 159^{\circ}45'$$

d) Interior $\angle D = \text{FB of DE} - \text{BB of CD}$

$$= 242^{\circ}45' - 200^{\circ}30' = 42^{\circ}15'$$

e) Interior $\angle E = \text{FB of EA} - \text{BB of DE}$

$$= 330^{\circ}15' - 62^{\circ}45' = 267^{\circ}30'$$

$$\text{Sum of interior angles} = 44^{\circ} + 26^{\circ}$$

$$30 + 159^{\circ}45' + 42^{\circ}15' + 267^{\circ}30' = 540^{\circ}00'$$

$$\text{Which is equal to } (2N-4)90^{\circ} = 540^{\circ}00'$$

دوهم ددرست بیرنگ دقیمت پیدا کول:-

د DE خط د مقناطیسي کشش ساحه کي نه دي واقع نو داسي بي پیدا

کوو

$$\text{FB of DE} = 242^{\circ}45' (\text{Correct})$$

$$\text{FB of EA} = 330^{\circ}15' (\text{correct})$$

$$\text{FB of AB} = \text{BB of EA} + \angle A$$

$$= (330^{\circ}15' - 180^{\circ}) + 44^{\circ} = 194^{\circ}15'$$

$$\text{FB of BC} = \text{BB of AB} + \angle B$$

$$= (194^{\circ}15' - 180^{\circ}) + 26^{\circ}30' = 40^{\circ}45'$$

$$\text{FB of CD} = \text{BB of BC} - \text{Exterior } \angle C$$

$$= (40^{\circ}45' + 180^{\circ}) - 200^{\circ}15' = 20^{\circ}30'$$

$$\text{FB of DE} = \text{BB of CD} + \angle D$$

$$(20^{\circ}30' + 180^{\circ}) + 42^{\circ}15' = 242^{\circ}45' \text{ Checked}$$

اوهمدغه قیمتونه په لاندې توگه په جدول کي داخلوو.

سروینگ

lines	Corrected angle	
	FB	BB
AB	$194^{\circ} 15'$	$14^{\circ} 15'$
BC	$40^{\circ} 45'$	$220^{\circ} 45'$
CD	$20^{\circ} 30'$	$200^{\circ} 30'$
DE	$242^{\circ} 45'$	$62^{\circ} 45'$
EA	$330^{\circ} 15'$	$150^{\circ} 15'$

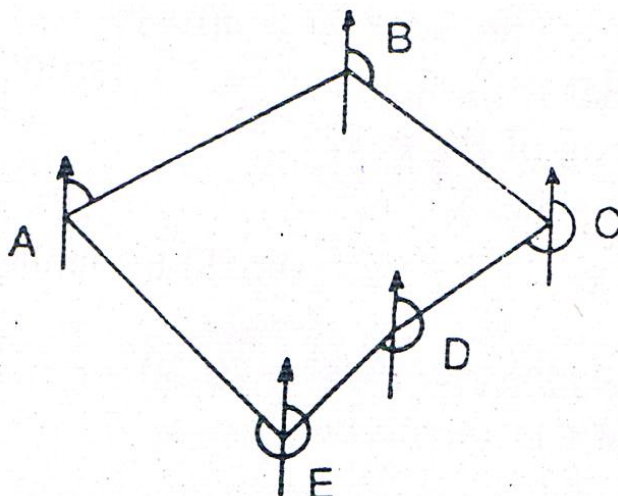
ديارلسم سوال :-

په لاندي ډول سره په يوه تړلي تريورس کي زاويي دکمپاس پواسطه باندي اندازه شويدې چيرته چې محلي کشش موجودوي تاسي په هرستيشن کي د محلي کشش مقدار پيدا کړي؟ او همدارنگه د خطونو دپاره دبیرنگ زاويي پيدا کړي او همدارنگه د داخلي زاويي پيدا کړي؟ او همدارنگه نوموړي شکل رسم کړي په داسي حال کي چې $AB=100m, BC=100m$ and $CD=50m$ سره وي او همدارنگه داخلي زاويي پکي وښايست؟

Lines	FB	BB
AB	$68^{\circ} 15'$	$248^{\circ} 15'$
BC	$148^{\circ} 45'$	$326^{\circ} 15'$
CD	$224^{\circ} 30'$	$46^{\circ} 00'$
DE	$217^{\circ} 15'$	$38^{\circ} 15'$

سروینگ

EA	$327^{\circ} 45'$	$147^{\circ} 45'$
----	-------------------	-------------------



خوارلسم سوال:-

په لاندې توگه باندې د تړلي تريورس دپاره د بیرنگ زاوېي دکمپاس
پواسطه باندې اخستل شوي دي که چیرته محلي کشش هم موجودوي
د بیرنگ د زاوېو درست قیمت يې پیدا کړي که چیرته مقناطیسي انحراف
يې $10^{\circ} W$ وي؟

Lines	FB	BB
AB	59°	239°

سروینگ

BC	$139^{\circ}30'$	317°
CD	$215^{\circ}15'$	$36^{\circ}30'$
DE	208°	29°
EA	$318^{\circ}30'$	$138^{\circ}45'$

پنځلسم سوال:-

په لاندې توگه باندې د بیرنگ زاوېې اندازه شوي دي په داسې یوه ساحه کي چې هلته محلي کشش موجودوي تاسې دنوموړو خطونو د بیرنگ درستې زاوېې پیدا کړي او هم یې شکل ترسیم کړي؟

Lines	FB	BB
AB	$S45^{\circ}30'E$	$N45^{\circ}30'W$
BC	$S60^{\circ}E$	$N60^{\circ}40'W$
CD	$S5^{\circ}30'E$	$N3^{\circ}20'W$
DA	$N83^{\circ}30'W$	$S85^{\circ}E$

هغه وسایل چې دکمپاس سروی په جریان کي ورنه استفاده کیږی

1. Prismatic compass with stand = 1no
2. Metric chain(20m)=1no
3. Metallic tape(15m)=1no

4. Arrows =10nos
5. Ranging rod=3n0s
6. Cross –staff or optical square =1no
7. Plumb bob=1set
8. Tri –square or wooden square set=1no
9. Wooden pegs=10nos
10. Mallet or hummer=1no
11. Field book=1no
12. Good pencil=1no
13. Eraser=1no
14. Knife=1no

دکمپاس سروی داجراکولو عملیہ پہ ساحہ کی field procedure -: of compass survey

دمنشوری کمپاس prismatic compass پواسطہ باندی سروی پہ لاندی
ډول استفادہ کوو.

• ریکانیسینس سروی Reconnaissance survey -:

هغه ساحہ چې غواړو سروی کړو یوځل نوموړي ساحہ باندی گرځو
اودنوموړي ساحي دپاره ستیشنونه ټاکو اودغه ستیشنونه باید یوډبل نه
وکتل شو اوهمدارنگه ټوله ساحہ باید ورنه کنترول شي اودا باید یقیني
وي چې دنوموړو ستیشنونو سره نږدې مقناطیسي ساحہ موجوده نه وي
اوهمدارنگه دتریورس ضلعي باید په همواره ساحہ کی تیرشي.

سروینگ

2. preparation of index sketch :-

روسته له دي نه چې د ريکانيسينس سروی ترسره شوه نو په دي صورت کي د ساحي سکيج د تريورسونو جوړيږي او د تريورس ضلعي او ستيشنونه په کي معلوم وي.

3. دځمکي د پاسه دستيشنونو انتخاب marking the station on

the ground :-

د تريورس کوم ستيشنونه چې په ساحه کي موجود وي دځمکي د پاسه دلرگينو ميخونو د پواسطه باندي ټاکل کيږي او دغه ستيشنونه د pegs پواسطه باندي داسي ټاکل کيږي چې دغه ميخونه بايد 3cm دځمکي د پاسه بنکاره شي او د refrence skatch يي تياريږي او دغه ستيشنونه په کي بنودل کيږي.

4. د تريورس د ضلعي د بيرنگ د زاويي اندازه کول measurment of

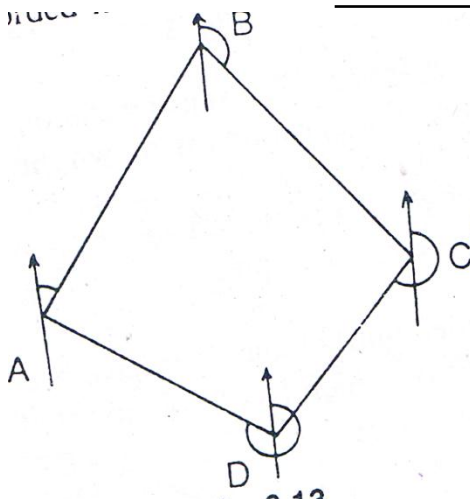
bearing of Travers Legs :-

د تريورس ستيشن د ساعت د عقريي مطابق يا مخالف جهت په ترتيب باندي ټاکل کيږي. اما د تريورس جهت بايد په index sketch کي بنودل شوي وي. فرضوو چې څلور ستيشنونه A,B,C and D په يوه تړلي ساحه کي انتخاب شوي دي.

سروینگ

منشوري کمپاس د A په نقطه کي يعني د تريورس د شروع په نقطه کي عيارېږي او ليول يي تر سره کيږي. او په همدې سټيشن کي د AB د خط د FB قيمت او د DA د خط د BB قيمت اخستل کيږي او د AB د خط اوږدوالي اندازه کيږي او په AB خط باندې افستونه اخستل کيږي او د اقيمتونه په field book کي ليکل کيږي. او بيا کمپاس د B سټيشن ته انتقالېږي او د BC د خط د FB او AB د خط د BB قيمت اخستل کيږي. او په همدې ترتيب باندې تراخړه پوري په هريو سټيشن کي قيمتونه اخستل کيږي داسي چې دراتلونکي خط د پاره د FB قيمت او دمخکيني خط د پاره د BB قيمت اخستل کيږي او دغه قيمتونه په Field book کي ځاي په ځاي کيږي.

روسته له دینه چې په ساحه کي کار پای ته ورسیده نو نو نوموړي قيمتونه په جدول کي ځاي پر ځاي کيږي او ددې قيمتونو تصحيح صورت نيسي او همدارنگه د محلي کشش ورنه منفي کيږي.



د کمپاس پواسطه باندي تريورس نقشه کول - plotting
 د کمپاس پواسطه باندي د تريورس جوړيدل مختلفي طريقي لري چې په
 لاندي ډول سره يې بيانوو.
 1- د موازي نصف النهارونو پواسطه باندي کوم چې په هر يوه سټيشن کي
 رسميري

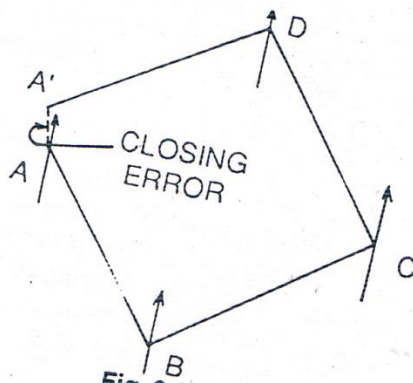
By parallel meridian through each station

د A د نقطې موقعيت په يوه مناسب ځاي کي د کاغذ د پاسه انتخابوو
 او په دې نقطه کي يو خط رسموو په عمودي ډول سره چې دغه خط د
 د شمال بنودونکي دي او د AB د خط بيرنگ د نقالي dprotactor پواسطه
 باندي رسموو او د دهغي اوږدوالي په يو مناسب مقياس باندي
 رسموو. او همدارنگه د B نقطه کي شمالي جهت ټاکل کيږي د پخواني

سروینگ

جهت سره موازي ټاکل کيږي او د BC د خط بیرنگ په یو مناسب مقیاس باندې دنقالي پواسطه باندې رسميږي او دهغي اوږدوالي په پخواني مقیاس باندې رسميږي.

اوپه همدې شان باندې تراخړه پوري په همدې ډول باندې ټول تریورس رسميږي. او د تړلي تریورس په حالت کې ځینې وخت وخت تریورس نه بنديږي چې په دې صورت کې دلته closing error رامنځ ته کيږي چې کولای شو په گرافیکي طریقې باندې یې له منځه یوسو.



دداخلي زاویو له مخې دتریورس جوړول by considering

included angle:-

دشروع سټیشن A په یو مناسب ځای کې د کاغذ د پاسه ټاکل کيږي او په دې نقطه کې یو عمودي خط ترسیموو چې د شمالي جهت ښودونکي وي چې د AB د خط بیرنگ دنقالي پواسطه باندې رسميږي او همدارنگه ددې خط اوږدوالي د یو مناسب مقیاس له مخې رسميږي. او د B په سټیشن

سروینگ

کي د $B <$ داخلي زاويي له مخي ټاکل کيږي او د BC د خط اوږدوالي په همغه پخواني مقیاس باندې رسميږي. او د $C <$ داخلي زاويي له مخي ټاکل کيږي د C په سټیشن کي ټاکل کيږي او د CD فاصله دهمغه پخواني مقیاس له مخي ټاکل کيږي. او په همدې ترتیب باندې دي عملیه ته تر اخره پوري ادامه ورکولو لکه په شکل کي

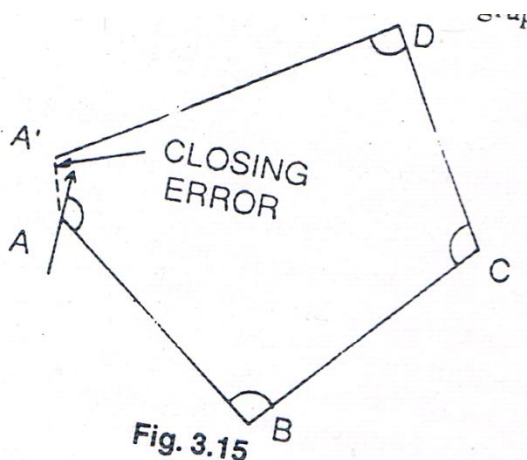


Fig. 3.15

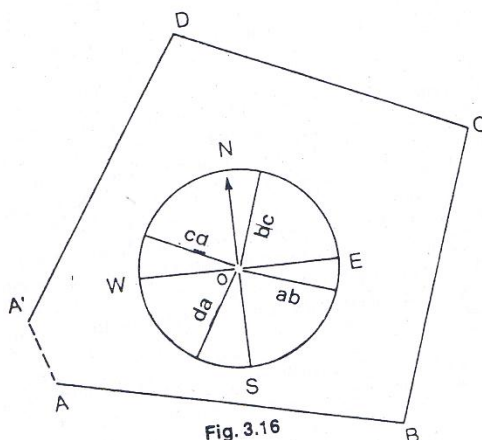
د مرکزي نصف النهار کرښو پواسطه باندې د تريورس جوړول

By considering the central meridian line:-

يوه مناسبه نقطه O د کاغذ په مرکزي برخه کي ټاکل کيږي او په دې برخه کي يو عمودي خط رسميږي او دغه خط د مقناطیسي جهت ښودونکي وو. او بيا له دې نه روسته نقاله د O په مرکزي نقطه کي ايښودل کيږي او ټول خطونه د ab, bc, cd, da رسميږي نظر ددوي دبیرنگ زاويي ته ټاکل

سروینگ

کيږي. اوبيا دهمدي مرکزي نقطې نه د AB دخط سره دabموازي خط رسموو او اوهمدي عمليي ته تراخه پوري ادامه ورکوو.



دټرلي تريورس برابرول ADJUSTMENT OF CLOSING TRIANGLE

-:ERROR

که چې یو ټرلي تريورس جوړو نو په اخره کي تريورس د شروع او اخري نقطه سره نه وصلیږي نو په دي صورت کي هغه فاصله چې د لته پیدا کیږي دي فاصلي ته Closing error ویل کیږي چې دغه غلطی د تريورس د ضلعو د اندازه کولو او همدارنگه د بیرنگ د زاویي د اندازه کولو د غلطی له وجهي نه منځ ته راځي نو ځکه د تريورس په رسمولو کي غلطی رامنځ ته کیږي که چیرته د غلطی مقدار د مجازي حد نه زیات شي نو په دي صورت کي باید کار دوباره ترسره شي په ساحه کي او که چیرته د مجازي حد کي وي نو باید هغه راکمه شي چې دهغي دراکمولو د پاره د

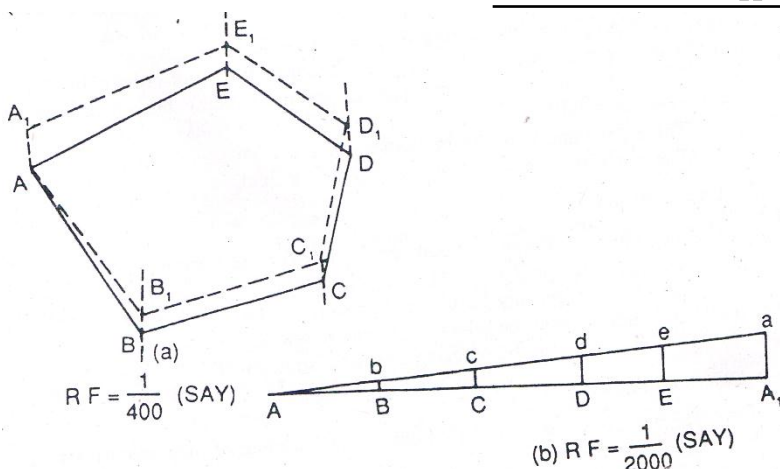
سروینگ

Bowditch's rule څخه استفاده کيږي چې په لاندي ډول سره تشریح

کيږي

د $A, B1, C1, D1, E1, A1$ تریورس په یو مناسب مقیاس باندې رسمېږي چې دهغې لپاره مقیاس $RF=1/400$ دي نو په دې صورت کې دغه تریورس نه بندېږي او د $AA1$ په فاصله باندې خلاص پاتې کيږي چې دې مقدار ته closing error ویل کیږي.

ددې په خاطر باندې چې دغه غلطی له منځه یوسو نوېدې صورت کې د $AA1$ افقي خط ترسیمو په یو مقیاس باندې چې ددې خط اوږدوالي د تریورس د محیط په اندازه دي او ددې خط د پاسه د $AB1, B1C1, C1D1, D1E1$ and $E1A1$ فاصلي جدا کوو نظر ددوي خپلو اندازو ته چې په تریورس کې یې لري او د $A1a$ عمودي خط رسمو په هغه اندازه باندې چې څومره د غلطې مقدار دي روسته له دینه چې د Aa خط رسم شونو د $B1, C1, D1, E1$ د نقطو څخه د $B1b, C1c, D1d, E1e$ خطونه د $A1a$ سره موازي رسمو چې دغه خطونه دهغه مقدار بنسټونکي دي په کوم چې دغه تریورس بندول ناکام شويدي او په همدغه اندازه باندې باید سټیشن انتقال شي چې په لاندي شکل کې جوړ شوي تریورس ABCDEA دي لاسته راغلي دي



غلطي دمقدار مجازي حد -: Limit of closing error

ديو تريورس دپاره بايد دزاويي دغلطي مقدار د $15'\sqrt{N}$ دقيقو څخه زيات نشي چې په دي کي N د تريورس دضلعو تعداد دي

Relative closing error = amount of closing error/perimeter of traverse

چې دغه قيمت بايد د $1/600$ څخه زيات نشي

په کمپاس کي دغلطي سرچيني source of error in compass

په کمپاس کي دغلطي سرچيني په لاندي ډول سره دي چې په هغه صورت

کي پېښېږي چې کله په کمپاس کي قرات اخلو.

دالتو له اثره غلطي instrumental error

چې په لاندي ډول سره تشرېح کېږي

سروینگ

- ستنه په مکمله توگه سره مستقیمه نه وي او همدارنگه په مکمل ډول سه د توازن په حالت کي نه وي
- د دایري کومه درجه بندي چې ده هغه درسته نه وي
- Sight vane په درسته توگه باندي عمود نه وي
- Horse hair شاید مستقیم او عمودي نه وي
- Pivot point غیر متمرکزي
- Ring حرکت شاید ازادانه توگه باندي نه وي او ددي وجه داده چې د pivot خوکه ماته وي چې د ماتیدو علت یې بي احتیاطي وي داستعمال په وخت کي.

د شخص غلطی personal error :-

- کمپاس په درسته توگه باندي مرکزي نه وي د سټیشن د پاسه
- Graduated ring لیول نه وي
- جسم په درسته توگه باندي ونه کتل شي
- قرات په جدول کي په درست ډول باندي داخل نه شي
- په ساحه کي مقناطیسي قوه موجوده وي
- د غلطی نوري سرچیني other source of error :-
- شاید په ساحه کي محلي کشش موجود وي نظر دمقناطیس موادو موجودیت ته چې د سټیشن سره نږدي وي.

سروینگ

- شاید په ساحه کي مقناطیسي انحراف له کبله غلطی رامنځ ته شي.
- کله چې د کمپاس نه استفاده کوو نو لاندې نقاط باید په نظر کي ونيول شي ترڅو د غلطی مخنیوي وشي پکي

PRECAUTION TO BE TAKEN IN COMPASS SURVEYING

- کمپاس باید په درسته توګه باند مرکز باند راوړل شي
- د دې په خاطر باندې چې درجه بندي شوي دایره حرکت ودرول شي
- نو brake pin باید په ډیره ارام سره زور وارد شي او په ناڅاپه توګه باندې press نشي
- قرات باید د لیدلو د ځای نه واخستل شي
- کله چې کمپاس دیو سټیشن نه بل سټیشن ته انتقالیږي نو په دې صورت کي باید Sight vane راقات شي د glass cover د پاسه
- سټیشن باید مقناطیسي ساحي ته نږدې انتخاب نشي
- قرات اخستونکي باید له ځان سره داسي وسایل ونلري چې هغه مقناطیسي وي

سروینگ

- Glass covers باید د دست پاک پواسطه باندي پاک نشي شاید دغه شیشه چارچ شي او ستنه به دخپل اصلي ځاي نه انحراف وکړي. او glass cover باید د لمدي گوټي پواسطه باندي پاکه شي.

تمرین :-

- اول سوال :- د کمپاس تریورس اصول وليکي؟
دوهم سوال :- د ټرينګولیشن او تریورسینګ ترمینځ فرق وليکي؟
دریم سوال :- د منشوري کمپاس او سرویر کمپاس ترمینځ فرق وليکي؟

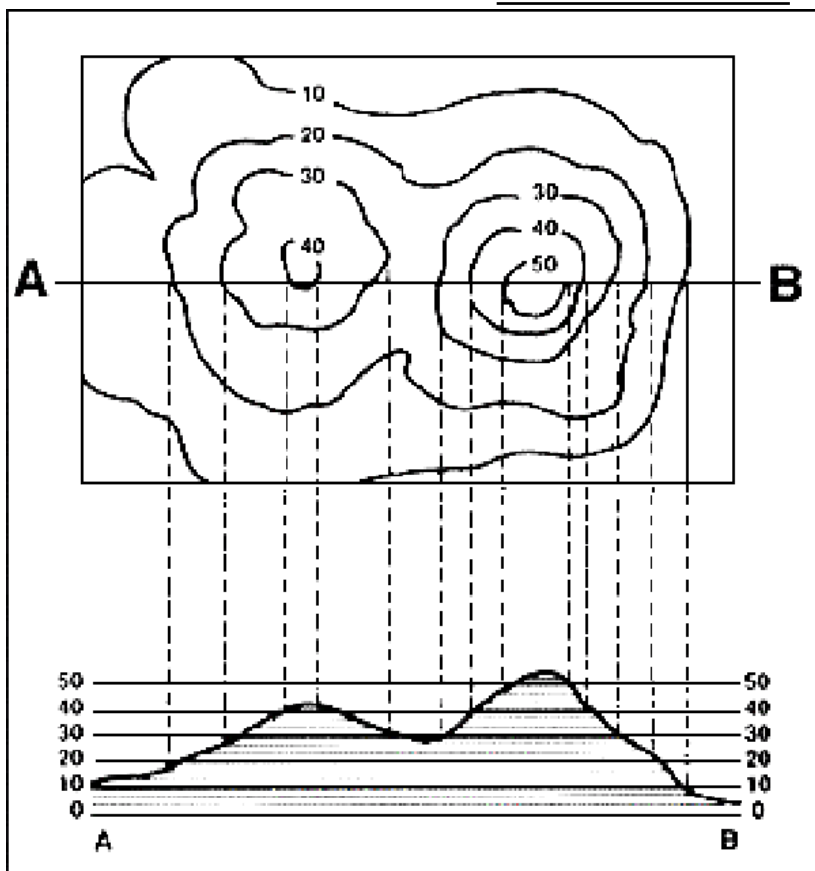
شپږم فصل

کانتور سروی Contouring surveying

کانتور :-

د هغه خط نه عبارت دي چې د ځمکي پرمخ باندي له داسي نقاطو نه تیر شي چې د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي. د مثال په توګه باندي د 100m کانتور په دي معني دي چې ټول هغه نقاط چې په دي خط باندي پراته دي د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي دي. يا په بل عبارت د ځمکي پرمخ باندي د هغه نقاطو نه تیر دي چې د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي

سروینگ



تخنيکي اصطلاحات Technical terms :-

د کانتور نقشه contour map :- هغه نقشه چې په هغه کې یو اځي د کانتور خطونه contour lines بنودل شوي وي د کانتور نقشي په نوم باندې یادېږي .

سروینگ

کانتور انټروال Contour interval :- ددوه مجاورو منحنیاتو ترمینځ عمودي فاصلي ته د کانتور انټروال ویل کیږي فرضوو چې په یوه نقشه کې د منحنیاتو ارتفاعات 100m, 98m, 96m نو په دې نقشه کې د کانتور انټروال 2m دي چې په یوه نقشه کې د کانتور انټروال دلاندې عواملو پورې اړه لري.

- د ځمکې حالت (همواروالي او ناهمواروالي)
- د نقشي د مقیاس
- د سروی هدف
- وخت
- بودیجه

چې د کانتور انټروال د هموارو ځمکو د پاره په عمومي توګه کوچني وي چې 0.25m, 0.50m, 0.75m په اندازه باندې وي.

د کانتور انټروال د ناهموارو او غرنیو مناطقو د پاره په عمومي توګه لوي وي 5m, 10m, 15m په اندازه باندې وي

د کوچني مقیاس لرونکو نقشو د پاره 1m, 2m, 3m په اندازه باندې وي د لوي مقیاس لرونکو نقشو د پاره 0.25m, 0.50m, 0.75m په اندازه باندې وي.

افقي مشاور horizontal Equivalent :- ددوه مجاورو منحنیاتو تر مینځ افقي فاصلي ته افقي مشاوت ویل کیږي. او د اثابت نه وي نظر د

سروینگ

ځمکي حالت ته چې په میلان لرونکو مناطقو کې یو بل ته نږدې وي او په همدارو ساحو کې لري وي .

دکانتور نقشې دجوړولونه هدف object of preparing contour map :-
 دیوهیواد عمومي نقشه کې کولای شو چې دسرکونو ،ریل پټلیو ، سیندونو ، کلي ، بنارونه او داسې نور موقعیتونه وښیو .اما نوموړې نقشه نه شي کولای چې دځمکي د سطحې شکل وښايي .نو دټولوانجنیري پروژو دپاره د ځمکي پشکل باندي پوهیدل لازم دي نو د پروژو دپاره دمسیر انتخاب او همدارنگه د ځمکنیو کارونو د حجمونو پیدا کولو دپاره د کانتور نقشه ضروري ده .

دکانتور نقشې داستعمال ځایونه Uses of Contour map :-

- د کانتور نقشه دلاندي هدفونو دلاسته راوړلو دپاره استعمالیږي
- دځمکي دسطحي طبیعي حالت د ښودلو دپاره
- د مسیر دانتخاب دپاره چې په فرضي توگه باندي
- کولای شو چې په تقریبي توگه باندي دکانتور نقشې له مخي په یوه ساحه کې داوبو حجم وټاکو
- دنقاطو د ښکاره کیدلو مسله چې له کومي نقطې نه به کومه نقطه ښکاره شي
- دیومعلوم میل له مخي د مسیر انتخاب
- دځمکي دسطحي د عرضي مقطع ټاکل
- دځمکنیو کارونو حجمونه کولای شو په تقریبي توگه باندي انتخاب کړو

دکانتور ر خصوصیات Characteristic of contour map :-

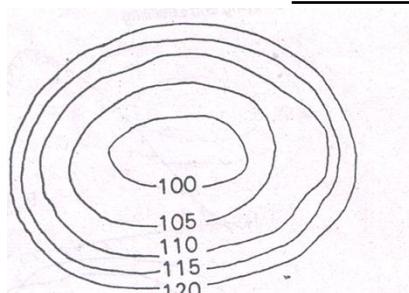
سروینگ

- دکانتور خطونه د غونډیو په پورتنیو برخو کې یو بل سره نږدې کېږي او بنسکتنیو برخو په طرف باندې یو د بل نه سره لیرې کېږي. چې داپه دي باندې دلالت کوي چې د غونډیو په پورتنیو برخو کې د میلان تغیرزیاات دي او په لاندې برخو کې میلان دومره تفاوت نلري.



- دکانتور خطونه د ډنډونو او کندوپه صورت کې په غاړو کې یو بل ته نږدې وي او په مرکزي برخو کې یو د بل نه لیرې کېږي. چې داپه دي باندې دلالت کوي چې د ډنډونو په پورتنیو برخو کې د میلان تغیرزیاات دي او په مرکزي برخو کې میلان سره مساوي وي او دومره تفاوت نلري یعنې د منظم میلان درلودونکي وي.

سروینگ



- کله چې دکانتور خطونو ترمینځ فاصله مساوي وي په دي معني دي چې میلان منظم دي

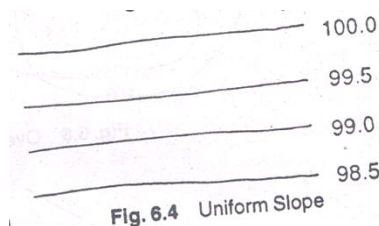


Fig. 6.4 Uniform Slope

- دهمیشه دپاره کانتور خطونه یوه تړلي دوره تشکیلوي دنقشي په حدودو کي

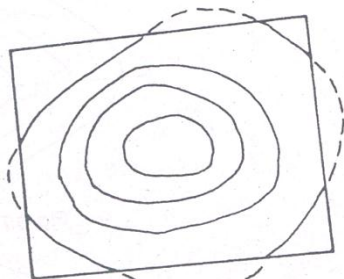


Fig. 6.5 Contour Closed within Map

سروینگ

- دکانتور خطونه یوبل هیڅکله هم نه قطع کوي . اما د overhanging cliff په صورت کې یوبل د پاسه منطبق کیږي

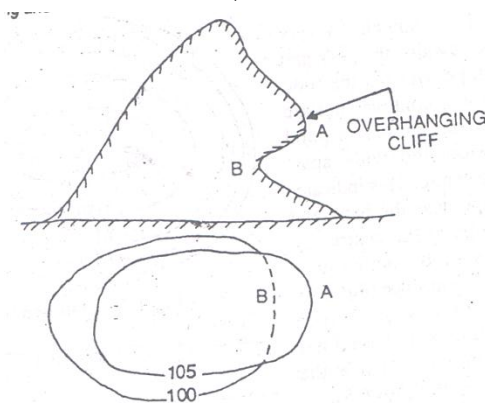


Fig. 6.6 Overhanging Cliff

دکانتور دنقشي د جوړولو طريقه Method of Contouring :-

دکانتور نقشي د جوړولو د پاره دوه طريقې وجود لري

1- مستقیمه طريقه 2- غیر مستقیمه طريقه

مستقیمه طريقه Direct method :- دوه حالت لري

اول حالت Case 1 :-

که چیرته ساحه پراخه وي او د یو سټیشن نه کنترول نه شي نو په دې صورت کې مختلفې نقطي چې ارتفاعات یې مساوي وي پیدا کیږي او دغه نقاط د pegs پواسطه باندي نښه کوو او لدې نه روسته دغه نقاط د نقشي د پاسه بنودل کیږي چې د نقشي د پاسه د بنودلو د پاسه د پلین ټیبل

سروینگ

نه استفاده کيږي دغه طريقه ډيره سسته ده او همدارنگه ډير زړه تنگي ده
اما يوه ښه نتيجه ترينه لاسته راځي

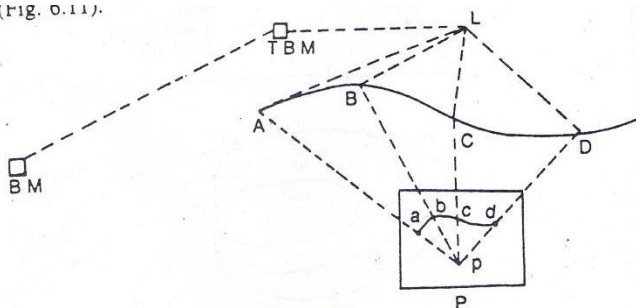
عملیه procedure :-

- فرضوو چې ديوې پراخي ساحې دپاره دکنټور نقشه برابر نو لومړي به مونږ ته د ساحې دپاره دايمي بنچ مارک راکول شوي وي او د fly leveling د عمليې په مرسته باندي هغه ساحې ته را انتقالوو او په ساحه کي موقتي بنچ مارک ټاکو .
- ليول ماشين په يو مناسب ځاي کي عيارو چې اعظمي ساحه ورنه وکتل شي.
- پلين ټيبل په يو مناسب ځاي کي عيارېږي ترڅو وکولاي شو چې د ساحې نقشه رسمه کړو .
- د BS قرات د موقتي بنچمارک دپاسه اخستل کيږي فرضو چې
 $TBM=249.500M$ سره دي او $BS=2.250M$ سره مساوي دي نو
 $HI=249.500+2.250=251.750M$ سره مساوي کيږي که چيرته د
 $250.000M$ کانټور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به $1.750M$
سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات $1.750M$
نو په دي صورت کي به ارتفاع $250M$ وي.

سروینگ

- د Staff man پواسطه باندي په ساحه کي staff په مختلفو نقاطو کي ګرځول کيږي ترڅو په دقیق ډول سره د 1.750m قرات لاسته راشي او دغه نقاط د لرګیو د میخونو پواسطه باندي باندي په نښه کيږي لکه د A,B,C,D.... او نور.
- پلین ټیبل ورته په مناسب ځای کي عیاريږي او دغه نقاط چې په نښه شوي دي د کاغذ د پاسه ښودل کيږي لکه په لاندي شکل کي.
- که چیرته ضرورت شي چې لیول ماشین ورته انتقال کړو نو کولای شو چې لیول ماشین او پلین ټیبل ورته انتقال کړو ترڅو د ټولي ساحي شکل ترسیم کړو.

(Fig. 0.11).

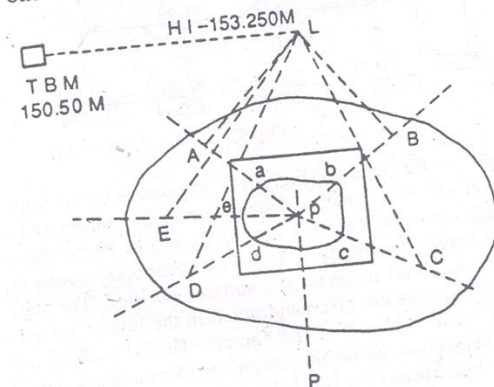


سروینگ

دوهم حالت 2 Case :-

که چیرته ساحه کوچني وي او ديو ستیشن نه کنترول شي نو په دي صورت کي د شعاعي طريقي نه استفاده کوو .

- پلین ټیبل ورته په داسي ساحه کي عیارو چې دهغي ساحي نه نوره ټوله ساحه وکتل شي او دټولي ساحي شکل ورڅخه رسم شي
- د BS قرات د موقتي بنچ مارک د پاسه اخستل کیږي فرضو چې $TBM=150.50M$ سره دي او $BS=2.750M$ سره مساوي دي نو $HI=150.500+2.750=153.250M$ سره مساوي کیږي که چیرته د 152.00M کانټور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به $1.250M$ سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات $1.250M$ نو په دي صورت کي به ارتفاع $152.0M$ وي.
- او د مختلفو طرفونو په طرف باندي شعاع گاني ترسیمېږي او په دي خطونو باندي ستاف گرځول کیږي او بیا دغه غوښتل شوي ارتفاع پري پیدا کیږي او په هریو ځاي کي چې ارتفاع پیدا کیږي هلته پري یوه نښه کیږي او بیاروسته د پلین ټیبل پواسطه باندي رسمېږي .
- که چیرته وغواړو چې بله منحنی هم رسمه کړو نو همداسي عملیه اجرا کوو .



غیر مستقیمه طریقہ Indirect Method :-

په دي طريقه کي دمختلفو نقاطو RL پیدا کيږي په يو معلوم انټروال کي دهغه خطونو دپاسه کوم چې په ساحه کي رسم شويدي اوددي نقاطو موقعيت د کاغذ دپاسه ديومعلوم مقیاس له مخي بنودل کيږي اوپه هره نقطه کي Spot level په نښه کيږي چې کله ټول نقاط په نښه شول بيا دانټرپولیشن د عمليي په مرسته باندي ددي ساحي دپاسه د کنتور خطونه رسميږي دغه طريقه ډيره تيزه ده يغني په ډير کم وخت کي کولاي شو چې ډير کار ترسره کړو اما په دي طريقه کي دقت کم دي چې په دوه ډوله ده

- 1- cross section method
- 2- square method

سروینگ

د Cross section طریقہ :-

په دي طريقه کي د سرک مرکزي خط په عمودي ډول باندي قطع کيږي په
يو منظم انټروال کي

25m, 50m, 100m کي روسته له دينه چې د سرک د عرضي قطع د پاره خط

رسم شو نو په دي صورت کي په دي خط باندي په ثابتو انټروالونو کي

نقطي دواړه طرف ته اخستل کيږي او د دوي ارتفاعات پيدا کيږي او

دهمدي نقاطو د پاسه ليکل کيږي او يادداشت کيږي روسته له دينه چې

دهري نقطې د پاره RL پيداشونو بيا د انټرپوليشن د عمليي په مرسته

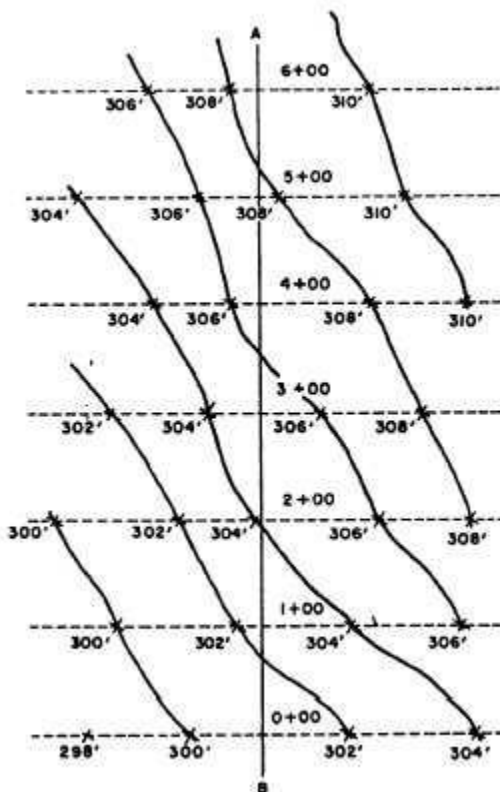
باندي دهغي نه منحنیات تيريزي چې له دغه ميتود نه دهغه ساختمانونو

د سروې د پاره استفاده کيږي چې طولي ساختمان ولري لکه

سرک، کانال، ويالي او نورو ساختمانو د سروې د پاره ترينه استفاده

کيږي.

لکه په لانې شکل کي

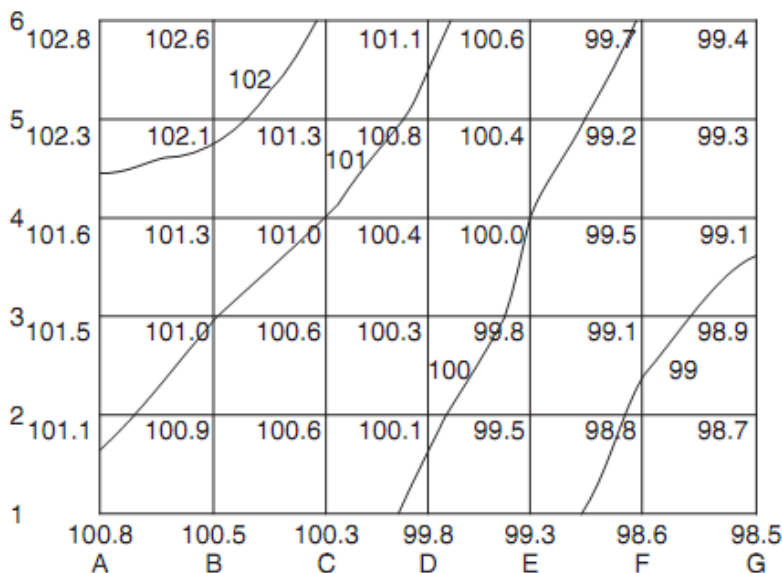


مربعي طريقه :- Square method

په دي طريقه کي ساحه په مربعاتو باندي ويشل کيږي چې د مربع اندازه د ساحي د حالت پوري اړه لري. چې د مربع اندازه په کي د $m(20-5)$ پوري ده او همدارنگه د مربع هر کنج ته نوم ورکوي $1, 2, 3, \dots, A, B, \dots$ او داسي

سروینگ

نورله دي نه روسته موقتي بنچ مارک په ساحه کي په يوه مناسب ځاي کي
انتخابيږي اوليول ماشين هم په يوه مناسبه ساحه کي انتخابيږي اوله دينه
روسته چې ليول ماشين عيار شي د مربع دهرکنج ارتفاع پيدا کيږي اوله
دي نه روسته ددي ساحي شکل په يوه مناسب مقياس باندي
رسميږي. او دهغي نه روسته دانترپوليشن د عمليي په مرسته باندي دهغي
د پاسه منحنيات تيريږي.



د کانتور انترپوليشن contour interpolation :-

سروینگ

د کانتور د انټرپولیشن طریقي د کانتورونو انټرپولیشن په دوه ډوله باندې دي

- 1- حسابي طریقه arithmetical method
 - 2- گرافیکي طریقه the graphic method
- سوال:-

فرضو چې A او B دوه کنجونه دي د مربعاتو چې د A د نقطې ارتفاع یا $RL=98.75m$ سره او همدارنگه د B د نقطې ارتفاع $RL=100.75m$ سره دي د دې دواړه نقاطو تر مینځ افقي فاصله 10m وي نو تاسې پکې د $RL=99m$ کانتور رسم کړي؟

Vertical difference between A and B = $100.75 - 98.75 = 2m$

Difference of elevation between A and 99m contour = $99 - 98.75 = 0.25m$

Distance of 99m contour line from A = $10 \times 0.25 / 2 = 1.25m$

یا په بله طریقه باندې

$P_s = HE - CE / HE - LE \times L$

$P_s = 100.75 - 99 / 100.75 - 98.75 \times 10 = 8.75$

چې په دې کې 8.75m د B د نقطې نه ارتفاع ده.

چې دغه فاصله باید په هغه مقیاس باندې ونښودل شي چې په کوم باندې دغه شکل رسم شوی دي ترڅو د $RL=99m$ کانتور لاسته راشي دنورو نقاطو د پاره هم په همدې ترتیب باندې عمل کوو.

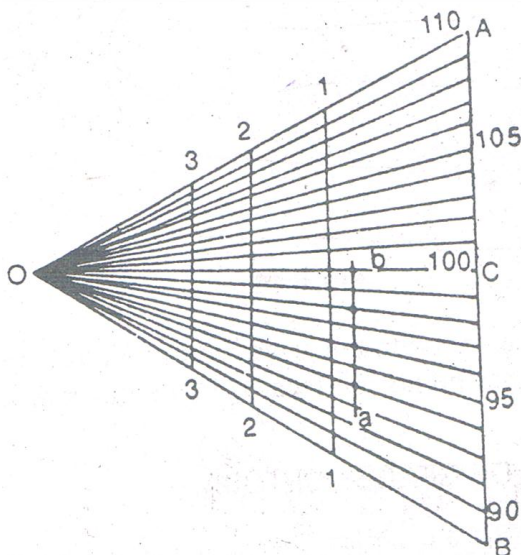
گرافیکي طریقه Graphic method :-

سروینگ

د tracing paper د کاغذ د پاسه د AB خط ویستل کیږي او په مساوي برخو باندي ویشل کیږي د AB دغه خط د C په نقطه کي قطع کیږي او عمودي خط په همدغه نقطه کي رسمېږي او د O نقطه په همدغه عمود باندي په نښه کیږي اوله دي نه روسته د O دغه نقطه دهري برخي سره د AB په خط باندي وصلېږي اوله دینه روسته د 1-1,2-2,3-3..... او نور خطونه د AB د خط سره موازي رسمو. چي دي خطونوته د guide line ویل کیږي. او د boundary line خط يي په ډبل خط سره بنودل کیږي او یا هم په سور رنګ باندي رنګیږي.

د مثال په ډول سره که چیرته وغواړو چې د 2m کانتور انټروال لرونکي کانتور انټرپولیت کړو د دوه نقاطو تره a او b ترمینځ چې R.Ls يي 92.5m او 100.75m وي

که چیرته تر ټولو ټیټي شعاع لرونکي خط OB چي دکمي ارتفاع بنودونکي دي 90,0m ارتفاع ده هر پنځم خط چې په ډبل خط باندي بنودل شوي دي او یا هم په رنګه شکل باندي بنودل شوي دي چې د 95,100,105m ارتفاع بنودونکي دي او په دي صورت کي دغه Tracing paper ته د پلان د پاسه حرکت ورکوو تر هغه پوري چې د a خط په 92.5m کي او د b خط په 100.25m کي قطع کړي چې د ab خط باید د AB سره موازي وي. اوس د 94, 96, 98, 100m نقاط هم په نښه کوو ترڅو نوموړي کانتور لاسته راشي.



ميلان لرونکي کانٽور contour gradient :-

کله چې د سرکونو د پارې ابتدايي سروي ترسره کېږي په غربي مناطقو کې نو پدې صورت کې ضروري نقاط د ميلان لرونکي ساحي د پاسه ټاکل کېږي او هغه خط چې دغه دوه نقاط سره وصلوي دېته ميلان لرونکي کانټور يا grade contour ويل کېږي چې کولاي شو دغه نقاط نظر ضرورت ته د abney level پواسطه باندې وټاکو اما د دقيق ټاکلو د پارې کولاي شو چې ليول ماشين نه استفاده وکړو.

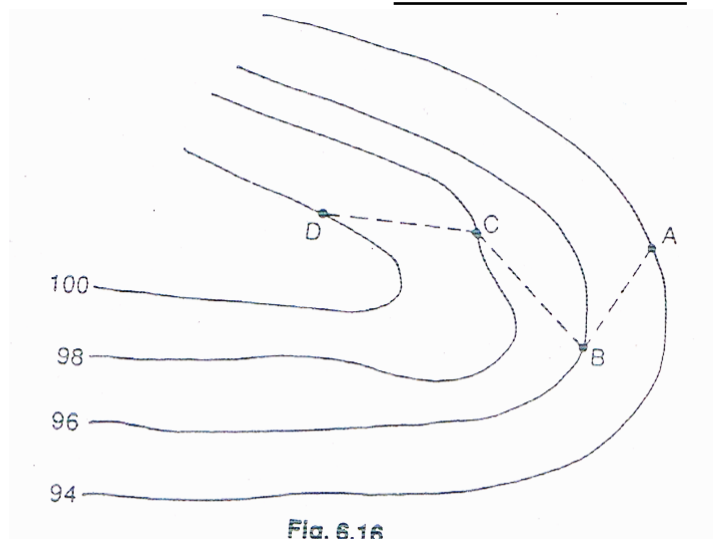
د ميلان لرونکي کانټور موقعيت location of contour gradient :-

که چيرته وغواړو چې په يوه غربي منطقه کې د سرک د پارې مرکزي خط رسم کړو په داسې حال کې چې د سرک د پارې د ميلان اندازه يې 1:20 وي او

سروینگ

د شروع نقطي د کانتور ارتفاع يي 94m وي لکه په شکل کي او د کانتور انټروال يي 2m وي نو په دې صورت کي افقي فاصله د A د نقطي اوراتلونکي کانتور باندي چې ارتفاع يي 96m ده $2 \times 20 = 40m$ سره ده نو په دې صورت کي د A نقطه مرکزيسو او د 40m په اندازه باند (دغه اندازه د همدې شکل مقیاس ته تبديلو) قوس و هو او د B په منحنی باندي د تقاطع نقطه لاسته راځي او بيا د B نقطه مرکزيسو او يل قوس په همدې شعاع باندي رسمو او د C په منحنی باندي بله نقطه لاسته راځي او په همدې ترتيب تراخړه پوري ادامه ورکو او په اخر کي دغه نقاط سره وصلو.

لکه په شکل کي.



په ساحه کي د میلان تطبیق field location of grade contour
-:

په ساحه کي میلان په دوه طریقو باندې تطبیق کیږي

1.abney level

2.level instrument

-: abney level

ابني لیول د نقالي پرمختللي شکل دي چې له دوه برخو نه جوړ دي چې
Telescope and spirit bubble دي چې شیشه د buobble د پاسه د 45^0
درجوزاويي لاندې نصب شویده ترخولیدونکي سره د bubble په کتلو کي

سروینگ

کومک وکړي چې دغه bubble tube چې کوم دي د varneir arm سره وصل دي کوم چې کولاي شي دوران وکړي د

Wheel arrangement سره. ددي په خاطر باندي چې دکاتور میلان تطبیق شي نو په دي صورت کي index of verneir په هغه زاویه باندي برابر و کوم چې دمطلوبه میلان داندازي سره مساوي وي اوله دینه روسته abney level دخط په شروع نقطه A باندي نیسو او همدارنگه په بله نقطه کي pole ورته نیسو په یوه مناسبه ارتفاع باندي او په بل راډباندي

نښه لگوو په

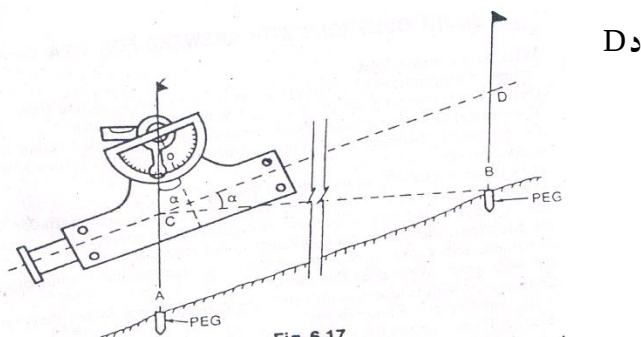
مساوي

ارتفاع

باندي اودغه

pole په

راتلونکي



نقطه باندي نیول کیږي اودي pole ته ښکته او پورته خواته حرکت ورکوو دغونډي دپاسه ترخو پوري د D نښه د B په نقطه کي قطع کړي او په دي وخت کي باید bubble په مرکز کي وي نو په دي صورت کي

هغه خط چې د AB دي د line of sight سره موازي دي. اود A او B نقاط د ځمکي په مخ باندي د pegs پواسطه باندي په نښه کیږي.

دلیول ماشین پواسطه باندي د میلان تطبیق:-

سروینگ

په دي طريقه کي د شروع دنقطي RL پيدا کيږي د دايمي بنچ مارک پواسطه باندي د ميلان د اندازي په معلوميدو سره د نقطو ترمينځ فاصله او همدارنگه د دواړه نقاطو ارتفاعات پيدا کوو اوله دينه روسته د Required staff reading هم په راډونو باندي پيدا کوو په لاندي ډول سره دغه عمليه اجرا کوو.

مثال:-

که چيرته د شروع دنقطي $RL=525.50m$ وي او د ميلان شکل يي هم Falling gradient وي چې اندازه يي $1:20$ ده او د نقطو ترمينځ فاصله يي $30m$ وي؟

$$BS \text{ reading} = 1.525m$$

$$HI = 525.500 + 1.525 = 527.025m$$

$$RL \text{ of next point} = 525.500 - 30/20 = 525.500 - 1.50 = 524.00m$$

$$\text{Staff reading on next peg} = 527.025 - 524.00 = 3.025m$$

نوپه دي صورت کي staff د $30m$ په فاصله باندي ليري نيول کيږي او په دي صورت کي بايد $reading = 3.025m$ سره برابر شي. او بيا دغه نقطه د pegs پواسطه باندي په نښه کيږي او دغه عمليه ته تراخه پوري ادامه ورکول کيږي.

اوم فصل

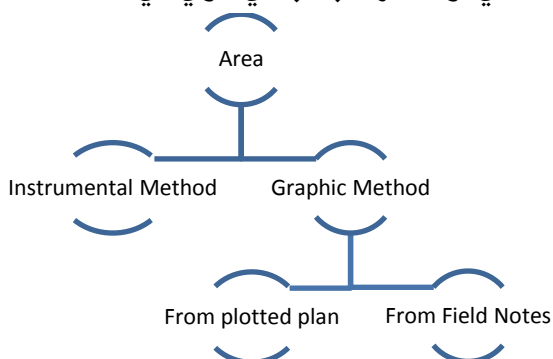
د مساحتونو پيدا کول Area calculation

سروینگ

دمساحت اصطلاح په سروی کي د ځمکي د هغه برخي پراخوالي ته ویل کیږي کوم چې د افقي مستوي د پاسه ښودل کیږي. چې دمساحت د پیدا کولو پاره دلاندي واحداتو نه استفاده کیږي.

- Square –meters
- Hectare (1hectare= $10,000\text{m}^2$)
- Square –feet
- Acres (1acres= $4840\text{sq.yd}=43.560\text{sq.ft}$)

مساحتونه په لاندي توگه سره طبقه بندي شوي دي



دساحوي یاداشتونوله مخي نه دمساحتونوپیدا کول

COMPUTATION OF AREA FROM FIELD NOTES:

سروینگ

چې دغه طریقه باندي مساحت په دوه طریقو باندي پیدا کیږي

لومړني مرحله STEP 1 :-

په کراس ستایف سروی کي د ساحي مساحت په مستقیم ډول باندي کولای شو چې د ساحوي یاداشتونو له مخي نه پیدا کولای شو. چې سروی شوي ساحه په مستقیم ډول باندي په نورو هندسي شکلونو باندي ویشو او د هر یو شکل مساحت یې پیدا کوو. په لاندي ډول سره.

د منظمو هندسي اشکالو مساحت یې په لاندي توگه باندي پیدا کوو

د مستطیل مساحت

$$\text{Area} = B \times H$$

د مربع مساحت

$$\text{area} = A \times A$$

متوازي الاضلاع مساحت

$$A = b \times h$$

د مثلث مساحت په هغه صورت کي چې ارتفاع او قاعده یې معلومه وي

$$A = 0.5 b \times h$$

د منفرجه الزاویه مثلث مساحت چې په هغه کي د ارتفاع مشخص کول

مشکله وي نو په دي صورت کي د نوموړي مثلث مساحت د heron's

د قضیې له مخي پیدا کوو.

سروینگ

$$\text{Area} = \sqrt{(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

چې په دي کي a, b, c د مثلث د ضلعو او s دي او s يې د محيط نيمايي دي

او کله چې نه شو کولاي چې ارتفاع يې مشخص کړو نو په دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$\text{Area} = \frac{a \times b \times \sin \theta}{2}$$

د دايري مساحت

$$A = \pi r^2 \text{ or } A = \pi d^2/4$$

ليکن په سروبي کي د دي فرمول نه زياته استفاده نه کيږي او د دايري د قطاع مساحت يې په لاند شکل باندې پيدا کوو.

که چيرته زاويه معلومه وي نو په دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

سروینگ

$$\text{Area} = \frac{\pi r^2 \theta}{360}$$

که چیرته د قوس اوږدوالي یې معلوم وي

$$\text{Area} = \frac{r \times \text{arc length}}{2}$$

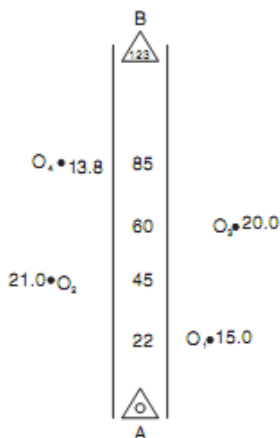
دوهمه مرحله :-

په دې مرحله کې که چیرته ساحه پراخه وي او همدارنگه دهغې ویشل په منظمو شکلونو باندي مشکل وي نو په دې صورت کې دنوموړي ساحې دپاره د x-staff سروی ترسره کیږي دلاندي مثال مطابق

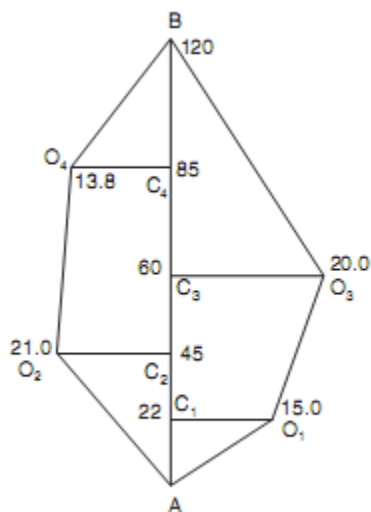
سوال:-

په لاندي توگه باندي د x-staff پواسطه باندي سروی ترسره شویده تاسې لومړي دنوموړي ساحې شکل ترسیم کړي او بیا یې مساحت پیدا کړي؟

سروینگ



جواب:-



سروینگ

مساحت يي داسي پيداكوو

S No	Figure	Chainag (m)	Base (m)	Offset (m)	Mean offset (m)	Area(m ²)		Remarks
						+ve	-ve	
1	AO1C1	0 and 22	22	0 and 15	7.5	165		
2	O1C1O 3C3	22 and 60	38	15 and 20	17.5	665		
3	C3O3B	60 and 120	60	20 and 0	10	600		
4	O4C4B	85 and 120	35	13.8 and 0	6.9	241.5		
5	O4C4O 2C2	45 and 85	40	21 and 13.8	17.4	696		
6	AC2O2	0 and 45	45	0 and 21	10.5	472.5		
Area=						2840		

دنقشي له مخي د مساحتونو پيدا كول

-: from field notes

په دي طريقه كي مساحتونه په دوه طريقو باند پيدا كيږي چې پ لاندې
دوه طريقو باندې تشرېح كيږي.

اول حالت :-

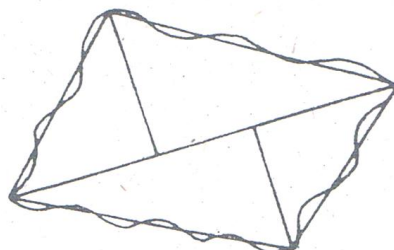
سروینگ

د داخلي مساحت په نظر کي نیولو سره **considering the entire area** :-

1. د ساحي ویشنه په مثلثونو باندې **by dividing the area into**

traingles :-

د ساحي محیط په داسي ډول باندې په مثلث باندې تر څو هغه مساحت چې مونږ په شکل کي داخل کړي او هغه مساحت چې شکل نه کم شويدي باید سره مساوي وي يعني د give and take قانون په کي په درست ډول باندې عملي شي. او بیا د هغې نه روسته د مثلث د پاره د قاعدې اوږدوالي او همدارنگه ارتفاع يې پیدا کوو او $\text{Area} = \frac{1}{2} b \times h$ د فرمول په مرسته باندې پیدا کوو.



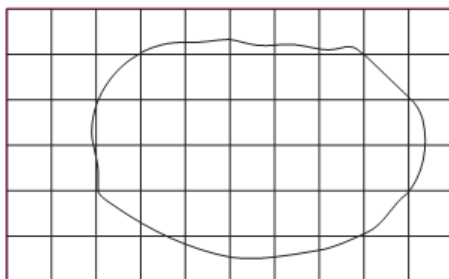
2. د ساحي ویشنه په مربعاتو باندې **by dividing the area into**

square :-

په دې طریقه کي مساوي مربعات د tracing paper د پاسه ترسیمیري او دغه مربعات اندازه باید $1\text{cm} \times 0.5\text{cm}$ وي اوله دینه روسته دغه tracing paper د همدې نقشي د پاسه ایږدو او لږڅه دوران ورکوو اوله دینه روسته د مکملو مربعاتو شمیر او همدارنگه د نیمه مربعاتو شمیر

سروینگ

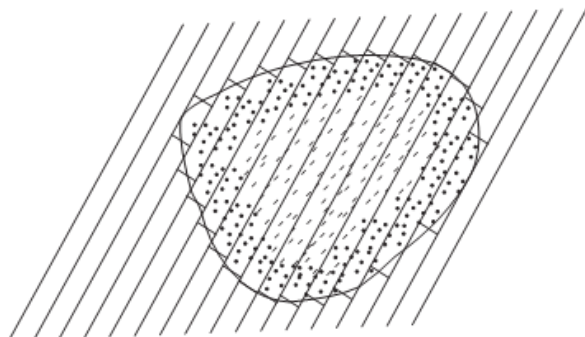
جدا جدا معلومو و چې په دي کي هم بايد د give and take قانون تطبيق شي. او نيمه مربعاتو شمير په دوه باندي تقسيموو او دغه شمير او مکمل مربعات سره جمع کوو او بيا يې مساحت پيدا کوو.



3. د موازي خطونو ترسيمول او بيا د هغې تبديلول په مستطيلونو باندي.
By drawing parallel line and converting them to rectangle:-
 په دي طريقه کي د tracing paper د پاسه موازي خطونه چې دهغوي ترمنځ فاصله سره مساوي رسموو اوله هغې نه روسته tracing paper د نقشي د پاسه ايښودل کيږي او د خطونو کروي برخه په عمودي خطونو باندي تبديليږي داسي چې د give and take قانون پکي تطبيق شي. او همدارنگه بيا د هر مستطيل د ضلعي اوږدوالي د خط کش پواسطه باندي اندازه کيږي او ټول سره جمع کيږي او دغه اوږدوالي د موازي خطونو ترمنځ فاصله کي ضربيږي.

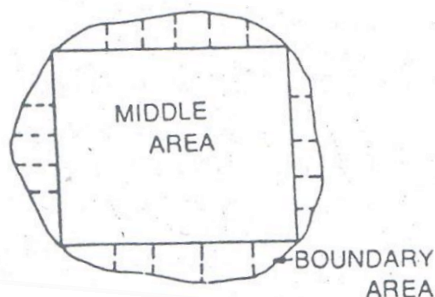
Required area = $\sum \text{length of rectangle} \times \text{constant distance}$

سروینگ



دوهم حالت case 2 :-

په دي طريقه كي يوه لويه مربع ، مستطيل او ياهم دايره د شكل په داخل كي رسميري او بيا له دينه روسته دهمدي رسم شوي شكل دمحيط نه د منحنې پ طرف باندي او ردينا تونه ترسيميري دمنحنې برخي مساحت يي په معمولي طريقو باندي پيدا كيږي اود boundary area مساحت يي په لاندي طريقو باندي پيدا كوو .



The mid-ordinates rule

سروینگ

2. The average ordinates rule
3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

اولني طريقه

:- the mid-ordinates rule دمنځني اورديناتونو طريقه

د شکل په نظر کي نيولوسره يي مساحت په لاندې طريقو باندې پيدا کوو.

Fig. 7.10

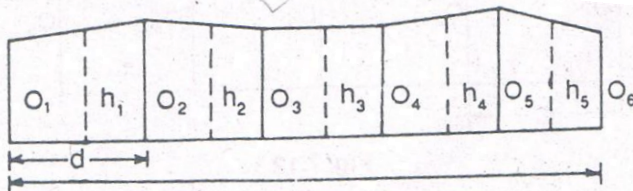


Fig. 7.10

$O_1, O_2, O_3, \dots, O_n$ اوردينات دي په مساوي فاصلو کي

L د اساسي خط اوږدوالي دي

د ساحي مساحت يي داسي پيدا کوو

$$\text{Area of plot} = h_1 \times d + h_2 \times d + \dots + h_n \times d$$

$$= d(h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n)$$

$$\text{Area} = \text{common distance} \times \text{sum of ordinates}$$

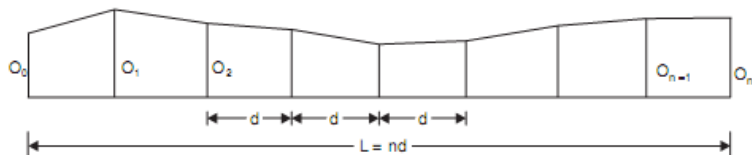
دوهمه طريقه :-

:- The Average Ordinates دمتوسطو اورديناتو طريقه

په دې طريقه باندې دورکړل شوي اورديناتونو اوسط نيسو او دغه اوسط

يي د قاعدې په اوږدوالي کي ضربوو لکه لاندې شکل په شان باندې.

سروینگ



د شکل په نظر کې نیولو سره یې مساحت په لاندې طریقو باندې پیدا کوو.
 $O_1, O_2, O_3, \dots, O_n$ او ردینات دي په مساوي فاصلو کې
 L د اساسي خط اوږدوالی دي
 nd د برخو تعداد دي
 $n+1$ د اوږدیناتو تعداد دي
 د ساحې مساحت یې داسې پیدا کوو

$$\text{Area} = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + \dots + O_n}{n+1} \times L$$

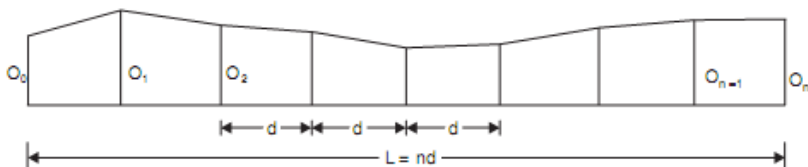
$$\text{Area} = \frac{\text{Sum of ordinate}}{\text{number of ordinates}} \times \text{Length of base line}$$

دریمه طریقه :-

د ذونقي طریقه trapezoidal rule :-

کله چې له دې طریقې نه استفاده کوو نو په دې صورت کې داسې فرضوو چې boundary د اوږدیناتو ترمنځ مستقیم شکل لري او مساحت یې داسې پیدا کوو.

سروینگ



دشکل په نظر کي نیولوسره یې مساحت په لاندې طریقو باندې پیدا کوو.
 $O_1, O_2, O_3, \dots, O_n$ اوردینات دي په مساوي فاصلو کي
 d د اوردیناتو ترمنځ مشترکه فاصله ده

$$1^{\text{st}} \text{ area} = \frac{O_1 + O_2}{2} x d$$

$$2^{\text{nd}} \text{ area} = \frac{O_2 + O_3}{2} x d$$

$$3^{\text{rd}} \text{ area} = \frac{O_3 + O_4}{2} x d$$

$$\text{Last area} = \frac{O_{n-1} + O_n}{2} x d$$

$$\text{Total area} = \frac{d}{2} \{O_1 + 2O_1 + 2O_2 \pm \dots \mp 2O_{n-1} + O_n\}$$

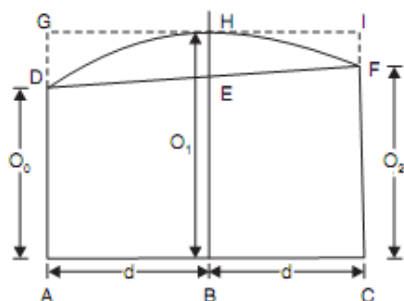
$$= \frac{\text{Common distance}}{2} \{1^{\text{st}} \text{ ordinate} + \text{last ordinates} +$$

$$2(\text{sum of other ordinates})\} = \text{total area}$$

څلورمه طریقه:-

SIMPSON'S RULE دسیمسن طریقه :-

په دې طریقه کي د اوردیناتو اړخني برخه پخپل اصلي شکل باندې یعنې
 منحنی شکل باندې نیسویعني پارابول په شکل باندې نیسو چي دې
 طریقي ته Parabolic rule هم ویل کیږي نظر شکل ته لرو چې.



د د اور دینا تونو ترمنځ فاصله ده
 د د اور دینا تونو ته دي چې په نظر کي نیول شوي دي

Area of AFeDC = area of trapezoid AFDC + area of segment FeDEF

$$\text{Area of trapezoid} = \frac{O_0 + O_1}{2} \times 2d$$

$$\text{Area of segment} = \frac{2}{3} \times \text{area of parallelogram FfdD}$$

$$= \frac{2}{3} \times Ee \times 2d = \frac{2}{3} \times \left\{ O_1 - \frac{O_0 + O_1}{2} \right\} \times 2d$$

د دوه لومړنيو اور دینا تونو ترمنځ فاصله

$$\Delta 1 = \frac{O_1 + O_2}{2} \times 2d + \frac{2}{3} \left\{ O_1 - \frac{O_0 + O_1}{2} \right\} \times 2d$$

$$= \frac{d}{3} (O_0 + O_1 + O_2)$$

او په همدې شان باندې دراتلونکي دوه برخو دپاره مساحي په همدې شان

پیدا کو

$$\Delta 2 = \frac{d}{3} (O_3 + O_4 + O_5) \text{ and so on}$$

$$\text{Total area} = \frac{d}{3} (O_0 + O_1 + O_2 + O_3 + O_4 + O_5 + \dots + O_n)$$

سروینگ

د Simpson's rule او trapezoidal rule ترمنځ عمده توپيرونه په لاندې ډول سره دي

Trapezoidal rule	Simpson's rule
داوردیناتونوترمنځ boundary په مستقیم شکل باندې نیول کیږي	داوردیناتونوترمنځ boundary په پارابولیک شکل باندې نیول کیږي
د دې دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نو داوردیناتو تعداد که طاق وي یا جفت اوسي کوم اثر نلري	د دې دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نو داوردیناتو تعداد باید طاق اوسي
داطریقه دقیقه نتیجه نه راکوي	داطریقه دقیقه نتیجه راکوي

عملي سوالونه practical problems :-

اول سوال :-

په لاندې ډول سره افستونه دیوې غیږي منظمي ساحې دپاره دشرید دخط نه اخستل شويدي د 10m په انتروال کې.

0, 2.50, 3.5, 5.00, 4.60, 3.20, 0m

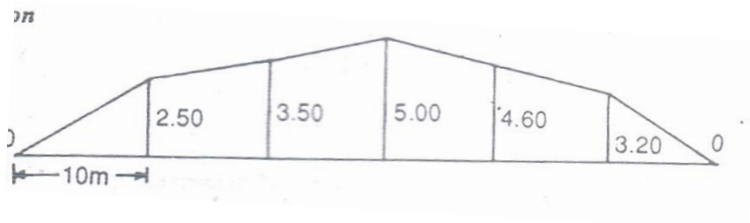
تاسې دنوموړي شکل مساحت دشرید دخط اوهمدارنگه د boundary

ترمنځ محاسبه کړي په لاندې طریقو باندې؟

1. The mid-ordinates rule
2. The average ordinates rule

3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

جواب:-



1. by mid ordinates rule

$$h_1 = \frac{0 + 2.50}{2} = 1.25m$$

$$h_2 = \frac{2.50 + 3.50}{2} = 3.00m$$

$$h_3 = \frac{3.50 + 5.00}{2} = 4.25m$$

$$h_4 = \frac{5.00 + 4.60}{2} = 4.80m$$

$$h_5 = \frac{4.60 + 3.20}{2} = 3.90m$$

$$h_6 = \frac{3.20 + 0}{2} = 1.60m$$

$$\begin{aligned} \text{Required area} &= 10(1.25 + 3.00 + 4.25 + 4.80 + 3.90 + 1.60) \\ &= 10 \times 18.80 = 188m^2 \end{aligned}$$

2. by average ordinates rule

$$d = 10m \quad \text{and} \quad n = 6 (\text{no of division})$$

$$\text{Base length} = 10 \times 6 = 60\text{m}$$

$$\text{Number of ordinates} = 7$$

$$\text{Required area} = 60 \times$$

$$\left\{ \frac{0 + 2.50 + 3.50 + 5.00 + 4.60 + 3.20 + 0}{7} \right\} = 60 \times \frac{18.80}{7} = 161.14\text{m}^2$$

3. by trapezoidal rule

$$d = 10\text{m}$$

$$\text{required area} = \frac{10}{2} \{0 + 0 + 2(2.5 + 3.5 + 5.00 + 4.60 + 3.20)\}$$

$$\text{required area} = 5 \times 37.60 = 188\text{m}^2$$

4. by simpson's rule

$$d = 10\text{m}$$

$$\text{required area} = \frac{10}{3} \{0 + 0 + 4(2.50 + 5.00 + 3.20) + 2(3.50 + 4.60)\}$$

$$= 196.66\text{m}^2$$

دوهم سوال :-

په لاندي ډول سره افستونه د 15m په انټروال کي اخستل شوي دي ديوي

غيري منظمي سطحي دپاره

$$3.50, 4.30, 6.75, 5.25, 7.50, 8.80, 7.90, 6.40, 4.40, 3.25\text{m}$$

د نوموړي ساحي مساحت په لاندي طريقو باندې پيدا کړي.

1. The trapezoidal rule

2. Simpson's rule

سروینگ

دریم سوال:-

په لاندې توگه باندي افستونه اخستل شوي دي تاسي دسروي دخط اوهمدارنگه د curved boundary ترمنځ مساحت يې پيدا کړي.

Distance (m)	0	5	10	15	20	30	40	60
	80							
Offset (m)	2.50	3.80	4.60	5.20	6.10	4.70	5.80	
	3.90	2.20						

مساحت يې په لاندې طريقو باندي پيدا کړي.

1. The simson's rule
2. The trapezoidal rule

دمساحتونودپيدا کولو دپاره دکورديناتو طريقه COORDINATES -:METHOD FOR FINDING AREA

کله چې افستونه په يو غير منظم انتروال کي اخستل شوي وي نو په دي صورت کي د دؤونقي طريقي او سيمسن له طريقونه استفاده مشکله وي نو په دي صورت کي دمساحتونودپيدا کولو دپاره دکورديناتوله طريقي نه استفاده کيږي.

عمليه Procedure :-

دور کرل شوي فاصلي او افستونونه يوه نقطه دمبداهه توگه باندي فرض کيږي او دنورو ټولو نقطو کوردينات دهمدي مبداهه پيدا کيږي هم د x په محور باندي او هم د y په محور باندي په لاندې ډول سره.

سروینگ

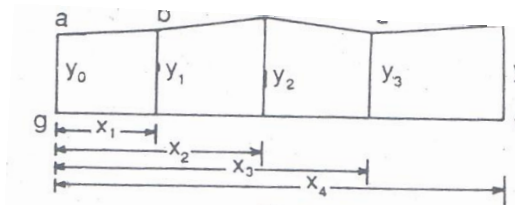


Fig. 7.14

دغه کورډینات په لاندې توگه باندې جدول بندي کو.

points	coordinates	
	x	y
a	0	y_0
b	x_1	y_1
c	x_2	y_2
d	x_3	y_3
e	x_4	y_4
f	x_4	0
g	0	0
a	0	y_0

اودغه ورکړل شوي کورډینات د ډیترمینانت په شکل باندې لیکو په لاندې ډول باندې.

سوال:-

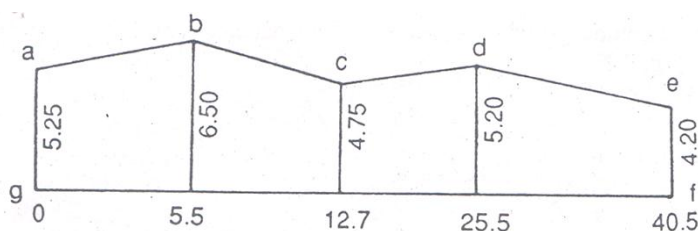
سروینگ

په لاندې توگه باندې عمودي افستونه اخستل شويدي تاسې دنوموړي
ساحي مساحت پيدا کړي؟

Chainage (m) 0,5.5,12.7,25.5,40.5

Offset(m) 5.25,6.50,4.75,5.20,4.20

دنوموړي ساحي مساحت دشرید دخط او ساحي دنقاطو ترمنځ پيدا کړي؟



دلته دکوردیناتو مېدا ټاکو او په لاندې توگه باندې دغه قیمتونه پکې
داخلو.

points	coordinates	
	X	Y
A	0	5.25
B	5.5	6.50
C	12.7	4.75
D	25.5	5.20
E	40.5	4.20
F	40.5	0

سروینگ

G	0	0
A	0	5.25

اودغه قيمتونه په لاندې توگه باندې د دېترمينانت په سيستم باندې لیکو

a	b	c	d	e	f	g	a
$\frac{5.25}{0}$	$\frac{6.50}{5.50}$	$\frac{4.75}{12.7}$	$\frac{5.20}{25.5}$	$\frac{4.20}{40.5}$	$\frac{0}{40.5}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{5.25}{0}$

د طرفین مجموعه يې په لاندې ډول سره پیدا کوو

$$\begin{aligned} \sum P = & (5.25 \times 5.50 + 6.50 \times 12.70 + 4.75 \times 25.5 + 5.20 \times 40.5 + 4.20 \times 40.5 + 0 \times 0 \\ & + 0 \times 0) \end{aligned}$$

$$= 28.88 + 82.55 + 121.13 + 210.60 + 170.10 = 613.26 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \sum Q = & (0 \times 6.50 + 5.50 \times 4.75 + 12.70 \times 5.20 + 25.50 \times 4.20 + 40.5 \times 0 + 0 \times 5.5) \\ & = 26.13 + 66.04 + 107.10 = 199.27 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Required area} = 1/2(\sum P - \sum Q)$$

$$= 1/2(613.26 - 199.27) = 206.995 \text{ m}^2$$

اتم فصل

د حجمونو پيدا کول volume calculation

د ځمکنيو کارونو د حجم د محاسبې د پاره د عرضي مقطع مساحت کومه چې د سرک د مرکزي خط سره په عمودي توګه باندې اخستل کېږي د ليو لنگ د عملي په جريان کې اخستل کېږي استفاده کېږي چې دغه عرضي مقطع مختلف شکلو ته لري چې په لاندې ډول سره دي.

- Level
- Two level
- Three level
- Side- hill –two -level
- Multi- level

چې د مساحتونو د پيدا کولو طريقي يې د مساحتونو په برخه کې په تفصيل سره تړيحت لاندې نيول شويده او کله چې د عرضي مقطع مساحت پيدا شو نو په دې صورت کې يې حجم په لاندې طريقو سره پيدا کوو

- مخروطي طريقه باندې د حجم پيدا کول چې نوموړي ترتولو درسته طريقه ده
- د ذوقه يې طريقه باندې د حجم پيدا کول چې نوموړي طريقه دومره درسته نده او هميشه د پاره په دې طريقه کې حجم کم راځي.
- د کنډنکاري بنودل په مثبت علامي سره او پرکاري بنودل په منفي علامي سره.

سروینگ

د عرضي مقطع د مساحتونو د پيدا کولو فرمولونه

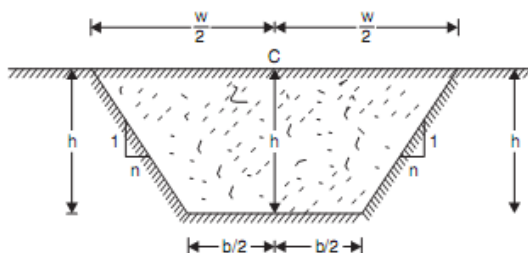
Formulae for calculation of cross sectional area

همواره مقطع د پاره مساحتونو پيدا کول **level section** :-

کله چې ځمکه همواره وي نو په دې صورت کې يې مساحت يې په لاندې ډول پيدا کوو.

$$\text{Cross sectional area} = \frac{(b + b + nh)h}{2}$$

$$= (b + nh) h$$



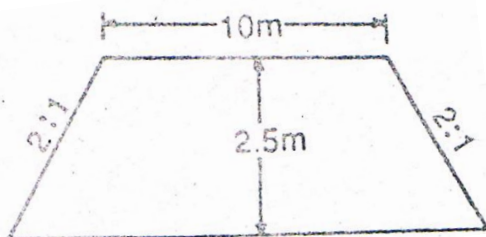
سوال:-

د پرکاري د ساحې د عرضي مقطع مساحت پيدا کړي په داسې حال کې چې د نوموړې ساحې عرض 10m وي د غاړو ميلان يې 2:1 وي او نوموړې ساحه چې عرضي مقطع پکې اخستل شويده همواره ده په داسې حال کې چې د کنډنکاري د ساحې د مرکزي برخې لوړوالي 2.5m وي؟
جواب:-

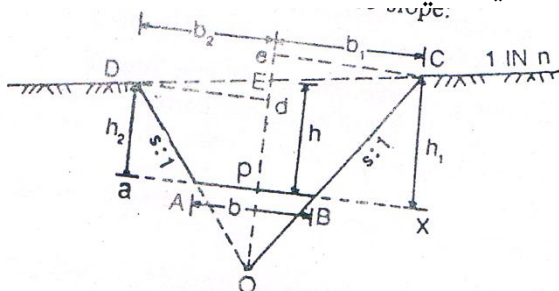
$b = 10\text{m}$, $n = 2$ $h = 2.5\text{m}$ سره وي نو په دې صورت کې د عرضي مقطع مساحت يې داسې پيدا کوو.

$$\text{Cross sectional area} = (b + nh) h$$

$$= (10+2 \times 2.5) \times 2.5 = 37.5 \text{ m}^2$$



:- TWO LEVEL SECTION ددوه ډوله ليوول لرونکي ساحه
که چيرته ځمکه ددوه ډوله ميلان لرونکي وي نو په دې صورت کې په
لاندې توگه باندې دهغې مساحت پيدا کوو.



$$PB = b/2$$

$$Bx = sh1$$

$$b1 = b/2 + sh1 \text{-----} a$$

$$Ee = (h1 - h)$$

$$b1 = nx Ee = n(h1 - h) \text{-----} b$$

a او b د معادلونو په استفادې سره لرو چې

$$b/2 + sh1 = n(h1 - h)$$

اویا هم

$$h1(n-s) = n(h + b/2n)$$

اویا هم

$$h1 = \frac{n}{n-s} \times \left(h + \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 2$$

د دوهمي او a رابطي نه په استفادي سره ليکلاي شو چې

$$b1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left(h + \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 3$$

$$h2 = \frac{n}{n+s} \left(h - \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 4$$

$$b2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left(h - \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 5$$

$$\text{Area ABCED} = \triangle DOE + \triangle COE - \triangle AOB$$

$$= \frac{1}{2} OE \times Dd + \frac{1}{2} OE \times Ce - \frac{1}{2} AB \times OP$$

دلته لرو چې

$$OE = OP + PE = \frac{b}{2s} + h$$

$$Dd = b2$$

$$Ce = b1$$

$$AB = b$$

$$OP = \frac{b}{2s}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{b}{2s} + h \right) b2 + \frac{1}{2} \left(\frac{b}{2s} + h \right) b1 - \frac{1}{2} b \times \frac{b}{2s} \right\}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{b}{2s} + \right) (b1 + b2) - \frac{b2}{2s} \right\} \text{-----} 6$$

سروینگ

سوال:-

دیوی عرضی مقطع چې کندنکاري شي باید عرض يې 10m دي که دغاړو میلان يې 1:1 وي او ځمکه يې دمنظم میلان 1:6 لرونکي وي تاسي د عرضی مقطع مساحت پيدا کړي په داسي حال کي چې د عرضی مقطع ژوروالي په مرکزي برخه کي 3m وي؟

جواب:-

لروچې

$$\begin{aligned} b &= 10m & s &= 1 \\ n &= 6 & h &= 3m \end{aligned}$$

ددريمي معادلې نه لروچې

$$\begin{aligned} b_1 &= \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left(h + \frac{b}{2n} \right) \\ &= \frac{10}{2} + \frac{6 \times 1}{6-1} \times \left(3 + \frac{10}{2 \times 6} \right) \\ &= 9.60m \end{aligned}$$

د پنځمي معادلې نه لروچې

$$\begin{aligned} b_2 &= \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left(h - \frac{b}{2n} \right) \\ &= \frac{10}{2} + \frac{6 \times 1}{6+1} \times \left(3 - \frac{10}{2 \times 6} \right) \\ &= 6.85m \end{aligned}$$

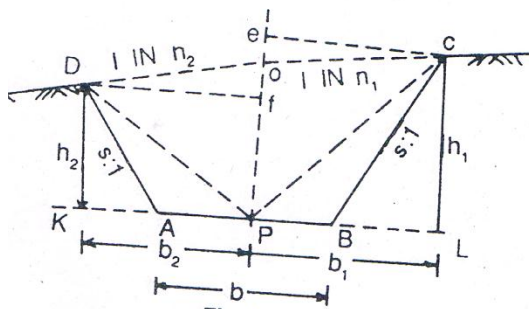
د شپږمي معادلې نه لروچې

$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{b}{2s} + h \right) (b_1 + b_2) - \frac{b^2}{2s} \right\} \\ &= \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{10}{2 \times 1} + 3 \right) (9.60 + 6.85) - \frac{10 \times 10}{2 \times 1} \right\} \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2} (8 \times 16.45 - 50) = 40.8 m^2$$

ددري قسمه لیول لرونکي عرضي مقطع مساحت پیدا کول
-: level section

کله چي دځمکي میلان په منظم ډول سره نه وي.



$$\text{Area } ABCOD = \Delta DOP + \Delta COP + \Delta DAP + \Delta BCP$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} h \times b_2 + \frac{1}{2} h \times b_1 + \frac{1}{2} \times \frac{b}{2} \times h_2 + \frac{1}{2} \times \frac{b}{2} \times h_1$$

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \right\} \text{-----7}$$

لروچې

$$h_1 = OP + Oe = h + \frac{b_1}{n_1} \text{-----8}$$

$$h_2 = OP - ef = h - \frac{b_2}{n_2} \text{-----9}$$

سروینگ

د لسمي او يو لسمي معادلي د تفريق نه لروچې

$$b^2 = AP + AK = \frac{b}{2} + sh^2 \quad \text{or} \quad h^2 = \frac{\{b^2 - (\frac{b}{2})\}}{s} \text{-----a}$$

او همدارنگه

$$b^2 = ef \times n^2 = (h - h^2)n^2 \quad \text{or} \quad h^2 = \frac{hn^2 - b^2}{n^2} \text{-----b}$$

د a او b درابطونه په استفادي سره لروچې

$$h^2 = \frac{\{b^2 - (\frac{b}{2})\}}{s} = h^2 = \frac{hn^2 - b^2}{n^2}$$

د حل نه يي لروچې

$$b^2 = \frac{n^2 s}{n^2 + s} \times (h + \frac{b}{2s}) \text{-----10}$$

$$b^2 = \frac{n^2 s}{n^2 - s} (h + \frac{b}{2s}) \text{-----11}$$

سوال:-

په لاندي ډول سره د دري قسمه ليوول لرونکي ساحي د پاره قيمتونه اخستل شوي دي مساحت يي پيدا کړي؟

Station

cross section

1	0.95/4.55	1.50/0	2.90/6.50
2	1.750/5.50	2.00/0	3.200/8.3

تاسي د عرضي مقطع مساحت پيدا کړي داسي چې عرض يي 8m وي ؟

سړوینګ

جواب:-

داومي معادلي نه لروچي

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} \{ (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \} \right\}$$

دلومړني عرضي مقطع دپاره ورکړل شوي ارقام

$$h=1.50\text{m} \quad b=8\text{m}$$

$$h_1=2.90\text{m} \quad b_1=6.50\text{m}$$

$$h_2=0.95\text{m} \quad b_2=4.55\text{m}$$

دلومړني عرضي مقطع مساحت يې عبارت دي له

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} \{ (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \} \right\}$$

$$\Delta 1 = \left\{ \frac{1.50}{2} \{ (6.50 + 4.55) + \frac{8}{4} (2.90 + 0.95) \} \right\} = (0.75 \times 11.05 + 2 \times 3.85) = 15.99\text{m}^2$$

د دوهمي عرضي مقطع دپاره ورکړل شوي معلومات

$$h=2.0\text{m}$$

$$b=8\text{m}$$

$$h_1=3.20\text{m}$$

$$b_1=8.30\text{m}$$

$$h_2=1.75$$

$$b_2=5.50\text{m}$$

د عرضي مقطع مساحت يې په لاندې ډول سره پيدا کوو

$$\Delta 2 = \left\{ \frac{2.00}{2} \{ (8.3 + 5.50) + \frac{8}{4} (3.20 + 1.75) \} \right\} = (1.00 \times 13.80 + 2 \times 4.95) = 23.70\text{m}^2$$

دغونډیو په څنګ کې ددوه ډوله لیول لرونکي عرضي مقطع مساحت پیدا کول:-

Side-hill two level sections:-

کله چې دځمکې سطحه یو ډول سلوپ ولري اما دځمکې میلان دغه عرضي مقطع داسې قطع کړي چې نیمه په کندنکاري کې او نیمه په پرکاري کې راشي نو په دې صورت کې یې مساحت داسې پیدا کوو.

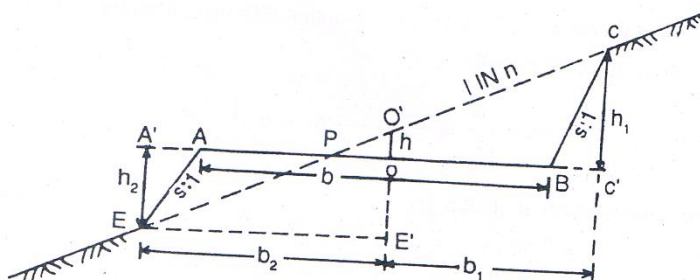


Fig. 8.5

$$h_1 = \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} + h \right)$$

کوم چې ددوهمې معادلې سره یوشان ده

$$b_1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} + h \right)$$

کوم چې ددرېمې معادلې سره یوشان ده

دشکل نه لروچې

سروینگ

$$b^2 = \frac{b}{2} + AA' = \frac{b}{2} + sh^2 \quad (a)$$

دوباره

$$b^2 = EE' = O'E' \times n = (h + h^2)n \text{-----}(b)$$

د a او b د مساوات نه لرو چې

$$\frac{b}{2} + sh^2 = (h + h^2)n$$

چې له محاسبې نه روسته لاسته راځي چې

$$h^2 = \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} - h \right) \text{-----} 12$$

او د a نه لرو چې

$$b^2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} - h \right) \text{-----} 13$$

اول حالت:-

د کندنکاري په صورت کي يي مساحت

Area of ΔPBC

$$A_1 = \frac{1}{2} \times PB \times h_1$$

$$PB = OB + OP = \frac{b}{2} + nh$$

$$\begin{aligned}
 A1 &= \frac{1}{2} \times \left(\frac{b}{2} + nh\right) \left\{ \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} + h\right) \right\} \\
 &= \frac{1}{2} \left(\frac{b}{2} + nh\right) \frac{1}{n-s} \times \left(\frac{b}{2} + h\right) \\
 &= \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right) + nh\right\}^2}{n-s} \right] \text{-----} 14
 \end{aligned}$$

دوهم حالت:-

دپرکاري دبرخي مساحت يي په لاندي ډول سره پيدا کوو

Area of $\triangle PAE$

$$\begin{aligned}
 A2 &= \frac{1}{2} \times PA \times h2 \\
 PA &= \frac{b}{2} - nh \\
 A2 &= \frac{1}{2} \left(\frac{b}{2} - nh\right) \left\{ \frac{n}{n-s} \times \left(\frac{b}{2n} - h\right) \right\} \\
 A2 &= \frac{1}{2} \left(\frac{b}{2} - nh\right) \times \frac{1}{n-s} \times \left(\frac{b}{2} - nh\right) \\
 &= \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right) - nh\right\}^2}{n-s} \right] \text{-----} 15
 \end{aligned}$$

په پورتنۍ حالت کې داسې فرض کېږي چې د میلان مقدار د کندنکاري
اوپرکاري په حالت کې سره مساوي وي. اما په عمل کې د کندنکاري

سروینگ

د ساحي ميلان د پرکاري سره فرق لري فرضوو چې د کندنکاري د ساحي ميلان 1:1 سره دي.

پس ليکوچي :-

$$b_1 = \frac{b}{2} + \frac{ns_1}{n-s_1} \times \left(h + \frac{b}{2n} \right) \quad \text{--- 16}$$

د کندنکاري د برخي مساحت يي

$$A_1 = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s_1} \right] \quad \text{----- 17}$$

سوال:-

که چيرته د يو سرک د پاره چې عرض يي 10m دي او د غاړو ميلان يي 1:1 يي په کندنکاري کي او 2:1 يي په پرکاري کي وي او د ځمکي ميلان يي 1:5 وي او همدارنگه که چيرته د کندنکاري عرض په مرکز کي 0.8m وي د کندنکاري او پرکاري د ساحي مساحت پيدا کړي؟

جواب:-

د کندنکاري د ساحي مساحت يي په لاندې ډول سره پيدا کوو.

$$h = 0.8m \quad n = 5$$

$$s = 1 \quad b = 10m$$

سروینگ

د 14 رابطې نه په استفادي سره لروچې

$$\text{required area} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s} \right]$$

$$\text{required area} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{10}{2} \right) + 5 \times (0.8) \right\}^2}{5-1} \right]$$

$$\text{Required area} = 10.1 \text{m}^2$$

د پركاري د برخي د عرضي مقطع مساحت.

$$h = 0.8 \text{m} \quad n = 5$$

$$s = 2 \quad b = 10 \text{m}$$

د پنځلسمي معادلي نه په استفادي سره ليكلای

$$\text{Required area} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) - nh \right\}^2}{n-s} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left\{ \frac{(5-4.0)^2}{3} \right\} = 0.16 \text{m}^2$$

د مختلف لیول لرونکي مقطع مساحت :- Multi level section

په لاندې ډول سره دیوي غیري منظمي عرضي مقطع دپاره قیمتونه

اخستل شوي دي

سروینگ

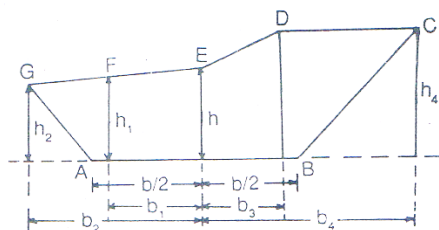


Fig. 8.6

Left	Center	Right
$+_h1/b1, +_h2/b2$	$+_h/0$	$+_h3/b3, +_h4/b4$

مثبت علامه دکنډنکاري نبودونکي ده او منفي علامه يي ډپرکاري
 نبودونکي ده. او دهرې نقطې دپاره يي د x او y دمحورفاصلي د مبدانه
 پيدا کوو. او د ديترمينانت د عمليي نه په استفادي سره يي مساحت
 پيدا کوو او په لاندي ډول سره.

$$\begin{array}{ccccccc}
 A & G & F & E & D & C & B \\
 \frac{0}{b/2} & \frac{h_2}{b_2} & \frac{h_1}{b_1} & \frac{h}{0} & \frac{h_3}{b_3} & \frac{h_4}{b_4} & \frac{0}{b/2}
 \end{array}$$

مريي خط باندي چې کوم نبودل شويدې دطرفين نه عبارت دي چې په
 لاندي ډول باندي يي پيدا کوو.

سروینگ

$$\sum P = h3x0 + h4xb3 + 0xb4 + h1x0 + h2xb1 + 0xb2$$

او هغه چې په نامريي خط باندي بنودل شويدي دوسطينو نه عبارت دي له:-

$$\sum Q = hxb3 + h3xb4 + h4x\frac{b}{2} + hxb1 + h1xb1 + h2x\frac{b}{2}$$

مساحت يي عبارت دي له

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (\sum P - \sum Q)$$

سوال:-

په لاندي ډول سره ديوي غيري منظمي عرضي مقطع قيمتونه اخستل شويدي که چيرته دسرک عرض 6M وي او دغاړو ميلان يي 1:1 وي د عرضي مقطع مساحت يي پيدا کړي؟

Left	Center	Right
+2.25/5.50 +3.20/3.00	+3.75/0.00	+6.20/4.50 +7.00/9.00

د شکل د ترسيم دپاره دهغي د مرکزي برخي نه شروع کوو.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{A} & \text{B} & \text{C} & \text{D} & \text{E} & \text{F} & \text{G} \\
 \frac{0}{3.0} & \frac{2.25}{5.50} & \frac{3.20}{3.0} & \frac{3.75}{0} & \frac{6.20}{4.50} & \frac{7.0}{9.0} & \frac{0}{3.0}
 \end{array}$$

سروینگ

د طرفین مجموعه یی عبارت ده له

$$\begin{aligned}\sum p &= (6.2 \times 0 + 7.0 \times 4.5 + 0 \times 9.0 + 3.20 \times 0 + 2.25 \times 3.0 + 0 \times 5.5) \\ &= 0 + 31.5 + 0 + 0 + 6.75 = 38.25\end{aligned}$$

دو سطین مجموعه یی عبارت ده له

$$\begin{aligned}\sum Q &= (3.75 \times 4.5 + 6.2 \times 9.0 + 7.0 \times 3.0 + 3.75 \times 3.0 + 3.2 \times 5.5 + 2.25 \times 3.0) \\ &= 129.27\end{aligned}$$

$$\text{Area} = 0.5(\sum P - \sum Q)$$

$$= 0.5(38.25 - 129.27) = 45.51 \text{m}^2$$

چې منفي علامه یی کوم تاثیر نلري

د حجم د محاسبې د پاره فرمولونه

FORMULA FOR CALCULATION OF

∴ VOLUME

د حجم د محاسبې د پاره دوه طریقې موجودې دي

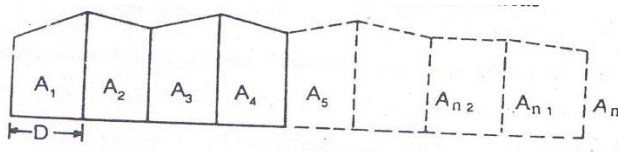
1- ذوزنقه یی طریقه TRAPEZOIDAL RULE

2- مخروطي طریقه PRISMOIDAL RULE

ذوزنقه یی طریقه باندې د حجم پیدا کولو په صورت کې باید لومړي
د عرضي مقطع مساحت پیدا کوو چې د مساحت پیدا کولو طریقه یی

سروینگ

مخکي تشريح شويدي او حجم ډيډاکو لوډپاره يي دلاندي فرمول نه
استفاده کوو.



Volume(cutting or filling), $V = \frac{D}{2} \{A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1})\}$

Volume = $\frac{\text{common distance}}{2} \{ \text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 2(\text{sum of area of other section}) \}$

مخروطي طريقي نه په هغه صورت کي استفاده کيږي چې عرضي مقطع
طاق واوسي او دغه طريقه دقيقه هم ده نسبت ذو ذنقه يي طريقي ته.

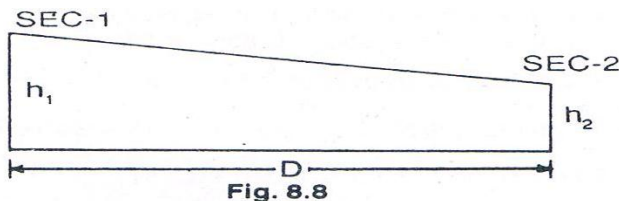
Volume (cutting or filling), $V = \frac{D}{3} \{A_1 + A_n + 4(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_3 + A_5 + \dots + A_{n-2})\}$

Volume = $\frac{\text{common distance}}{3} \{ \text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 4(\text{sum of area of even section}) + 2(\text{sum of area odd section}) \}$

سروینگ

دمخروطي طريقي صحيحوالي د دذونقه يي اويا اوسط طريقي ته په لاندې ډول سره پيداكوو

PRISMOIDAL CORRECTION FOR TRAPEZOIDAL RULE:-



دهمواره مقطعودپاره تصحيحوالي

$$C_p = \frac{D \times s}{6} (h_1 - h_2) 2$$

د دوه ډوله ليوول لرونکي عرضي مقطعودپاره يي تصحيحوالي

$$C_p = \frac{D \times s}{6} \left(\frac{n_2}{n_2 - s_2} \right) \times (h_1 - h_2) 2$$

Prismoidal correction for side hill two level sections

- a) C_p for cutting $= \frac{D}{12(n-s_1)} \times n_2(h_1 - h_2) 2$
b) C_p for filling $= \frac{D}{12(n-s_2)} \times n_2(h_1 - h_2) 2$

ددري ليوول لرونکي عرضي مقطع دپاره يي صحيحوالي

سروینگ

$C_p = \frac{D}{12} (h_1 - h_2)$ (whole width of 1st section-whole width of 2nd section)

د حجم د پيدا کولو په برخه کې عملي مثالونه **worked out problems** :-

اول سوال :-

یوه ساحه چې پرکاري یې ترسره کیږي چې عرض یې 10m دي او 1side : slope $\frac{1}{2}$ وي که چیرته د ځمکې ارتفاع په هرو 40m انټروال کې په لاندې ډول سره وي

0.90, 1.25, 2.15, 2.50, 1.85, 1.35 and 0.85

حجم یې په دواړه طریقو باندې پیداکړي

1-trapezoidal rule 2-prismoidal rule

حل :-

دلومړني معادلې نه په استفادې سره د عرضي مقطع مساحت پیدا کوو.

$$\Delta = (b + sh)h$$

$$\Delta_1 = (10 + 1.5 \times 0.90) \times 0.90 = 10.22 \text{m}^2$$

$$\Delta_2 = (10 + 1.5 \times 1.25) \times 1.5 = 14.84 \text{m}^2$$

$$\Delta_3 = (10 + 1.5 \times 2.15) \times 2.15 = 28.43 \text{m}^2$$

$$\Delta_4 = (10 + 1.5 \times 2.50) \times 2.50 = 34.28 \text{m}^2$$

سروینگ

$$\Delta 5 = (10 + 1.5 \times 1.85) \times 1.85 = 23.63 \text{m}^2$$

$$\Delta 6 = (10 + 1.5 \times 1.35) \times 13.5 = 16.23 \text{m}^2$$

$$\Delta 7 = (10 + 1.5 \times 0.855) \times 0.85 = 9.58 \text{m}^2$$

حجم يې په ذونقه يې طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$V = \frac{D}{2} \{A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1})\}$$

$$V = \frac{40}{2} \{10.22 + 9.58 + 2(14.84 + 28.43 + 34.38 + 23.63 + 16.2)\}$$

$$V = 5096.40 \text{m}^2$$

حجم يې په مخروطي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$V = \frac{D}{3} \{A_1 + A_n + 4(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_3 + A_5 + \dots + A_{n-2})\}$$

$$V = \frac{40}{3} \{10.22 + 9.58 + 4(14.84 + 34.38 + 16.23) + 2(28.43 + 23.63)\}$$

$$V = 5142.9 \text{m}^2$$

دوهم سوال:-

دریل پتلي دپاره پرکاري ترسره کيږي که چیرته د formation level
width=8m سره وي اود غاړو میلان يې side slope=1:2 سره وي او

سروینگ

د ځمکې لیول یې ground level په مرکزي خط باندي په لاندي ډول سره ورکړل شوي وي.

Chainage -	0	50	100	150	200
250					
GL(m)	115.75	114.35	116.80	115.20	118.50
118.25					

که چیرته د پرکاري د ساحي میلان یې 1:100 او میلان یې هم raising slope وي او همدارنگه دغه نقاط په مرکزي خط باندي اخستل شوي وي تاسي یې حجم پیدا کړیکه چیرته د formation level اندازه یې د 0m د پاره 115.00m وي؟

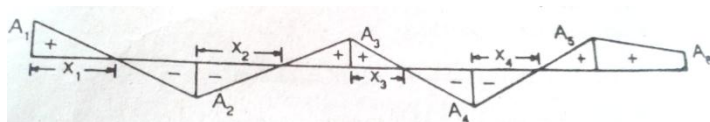
$$\text{Rise per } 50\text{m} = \frac{50}{100} = 0.50\text{m}$$

Chainage	GL	FL	Cutting(+)	Filling(-)	section
0	115.75	115.00	0.75		A1
50	114.35	115.50		1.15	A2
100	116.80	116.00	0.80		A3
150	115.20	116.50		1.30	A4

سروینگ

200	118.50	117.00	1.50		A5
250	118.25	117.50	0.75		A6

شکل یی په لاندی ډول سره دي



$$a) \quad \frac{x_1}{0.75} = \frac{50-x_1}{1.15} \Rightarrow 1.15x_1 = 37.5 - 0.75x_1 \Rightarrow x_1 = 19.74m$$

$$b) \quad \frac{x_2}{1.15} = \frac{50-x_2}{0.80} \Rightarrow 0.80x_2 = 57.5 - 1.15x_2 \Rightarrow x_2 = 29.44m$$

$$c) \quad \frac{x_3}{0.80} = \frac{50-x_3}{1.30} \Rightarrow 1.30x_3 = 40 - 0.8x_3 \Rightarrow x_3 = 19.05m$$

$$d) \quad \frac{x_4}{1.30} = \frac{50-x_4}{1.50} \Rightarrow 1.50x_4 = 65 - 1.30x_4 \Rightarrow x_4 = 23.21m$$

دمساحت دپیدا کولو دپاره یی د لومړني معادلې نه استفاده کوو په لاندی شکل سره.

$$A = (b+sh)h$$

$$A_1 = (8+2 \times 0.75) \times 0.75 = 7.13m^2$$

$$A_2 = (8+2 \times 1.15) \times 1.15 = 11.85m^2$$

$$A_3 = (8+2 \times 0.80) \times 0.80 = 7.68m^2$$

$$A_4 = (8+2 \times 1.30) \times 1.30 = 13.78m^2$$

$$A_5 = (8+2 \times 1.5) \times 1.50 = 16.50m^2$$

$$A_6 = (8+2 \times 0.75) \times 0.75 = 7.13m^2$$

حجم يي په لاندي طريقه باندي لاسته راوړو.

From Chainage 0 to 50m

$$\text{Cutting} = \frac{7.13+0}{2} \times 19.74 = 70.37m^3$$

$$\text{Filling} = \frac{0+11.85}{2} \times 30.26 = 179.29m^3$$

From Chainage 50 to 100

$$\text{Cutting} = \frac{0+7.68}{2} \times 20.51 = 78.76m^3$$

$$\text{Filling} = \frac{11.85+0}{2} \times 29.49 = 174.73m^3$$

From Chainage 100 to 150

$$\text{Cutting} = \frac{7.68+0}{2} \times 19.05 = 73.15m^3$$

$$\text{Filling} = \frac{0+13.78}{2} \times 30.95 = 213.5m^3$$

From Chainage 150 to 200

$$\text{Cutting} = \frac{0+16.50}{2} \times 26.80 = 221.02m^3$$

سروینگ

$$\text{Filling} = \frac{13.78+0}{2} \times 23.20 = 159.92m^3$$

From Chainage 200 to 250

$$\text{Cutting} = \frac{16.50+7.13}{2} \times 50 = 590.75m^3$$

$$\text{Total cutting} = 70.37 + 78.76 + 73.15 + 221.02 + 590.75 = 1034.05m^3$$

$$\text{Total filling} = 179.29 + 174.73 + 213.55 + 159.92 = 727.19m^3$$

دریم سوال:-

د ground level قیمتونه په لاندې ډول سره اخستل شوي دي .

Chainage -	0	50	100	150	200
250					
GL(m)	115.75	114.35	116.80	115.20	118.50
	118.25				

داسي فرض شويده چې د شروع د نقطې د پاره يې formation level=115m سره وي چې د شروع په نقطه کې ثابت وي که چيرته formation width=8m سره وي او 1:1 side slope سره وي ؟

څلورم سوال:-

يوه جهيل چې د کانټورونو پواسطه باندي اخا طه شويده په لاندې ډول سره

Contour (m)	270	275	280	285
290				

سروینگ

Area (m ²)	2050	8400	16300	24600
31500				

داوېو حجم يې د 270m کانتور او 290m کانتورونو ترمنځ پيدا کړي. په
ذوڅنقه يې او مخروطي طريقو باندې؟

جواب:-

په ذوڅنقه يې طريقه باندې يې حجم په لاندي باندې پيدا کړو.

$$V = \frac{D}{2} \{A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1})\}$$

$$V = \frac{5}{2} \{2050 + 31500 + 2(8400 + 16300 + 24600)\}$$

$$= 330375 \text{m}^3$$

په مخروطي طريقه باندې يې د حجم په لاندي توگه باندې پيدا کړو.

$$V = \frac{D}{3} \{A_1 + A_n + 4(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_3 + A_5 + \dots + A_{n-2})\}$$

$$V = \frac{5}{3} \{2050 + 31500 + 4(8400 + 24600) + 2(16300)\}$$

$$V = 330250 \text{m}^3$$

پنځم سوال:-

سروینگ

داوودیوی ذخیري دپاره چې $40\text{m} \times 30\text{m}$ کي ابعاد لري په ښکتنې برخه کي که دکنډنکاري دساحي دغاړومیلان یې $2:1$ سره وي که چیري دکنډنکاري عمق 5m وي دکنډنکاري دساحي حجم یې پیدا کړي؟
جواب:-

Bottom section

$$L=40\text{m} \quad B=30\text{m}$$

$$\text{Area (A1)} = 40 \times 30 = 1200\text{m}^2$$

Mid -section

$$L=b+2sh=40+2 \times 2 \times 2.5=50\text{m}$$

$$B=30+2 \times 2 \times 2.5=40\text{m}$$

$$\text{Area (A2)} = 50 \times 40 = 2000\text{m}^2$$

Top section

$$L=40+2 \times 5=50\text{m}$$

$$B=30+2 \times 2 \times 5=50\text{m}$$

$$\text{Area (A3)} = 50 \times 50 = 2500\text{m}^2$$

دمخروطي قانون له مخي یې دحجم داسي پیدا کوو.

$$V = \frac{D}{3} \{A1 + An + 4(A2 + A4 + \dots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \dots + An - 2)\}$$

سروینگ

$$V = \frac{2.5}{3} \{1200 + 2500 + 4(2000) + 2(0)\}$$

$$= 10166.66m^3$$

شپږم سوال:-

که چیرته د کندنکاري د ساحي عرض 8m وي او د غاړو میلان یې 1:1 سره وي د ځمکې سطحه د یو منظم میلان لرونکي ده چې 1:10 په اندازه باندې دي که چیرته د کندنکاري د ساحي عمق 2m, 3m, 4m وي او د عرضي مقطعو ترمنځ فاصله یې 40m وي د ځمکې کارونو حجم یې پیدا کړي؟

جواب:-

لومړني مقطع

$$b = 8m \quad h = 2m \quad n = 10 \quad s = 1$$

د دریمي معادلې نه لرو چې:-

$$b_1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left(h + \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 3$$

$$b_1 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10-1} \left(2 + \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b_1 = 6.67m$$

د پنځمې معادلې نه لرو چې

$$b_2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left(h - \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 5$$

$$b_2 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10+1} \left(2 - \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b_2 = 5.45 \text{ m}$$

د شپږمې معادلې نه لرو چې

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{b}{2s} + h \right) (b_1 + b_2) - \frac{b_2}{2s} \right\} \text{-----6}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{8}{2 \times 1} + 2 \right) (6.67 + 5.45) - \frac{8 \times 8}{2 \times 1} \right\}$$

$$\text{Area} = 20.36 \text{ m}^2$$

دوهمه عرضي مقطع

$$b = 8 \text{ m}, h = 3 \text{ m}, n = 10, s = 1$$

$$b_1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left(h + \frac{b}{2n} \right) \text{-----3}$$

$$b_1 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10-1} \left(3 + \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b_1 = 7.78 \text{ m}$$

$$b_2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left(h - \frac{b}{2n} \right) \text{-----5}$$

$$b_2 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10+1} \left(3 - \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b_2 = 6.36$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{b}{2s} + h \right) (b_1 + b_2) - \frac{b_2}{2s} \right\} \text{-----6}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{8}{2 \times 1} + 3 \right) (7.88 + 6.36) - \frac{8 \times 8}{2 \times 1} \right\}$$

$$\text{Area} = 33.49 \text{m}^2$$

دریمه عرضی مقطع دیواره لروچی :-

$$b = 8 \text{m}, h = 4 \text{m}, n = 10, s = 1$$

$$b_1 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n-s} \left(h + \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 3$$

$$b_1 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10-1} \left(4 + \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b_1 = 8.88 \text{m}$$

$$b_2 = \frac{b}{2} + \frac{ns}{n+s} \left(h - \frac{b}{2n} \right) \text{-----} 5$$

$$b_2 = \frac{8}{2} + \frac{10 \times 1}{10+1} \left(4 - \frac{8}{2 \times 10} \right)$$

$$b_2 = 7.27 \text{m}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{b}{2s} + h \right) (b_1 + b_2) - \frac{b^2}{2s} \right\} \text{-----} 6$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{8}{2 \times 1} + 4 \right) (8.88 + 7.27) - \frac{8 \times 8}{2 \times 1} \right\}$$

$$\text{Area} = 48.64 \text{m}^2$$

په مخروطي طريقه باندې يې حجم داسې پيدا کوو

$$V = \frac{D}{3} \{ A_1 + A_n + 4(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_3 + A_5 + \dots + A_{n-2}) \}$$

سروینگ

$$V = \frac{40}{3} \{20.36 + 48.64 + 4(33.49)\}$$

$$V = 48.64 \text{ m}^3$$

اوم سوال :-

په لاندي ډول سره د یو سرک د پاره سروی ترسره شویده
د ځمکنیو کارونو حجم یې پیدا کړي داسي چې عرض یې 10m وي او میلان
یې 1:1 سره وي؟

chainage	Depth of cutting	Transverse slop
0	1.00	1 in 10
50	2.00	1 in 5
100	1.500	1 in 8

جواب: 2222.0m³

اتم سوال :-

ددري لیول لرونکي عرضي مقطعي د پاره قیمتونه په لاندي توگه سره
ورکړي شويدي حجم یې پیدا کړي د کندنکاري د برخي د formation
width=9m سره د غاړو میلان یې 1:1 دي او همدارنگه د عرضي
مقطعو ترمنځ فاصله یې 50m ده؟

سروینگ

station	left	center	Right
1	$\frac{0.95}{5.25}$	$\frac{+1.00}{0}$	$\frac{+2.55}{7.50}$
2	$\frac{+1.35}{4.75}$	$\frac{+1.50}{0}$	$\frac{+2.80}{8.10}$

جواب :-

په لومړني سټيشن کي

$$h = 1.00\text{m}, h_1 = 2.55\text{m}, h_2 = 0.95\text{m}, b = 9\text{m}, b_1 = 7.50\text{m}, b_2 = 5.25\text{m}$$

داومي معادلې نه په استفادي سره.

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \right\} \text{-----7}$$

$$\text{Area} = \left\{ \frac{1.00}{2} (7.50 + 5.25) + \frac{9}{4} (2.55 + 0.95) \right\} = 14.26\text{m}^2$$

په دوهم سټيشن کي

$$h = 1.50\text{m}, h_1 = 2.80\text{m}, h_2 = 1.35\text{m}, b = 9\text{m}, b_1 = 8.10\text{m}, b_2 = 4.75\text{m}$$

داولي معادلې نه په استفادي سره يې مساحت داسي پيدا کوو.

$$\text{Area} = \left\{ \frac{h}{2} (b_1 + b_2) + \frac{b}{4} (h_1 + h_2) \right\} \text{-----7}$$

$$\text{Area} = \left\{ \frac{1.50}{2} (8.10 + 4.75) + \frac{9}{4} (2.80 + 1.35) \right\} = 19.01\text{m}^2$$

حجم يې په ذوزنقه يې طريقه باندي په لاندي توگه باندي پيدا کوو.

سروینگ

$$V = \frac{D}{2} \{A_1 + A_n + 2(A_2 + A_3 + \dots + A_{n-1})\}$$

$$V = \frac{50}{2} \{(14.26 + 10.01)\} = 831.75 \text{ m}^3$$

دمخروطي قانون تصحيحوالي prismoidal correction

$$C_p = \frac{D}{12} (h_1 - h_2) (\text{whole width of one section} - \text{whole width of another s})$$

لروچې

$$D = 50 \text{ m}$$

$$h_1 = \text{central height of 1}^{\text{st}} \text{ section} = 1.00 \text{ m}$$

$$h_2 = \text{central height of 2}^{\text{nd}} \text{ section} = 1.50 \text{ m}$$

$$\text{Width of 1}^{\text{st}} \text{ section} = 7.50 + 5.25 = 12.75 \text{ m}$$

$$\text{Width of 2}^{\text{nd}} \text{ section} = 8.10 + 4.75 = 12.85$$

$$C_p = \frac{D}{12} (h_1 - h_2) (\text{whole width of one section} - \text{whole width of another s})$$

$$C_p = \frac{50}{12} (1.00 - 1.50) \times (12.75 - 12.85)$$

$$C_p = 0.20 \text{ m}^3$$

درست حجم يې په لاندي شکل سره پيدا کوو

$$\text{Correct volume} = 831.75 - 0.20 = 831.55 \text{ m}^3$$

سروینگ

نهم سوال :-

که چیرته د سرک formation width=10m سره وي د غاړو میلان یې د کندنکاري دپاره: 11 وي او دپرکاري دپاره یې میلان 2:1 سره وي او دځمکي میلان یې 1:5 fall وي که چیرته عرضي مقطع یو دبل نه 50m لري پرتي وي که د کندنکاري دبرخي ژوروالي په مرکزي برخو کې په ترتیب سره 0.50m او 0.70m وي د کندنکاري او پرکاري حجم یې پیدا کړي؟

جواب :-

ورکړل شوي معلومات

$$b = 10\text{m}$$

$$n=5$$

$$s=1(\text{in cutting})$$

$$s_1=2 \text{ in filling}$$

$$D=50\text{m}$$

$$h_1=0.50\text{m} \quad \text{central height in } 1^{\text{st}} \text{ section}$$

$$h_2=0.70 \text{ central height at } 2^{\text{nd}} \text{ section}$$

د 14 معادلي نه په استفادي سره

1st section

$$A = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s} \right] \text{-----} 14$$

$$\text{Area in cutting} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{10}{2} \right) + 5 \times 0.5 \right\}^2}{5-1} \right] = 7.03 \text{m}^2$$

د 17 معادلي نه په استفادي سره

$$A_1 = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s_1} \right] \text{-----} 17$$

$$\text{Area in filling} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{10}{2} \right) - 5 \times 0.5 \right\}^2}{5-2} \right] = 1.04 \text{m}^2$$

دوهمه عرضي مقطع

$$A = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s} \right] \text{-----} 14$$

$$\text{Area in cutting} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{10}{2} \right) + 5 \times 0.7 \right\}^2}{5-1} \right] = 9.03 \text{m}^2$$

د 17 معادلي نه په استفادي سره

$$A_1 = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{b}{2} \right) + nh \right\}^2}{n-s_1} \right] \text{-----} 17$$

$$\text{Area in filling} = \frac{1}{2} \left[\frac{\left\{ \left(\frac{10}{2} \right) - 5 \times 0.7 \right\}^2}{5 - 2} \right] = 0.38 \text{m}^2$$

د کندنکاري د ساحي حجم په ذوقته يي طريقه باندې.

$$V = \frac{7.03 + 9.03}{2} \times 50 = 401.50 \text{m}^3$$

د پرکاري د ساحي حجم په ذوقته يي طريقه باندې

$$V = \frac{1.04 + 0.38}{2} \times 50 = 35.50 \text{m}^3$$

مخروطي صحيحوالي د کندنکاري د پاره

$$C_p = \frac{D}{12(n-s)} \times n^2(h_1 - h_2)^2$$

$$C_p = \frac{50}{12(5-1)} \times (5)^2(0.50 - 0.70)^2 = 1.04 \text{m}^3$$

$$\text{Prismoidal correction for filling} = \frac{D}{12(n-s)} \times n^2(h_1 - h_2)^2$$

$$C_p = \frac{50}{12(5-2)} \times (5)^2(0.70)^2 = 1.4 \text{m}^3$$

$$\text{Corrected volume in cutting} = 401.50 - 1.04 = 400.46 \text{m}^3$$

$$\text{Corrected volume in filling} = 35.50 - 1.40 = 34.10 \text{m}^3$$

لسم سوال:-

سروینگ

په لاندي ډول سره د خولبول لرونکي مقطع دپاره ارقام ورکړل شويدي که چيرته د سرک عرض 6m وي او د غاړو ميلان يې 1:1 سره وي او په هرو 50m کي يوه عرضي مقطع اخستل شوي وي په لاندي شکل سره تاسي يې حجم پيدا کړي؟

station	Left	center	Right
1	2.2/5.5 , 1.75/3.00	1.5/0	4.75/5.25,6.40/7.30
2	3.1/5.25 ,2.2/3.00	2.00/0	5.25/.00,7.40/8.50

جواب:-

لومړني برخه

د مرکز نه شروع کوو او بڼي او چپي خواته شکل رسمو او کورډينات په لاندي شکل سره ترتيبو

هغه چې په مريي خط باندي بنودل شويدي د طرفين مجموع ده

$$\sum p = 4.75 \times 0 + 6.40 \times 5.25 + 0 \times 7.30 + 1.75 \times 0 + 2.20 \times 3.00 + 0 \times 5.50 = 40.20 \text{ m}^2$$

هغه چې په نقطه يي شکل باندي بنودل شويدي د وسطين نه عبارت دي

سروینگ

$$\sum Q = 1.50 \times 5.25 + 4.75 \times 7.30 + 6.40 \times 3.00 + 1.50 \times 3.00 + 1.75 \times 5.50 + 2.20 \times 3.00$$

$$= 82.49 \text{ m}^2$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (\sum P - \sum Q)$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (40.20 - 82.49) = 21.14 \text{ m}^2$$

دوهمه عرضي مقطع مساحت يې داسي پيدا کوو

د طرفين مجموعه يې په لاندي توگه باندې پيدا کوو

$$\sum P = 5.25 \times 0 + 7.40 \times 6.00 + 0 \times 8.50 + 2.2 \times 0 + 3.1 \times 3.00 + 0 \times 5.25 = 53.70 \text{ m}^2$$

دو سطين مجموعه يې په لاندي شکل سره پيدا کوو

$$\sum Q = 2.00 \times 6.00 + 5.25 \times 8.50 + 7.40 \times 3.00 + 2.00 \times 3.00 + 2.2 \times 5.25 + 3.10 \times 3.00$$

$$= 105.68 \text{ m}^2$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (\sum P - \sum Q)$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} (53.70 - 105.68) = 25.99 \text{ m}^2$$

په ذونته يې طريقه باندې يې حجم داسي پيدا کوو

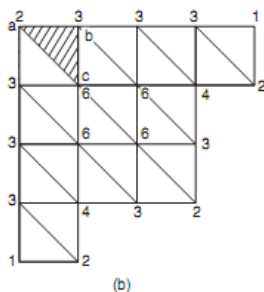
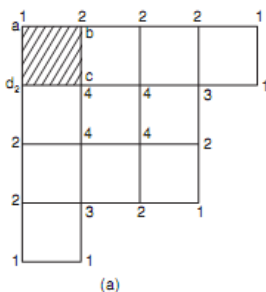
$$V = \frac{21.14 + 25.99}{2} \times 50 = 1178.25 \text{ m}^3$$

سروینگ

spot level په طریقه باندي دحجم پیدا کول:-

Computation of volume from spot level:-

نوموړي طریقه دهغه ساحود حجم دپیدا کولودپاره استعمالیږي چې پراخه منطقي وي لکه د تعمیرونودتحکوي دداو بودلویو ذخیرو او همدارنگه لویو ساحود هموار کاري دپاره استعمالیږي. په دي طریقه کي ټوله ورکړل شوي ساحه په مربعاتو، مثلثونو باندي ویشل کیږي او بیا د مربع دهرکنج ارتفاع یي پیدا کوو چې دپته spot level ویل کیږي



$V = \text{Area of figure X} \times \text{Average depth}$

د مستطیلونو دپاره یي دکنجونو ارتفاعات یي عبارت دي له h_a, h_b, h_c and h_d نه عبارت دي

$$V = \text{area of rectangle} \times \frac{h_a + h_b + h_c + h_d}{4}$$

د مثلثونو دپاره یي دا فرمول په لاندې شکل سره لیکو.

سروینگ

$$V = \text{area of triangle} \times \frac{ha+hb+hc}{3}$$

د شکل نه معلومېږي چې ځینې برخې یو ځل ځینې برخې دوه ځلي اوږدېږي استعمالېږي چې د هرې برخې قیمتونه یې سره جمع کوو او په لاندې شکل د ټولې ساحې حجم یې پیدا کوو.

Σh_1 = some of depth used once time

Σh_2 = some of depth used twice time

Σh_1 = some of depth used thrice time

Σh_1 = some of depth used four time

که چیرته ساحه په مثلثونو باندې تقسیم شوي نو په دې صورت کې د لاندې فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{3} (\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 6\Sigma h_6)$$

که چیرته ساحه په مستطیلونو باندې تقسیم شوي نو په دې صورت کې د لاندې فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{4} (\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 4\Sigma h_4)$$

■ **Example 18.8:** A 60 m × 60 m plot is to be excavated to a formation level of 80.0 m. The present levels at 20 m × 20 m grid are as shown in Fig. 18.14. Calculate the volume of earth work.

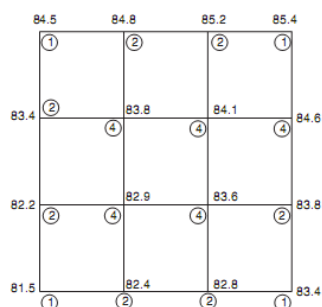


Fig. 18.14

Solution: The number of times a particular corner depth is used in volume calculation is marked in circles. Formation level is 80.0 m.

$$\therefore \Sigma h_1 = 4.5 + 5.4 + 3.4 + 1.5 = 14.8 \text{ m}$$

$$\Sigma h_2 = 4.8 + 5.2 + 3.4 + 4.6 + 2.2 + 3.8 + 2.4 + 2.8 \\ = 29.2 \text{ m}$$

$$\Sigma h_3 = 0$$

$$\Sigma h_4 = 3.8 + 4.1 + 2.9 + 3.6 = 14.4 \text{ m}$$

$$\text{Area of each grid, } A = 20 \times 20 = 400 \text{ m}^2.$$

$$V = \frac{400}{4} (14.8 \times 1 + 29.2 \times 2 + 0 \times 3 + 14.4 \times 4) \\ = 13080 \text{ m}^3.$$

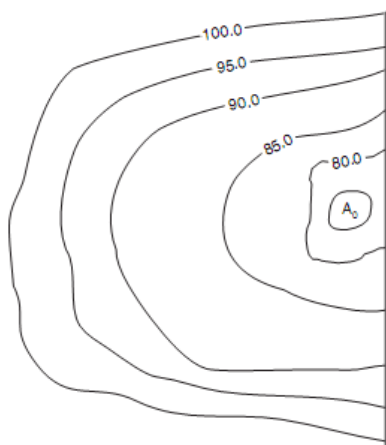
دکانتور نقشه له مخي د ساحي د حجم محاسبه:-

Computation of area from contour:-

عموما له دې طريقې نه داوږد بندونو د حجمونو د ټاکلو د پاره استفاده کيږي لکه په لاندې شکل کي چي ښودل شويدي يو بند چې په هغه کي داوږد اعظمي ارتفاع 100m او نولومړي دنوموړي ساحي مساحت چې

سروینگ

د کانتورونو پواسطه باندي احاطه شويدي پيدا کو او د حجم د پيدا کولو د پاره يي د مخروطي يا ذو ذتقه يي قانون نه استفاده کوو.



فرضوو چې $A_0, A_1, A_2, A_3 \dots A_n$ د کانتورونو مساحتونه دي نو په ذو ذتقه يي طريقه باندي يي حجم داسي پيدا کوو

$$V = h \left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \dots + A_{n-1} \right]$$

په مخروطي قانون باندي د حجم پيدا کول

$$V = \frac{h}{3} [(A_0 + A_n) + 4(A_1 + A_3 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-2})]$$

سروینگ

سوال:-

یوه ساحه چې د کانټورونوپه واسطه باندي احاطه شويده دنوموړي ساحي
حجم پیدا کړي؟

<i>Contour</i>	<i>Area in m²</i>
100 m	800
104 m	9600
108 m	11800
112 m	12400

سروینگ

116 m	14300
120 m	18400
124 m	20360

Assuming 100 m as the bottom level of the reservoir, and 124 m as full level, calculate the capacity of the reservoir using trapezoidal and prismoidal formula.

Solution: (a) Prismoidal Formula:

$$\begin{aligned}
 V &= h \left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \dots + A_{n-1} \right] \\
 &= 4 \left[\frac{800 + 20360}{2} + 9600 + 11800 + 12400 + 14300 + 18400 \right] \\
 &= 308320 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Ans.

(b) Prismoidal Formula:

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{h}{3} [A_0 + A_n + 4(A_1 + A_3 + \dots + A_{n-1}) + 2(A_2 + A_4 + \dots + A_{n-2})] \\
 &= \frac{4}{3} [800 + 20360 + 4(9600 + 12400 + 18400) + 2(11800 + 14300)] \\
 &= 313280 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Ans.

نهم فصل

پلین ټیبل سروی plane table surveying

د پلین ټیبل سروی اصول :-

د پلین ټیبل سروی اصول موازات دي په دي معني سره چې هغه شعاع کوم چې د کاغذ پر مخ باندې د ستیشن نه د جسم په طرف باندې رسمېږي دهغه شعاع سره چې د ځمکې پر مخ باندې د ستیشن نه د جسم په طرف باندې رسمېږي باید موازي وي. چې خپله پلین ټیبل د سروی یو

سروینگ

گرافیکي طریقہ ده چې په دي کي د ساحي کار او اندازه کول په يوه وخت کي ترسره کيږي او په دي سروی کي د ساحوي کتاب ته ضرورت نشته دي. او همدارنگه د پلین ټیبل سروی کله چې د تریورس عملیه ترسره شوه د تیو دیلايت په زریعه باندي نو د داخلي جزیاتو د بنسودلو د پاره ورنه استفاده کيږي او ځیني وختونه کولاي شو چې د پلین ټیبل پواسطه باندي هم تریورس هم جوړکړو البته په هغه صورت کي چې ډیر دقت ته ضرورت نه وي.



د پلین ټیبل سروی ضروري سامان الات ACCESSORIES OF -: PLANE TABLE

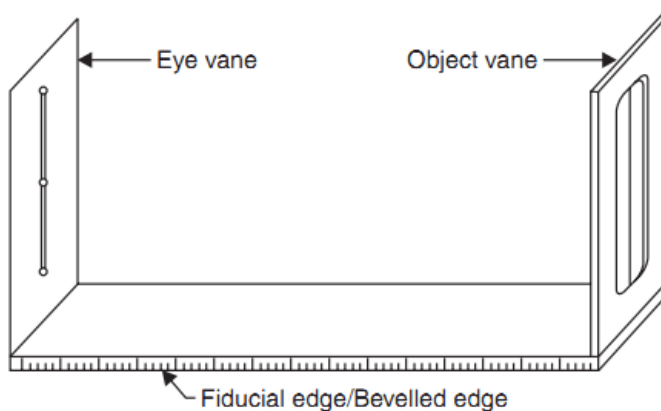
The plain table: - د رسامي تخته ده چې اندازه يي (750x600) mm کي ده او د ښه کیفیت لرگي نه جوړه ده د تختي پورتنی برخه همواره ده او

سروینگ

لاندي برخه يي يو پليټ لري په سه پايي tri pod د نصبولو د پاره. لکه په شکل کي

The Alidade: دوه قسمونه الیداده وجود لري.

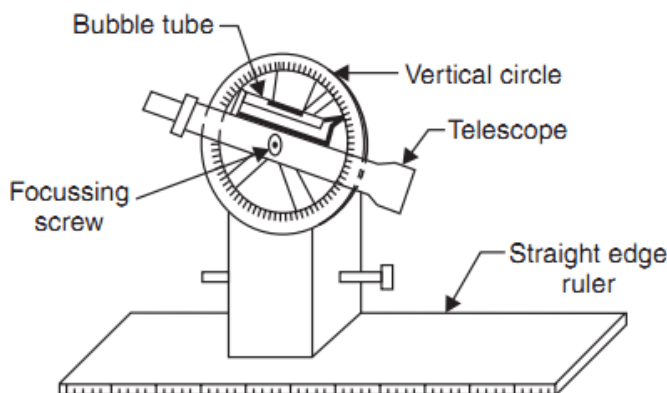
1- ساده الیداد **plain Alidade**: د لرگي يا اوسپني نه جوړ دي او 50cm اوږدوالي لري چې د جسم د لیدلو د پاره دوه برخي لري یو ته يي object vane ویل کیږي او په منځني برخه کي یو نري وینسته لري او دوه همه برخه يي sight vane ده چې یو کوچني خالیگاه لري چې د narrow slit په نوم باندي یادیږي. لکه په شکل کي



2- دوربین لرونکي الیداد **telescopic Alidade**: د اخیله دوربین لري چې د جسم په واضحه توگه د معلومیدو د پاره ورنه استفاده کیږي. او

سروینگ

همدارنگه په الیداد کي فاصله هم د دوربین په زریعه باندي اندازه کیږي.
لکه په شکل کي



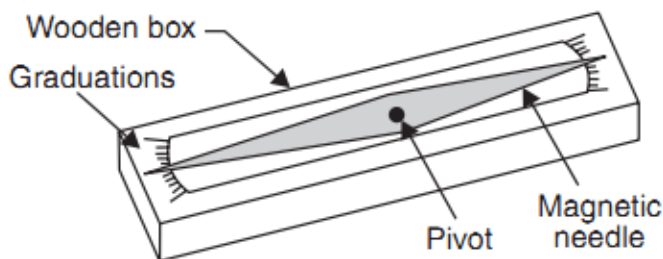
The spirit level: - یو کوچني فلزي تیوب دي چې یو کوچني
باب bobble لري چې د پلین ټیبل د تختي د برابرولو (لیول کولو) د پاره
ورنه استفاده کیږي. لکه په شکل کي

The compass کمپاس: - د ساحي د شمالي جهت د ټاکلو د پاره ورنه
استفاده کیږي او په دوه ډوله دي.

The trough compass-1: - یو مستطیلي بکس لرونکي دي د غیر
مقناطیس خاصیت لرونکي او سپني نه جوړ دي او په منځ کي مقناطیسي

سروینگ

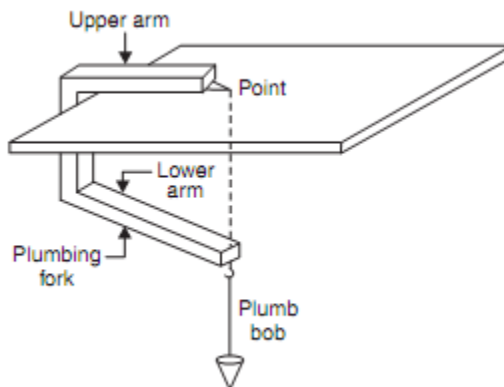
ستن لري په دواړه طرفونو کي يې د (0) نښه ده او د N-S جهت ښيي. لکه په شکل کي



2- The Circular Box Compass: د عقربې په شان باندي مقناطیسي ستن لري په مرکزي برخه کي او دنقشي د شمال د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کيږي. لکه په شکل کي

U-fork or plumbing fork with plum bob: یوه فلزي تسمه د چې د U په شکل باندي جوړه شويده دواړه طرفونو ته مساوي اوږدوالي لري چې پورتنی برخه یې تیره څوکه لري (point) اولاندي برخه یې یوچنگک (hook) لري د شاقول د نصبولو د پاره. لکه په شکل کي.

سروینگ



دجهت برابرول Orientation :-

د پلین ټیبل د عیارولو مرحله په هریو مورد نظر سټیشن باندې دهغه سټیشن سره په موازي توگه باندې دکوم سره چې پلین ټیبل پري د لومړي ځل د پاره عیار شوي دي د پلین ټیبل د عیارولو په نوم باندې یادېږي.

Orientation باید په هغه صورت کې ترسره شي کله چې پلین ټیبل دیوه نه په زیات سټیشنونو باندې عیارېږي لکه څرنګه چې مخکې ذکر شول د پلین ټیبل اصول موازات دي نو په دې صورت کې باید د orientation عملیه په درست شکل سره ترسره شوي نو موازات به هم په درسته توګه سره وي او که چیرته دجهت برابرول په درسته توګه سره نه وي نو په دې

سروینگ

صورت کي به موازات هم درست نه وي ترسره شوي. چې دا عملیه په دوه طریقو باندې ترسره کیږي

- Back sight method
- Magnetic needle method

د جهت برابرول د **Back sight** په طریقو باندې:-

د جهت د برابرولو د پاره دایوه درسته طریقو ده او هم زیاته استعمالیږي عملیه:-

فرضو چې A او B دوه سټیشنونه دي. پلین ټیبل د A سټیشن د پاسه عیارو او سټیشن د تختي د پاسه ټاکو a او هم د ساحي شمال ټاکو او الیداد د a د نقطې سره په څنګ کي اېږدو او د B د نقطې د پاسه راډلګو او شعاع یې په طرف باندې رسمو او د AB فاصله اندازه کوو او یو مناسب مقیاس باندې یې رسمو چې د AB خط لاسته راځي.

د پلین ټیبل له انتقالو او اله د B په نقطه باندې عیارو لیول یې ترسره کیږي او هم د b نقطه د B سټیشن د پاسه عیارېږي او بیا الیداد د ba خط سره ایښودل کیږي او د A نقطې د پاسه راډایښودل کیږي د پلین ټیبل تختي ته ښي یا چپ طرف ته دوران ورکول کیږي شاید په دي صورت کي مرکزیت تغیر وکړي نو په دي صورت کي باید بیرته په اتومات شکل سره

سروینگ

جوړشي نو که چیرته په دي صورت کي لیولنگ مرکزیت او د راډکتل په درسته طریقه باندي ترسره شي نو په دي صورت کي د Orientation عملیه درسته ده.

د یوسټیشن د پاسه د plane table عیارولو عملیه :-

کله چې و غواړو چې د یوسټیشن د پاسه پلین ټیبل عیار کړو نولاندي مرحلي باید په نظر کي ونیول شي

- دتختي نصبول د سه پايي د پاسه fixing the table in the tripod stand :-

سه پایه د ستیشن د پاسه ودرول کیږي او دهغي پنبې په کافي اندازه باندي پراخه کیږي او سه پایي ته دیو متر پاندازه باندي ارتفاع ورکول کیږي او دهغي نه روسته تخته دهغي د پاسه ایښودل کیږي او د wing nut پواسطه باندي بسته کیږي .

- دتختي لیول کول leveling the table :-

تخته داستوانه یي ابترازو پواسطه باندي لیول کیږي او دغه استوانه یي ابترازو دتختي په مختلفو برخو کي ایښودل کیږي او حباب د دایري مرکز ته راوړل کیږي کله چې حباب (داوبو کاني) د دایري مرکز ته راشي نو په دي صورت کي تخته د لیول په حالت کي ده.

سروینگ

- د تختي متمرکز کول **Centering The Table** :-
درسامي کاغذ د تختي د پاسه نصبیږي او د کاغذ د پاسه یو مناسب ځای کي هغه سټیشن P چې د ځمکي پرمخ باندي موجود وي بنودل کیږي او کله چې وټاکل شو نو د سنجاق پواسطه باندي په نښه کیږي او دغه کار د U-fork پواسطه باندي ترسره کیږي چې د سټیشن په انتخاب کي باید ډیر دقت ترسره شي ترڅو لیول خراب نشي.
- د شمال جهت ټاکنه **Marking the North Line** :-
د trough compass پواسطه باندي ټاکل کیږي چې کمپاس د نقشي په بڼي طرف ته پورتنی برخه او کونج کي ایښودل کیږي او بیا کمپاس ته د ساعت د غقري مطابق یا مخالف دوران ورکول کیږي ترڅو ستنه د 0-0 مارک باندي ودریږي او بیا د شمال جهت بنودل کیږي او د کمپاس د لاندي برخي نه د پورته په طرف باندي خط رسمیږي.
- د جهت برابرول **Orientation** :-
کله چې د ساحي نقشه د څو سټیشنونو نه ترسره کیږي نو بیا په دي صورت کي په هریوه سټیشن کي د Orientation عملیه ترسره کیږي.
د پلین ټیبل د سروی میتودونه **Plane table surveying** :- method

سروینگ

په یوه ساحه کې د پلین ټیبل د سروی د اجرا کولو د پاره څلور طریقې

موجود دي

- شعاعي طریقه Radiation Method
- تقاطع طریقه Intersection Method
- تریورس طریقه Traversing Method
- ریسیکشن طریقه Resection Method

اوله طریقه

شعاعي طریقه:-

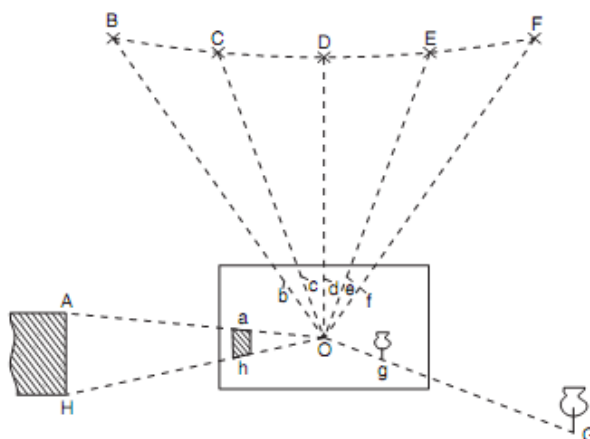
په دې طریقه کې پلین ټیبل په یوه سټیشن باندې نصبیږي او د مختلفو سټیشنونو په طرف باندې ورنه شعاع ګانې تیریږي او د نقشي د پاسه فاصلي په یو مقیاس باندې بنودل کیږي. دامیتود په هغه صورت کې مناسب دي چې ساحه کوچنۍ وي او ټول سټیشنونه د یو سټیشن نه ولیدل شي او همدارنګه د لاس رسي وړ وي

طریقه :-

لومړي د ساحې د پاره شمالي جهت ټاکو او بې پلین ټیبل عیاروو او دهغې نه روسته یو مرکزي سټیشن O په داسې ځای کې انتخابو چې دهغه نه نور ټول سټیشنونه (A,B,C,D) ورڅخه ښکاره شي او بیا لدې نه روسته د مرکزي سټیشن نه د هر سټیشن په طرف باندې شعاع

سروینگ

ګاني اودنقشي دپاسه بنودل کيږي. لکه په شکل کي



دوهمه طريقه

د تقاطع طريقه Intersection method :-

په دي طريقه کي دوه ستيشنونه انتخابيږي او نور ټول نقاط کوم چې بايد په نقشه کي وښودل شي ددي ستيشن نه ښکاره شي او هغه کرښه کوم چې دغه دوه ستيشنونه سره وصلوي د Base line په نوم باندي ياديږي او ددغه کرښي اوږدوالي په ډير دقيق شکل سره اندازه کيږي او له دي ستيشنونو څخه شعاع ګاني تيريږي د تقاطع په طريقه کي په يوه نقطه باندي له دواړه ستيشنونو څخه شعاع ګاني تيريږي او د شعاع ګانو د تقاطع په نتيجه کي نقطه لاسته راځي. له دي طريقې نه په هغه صورت

سروینگ

کي استفاده کيږي چې د سټیشن او د نقطې ترمنځ فاصله زیاته لري وي او یا همدارنګه ونشو کولای چې د نقطو ترمنځ فاصله اندازه کړو نو پدې صورت کي لږې طریقې نه استفاده کوو. او یا ساحه نا همواره وي دا طریقه موثره ده.

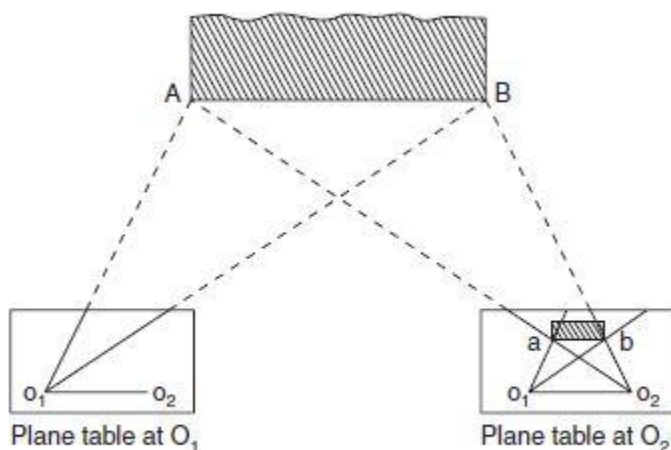


Fig. 14.8. Intersection method of plane tabling

د تريورس طریقه Traversing Method :-

دغه طریقه د کمپاس یا تیوډیلايت د تريورس په شان ده او په دې طریقه کي پلین ټیبل په هر سټیشن کي عیاريږي او دراتلونکي سټیشن د پاسه د fore sight اخستل کيږي او دغه فاصله په یو مناسب

سروینگ

مقیاس باندي بنودل کيڙي ددي طريقي نه په هغه صورت کي استفاده کيږي کله چې ساحه ديوې تسمي په شکل باندي وي لکه سرکونه ،ريل پتلي او کانالونودنقشو دبرابرولو دپاره ترينه استفاده کيږي او همدارنگه دتريورس د جوړولو دپاره که هغه تړلي تريورس او يا خلاص تريورس وي استفاده کيږي.

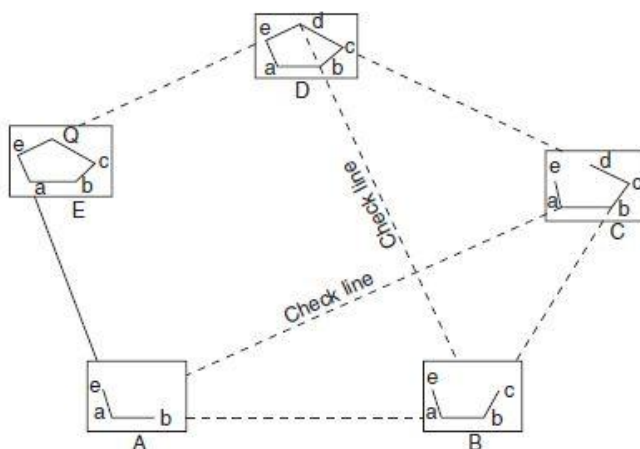


Fig. 14.9. Plane table traversing

څلورمه

طريقه

دریسیشن میتود Resection method :-

سروینگ

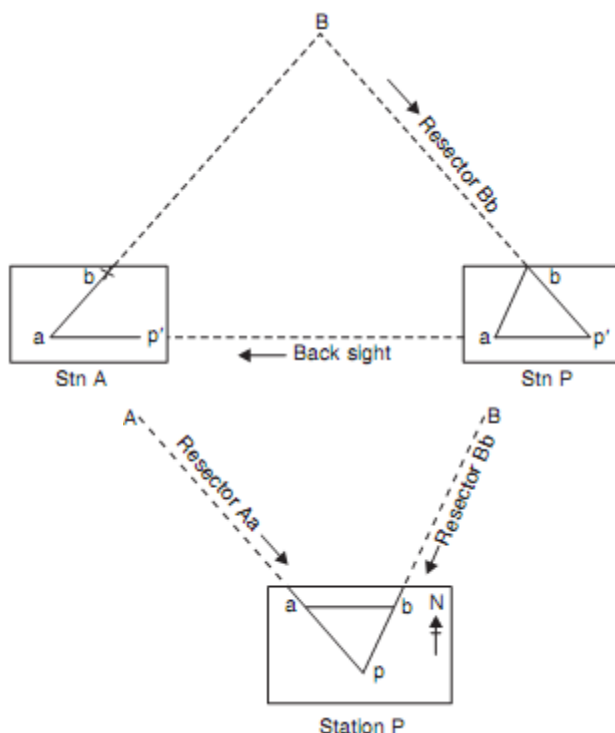
نوموړې طريقه په هغه وخت کې استعمالېږي کزوله چې وغواړو يونوي ستیشن دځمکې پر مخ باندي وټاکو البته دهغه ځايونو دپاره چې دهغي نقشه پخوا يوځل ته رسمه شوي او کمه مهمه نقطه په هغه ځاي کې پاتې شوي وي او دغه نقطه دهمغه نقشي دپاسه ونښو.

عملیه procedure :-

- A) که چیرته وغواړو چې د P ستیشن دځمکې پر مخ باندي وټاکو نو په دې صورت کې نو په دې صورت کې د A او B دوه نقاط دځمکې پر مخ باندي ټاکو او د AB فاصله اندازه کېږي چې د AB فاصلي ته اساسي خط ويل کېږي.
- B) پلین ټیبل د A په نقطه کې عیاروو (لیولنگ، مرکز کول، او اورینتیشن) ترسره کوو او د B په نقطه کې رنجنګ راډودروو او د AB خط رسموو.
- C) د پلین ټیبل څخه چې د A په نقطه کې عیاردي او د P په نقطه کې راډ نیسو او په تقریبي ډول سره د $P1$ نقطه ټاکو په همدې کرښه باندي.
- D) پلین ټیبل د P په نقطه کې عیاروو او داسې چې د $p1$ نقطه د P د نقطې د پاسه وي. او د A په نقطه باندي د قرات اخستل کېږي.
- E) د الیدادپواسطه باند د P له ستیشن نه B نقطې ته کتل کېږي نو په دې صورت کې دغه شعاع درسمولو په نتیجه کې د P نقطه په لاس باندي

سروینگ

راځي چې دغه نقطه د مونږته د کاغذ د پاسه د P نقطه رابڼي او د کاغذ د پاسه يې په نښه کوو او د U-fork په زريعه باندي يې د ځمکي د پاسه په نښه کوو.



دريسيکشن خانگري طريقه special method of resection :-

سروینگ

ځینې وختونه چې د پلین ټیبل سروی ترسره شي نو ځینې مهم شيان د
د نقشي د پاسه نه وي ښودل شوي په ساحه کې د زیاتي ګڼه ګونې له وجهې
نه په داسې حال کې چې په ساحه کې کوم سټیشن هم نه وي چې دهغې نه
نقشه رسمه شوي وي نو په دې صورت کې باید په ساحه کې یو نوي
سټیشن ټاکل کیږي او دهغې په مرسته باندې دغه missing detail
د نقشي د پاسه ښودل کیږي چې د دې کار د پاره خاص دوه میتودونه
یا طریقي موجود دي

1-the -two point problem

2-the -three point problem

:-The two-point problem

په دې طریقه کې دوه هغه نقاط چې د نقشي د پاسه په ښه ډول سره تعریف
شوي وي او دهغې موقعیت د پخوانه د نقشي د پاسه موجود وي
انتخابیږي. او بیا د همدې نقاطو پواسطه باندې کولای شویو نوي سټیشن
د ځمکې په مخ باندې وټاکو.

عملییه procedure :-

- 1- فرضوو چې د P او Q دوه نقاط په ښه ډول سره تعریف شوي دي او هم
یې موقعیت د نقشي د پاسه په درست او واضح ډول سره معلوم وي د P

سروینگ

او q په نوم باندي نو اوس غواړو چې د A په نقطه کي یو نوي سټیشن د P او Q د سټیشنونو په مرسته باندي

2 - یو بل کومکي سټیشن د B ورته انتخابو په یو مناسب موقعیت کي پلین ټیبل د B د سټیشن د پاسه عیاروو.

3 الیداد د p او q نقطو سره ایښودل کیږي. او د P او Q نقاط نه کتل کیږي او له دې نقاطو نه شعاع گانو ته امتداد ورکول کیږي او دغه شعاع گاني د b په نقطه کي تقاطع کوي.

4 او الیداد د b په نقطه کي ایښودل کیږي. او د A په نقطه کي راډ ایښودل کیږي او دسترگو له محاسبی نه د $a1$ د نقطی موقعیت ټاکل کیږي.

5 پلین ټیبل چې د A نقطی ته انتقالیږي او هلته یی د A په نقطه باند متمرکز کوو او عیاروو یی. او بیا الیداد د p په نقطه کي ایښودل کیږي او شعاع رسمو و فرضوو چې دغه شعاع د $ba1$ خط د $a1$ په نقطه کي قطع کوي او د پخوا په شان یی فرضوو.

6 الیداد د $a1$ په نقطه کي ایښودل کیږي او د Q نقطی ته کتل کیږي او شعاع رسمیږي او دا شعاع د bq رسموي او د $q1$ په نقطه کي چې په دې صورت کي د $pqq1$ مثلث لاسته راځي چې دې مثلثي ته د غلطی مثلث $triangle$ of error ویل کیږي چې د ساحه باید ورنه کمه شي.

سروینگ

- 7 الیداد د $pq1$ د خط د پاسه ایښودل کیږي او R رنجنګ راد په یوه فاصله کې د Table نه ایښودل کیږي. او بیا الیداد د pq سره ایښودل کیږي او table ته دوران ورکول کیږي ترڅو R نقطه وکتل شي نو په دې صورت کې table په درست ډول سره عیار oriented دي
- 8 او په اخر کې الیداد د p او q په نقاطو کې ایښودل کیږي او د P او Q نقاط ته کتل کیږي اوله دې نقاطونه شعاع ګانې رسمېږي او دغه شعاع ګانې د a په نقطه کې تقاطع کوي چې دغه سټیشن په دقیق ډول سره د a سټیشن دي اوله دې نه روسته د A سټیشن د ځمکې د پاسه ټاکل کیږي.

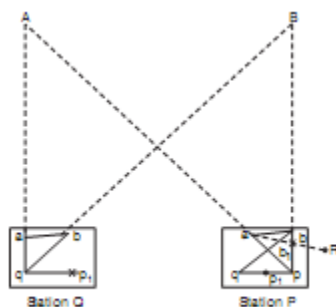


Fig. 14.12. Two-point problem

-:The three point problem

په دې طریقه کې درې مشخص نقاط چې په ښه ډول سره تعریف شوي وي د نقشي د پاسه انتخابیږي او د همدې نقاطو په مرسته باندې د P سټیشن د ځمکې د پاسه ټاکل کیږي. او په دې طریقه کې کوم بل اضافي سټیشن ته

سروینگ

ضرورت نشته او plane table مستقيما په همغه غوښتل شوي ځاي کي
انتخابيږي. چې نوموړي طريقه په دري ډوله ده.

1. The graphical or Bessel's method
2. The mechanical method
3. The trail-and-error method

1- گرافيکي يا د بیسل طريقه:-

1. فرضوو چې د A, B, C دري نقاط چې موقعيت يې په درست ډول سره
د نقشي د پاسه ټاکل شويدي او د نقشي د پاسه a, b, c په تورو سره ښودل
شويدي نو اوس که چيرته ضرورت وي چې د P سټيشن د ځمکي د پاسه
انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.
2. پلین ټیبل د P سټیشن د پاسه عیاروو او الیداد د ca د خط په امتداد
باندې ایښودل کیږي او د A نقطې ته کتل کیږي او بیا الیداد د C په نقطه
کي ایښودل کیږي او د B نقطې په امتداد باندې شعاع رسمېږي
3. دوباره الیداد د ac د خط په امتداد باندې ایښودل کیږي او د C نقطې ته
کتل کیږي او شعاع رسمېږي او همدارنگه الیداد د a سره ایښودل کیږي
او د B نقطې ته کتل کیږي او شعاع رسمېږي. فرضوو چې دغه شعاع
مخکيني شعاع د d په نقطه کي قطع کوي.

سروینگ

4. الیداد ته د db د خط د پاسه ایښودل کیږي او د B نقطې ته کتل کیږي چې په دې حالت کې باید پلین ټیبل عیار وي. او په دې حالت کې د Aa, Bb, Cc شعاع ګانې چې دغه درې واړه شعاع ګانې د P په نقطه کې سره تقاطع کوي کوم چې د نقشي د پاسه یو ضروري نقطه ده او دغه نقطه د $U\text{-Fork}$ په زیریعه باندې د ځمکې د پاسه ټاکل کیږي.

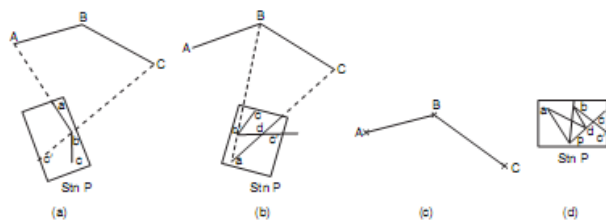


Fig. 14.14. Graphical solution (Bessel's method)

میخانیک طریقہ the mechanical method :-

- 1- فرضو چې د A, B, C درې نقاط چې موقعیت یې په درست ډول سره د نقشي د پاسه ټاکل شوي دي او د نقشي د پاسه a, b, c په تورو سره ښودل شوي دي نو اوس که چیرته ضرورت وي چې د P سټیشن د ځمکې د پاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.
- 2- پلین ټیبل د P په سټیشن باندې ایښودل کیږي او لیول کیږي او tracing paper د نقشي د پاسه نصبیږي او د p نقطه دهغې د پاسه انتخابیږي.

سروینگ

3- الیداد د p په نقطه کې ایښودل کېږي او د A, B, C نقاطو ته کتل کېږي
او شعاع ګانې رسمېږي چې دغه شعاع ګانې چې دغه شعاع ګانې د a, b, c
څخه نه تیرېږي او په دې کې orientation په تقریبي ډول سره صورت
نیسي

4- د tracing paper کاغذ د نقشي څخه خلاصېږي او د نقشي د پاسه ورته
حرکت ورکول کېږي داسې حرکت ورکول کېږي چې درې واړه شعاع ګانې
په یوه وخت کې درسم شویو نقاطو a, b, c نه تیر شي. او بیا د p نقطه
د سنجاق په زریعه باندې د p نقطه د نقشي د پاسه ښودل کېږي چې دغه
د نقشي د پاسه ضروري نقطه ده او بیا tracing paper له نقشي نه لیري
کېږي.

5- الیداد د p په نقطه باندې متمرکز کېږي او د A, B, C د نقاطو په طرف
باندې شعاع ګانې رسمېږي او دغه شعاع ګانې باید د a, b, c له نقاطو نه
تیرې شي.

لکه په شکل کې

The method of trail and Error :-

1. فرضو چې د A, B, C درې نقاط چې موقعیت یې په درست ډول سره
د نقشي د پاسه ټاکل شوي دي او د نقشي د پاسه د a, b, c په تورو سره ښودل

سروینگ

شویډي نواوس که چیرته ضرورت وي چې د P ستیشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نوپه لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2. پلین ټیبل د p په نقطه کي عیاریزې اولیول یې ترسره کیږي

او orientation یې د سترگو پواسطه باندي ترسره کیږي.

3. دالیداد په مرسته باندي Aa,Bb,Cc شعاع گاني رسمیزې په تقریبی

orientation سره چې شاید دغه شعاع گاني سره په یوه نقطه کي هم تقاطع ونکړي. بلکي دانقاط به سره یو کوچني مثلث جوړکړي چې دي مثلث ته د غلطی مثلث ویل کیږي.

4. ددي دپاره چې درستۀ نقطه پیدا کړونودغه مثلث باید ورڅخه کم کړو چې

دپلین ټیبل د تاوولو په واسطه د ساعت د عقربې مطابق یا مخالف باندي

کولای شو چې دامثلث کم کړو او د Aa,Bb,Cc شعاع گاني سره په اخر کي

د p په نقطه کي یوځای کیږي چې دادنقشي دپاسه ضروري نقطه ده اودغه

نقطه د U-Fork په زریعه باندي ځمکي ته انتقالیږي.

error in plane table دپلین ټیبل سروی په جریان کي غلطی

surveying

دپلین ټیبل د سروی په جریان کي دري ډوله غلطی رامنځ ته کیږي چې په لاند

ډول سره دي

دالاتو پواسطه باندي غلطی **instrumental error** :-

سروینگ

- 1- دپلین ټیبل سطحه په درست ډول باندي همواره نه وي
- 2- دالیداد څنډه درسته توگه باندي مستقیمه نه وي
- 3- Vanes په درسته ډول باندي عمودي نه وي
- 4- سه پایه او تخته په درست شکل باندي یوډبل سره وصل نه وي
- 5- د trough compass یا needle په درست ډول سره د تعادل په حالت کي نه وي

د شخص غلطی personal error :-

1. دپلین ټیبل د تختي لیول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
 2. پلین ټیبل په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي
 3. دپلین ټیبل د جهت برابرول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
 4. په درست ډول سره پلین ټیبل نه وي clamped شوي
 5. جسم په درست ډول سره ونه کتل شي
 6. الیداد په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي په سټیشن باندي
 7. شعاع په درست ډول سره نه وي رسمه شوي
- د نقشه کولو په وخت کي غلطی plotting error :-
- 1- دښه کیفیت لرونکي pencil چې څوکه یي تیره وي نه وي استعمال شوي

سروینگ

2- مقیاس نه درسته استفاده نه وي شوي يعني غلط مقیاس نه استفاده شوي

وي

3- غير ضروري تيزوالي دنقشي دجوړولو په وخت كي ترسره شوي وي.

کله چې دپلین ټیبل دالي نه استفاده کوو نو لاندې نقاط باید په نظر کې

ونیسو ترڅو دپورته غلطی نه استفاده کوو.

1- مخکي له دینه چې دسروي کار شروع کړو نواول دسروي ټول وسایل باید

چیک شي او هغه وسایل چې خراب شوي وي هغه باید تبدیل شي .

2- پلین ټیبل باید په درست ډول سره په مرکز باندې ودرول شي

3- پلین ټیبل باید په درست ډول سره لیول شي

4- دجهت برابرول باید په درست ډول سره ترسره شي

5- الیداد باید په درست ډول سره متمرکز شي او همدارنگه په هغه جهت

باندې په درست ډول سره کیښودل شي

6- کله چې پلین ټیبل دیوسټیشن نه بل سټیشن ته انتقالوو باید سه پایه tri

pod په عمودي ډول سره انتقال شي.

7- پنسل باید تیره څوکه ولري

8- هغه فاصله چې دجسم نه اخستل کیږي باید په تقریبي ډول سره په همدې

جهت باندې لیکل کیږي. ترهغې پوري چې ټول کار مکمل شي اوبیا

ploting ترسره کیږي.

سروینگ

9- یواځې دانتخاب شوي مقیاس نه باید استفاده وشي

وسایل EQUIPMENTS :-

- 1- Plane table with tripod -1no
- 2- Alidade(plane or telescopic -1no
- 3- Trough compass or circular compass -1no
- 4- Spirite level -1no
- 5- U-fork with plum bob -1set
- 6- Metric chain (20m) -1no
- 7- Metallic chain (15m) -1no
- 8- Arrows -10nos
- 9- Ranging rods -3nos
- 10-Wooden peg s -10nos
- 11-Mallet -1no
- 12-Drawing sheet (good quality) -1no
- 13-Board pins or clips -4no
- 14-Cardboard scale (set of 8scale) -1set
- 15-Good pencil -1no
- 16-Eraser -1no
- 17-Knife -1no

سروینگ

18-pins	-5no
19- set-square (450,600)	-2no
20- Duster	-1no

دپلین ټیبل دکارکولو عملیه -:- plane table procedure

-:- Reconnaissance survey ریکانیسینس سروی

هغه ساحه چې باید سروی شي په امتحاني ډول سره په نوموړي ساحه کي
 دتریورس دپاره ستیشنونه ټاکل کیږي. چې دتریورس دغه ستیشنونه
 باید ټوله ساحه په برکي ونیسي او همدارنگه دلیدلو وړوي

marking the station د ستیشنونو په نښه کول :-

انتخاب شوي ستیشنونه په نښه کوو د pegs پواسطه باندي. او همدارنگه
 د ستیشنونو دپاره لومړني نقشه ترتیبو ددي په خاطر باند که چیرته
 وغواړو چې pegs لري کړو نو نقشه به یې موجوده وي.
 دتریورسونو ضلعي سره وصلو او د ساحي ټول جزیات نښلوو

Connecting the traverse legs and marking details

Advantages and دپلین ټیبل سروی گټي اوتاواونونه

Disadvantages of Plane Tabling

سروینگ

گتي advantages :-

1. نوموړي طريقه د نقشي د برابرولو ډيره تيزه طريقه ده
2. په دې طريقه کې field book ته ضرورت نشته دي
3. د غير منظمه ساحې د نقشي د برابرولو ته ضرورت نشته دي
4. په مقناطيسي ساحه کې ترينه ښه استفاده کېږي
5. نقشه کول د ساحې په اسانې سره ترسره کېږي
6. هغه نقاط چې د لاس رسي وړ نه وي او نه شو کولای چې اندازه يې کړو نو په دې صورت کې له پلین ټیبل نه ښه استفاده کېږي.

د پلین ټیبل سروی تاوانونه Disadvantage of plane tabling :-

1. پلین ټیبل سروی دهغه کارونو دپاره چې دقت په کې زیات وي نه استعمالېږي
2. د پلین ټیبل سروی په هغه ځایونو کې مناسبه نه ده چې (اقلیم لوند وي ، باراني موسم ، په سهار کې چې هوا گردجنه وي او هغه وخت کې چې باد وي) ترینه استفاده نه کېږي.
3. په دې سروی کې ډیرو وسایلو ته ضرورت دي
4. د پلین ټیبل سروی آلات درانده دي او دهغې انتقال ساحې ته سخت دي
5. نقشه چې په دې باندې لاسته راشي نشو کولای چې نورو مقیاسونو ته تبدیل کړو.

سروینگ

تمرین EXERCISE :-

اول سوال :-

دپلین ټیبل سروی اصول ولیکي ؟

دوهم سوال :-

د جهت برابرول یا Oreintation څه ته ویل کیږي او هم ده څه دپاره ترسره

کیږي؟

دریم سوال :-

دپلین ټیبل په سروی کې leveling and centering څه ته ویل کیږي؟

لسم فصل

هایدروگرافیک سروی Hydrographic survey

هایدروگرافیک سروی کې ټول هغه ډولونه د هایدرولوژیکی کنتو شامل دي کوم چې د هایدرولیکی ساختمانونو د ډیزاین یا سمندري ساختمانونو د ډیزاین د پاره ضروري دي لکه بندونه barrage and weirs and for cross drainage works او همدارنگه د باران د اوبو توییدنه د داوږو د راټولیدو په ساحه کې او همدارنگه په سیندونو کې د اوبو په مقدار باندې پوهیدنه. کوم چې د ports,docks,harbours,light house او همدارنگه د غرونو موقعیت او شگو د زیرمو موجودیت د سیندونو لاندې .

سروینگ

په هایدروگرافیکي سروی کي لاندی دری برخي شاملی دی.

- د باران داندازی معلومول Rain gauging
- په سیندونو کي د اوبو داندازی معلومول River gauging
- د سمندرونو سروی Marine survey

دباران داندازی معلومول Rain Gauging :-

ضرورت Necessity :-

دباران د اوبو مقدار په catchment area کي په عمومي توگه باندي پیداکیري چې ددی د پاره دا پیداکیري چې خومره د باران اوبه په سیندونو کي تویزي دهغي په باره کي معلومات بل داچې د هغه ممکنه سیلابونوپه اړه معلومات کوم چې دیو شدید باران په صورت کي رامنځ ته کیري او دهغي دپاره هغه لازم اقدامات کوم چې ددی طبیعي افاتونه مخنیوي وشي کوم چې دباران د اوبو له امله منځ ته راځي.

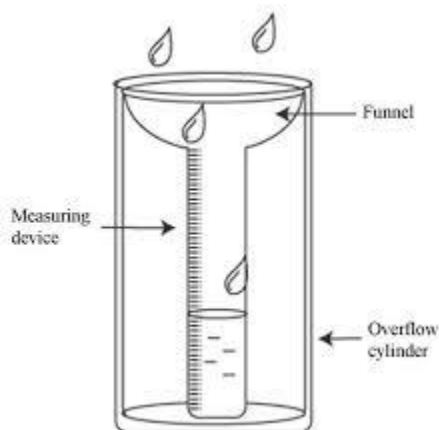
د ځای انتخاب د باران داوبو داندازی معلومولو د پاره

Location of site for Rain Gauging Station

دباران داوبو داندازی دمعلومولو د شبکي د ځای انتخاب د catchment Area د توپوگرافي پوري اړه لري. چې په عمومي توگه په هموارو ساحو کي د هرو 500km^2 ساحي دپاره او په غرنی منطقو کي د هرو 150km^2 ساحي دپاره په نظر کي نیول کیري. ددی دپاره چې دباران اندازه

سروینگ

په درسته او منظمه توگه باندي پيدا کړونو په دي صورت کي ستیشن باید داسي انتخاب شي چې چې ټوله ساحه يي تر پوښښ لاندې راشي . نولاندې نقاط باید د يو ستیشن په انتخاب کي په نظر کي ونيول شي



- ستیشن باید په همواره ساحو کي په نظر کي ونيول شي نه په میلان لرونکو ساحو کي
- باید یو دایمي ساختمان ته نږدې وي لکه ونه او یانوروته
- د تیز باد نه باید وساتل شي
- د لاس رسي وړوي په اساني سره

د باران داوږد اندازه کول Measurement of Rainfall

د باران اندازه د مختلفو آلاتو (Rain gauges) پوسطه باندي اندازه کيږي لکه د

سروینگ

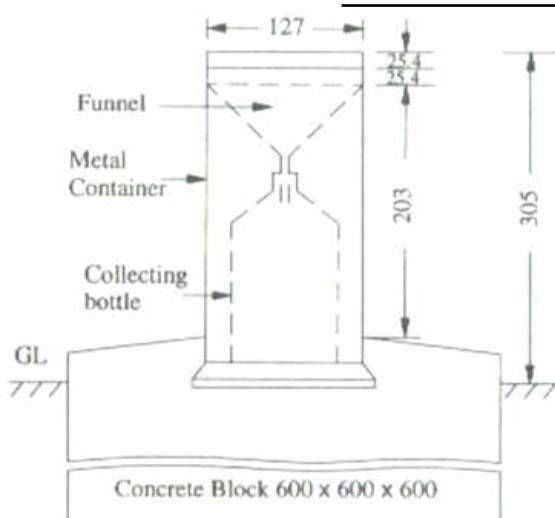
Automatic rain gauge او Non recording type (Simon's rain gauge)

پواسطه باندي اندازه کيږي چې د Non recording type rain gauge جوړښت په لاندي ډول سره دي .

د یوفلزي استوانه يي کيسنگ په شکل باندي جوړدي چې چې قطري يي 127mm دي او لوړوالي يي دي او لوړوالي يي 305mm دي او په يو کانکريتي تهډاب کي لگول شوي بسته شوي وي . او درجه لرونکي استوانه يي سيلنډر په هريوه اله کي نصب وي او د کله چې د باران اندازه د 0.2mm نه زيات شي نو په دي صورت کي يي قيمت لوستل کيږي چې په عادي حالت کي قرأت په هرو 24 ساعتونو کي يو ځل اخستل کيږي په 8:30am باندي او کله چې د باران اندازه زياته شي نو په دي صورت کي قرأت دورځي دوه يادري ځلي اخستل کيږي .

شکل په لاندي ډول سره دي

سروینگ



د سيند داوبو داندازي معلومول :- RIVER GAUGING

ضرورت Necessity :-

ددې نه هدف دادې چې په سيند کې د بهيدونکو او بو مقدار او کچې معلومه شي او همدارنگه داوبو داندازه کونکو الاتو تاسيس د سيندونو ترڅنگ ددې په خاطر باندي چې په سيند کې د اوبو اندازه په مستقيمه توگه سره ولولوي يعني High Flood Level (HFL) چې په عمومي توگه په سيند کې اوبه دلاندي هدفونو دپاره پيدا کيږي.

سروینگ

- ددي دپاره چې دسرکونو پلونو ريل پتيليو اونورو سطحه د سيند داوبو پواسطه متاثره نشي
- د Guide banks دپاره دارتفاع ټاکل
- د spill way دليول ټاکل د بند سره يو شان
- دهغه ساختمانونو ديزاين کوم چې دسيند سره تقاطع کوي

دساحي انتخاب د اوبو دمقدار دټاکلو دپاره Site Selection

کله چې وغواړو چې د سيند داوبو مقدار وټاکو نولاندي نقاط بايد په نظرکي ونيول شي

- سيند مستقيمه ساحه بايد په نظرکي ونيول شي چې طول يي بايد لږترلږه 500m وي اوياهم څلورچنده دسيند دعرض وي.

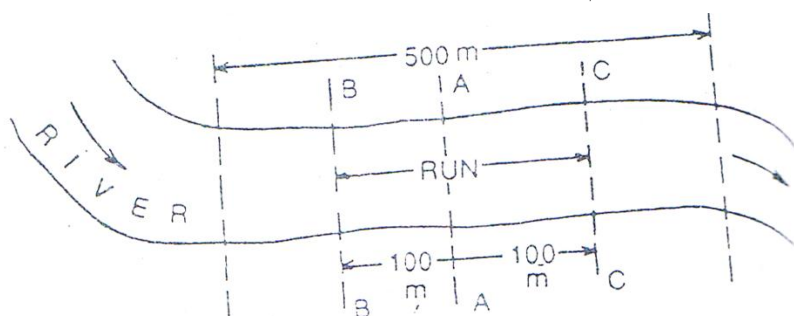


Fig. 13.2

سروینگ

- دمقدار دمعلومول ساحه بايد واضحه اونبکاره وي

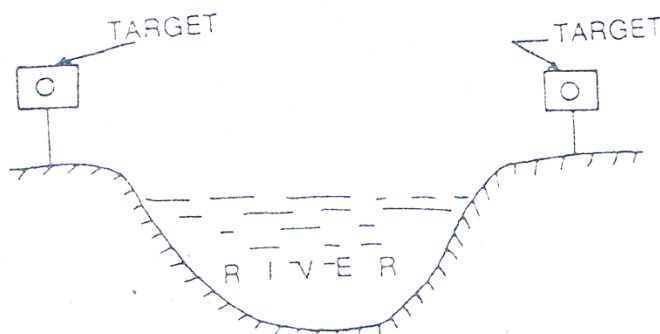
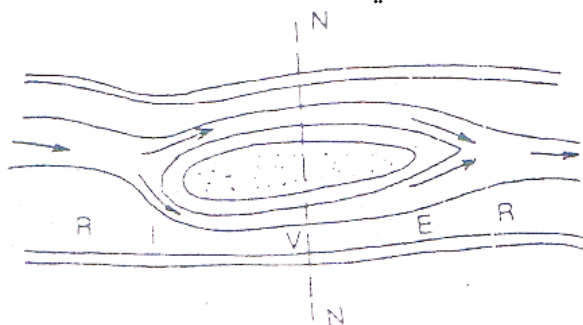


Fig. 13.3

- ټولي اوبه بايد په يوه ساحه کي وي يعني تقسيم نه وي اوهمدارنگه ټولي اوبه بايد يو کانال ته برابري وي اوهمدارنگه د section انتخاب د N-N څخه تيرول مجاز ندي.

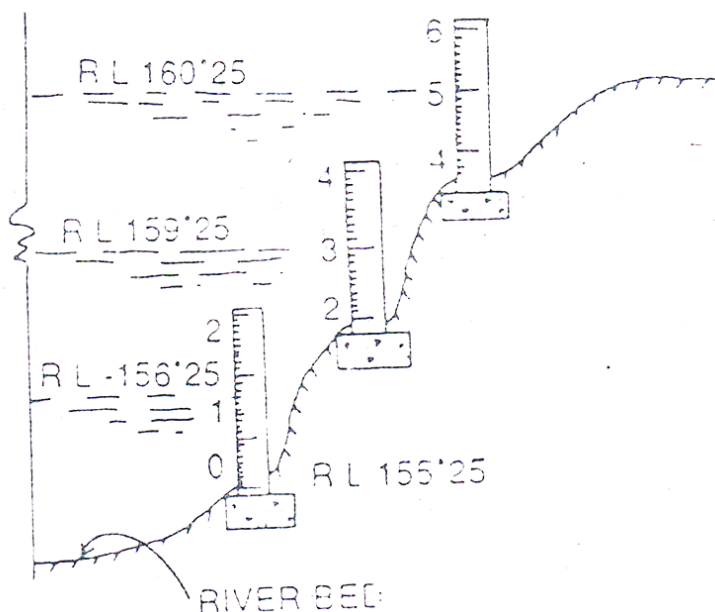


د اوبو داندازه کونکو الاتو نصبول : fixing the Gauge post
:-Gauge post

سروینگ

دلرگي کندي دي چې مقطع يې $10\text{cm} \times 5\text{cm}$ کي ده او اوږدوالي يې 2m دي چې درجه بندي شوي وي چې درجي يې د متر او سانتي ميتر پواسطه باندي وي يعني کوچني قيمت يې د 0.01m په اندازه باندي وي چې دغه د لرگي ميخونه په کانکريټي ته دابونو کي لگول کيږي په ميل لرونکي ساحه کي ديوې سلسلې په شکل باندي لگول کيږي. داسي لگول کيږي چې د لومړني اخري قيمت د بل دپاره صفر فرض کيږي.

د لومړني post ارتفاع RL د ليول ماشين پواسطه باندي پيدا کيږي د fly leveling د عمليې په مرسته باندي د بنچ مارک نه او د نورو ارتفاعاتو د پيدا کولو دپاره د post د پاسه چې کوم قرات دي دهغي قيمت ورسره جمع کوو چې دا به مونږ ته داوډ د سطحې ليول راکړي. د مثال په توگه باندي که چيرته د لومړني راډ د صفرې سطحې ارتفاع $RL = 155.25\text{m}$ وي او د gauge قرات يې 1.0m وي نو پدي صورت کي به داوډ د سطحې ليول 156.25m وي. او په همدي ترتيب نور پيدا کوو. لکه په شکل کي



داوبو دژوروالي معلومول
-: Water(Sounding)

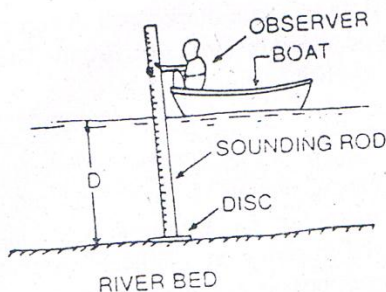
داوبو ژوروالي په لاندې طريقو باندې پيدا کيږي

• -: Sounding Rod

داد لرگي راډدي او يا bamboopole دي چې قطري 5cm دي او اوږدوالي يې 2.5m دي او په لاندې برخه کې يوه تختې ته ورته شکل لري (disk)

سروینگ

لري چې ددي قطر 15cm دي. اوراډ چې کوم دي هغه په درجو باندي ويشل شویدی چې دمیترو او سانتی میتر په اساس باندي دي دددي راډنه د کوچنیو سیندونو د اوبو د عمق د معلومولو د پاره استفاده کیږي چې عمق یې د 2m په شاوخواکي وي نو ددي دپاره چې عمق داوبو معلوم کړو نوراډ په قراره سره د کشتي نه بنکته کیږي په عمودي شکل سره د ضرورت په ځای کي داسي چې لاندي برخه یې د اوبو سره تماس پیدا کړي او بیا یې قرات اخستل کیږي. لکه شکل کي.

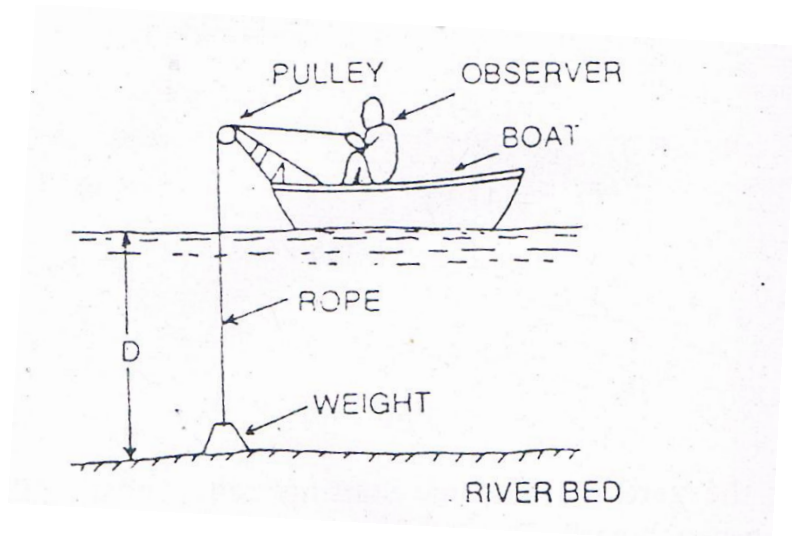


• Sounding cable

کله چې داوبو ژوروالي د 2m نه زیات وي او داوبو سرعت زیات وي نو په دي صورت کي دراډنه استفاده سخته وي نو په دي صورت کي د رسي یا کیبل نه استفاده کیږي رسي یا کیبل د څرخونو د سیستم په مرسته چې په کشتي کي نصب وي په قراره باندي خوشي کیږي اود د کیبل پوري وزن

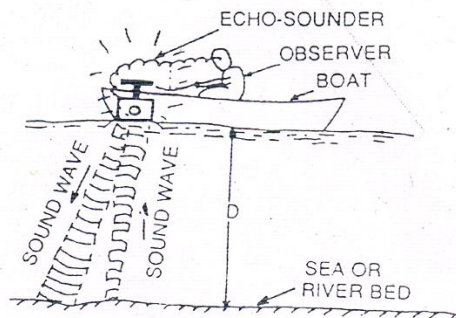
سروینگ

ترپل کيڙي چې مقدار يي 5kg وي کله چې وزن دځمکي سره تماس پيدا کړي نو په دې صورت کي په رسي باندي نښه جوړيږي او بيا ددې نښي اندازه د فيتي پواسطه باندي اندازه کيږي لکه په شکل کي .



• Echo-sounder :-

دهغه سيندونو د عمق د معلومولو دپاره ورنه استفاده کيږي دکوم چې ژوروالي زيات وي د 10m نه هم زيات وي . دا يوه برقي اله ده .



داوبو د سرعت معلومول Measurement of velocity of

-: water

داوبو سرعت په لاندې طریقو باندې پیدا کیږي

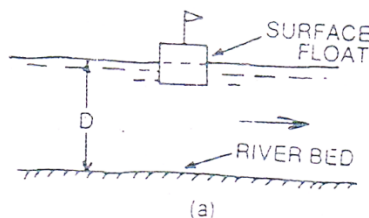
- The surface float method
- The sub-surface float method
- The velocity rod method
- The pitot tube method
- The current meter method

د surface float method -: د

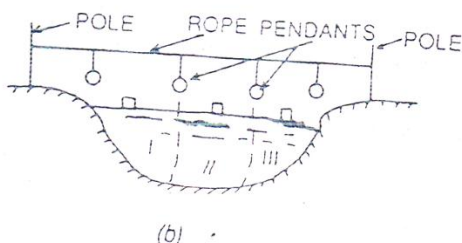
Surface float د کارک نه جوړه شوي او کولای شي چې په اسانې سره داوبو د پاسه حرکت وکړي او په عمومي توګه باندې 10cm اندازي لرونکي مکعب دي چې سور یا سپین رنګ ورکول کیږي او په پورتنۍ

سروینگ

برخه کي بي يو کوچني بيرغ لگيدلي وي. لکه په شکل کي او سرعت پري داسي اندازه کيږي

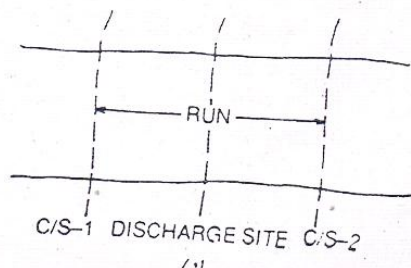


1- په مورد نظر ساحه کي چيرته چې سرعت اندازه کيږي ددوه نقاطو ترمينځ رسي. اچول کيږي او په دواړه غاړو کي بسته کيږي د سيند او داوبو سطحه په مختلفو برخو باندي ويشل کيږي درسي نه په مختلفو برخو کي نښي راځوړند کيږي.



1- دهرې يوې برخي سرعت يي اندازه کيږي د float پواسطه باندي کوم يو چې په قراره توگه باندي دلومړني C/S1 د شروع نه خوشي کيږي او ساعت ورته قيد کيږي او کله چې دغه float دوهمي C/S2 ته رسيږي نو بيا ساعت ته کتل کيږي او دغه وخت اندازه کيږي

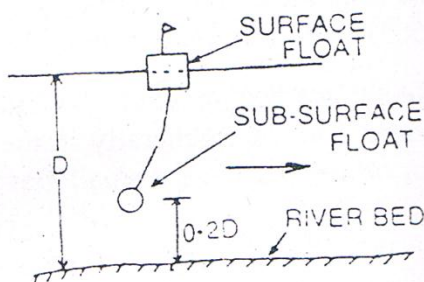
سروینگ



دھري برخي دپاره يي سرعت اندازه کيږي او په اخرکي يي اوسط پيدا کيږي او وسطي سرعت يي اصلي سرعت دي.

• د Sub-surface float method :-

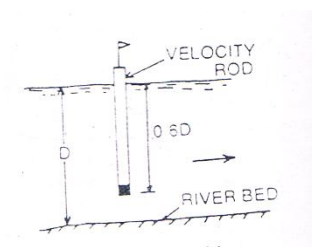
Sub-surface float يوه خالي استوانه ده کوم يو چې ديوه cord پواسطه باندې د surface float سره وصل شويده چې sub-surface نظر دسيند عمق ته ټاکل کيږي چې بايد د سيند دبستر نه $0.2D$ په اندازه باندې پورته وي چې په دي کي D دسيند داوبو عمق دي. لکه په شکل کي



سروینگ

• -: The velocity rod method

Velocity rod د لرگي يا اوسپني راډدي چې مينځ يي خالي دي چې قطريي 2.5-5cm پوري دي او rod په لاندي برخه کي وزن اچول کيږي ترڅو راډ په عمودي توگه باندي وساتي او د راډ لوروالي د تغير وړدي او د 0.6d په اندازه باندي په اوبو کي ننويستل کيږي. لکه په شکل کي

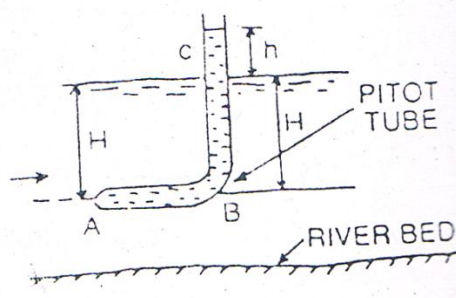


• -: The pitot tube method

د شیشه يي تيوب نه عبارت دي چې د 90 زاويي لاندي يي قات خوړلي دي لاندي برخي يي بنده ده او پورتنی برخه يي خلاصه ده او داوبو په سطحه باندي قرار ورکول کيږي. او په لاندي برخه کي نوزل لري نظر داوبو سرعت ته اوبه په دتيوب په داخل کي ننوزي چې داوبو په سطحه باندي داوبو ارتفاع h ده او بيا دغه اندازه اخلو او بيا د برنولي د معادلې نه په استفادي سره سره داوبو سرعت په لاندي توگه باندي پيدا کوو.

$$V = \sqrt{2gh}$$

سروینگ

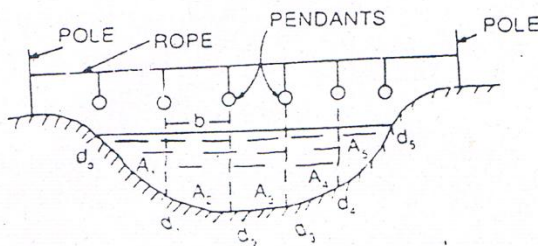


دسیندونود عرضي مقطع پیدا کول - Cross-Sectional Area of River

لومړني حالت :-

که چیرته سیند کوچني وي **when the river is small** :-

دوه دانې دښه کولو راډونه ranging pole راا خستل کیږي او د سیند په دواړه خوا کې لگول کیږي او د دې دواړه ترمینځ رسي یا کیبل اچول کیږي او د سیند عرض په څو مساوي برخو باندې ویشل کیږي او هر یوه برخه کې یې یوه نښه اچول کیږي او په هر یوه نښه کې یې داوبو عمق پیدا کیږي او په هر برخه کې داوبو عمق په $d_0, d_1, d_2, \dots$ سره ښایو او او همدارنگه د نښو ترمینځ فاصله په b سره ښایو چې په اخرنیاو اولني برخه کې یې مثلث تشکیلېږي او نوري برخو کې یې ذوزنقه تشکیلېږي او د هري برخې مساحت یې جدا جدا پیدا کوو په لاندې ډول سره



$$A_1 = 0.5d_1xb \text{-----for triangle}$$

$$A_2 = 0.5(d_1+d_2)xb \text{----- for trapezium}$$

$$A_3 = 0.5(d_1+d_2)xb \text{----- for trapezium}$$

$$A_4 =$$

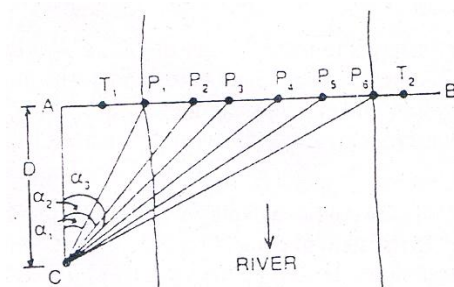
$$\text{Total cross-sectional Area} = A_1 + A_2 + A_3 \text{-----}$$

دوهم حالت

-: When the river is large که چیرته سیند پراخه وي

د سیند په مرکزي خط باندي په عمودي شکل سره د AB خط ترسیمیري
دوه داني د لرگیو راډونه د (T1, T2) په نقاطو کي لگول کیږي او په دي
صورت کي لاندي عملیه اجرا کیږي.

سروینگ



- د A په نقطه کي تيودیلايت لگول کيږي او AB خط په مستقیمه توگه باندي اچول کيږي او د سیند عرض د ستیدیا په طریقو باندي پیدا کيږي
- اچول شوي خط په مساوي برخو باندي ویشل کيږي او هره برخه یې په نښه کيږي لکه AP1, P2, P3, P4, او نور
- یوبل تیودیلايت د C په نقطه کي عیارېږي داسي چې AC په AB باندي عمود وي او د AC فاصله اندازه کيږي او په D سره ښودل کيږي
- او د $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ زاويې یې په لاندي شکل سره پیدا کيږي

$$\alpha_1 = \arctan \frac{AP_1}{AC}$$

$$\alpha_2 = \arctan \frac{AP_2}{AC}$$

- او په همدې ترتیب نور پیدا کو نظر شکل ته
- په هره برخه کي د اوبو عمق پیدا کوو
- او د عرضي مقطع مساحت یې په همغه طریقو باندي پیدا کوو کوم چې مخکي ذکر شول

سروینگ

داو بو دمقدار معلومول **Calculation of Discharge of River**:-

کله چې داو بو دعرضي مقطع مساحت معلوم شو نو دهغي سرعت پیدا کيږي او داو بو دمقدار معلومولو د پاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کيږي

Discharge $Q = A \times V$ (cu meter/sec)

يولسم فصل

خط اندازي layout

پيژندنه introduction:-

په سيول انجنيري کي دهري پروژي د تطبيق نه مخکي دهغي دپاره د مهندسي کارونه ترسره کيږي او دهغي رسامي Drawing تيار کيږي او روسته دهغي نه دهغي د ډيزاين مرحله ترسره کيږي او بيا دهغي برآورد ترسره کيږي او د پروژي د پاره نهايي قيمت ټاکل کيږي او د منظوري نه روسته يي کار شروع کيږي په ساحه کي د خط اندازي د ترسره کولو نه مخکي د ساحي د پاک کاري عمليه site clearance ترسره کيږي که ساحه کوچني وي نو د کاريگرو پواسطه يي پاک کاري ترسره کيږي او که پراخه او ناهمواره وي د ماشينونو نه پکي استفاده کيږي .

د خط اندازي نه هدف په پلان يانقشه کي دورکړل شويو اندازو ښودنه دځمکي په مخ باندي د خط اندازي د ترسره کولو نه مخکي بايد دهغي د تهدياب پلان په دقيق ډول سره مطالعه شي او بيا د کنډنکاري دپاره تيار شوي د تهدياب پلان له مخي دځمکي پر مخ باندي چونه اچول کيږي او

سروینگ

نسبي لگول کيږي او د نښو د لگولو نه روسته دهغي صحيوالي چيک کيږي او د همدې کبله د ساختمان مختلفي برخي په مستطيلونو باندې ويشل کيږي او بيا د هر مستطيل د اضلاعو موازي والي چيک کيږي او د هر کنج (نوش) زاويې اندازه کيږي او بيا د هر مستطيل قطر هم چيک کيږي خط اندازي کي مختلف مراحل په صحيح توگه باندې چيک کيږي

د خط اچولو اهميت Nessicity of layout :-

کله چې وغواړو چې د يو ساختمان د پاره د خط اندازي عمليه ترسره کړو نو لاندې مراحل بايد په نظر کي ونیول شي.

1. Check before starting
2. Preliminary site work
3. First layout
4. Erecting profile
5. Running offset
6. Final checking

1- د خط اندازي د شروع نه مخکي چيک کول (check before starting) :-

د تعمير د مهندسي د کارونو او ډيزاين نه روسته کله چې د ساختمان جوړول منظور شول د خط اندازي د عمليې نه مخکي د تعمير د پاره ورکړل شوي ځاي ابعاد چيک کيږي چې دغه کارونه د ماهر سروير پواسطه باندې ترسره کيږي.

2- د ساحي ابتدايي کارونه (preliminary site work) :-

سړونګ

په دې مرحله کې د ورکړل شوي ساحې د تعمیر د پاره په ټولو کښونو کې د لرګیو میخونه pegs لګول کېږي او د ساحې نه موجوده ټول مواد (وني، وابنه تیګي.....) ټول لیري کېږي او د ساحه د هر ډول موادو نه پاکېږي او هموارېږي او د خط اندازې د عمليې د پاره تیارېږي.

3- ابتدایي خط اندازې (first layout):-

د ساحې د پاک کاري نه روسته دوباره اندازې اخستل کېږي او په درسته توګه سره بیا pegs لګول کېږي او په دې ځل سره د pegs په منځني برخه کې میخ nails هم لګول کېږي او بیا له دینه روسته د دې میخونو څخه رجه strain تیرېږي او بیا د دهمدې رجي د پاسه چونه اچول کېږي ترڅو خط اندازې مکمله شي.

4- د پروفایل برابرول erecting profile:-

د ابتدایي خط اندازې د عمليې نه روسته پروفایل بورډونه د کندنکاري د ساحې نه 1m په فاصله باندې لګول د هر دیوال د پاره لګول کېږي چې دغه پروفایل بورډونه د لرګیو د تختو نه جوړېږي او په ساحه کې لګول کېږي.

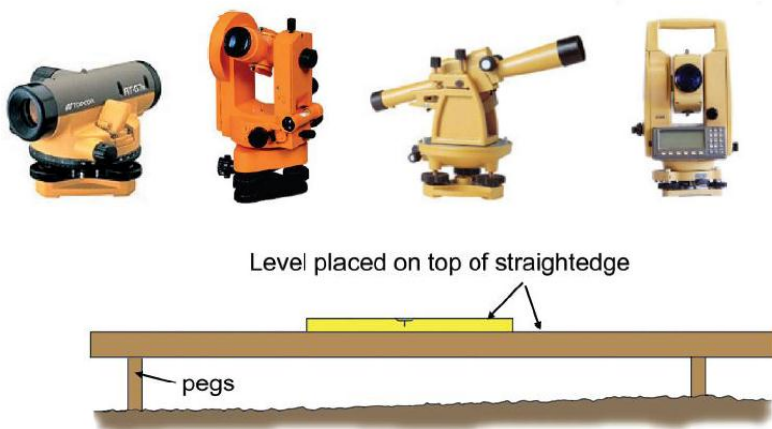
5- د افستونو تیروول Running offset:-

د پروفایل د لګولو نه روسته د دې د پاسه چې کومې نښې جوړې شوي دي دهمدې نښو په مرسته باندې د کندنکاري د پاره په ځمکه باندې نښې لګول کېږي. چې د هر دیوال د عرض په اندازه باندې نښه اچول کېږي د کندنکاري د پاره.

سروینگ

6- اخري چيک final checking :-

کله چې د خط اندازي د پاره نښي ترسره شوي نو دهغي نه روسته بيا دغه ټولي اندازي او نښي چې ترسره شويدي چيک کيږي او ددي هدف د پاره چې کومي نښي لگول شوي دي هغه په مستطيلونو باندې ويشل کيږي او د مستطيلونو د ضلعو موازي والي چيک کيږي او د هر مستطيل کونجونه بايد هم اندازه شي ترڅو په 90^0 زاويه کي برابر شي چې د غير مهمو کارونو او کوچنيو کارونو د پاره د فيشاغورث د قضيي نه (3:4:5) نسبت نه استفاده کيږي او د مهمو او دقيقو کارونو د پاره د تيودرلايت نه استفاده کيږي.

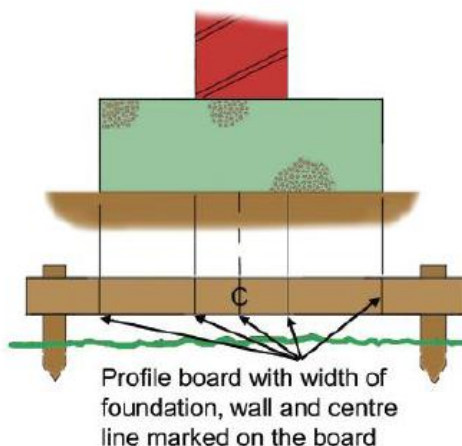


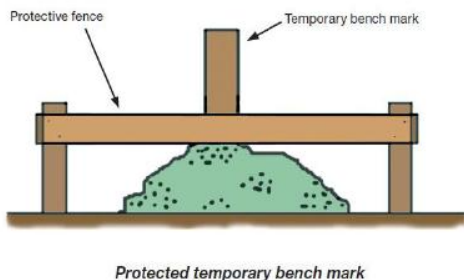
سروینگ

د تعمیر دپاره خط اندازي Setting Out of Building :-

1- مخکي له دینه چې د تعمیر دپاره خط اندازي ترسره شي نو د هغې drawing باید په دقیق ډول سره اندازه شي د ساحي پاک کاري باید په ښه شکل سره ترسره شي او همدارنگه ټول ضروري وسایل چې د خط اندازي دپاره ضروري وي لاسته راوړل شي. او لاندې اقدامات باید ترسره شي.

2- د تعمیر د ټولو کنجونو نه بهر په هرو 2m کې باید پروفایل بورډونه ولگول شي.





3- د پروفایلونو د پاسه د هر دیوال د کندنکاري او عرض اندازه لیکل کيږي.

4- د هر دیوال د مرکزي خط د پاره رجه تړل کيږي

5- د مرکزي خط دواړه طرف ته په مساوي توگه باندي د کندنکاري د عرض د پاره چونه اچول کيږي.

6- له دي نه روسته د خطونو موازي والي چیک کيږي

7- د هراطاق د پاره يي و ترونه چیک کيږي

د پلچک د پاره خط اچونه -: Setting out a culvert

د پلچک خط اندازي د کور دیناتو د سیستم پواسطه باندي په اساني سره ترسره کيږي نو د دي کار د پاره لومړي د پلچک د drawing د پاسه د کور دیناتو د سیستم مېدا په مناسب ځاي کي ټاکو . او لدې څخه روسته

سړونګ

دهمدي مبدا له مخي دپلچک دمختلفوبرخو لريوالي د x او y دمخوړنه پيدا کوو او په جدول کي ليکو په لاندې ډول سره.

Point	x-axis	y-axis	Remarks
P_1	X_1	Y_1	
P_2	X_2	Y_2	
P_3	X_3	Y_3	
P_n	X_n	Y_n	

دخط اچولو طريقه يې په لاندې ډول سره ده

1. په ساحه کي د کورديناټو دسيستم دپاره دمناسب ځاي انتخاب او دهغي په نتيجه کي دکورديناټو مبدا لاسته راځي.
2. دمبدا څخه د x -axis محور رسميږي او د x دکورديناټو قيمتونه دهغي دپاسه ټاکل کيږي
3. دمبدا څخه د y -axis محور رسميږي او د y دکورديناټو قيمتونه دهغي دپاسه ټاکل کيږي

دولسم فصل

د پروژې سروی project survey

پيژندنه introduction: د پروژو کارونه ځيني تخنيکي اصطلاحات لري چې د هرڅه دمخه بايد هغه وپيژنو چې په لاندې توگه سره بيانېږي.

The Mass Diagram:-

دهغه گراف نه عبارت دي چې په هغه کې د ځمکنیو کارونو يو مناسب ویش، waste bank, probable location, barrow pit او دیوي پروژي مسیر پکې ښودل شوي وي لکه د سرکونو ریل پټلیو او به رسوني او نور ښودل کېږي. لکه په شکل کې

The balancing line:-

دهغه خط نه عبارت دي کوم چې د کندنکاري او پرکاري د مساوات د ښودلو د پاره استعمالېږي او د mass diagram د خط سره موازي وي. لکه په شکل کې

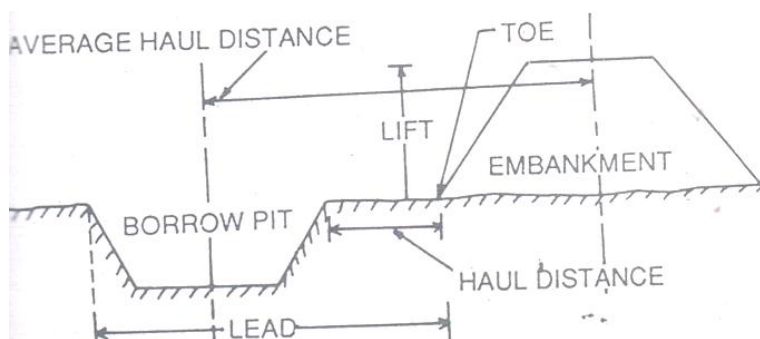
Lead:- د هغه افقي فاصلې نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحه يې د barrow pit نه لري لکه په شکل کې چې 15m يې میعیاري اندازه ده. لکه په شکل کې

سروینگ

Lift:- هغه عمودي فاصلي نه عبارت نه کوم چې د Barrow pit او Excavated earth يو دبل نه لري چې 1.5m يي معياري اندازه ده او که له دي نه پورته کيږي نو بيا يي قيمت زياتيږي. لکه په شکل کي

Haul distance:- د کندنکاري شوي ساحي او پرکاري شوي ساحي ترمينځ ترټولو نږدې فاصلي ته ويل کيږي. لکه په شکل کي

Average haul distance:- د هغه فاصلي نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحي او embankment د مرکزي خطونو ترمينځ پرته وي او په هره برخه کي سره مساوي وي. لکه په شکل کي



PREPARETION OF MASS DAIGRAM

Mass Diagram د جوړولو د پارو بايد لاندې عمليي ترسره شي

- دځمکنيو کارونو حجم بايد معلوم شي (کندنکاري او پرکاري) نظر عرضي مقطع ته کوم چې د ساختمان په مسير کي اخستل شويده .

سروینگ

- د کندنکاري اندازي علامه مثبت او پرکاري د اندازي علامه منفي.
- د مسير د پاسه چې کوم عرضي مقطع اخستل شويدي دهغوي ترمغ ټولي اندازي اخستل کيږي او هغه ياداشت کيږي.
- د حجم اندازي د عرض ordinate په حيث باندي په نظر کي نيول کيږي او د Chainage په خط باندي بنودل کيږي.
- د ټولي اندازي يو دبل سره د يوه همواري منځني smooth curve پواسطه باندي وصل کيږي ترڅو دياگرام ورنه لاسته راشي.
- چې د گراف نه په استفادي سره به مونږ ته د ځمکنيو کارونو اندازه په هره برخه کي معلومه شي.

مثال:-

په لاندي جدول کي د ټولي مقطع يوه برخه ورکړل شويده د ځمکنيو کارونو حجمونه يي معلوم شويدي نظر ساحوي معلوماتو ته تاسو يي Mass Diagram تشکيل کړي.

Chainage(m)	Cutting(m3) +ve	Filling (m3) -ve
0-50		-150
50-100	+120	
100-150	+90	
150-200		-60
200-250	+100	

سروینگ

250-300		-80
300-350		-120
350-400	+130	

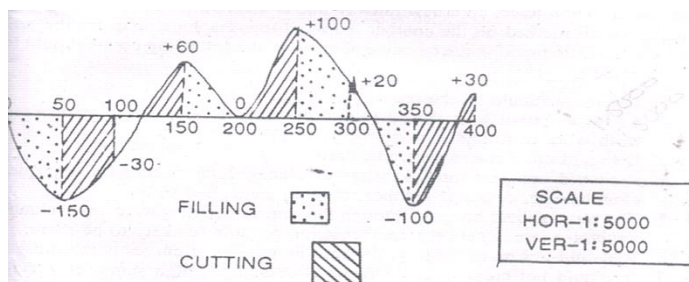
جواب:-

Table for mass diagram

section	Chainage	Algebraic sum of cutting and filling	Remarks
1	0	0	Starting point of work
2	50	0-150	Filling of -150m^3 between 0 and 50
3	100	$-150+200$	Cutting of $+120\text{m}^3$ between 50 and 100
4	150	$-30+90$	Cutting of $+90\text{m}^3$ between 100 and 150
5	200	$+60-60$	Filling of -60m^3 between 150 and 200
6	250	$0+100$	Cutting of $+100\text{m}^3$ between 200 and 250
7	300	$+100-80$	Filling of -80m^3 between 250 and 300
8	350	$+20-120$	Filling of -120m^3 between 300 and 350

سروینگ

9	400	-100+120	Cutting of +130m ³ between 350 and 400
---	-----	----------	---



RAILWAY PROJECT داورگاډي د پټلۍ د پروژې سروی SURVEY

داورگاډي د پټلۍ پروژه باید په مختلفو مرحلو کې تطبیق شي چې په لاندې ډول سره تشریح کیږي.

د پټلۍ دنوي مسیر برابرول **justification of constructing new line** :-

کله چې دې ته ضرورت پیدا کیږي چې یوه پټلۍ دې په یوه منطقه کې تیره شي نظر اړتیا ته نو دهغه دپاره باید ډیره کامله سروی ترسره شي نو دیونوي مسیر دتیرولو د پاره باید لاندې نقاط په نظر کې ونیول شي.

- دټول نفوس دشمیر معلومول د د کلیو، ښارونو، صنعتي مناطقو اداسي نورو کوم چې ددې پروژې لاندې راځي.
- دخلکو د ژوند سطحه او دهغوي کسبونه او اقتصادي حالت د سیمې د خلکو.
- دزراعت کچې او اندازه، طبیعي او مصنوعي منابع باید یادداشت شي.

سروینگ

- دمذهبي ځايونوپه هکله معلومات راتپلول او همدارنگه د اقتصادي مرکزونوپه اړه معلومات
 - توپوگرافي نقشه بايد ترسره شي ترڅوپه دي باندې پوښو چې چې په مسير کي څومره پلچکونه پلونه تونلونه او نور منځ ته راځي
 - زراعتي نقشه بايد ترسره شي ترڅوپه دي باندې پوښو چې د لوړ قيمت ځمکه يې تر تاثير لاندې رانشي
 - دکانتور نقشه يې بايد ترسره شي ترڅووکولاي شو چې يو مناسب مسير ورته انتخاب کړو ترڅو قيمت يې زيات نشي او د اضافي کندنکاري او پرکاري نه پکي مخنيوي وشي
- دازمايشي مسير ټاکنه **Marking of tentative Alignment**:-
- روسته له دي چې کله تصميم ونيول شو چې د ريل وي دپاره نوي مسير انتخاب شي نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي tentative alignment په نښه کيږي دکانتورنقشي دپاسه چې دنوي مسير په انتخاب کي بايد لاندي نقاطوته توجه وشي
- دامکان ترحده پوري بايد مسير لنډوي
 - دامکان ترحده پوري بايد مسير د غونډيو له اړخه تير شي ترڅو دغيرضروري کارونو نه مخنيوي وشي
 - دمذهبي ځايونونه بايد تير نه شي
 - همدارنگه مسير بايد دکليو ښارونو قيمتي ځايونو څخه تير نه شي

سروینگ

- باید مستقیم و اوسی یغني zigzag حالت کي نه وي دگولایانو تعداد باید پکي کم وي
- دپیرو ټیټو ځمکو نه باید تیر نه شي او همدارنگه د لوړو ساحونه تیر نه شي
- په کومو نقاطو کي چې د سرکونو سره تقاطع کوي باید په نښه شي
ریکانیسینس سروی **Reconnaissance survey** :-
- دیو مناسب مسیر د انتخاب دپاره باید د ریکانیسینس سروی ترسره شي
د tentative alignment دپاسه چې په دغه سروی کي باید لاندې معلومات راټول شي
- دټولو خطونو دپاره باید د مقناطیسي بیرنگ زاویه معلومه شي چې دمنشوري کمپاس پواسطه باندي اندازه کیږي. او فاصلي یې د قدمو هلو په طریقه باندي اندازه کیږي.
- دځمکي پرمخ باندي د موجوده شیانو ښودنه د نقشي دپاسه او همدارنگه ځمکه د تسمي په شکل باندي ښودل چې دواړه طرفونو ته تقریبا 100m ښودل کیږي
- دمسیر دپاسه باید د خاوري سروی ترسره شي
- شاه گاني باید د مسیر په امتداد کي وویستل شي ترڅو د اوبو په سطحه باندي پوښو
- دځمکي میلان او همدارنگه لوړوالي او ژوروالي باید پیدا شي د ابني لیول پواسطه باندي یا د لاسي لیول په مرسته باندي

سروینگ

- دهغه ساختمانونو تعداد باید واضحه شي د کومو سره چې تقاطع کوي لکه سرک ، سیند ، کانال او همدارنگه ددي شيانو په هکله باندي باید کافي معلومات وليکل شي
- دکاريگرو موجودیت دکاريگرو د پاره دهستوگني د ځاي موجودیت باید یادداشت شي
- د ساختماني موادو موجودیت په ساحه کي او دهغوي د جمع کولو دپاره طريقي باید روښانه شي
- دهغه ساحو یادداشت کول چې د ريل دپتلي په مسیر کي راځي دهغي د مقدار د ځمکي خښتن او دهغي قیمت په حاضر وخت کي باید یادداشت شي .

د یوښه مسیر انتخاب Selection of Good Alignment :-

- روسته د ریکانیسینس سروی نه چې ترسره شوه نو د په دي کي دیوه ښه مسیر دانتخاب دپاره باید لاندي نقاط به نظرکي ونيول شي .
- مسیر باید لنډ ممکنه او اقتصادي وي
- دمهمو ځایونو څخه باید تیر شي ددي دپاره چې ترڅو مسافرو او همدارنگه وسایلو ته نږدي وي
- مسیر باید هغه ساحي سره وصل کړي کوم چې معدنونه لري زراعتي ساحي او همدارنگه ځنگلونه باید سره وصل کړي .
- دپلونو او پلچکونو تعداد باید پکي کم وي او همدارنگه د سیندونو له داسي برخو نه باید تیر شي چې لنډوي

سروینگ

- د پيري کندنکاري او ډکون نه او همدارنگه دتونلونو د منځ ته راتگ نه پکي مخنيوي وشي
- عمودي گولايي بايد پکي رامنځ ته نشي
- دکاريگرواوموادو موجوديت په ساحه کي خورا ډير مهم دي.

مقدماتي تفصيلي سروی detailed preliminary survey :-

- روسته له دي چي يو مناسب مسير د پروژي د پاره انتخاب شو نو په په دي صورت کي تفصيلي سروی اجرا کيږي چې نوموړي سروی بايد په لوي دقت سره ترسره شي ددي په خاطر باندي چې دنوموړي سروی په مرسته باندي د پروژي اخري مسير انتخابيږي چې لاندي مراحل بايد اجرا شي .
- د پروژي د شروع نقطه د Constructing pillar پواسطه باندي په نښه کيږي.
- د fly leveling د عمليي په مرسته باندي د GTS بنچ مارک د پروژي د شروع نقطې سره وصلوو .
- د پروژي د پاره د منشوري کمپاس سروی اجرا کوو او د پروژي د مرکزي خط دواړه طرف ته 100m په اندازه باندي .
- طولي قطع يي ترسيميږي دهغي د مسير د پاسه په هرو 20m يا 40m کي قراتونه اخستل کيږي او همدارنگه دهغي د مسير د پاره خلاص تريورس ترسيميږي او د هريو خط د پاره يي مقناطيسي بيرگ قيمتونه اخستل کيږي او ياداشت کيږي .

سروینگ

- د پروژي د پاره عرضي قطع ترسيميزي په يو ثابت انټروال هرو 100m کي .
- دايمي پنج مارک بايد تشکيل شي په يو ثابت انټروال کي په هرو 2km کي .
- په هغه برخو کي چې د سيندونو سره تقاطع کوي نو په دي صورت کي د سيند په مختلفو برخو کي عرضي مقطع رسميزي د سيند داوبو د پورتنی اولاندي برخي جريان
- (Upstream and downstream) د 1km اندازه معلومه شي . او همدارنگه د دي ساحي په هکله باندي بايد نور اضافي معلومات واخستل شي لکه د سيند عرض ، داوبو سرعت ، داوبو مقدار ، داوبو عمق ، دوينځلو ژوروالي scoure depth او داسي نور بايد ذکر شي .
- د کانټور سروي د دي د پاره اجرا کيږي
- د مسير د پاسه په مختلفو برخو کي د خاوري سروي ترسره کيږي چې ترڅو پوري د خاوري د برداشت په قابليت bearing capacity of soil باندي پوه شو . او همدارنگه داوبو په سطحه باندي پوښو .
- د سيند بستريا اساس کي کوهي ويستل کيږي ترڅو پوري د تهدابونو د پاره عمق وټاکو .
- د دي کارونو drawing ترسره کيږي
- او هم د همدې پورته کارونو د پاره يي برارود estimation ترسره کيږي .
- اخرنی سروي final location survey :-

سروينگ

کوم مسيرونه چې په ابتدايي سروبي کي ټاکل شويدي نو په دي ټولو کي بايد ښه اقتصادي مسير داصلي مسير په توگه باندي انتخاب شي مخکي له دينه چې پروژي دپاره قبولي واخستل شي نو ياده سروبي بايد مکمله شي. چې په دي سروبي کي لانديني کارونه ترسره کيږي

- دمسير مرکزي خط د دتيگو دپايو پواسطه باندي په ښه کيږي په يو معلوم انټروال کي.

- هغه ساحه چې دسروي دپاره ورکړل شوي ده عرض يي دتيگو پواسطه باندي په ښه کيږي

- دگولايي گانو دتقاطع نقاط په ښه کيږي

- هغه ساختمانونه چې دمسير په جريان کي واقع شويدي هغه په ښه کيږي

- دپلونو ساحه د سيند په دواړه طرفونو کي په ښه کيږي

د پروژي رپورټ **project report** :-

روسته له دينه چي سروبي ترسره شوه نو دسروي رپورټ د قبولي دپاره ليرل کيږي چې دغه رپورټ لاندې برخي لري.

- دپروژي پيژندنه

- دپروژي اهميت او دهغي **back ground**.

- داخري مسير انتخاب

- دمسير په باره کي معلومات لکه اندازه ، اوږدوالي ، هغه اندازه چې ددي

پروژي پواسطه باندي نيول شويده ، دپلونو او پلچکونو تعداد ، هغه

ساختمانونه چې ددي پروژي په مسير کي راځي ، تونلونه او داسي نور .

سروینگ

- تفصیلي برآورد د پروژي لکه ځمکنی کارونه ، ساختمانی کارونه ، د پلونو او پلچکونو جوړول ، تونلونو جوړول او داسي نور .

هغه نقشي کوم چې د پروژي د رپورت سره باید یوځای ورکول شي

- General map of the country through which the proposed line will pass (scale-1cm=20km).
- Routé survey map(to suitable scale)
- Longitudinal section(to suitable scale)
- Cross –section(to suitable scale)
- General map and contour map
- Detailed drawing of culvert, bridge, tunnels, level crossing.

د سرک پروژه -: ROAD PROJECTS

ضرورت Necessity :-

کله چې دیو نوي سرک د جوړیدو غوښتنه وشي یا د عامه خلکو له خوا نه اویا د ستراتیژیک غوښتنو له مخي وي نو لومړي د سرک د ضرورت په هکله باندې تحقیق ترسره کیږي. چې لاندې نقاط باید په نظر کې ونیول شي .

- د ټول نفوس معلومول چې ددې پروژي نه استفاده کوي
- دهغه کلیو ، ښارونو ، صنعتي مناطقو ، نومونه یادداشت کیږي چې ددې پروژي پواسطه باندې سره وصلیږي .
- زراعتي تولیدات ، صنعتي تولیدات ، معدنونه باید یادداشت شي چې له دې پروژي تر اثر لاندې راځي
- د سیاحت د ځایونو په هکله باندې معلومات

سروینگ

- ستراتیژیک اهمیت چې دیو ملک د دفاع د پاره مهم وي
 - او دنورو اضافي معلوماتو ورکول چې د پروژي سره تړاو لري
 - د فرضي مسیر انتخاب **Marking the tentative alignment** :-
روسته له دینه چې د سرک د پاره تحقیقي سروی ترسره شي نو په دي
يا general map صورت کي فرضي مسیرونه يا مسیر د سرک د پاره د
د پاسه انتخابیږي په هغه ځای کي چې امکان ولري چې له contour map
دي ځای نه تیریږي کله چې دغه فرضي مسیر انتخابوو نولاندې نقاط
باید په نظر کي ونیول شي.
 - تجویز شوي مسیر باید ډیر کلي، ښارونه، صنعتي مناطق، او همدارنگه
مذهبي ځایونه سره وصل کړي.
 - مسیر باید داسي انتخاب شي چې د غیر ضروري کندنکاري او پرکاري نه
مخنیوي وشي
 - که چیرته مسیر د سیند څخه تیر شي باید مسیر د سیند څخه په عمودي
ډول سره تیر شي او همدارنگه تر ټولو لنډه فاصله ولري.
 - مسیر باید مذهبي ځایو څخه تیر نشي لکه هدیره، جومات، کلیسا
او داسي نور
 - مسیر باید ډیره زراعتي ځمکه متاثره نکړي
 - مسیر باید د ښار له منځه تیر نشي
- ریکانیسینس سروی **reconnaissance survey** :-

سروینگ

مخکي له دینه چې حقیقي سروی ترسره شي نو د فرضي مسیر tentative alignment د پاسه دریکانیسنس سروی ترسره کېږي ترڅو یو ښه او موثر مسیر انتخاب شي چې دریکانیسنس سروی په جریان کې باید لاندې نقاط په نظر کې ونیول شي .

- د مسیر د خطونو مقناطیسي بیرنگ باید اندازه شي د منشوري کمپاس پواسطه باندې او هغه باید په field book کې ځای پر ځای شي.
- د مسیر اوږدوالي د قدم وهلو په طریقه باندې پیدا کېږي چې د هر قدم اوږدوالي 80cm یا 2.5ft کېږي.
- هغه جسمونه چې د مسیر دواړه خواو ته پراته دي د 50m په اندازې سره یاداشت کېږي.
- د موانعو د څخه باید مسیر په مناسب ډول سره تیر شي.
- که چېرته tentative alignment سیندونه په مایل ډول سره قطع کړي او همدارنګه د سیندونو د لویې برخې نه تیر شي نو په دې صورت کې باید مسیریې تغیر شي ترڅو له سیند سره عمودي ډول باندې قطع وکړي او همدارنګه د سیند د کوچنۍ برخې نه تیر شي.
- ټول مهم نقاط باید یاداشت شي لکه دې rail way crossing, canal crossing او نور باید یاداشت شي .
- د سیندونو HFL باید معلوم شي او همدارنګه داوبو جریان باید د تیرو 10 کلنو د پاره معلوم شي ترڅو وکولای شو چې د پلونو او پلچکونو ډیزاین ترسره کړو.

سروینگ

-:Preliminary location survey

روسته له دینه چې ابتدایي سروی ترسره شي نو په دې صورت کې نو دیو مناسب مسیر د انتخاب د پاره preliminary survey د سروی ترسره کېږي چې ترڅو وکولای شو د دې مسیرونو د پاسه تحقیق وکړو. ترڅو یو مناسب مسیر انتخاب شي چې په دې سروی کې لاندې نقاط په نظر کې نیول کېږي.

- د پروژې د شروع نقطه باید د کانکریټي پایو پواسطه باندې انتخاب شي
- د fly leveling د عملیې پواسطه باندې د GTS بنچ مارک د پروژې سره وصلېږي.
- د منشوري کمپاس پواسطه باند د مسیر د پاسه سروی ترسره کېږي ترڅو د route survey اجرا شي چې د مسیر دواړه خواو ته 50m ساحه باید سروی شي
- د profile leveling عملیه ترسره کېږي د مسیر د پاسه په هرو (20,40)m کې یې قیمتونه اخستل کېږي.
- د cross section ترسیمول په یو ثابت انټروال کې البته په هرو 100m کې د پروژې په مسیر کې دایمي بنچ مارکونه په مناسبو ځایونو کې جوړوو
- د پلچکونو د عرضي قطع رسمول
- که په مسیر کې لوي سیندونه راشي نو په دې صورت کې دهغې په باره کې اضافي معلومات راټول شي.
- د drawing ترسره کول چې په drawing کې لاندې موضوعات شامل دي.

سروینگ

- (a) د ابتدايي سروی نقشه
- (b) طولي مقطع او د formation level اندازه
- (c) عرضي مقطع د formation width سره او همدارنگه د side slope اندازه
- (d) دکانتور نقشه د سرک د مرکزي خط دپاره
- (e) دگولايي ډيزاين او هم دارنگه دهغي دخط اندازي جدول
- (f) Mass diagram ترتيبول
- دفتري کارونه چې په دي کي لاندي کارونه شامل دي
- (a) دځمکي عرض کوم چې ضروري دي د route survey په نقشه کي بنسودل شويدي.
- (b) دکندنکاري اوپرکاري داندازي دحجم اندازه پيدا کول
- (c) دپلونو ، پلچکونو ډيزاين او برآورد
- (d) دهغه ځمکو محاسبه چې کوم بايد عوض compensation يي ورکول شي او دهغه برآورد.
- (e) دسرک دسطحي د جوړيدو برآورد
- (f) د فرضي مسير دپاره دټولو مصارفو داندازي معلومول
- داخلي موقعيت د معلومولو دپاره سروی final location survey :-
- په دي سروی کي ترټولو اقتصادي مسير انتخابيږي دتاوان اونقصان له مخي دمسير او همدارنگه دپروژي دمصرف له مخي ټاکل کيږي چې داخلي سروی په جريان کي لاندي کارونه ترسره کيږي.
- په هرو 30m کي مرکزي خط په نښه کيږي د پايو پواسطه باندي

سروينگ

- هغه ساحه چې د پروژې د پاره ضروري ده د په يوثابت انټروال کې په نښه کېږي د ټيگړو پواسطه باندې
- د گولاي گانود شروع او ختم نقاط په نښه کېږي
- د پروژې رپورټ **project report** :-
 - روسته له دېنه چې د پروژې د پاره ټول د کارونه لکه د مختلفو ساختمانونو ډيزاين ، سروې او همدارنگه د پروژو برآورد او نور ترسره شول نو په دې صورت کې بايد رپورټ جوړ او همدارنگه لوړو مقاماتو ته د منظوري د پاره واستول شي چې په دغه رپورټ کې بايد لاندې نقاط په نظر کې ونيول شي.
- د پروژې پيژندنه
- د پروژې ضرورت او همدارنگه دهغي back ground
- تفصيلي برآورد او همدارنگه چې ټولي برخې په کې شاملې وي
- د ساختماني کارونو تفصيلي پيژندنه او دهغي مشخصات
- د پروژې عمومي گټې
- د drawings سپارل چې لاندې شيان په کې شامل دي
 - a) دهيواد عمومي نقشه کوم چې مسير ښودل شويدې
 - b) Route survey
 - c) Longitudinal section
 - d) Cross-section
 - e) د ډلچکونو ، پلونو ، نور ساختمانونه چې د دې مسير په جريان کې منع ته راغلي دي

سروینگ

داوېو رسوني د پروژې سروی project survey on flow

-: irrigation

-: necessity ضرورت

مخکې له دینه چې د اوبو رسولو یوه پروژه باندې کار شروع کړو نو لومړي باید په دې اړه معلومات لاسته راوړو چې ایا دغه سیمه چې د پروژه ورته شروع کېږي اوبو ته ضرورت لري او که نه. چې په دې کې لاندې موضوعات شامل دي

- د باران داوېو د کلني اندازې معلومول
- د باران داوېو وخت د کال په جریان کې
- د نباتاتو نوعه چې په ساحه کې کرل کېږي
- د نباتاتو داوېو غوښتنلو ظرفیت

داوېه خور داوېو موجودیت avallibility of irrigation water -:

کله چې د دې ضرورت شو چې داوېو پروژه دې ترسره شي نو په دې صورت کې د اوبو د موجودیت په ساحه کې ترخپرنې لاندې نیول کېږي نولاندې نقاط باید په نظر کې ونیول شي.

- دیو دایمي سیند موجودیت په منطقه کې
- که چیرته داسې سیند موجودو په ساحه کې چې هغه دایمي نه و نو په دې صورت کې ده هغې د کلني مقدار د اندازې معلومول نظر د سیند طبیعت ته

- د مناسبې ساحې موجودیت د سربند wier، بند د جوړولو دپاره
- سند کولای شي د ساحې داوېو مشکل حل کړي

سروینگ

د ساحي د توپوگرافي مطالعه study of topography :-

د ساحي د توپوگرافي مطالعي نه هدف د ساحي د ميلان د اندازي معلومول دي
په د دقيق ډول سره ترخود ساحي د پاره مقدماتي مسير وټاکل شي
او همدارنگه د ساحي د زراعتي ساحي طبيعي مطالعه بايد ترسره شي.

د د بند او سربند د پاره د ساحي انتخاب selection of site for dam and
barrage or weir :-

کله چې داوبو منبع تعين شوه نو په دې صورت کي ممکنه ساحه د بند د پاره
بايد ولټول شي چې په دې صورت کي بايد لاندې نقاط په نظر کي ونيول
شي.

- د بند د پاره د بڼه ته داب موجوديت چې دغه کار کولاي شود
borring, pile testing په زريعه باندي وشي
- داوبو د ذخيره کولو د پاره د پراخه ساحي موجوديت
- داوبو دغه ذخيره بايد د ساحي د پاره کافي وي البته زراعتي ساحي د پاره
- داوبو دغه ذخيره بايد مهمي منطقي ترخپل اثر لاندې رانه وړي لکه
مذهبي اماکن

- ساختماني مواد او همدارنگه کار گر بايد په ساحه کي موجود وي
د سيند داوړبو د اندازي معلومول river gauging :-
- د مقدار د معلومولو ځاي بايد په د طرحه شوي بند سره نږدې وي اولاندې
معلومات بايد راټول شي
- ورځني کلني د سيلاب اندازه او بو لوړه او ټيټه سطحه بايد وټاکل شي

سروینگ

iver gauging باید په ټولو هغه سیندونو باندې ترسره شي کوم چې دغه طرحه شوي کانال دهغي نه تیرېږي

• د مقدماتي مسیر انتخاب **marking of tentative alignment** :-

مقدماتي مسیر یا مسیرونه په توپوگرافیکي نقشه کې ټاکل کېږي دیوې ساحې دپاره چې کله وغواړو داسې یو مسیر انتخاب کړو نو لاندې نقاط باید په نظر کې ونیول شي

• د کانال مسیر باید داسې انتخاب شي چې د غیر ضروري کندنکار او پرکاري نه پکې مخنیوي وشي

• کانال مسیر باید داسې انتخاب شي چې سرکونه سیندونه ریل پټلې په عمودي توګه باندې قطع کړي

• دلور اهمیت لرونکي زراعتي مناطقو نه باید تیر شي

• د مذهبي مناطقو نه باید تیر شي

ریکانیسینس سروی **reconnaissance survey** :-

د دې په خاطر باندې چې یو مناسب مسیر انتخاب کړو نو دریکانیسینس

سروې اجرا کېږي د مقدماتي مسیر دپاسه ترخو ضروري معلومات را جمع

کړو د سرک، موانعو ریل پټلیو څخه تیریدل د سیندونو څخه تیریدل چې

دریکانیسین سروی کې لاندې موضوعات په نظر کې نیول کېږي.

• د تریورس د خطونو مقناطیسي بیرنگ قیمت اندازه کېږي.

• د قدم و هلو د عمليې پواسطه باندې مقدماتي فاصلي اندازه کېږي.

• د ځمکې د میلان مقدار اندازه کېږي.

سروینگ

- مقدماتي مسير د جهت تغير له هغه نقاطونه چې مذهبي اهميت ولري.
- سرکونه پلونه سیندونه باید په عمودي توګه باندې قطع کړي.
- د سیلاب داوبو اعظمي سطحه باید یادداشت شي.
- د ځمکې ابتدايي اندازې باید یادداشت شي کوم چې په کانال کې مصرفیږي.

د ابتدايي موقعیت د ټاکلو سروی preliminary location survey :-

روسته له دینه چې مقدماتي سروی ترسره شي نو او د ابتدايي سروی د پاره مسير یا مسیرونه انتخاب شو. نو له دینه روسته ابتدايي سروی په پوره دقت سره ترسره کیږي چې د پروژې د مصارفو اندازه او همدارنګه اخري موقعیت د همدې سروی پورې اړه لري چې په دې سروی کې لاندې نقاط شامل دي.

- د کانال، اوبو بند او یا هم سربند د مرکزي خط انتخاب د ستونو پواسطه په دواړه طرفونو کې د مرکزي خط
- د سرک انتخاب په ښي طرف یا چپ طرف د پروژې کې د کار د ترسره کولو د پاره
- د fly leveling عملیه ترسره کیږي ترڅو GTS بنچ مارک د کومي نقطې سره د پروژې ونښلوو.
- د بند د ساحې عرضي مقطع په پوره دقت سره اخستل کیږي او همدارنګه څو عرضي مقطع د بند د لاندې Down stream او پورتنې برخې Up stream د پاره اخستل کیږي د 1km فاصلې د پاره.

سروینگ

- د سیند په مرکزي برخه کې شاه گاني ویستل کیږي ترڅو د تهداب په عمق باندي پوه شو.
- د کانال د شروع نقطه د دایمي بنچ مارک سره وصلیږي
- د منشوري کمپاس پواسطه باندي اویاهم د پلین ټیبل پواسطه باندي د مسیر دپاسه سروی ترسره کیږي د 100m په اندازه باندي دواړه خواو ته ترڅو route survey map تیاره شي
- پروفایل لیول کاري ترسره کیږي په ثابت انټروال کې (20)m کې اوهمدارنگه د ټولو خطونو دپاره مقناطیسي بیرنگ قیمت هم اندازه کیږي.
- عرضي مقطع یې تیارېږي په هرو 100 انټروال کې
- د پروفایل لیولنګ د عملیې د ترسره کولو په وخت کې موقتي بنچ مارک په ساحه کې ټاکل کیږي
- د فرعي کانالونو دپاره عرضي مقطع او طولي مقطع هم تیارېږي

د ښار جوړولو سروی PROJECT ON TOWN SHIP OR -: CITY SURVEYING

د ښار جوړولو سروی کې د ټولو هغه کارونو ترمنځ مناسب ارتباط دي کوم چې د ښار د پاره ضروري دي چې په لاندې ډول سره دي.

- Street system
- Property lines
- Water supply system
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

سروینگ

که چیرته یونوي ښار جوړیږي او یا هم یو پخواني ښار ته انکشاف ورکول کیږي نو دهغي د پراختیا د پاره باید یو واضح پلان جوړیږي او هغه کي ځای پر ځای شوي وي پراختیا ورکول master plan اسانتیاوي چې په کیږي. او د نوي ښار د پاره د پروژي سروی ترسره کیږي چې په دي کي لاندې نقشي شاملې دي .

- Topography survey
- Street survey
- Property demecration
- Water supply
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

چې د دي نقشو د تیارولو طریقه په راتلونکي موضوعاتو کي تشریح کیږي چې دغه ټولي سروی گاني د ښار د پراختیا یي اداري له ځوانه ترسره دنورو ادارو د هماهنگي سره لکه د فواید عامه ، شاروالي ، د بریښنا اداري ، مخابراتو د اداري سره او همدارنگه ټولو ادارو سره په تماس کي باید ورته انکشاف ورکول شي .

هغه وسایل چې د ښار جوړولو په خاطر باندې سروی کي ضروري دي

Instrument required for conducting city survey:-

لاندې وسایل د ښار جوړولو د سروی د پاره ضروري دي .

- Transite theodolite with stand
- Leveling instrument with stand
- Leveling staff
- Metallic tape

- Invare tape
- Metric chain with arrows
- Plane table with accessories
- Ranging rod, optical square, pegs, etc

د توپوگرافيکي نقشې تيارول preparation of topographic map :-

ټوله ساحه په برخو باندې ویشل کېږي او په هره برخه کې يې مضع ګاني جوړېږي او دغه تریور سونه مشترکې ضلعي لري او په ټوله ساحه کې ترلې تریور سونه جوړېږي او د ساحې د تریورس جوړونه د تیو دیلايت پواسطه باندې ترسره کېږي او د تریورسونو داخلي جزیات د پلین ټیبل پواسطه باندې ترسره کېږي چې په دې جزیاتو کې کورونه سرکونه حوضونه پارکونه دریل پټلې موقعیت او ټول موجوده شیان بنودل کېږي.

او همدارنګه د fly leveling عملیه ترسره کېږي چې ترڅو د مهمو نقاطو RLS پیدا کړو او همدارنګه د ساحې د کانټور عملیه د پلین ټیبل پواسطه باندې ترسره کېږي او دغه ټول شیان په یوه نقشه کې بنودل کېږي.

د سرکونو او کوڅو د نقشو تيارول preparation of street map :-

د سرکونو د نقشو د تیارولو د پاره د لوي مقياس نه استفاده کېږي ترڅو په واضحه توګه باندې د سرکونو، کوڅو، پارکونو موقعیت و بنودل شي او همدارنګه د هریو سرک کوڅې د پاسه باید دهغي نوم ولیکل شي او په دې عملیه کې هم د ښار ساحه په مختلفو برخو باندې ویشل کېږي او د هري برخې د سرک او کوڅې نقشه يې د پلین ټیبل پواسطه باندې تیارېږي په دې ډول نقشه کې د داخلي جزیاتو د بنودلو د پاره ضرورت نشته دې

سروینگ

اوهمدارنگه د fly leveling عملیه ترسره کيږي ترڅو د کوڅي په مختلفو برخو کي پنځ مارک ټاکل کيږي دراتلونکي کارونو دپاره.

د ځمکو د نقشو تیارول **preparation of property map** :-

دغه نقشه هم په لوي مقياس باندې ترسره کيږي ترڅو عمومي او خصوصي ځمکي پکي وښودل شي د ځمکي شميره او نور پکي ښودل کيږي چې دغه نقشه د پلین پواسطه باندې ترسره کيږي.

د اوبو رسونې د نقشې تیارول **preparation of water supply and**

sanitary map :-

د اوبو رسولو د سیستم شبکه اوهمدارنگه دهغې د ویشلو سیستم اوهمدارنگه د اوبو پایپونه د ځمکې لاندې ښودل کيږي د اوبو رسولو د شبکې داخلي برخې په سیمبولونو باندې ښودل کيږي اوهمدارنگه ټولې ضروري نقطې او خطونه لکه د اوبو سرچینه intake point، د اوبو د تصفېي نقاط purification point، check valves، fire، manholes، lampholes، inspection chambers، hydrant او نور په مشخصو نښو سره ښودل کيږي.

د بریښنا د سیستم د نقشې تیارول **preparation of electrification map** :-

په عمومي توگه باندې د کیبلونو نقشه د برق دپاره د ځمکې لاندې تیريږي او د ویشلو نقاط یې باید په د کوڅو په سروې کې په نښه شوي وي چې ددې دپاره مختلف نښې یا رنگونه استعمالیږي او د ترمیم او برق رسول نقاط باید په مشخصه توگه باندې ښودل شوي وي.

سروینگ

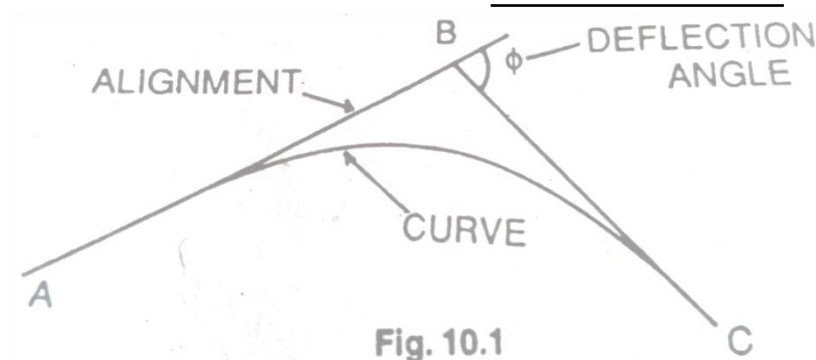
د کارونو ترسره کول په هماهنگه توګه باندې **coordination works** :-
د ښارونو د پراختیا اداره د دې مسوولیت لري چې سرکونه کوڅې پلونه
پلچکونه پارکونه او نور ټول ساختماني کارونه ترسره کړي.
داوېر سولو کارونه د ښاروالي پواسطه باندې ترسره کېږي د برق کارونه
د همغه ایالت د دبریننا د ادارې په غاړه باندې دي. او د مخابراتو کارونه
په دهمغه ایالت د مخابراتو د ادارې په غاړه باندې دي.

دیارلسم فصل

ګولایي Curves

کله چې دیوې پروژې دپاره لکه سرک ریل پټلې او نورو مسیر
Alignment سروې کوو نو شاید جهت کې تغیر راشي چې دغه دتغیر
زاویې ته د Deflection angle زاویه ویل کېږي. نو د دې دپاره چې
دموټرونو د حرکت په نوموړي مسیر باندې په اسانې سره وي نو په دې
صورت کې دواړه مستقیم خطونه (اصلي خط original line او کړوپ
شوي خط deflection line) دواړه د یو قوس په شکل سره وصلېږي چې
دې قوس ته د سرک یا ریل پټلې ګولایي یا Curve ویل کېږي. او کله چې
ګولایي په افقي مستوي کې مینځ ته راشي نو د پټه افقي ګولایي ویل
کېږي

سروینگ

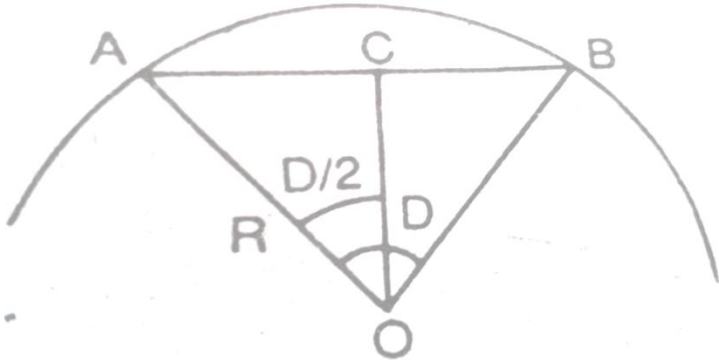


اوهمدرنگه که چیرته دیوی پروژي د پاره دهغه مسیر سروی کو نو په دي باندي پوهیږو چې دهغي مسیر د ځمکي په مخ باندي دمختلفو نقاطونه تیریږي چې ځیني ساحي مخ پورته میلان (Rising gradient) لري او ځیني ساحي مخ په نښکته میلان لري (falling gradient) لري نو په داسي حالاتو کي (parabolic curve) منځ ته راځي په عمودي سطحه کي کي نو ددي په خاطر باندي چې موټور باندي په اساني سره حرکت وکړي نو دغه میلانونه سره وصلیږي چې دي ډول curve ته عمودي گولايي ویل کیږي په لاندي ډول سره د گولايانو مختلف ډولونه بنودل شوي دي هغه اصطلاحات کوم چې په گولايي گانو کي استعمالیږي

DEFINITION AND EXPLANATION OF DIFFERENT TERMS

د شعاع او د گولايي درجي ترمنځ رابطه
: radius and degree of curve

که چیرته د AB دو تراوږدوالي 30m وي او O ددي قوس مرکزي R ددي قوس شعاع وي او D ددي گولايي درجه وي لکه په لاندي شکل کي.



$$OA=R$$

$$AB=30m \quad AC=15m$$

$$\angle AOC=D/2$$

From triangle OAC.

$$\sin D/2 = AC/OA = 15/R$$

$$R = 15/\sin D/2$$

لکه څرنگه چې پوهیږو چې د $D/2$ قیمت ډیر کوچنی دي نو په دې صورت کې $\sin D/2$ د $D/2$ نښو

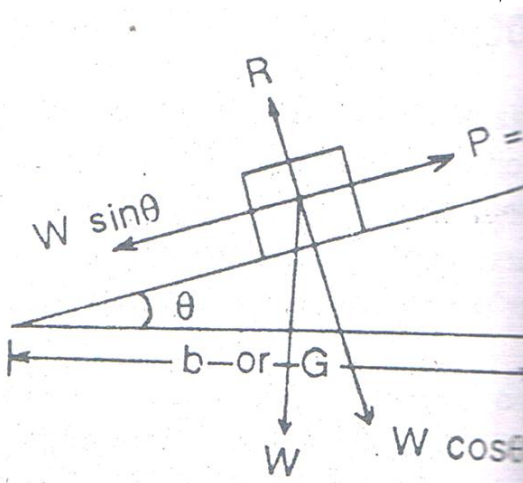
$$R = 15/(D/2) \times (\pi/180) = 1.719/D \quad (\text{approx.})$$

∴ **Super elevation**

کله چې یو جسم په دایروي مسیر باند حرکت کوي نو په نوموړي جسم باندې یوه قوه عمل کوي چې دې قوې ته د فرار المرکز قوه ویل کیږي چې نوموړې قوه جسم د مرکز څخه لیري کوي. همدارنګه کله چې جسم په ناڅاپي توګه دمستقیم مسیر څخه دایروي مسیر ته داخلېږي نو په دې صورت کې د فرار المرکز قوه په جسم باندې عمل کوي او هغه د اصلي مسیر څخه لیري کوي ددې په خاطر باندې چې دلته کومه قوه د جسم له خوا نه

سروینگ

نشته دي ترخو ددي قوي سره د تعادل په حالت کي پاتي شي نو په دي صورت کي د سرک يا ريل پټلي خارجي برخه په يوه ارتفاع باندې جوړيږي نظر داخلي برخي ته. نو هغه ارتفاع چې په هغې باندې د سرک خارجي برخه نظر داخلي برخي ته پ يوه ارتفاع باندې جوړيږي چې دېته super elevation ويل کيږي چې په لاندي شکل کي P د فرار المرکز قوه او $W \sin \theta$ د جسم وزن دي h د سوپرايلویشن نه عبارت دي



$$W \sin \theta = W v^2 / gR$$

Or

$$W x h / b = W v^2 / gR$$

When θ is very small, $\sin \theta = \tan \theta = h/b$

$$h = b V^2 / gR \quad \text{for road} \quad (1)$$

Or

$$h = G V^2 / gR \quad \text{for railways} \quad (2)$$

سروینگ

b د سرک عرض دي

G افقي فاصله ده د rails ترمينځ

R د گولايي شعاع د په متر سره

g د ځمکې د جاذبي تعجيل دي m/sec^2

V د موټر سرعت دي

h د سوپرايلویشن مقدار دي په متر سره

Centerifugal ratio :-

د فرار المرکز د قوي او د جسم د وزن ترمنځ نسبت ته د centerfugal ratio

ويل کيږي

$$\text{Centrifugal ratio (CR)} = P/W = WV^2/gR \text{ x } W = V^2/gR$$

Allowable value for CR in road = 1/4

Allowable value for CR in rail ways = 1/8

د افقي گولايي ډولونه TYPES OF HORIZONTAL CURVE :-

افقي گولايي په لاندې ډول سره په مختلفو ډولونو باندې ويشل شويده

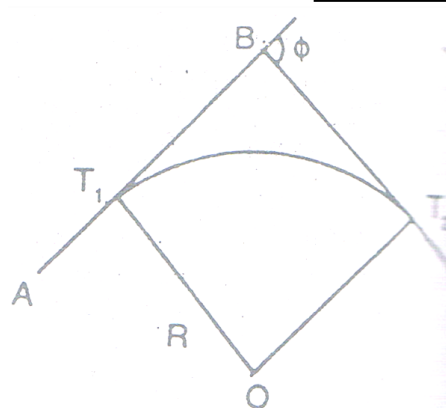
ساده گولايي simple curve :-

کله چې يوه گولايي يواځې د يوه قوس نه جوړه شوي وي او هم ديوي ثابتې

شعاع درلودونکې وي او دوه مماس خطونه سره وصل کړي نو دې ته ساده

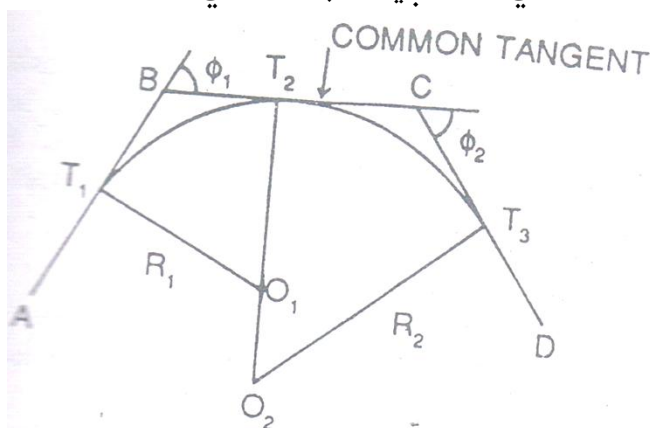
گولايي ويل کيږي.

سروینگ



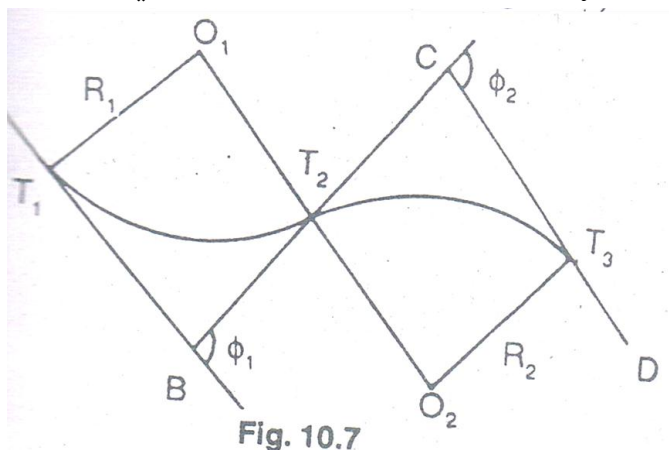
مرکبه گولایي compound curve :-

کله چې یوه گولایي ددوه یا خو قوسونو څخه تشکیل شوي وي نو دیته مرکبه گولایي ویل کیږي لکه په شکل کي.



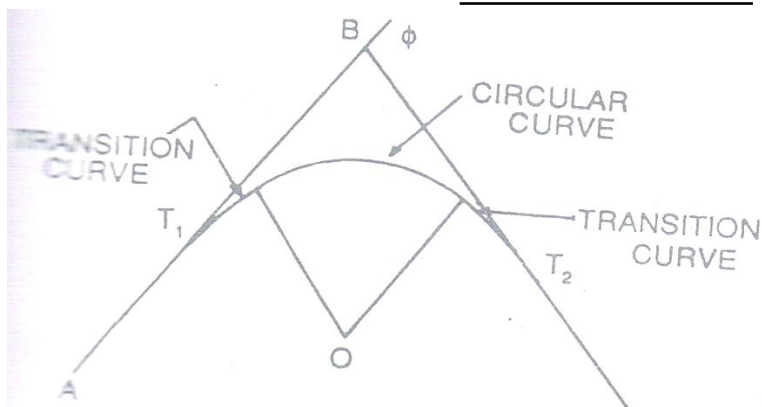
سرچیه گولایي Reverse curve :-

سرچیه گولایي د دوه قوسونو څخه تشکیل شوي وي چې یو دبل سره په معکوس ډول وصل شوي وي او ددوي مرکزي خطونه یو دبل په معکوس طرف باندي پراته وي. او ددي دقوس شعاع شاید ددواړو دپاره مساوي او دادواړه قوسونه دماس tangent یوه نقطه لري.



انتقالي گولايي transition curve :-

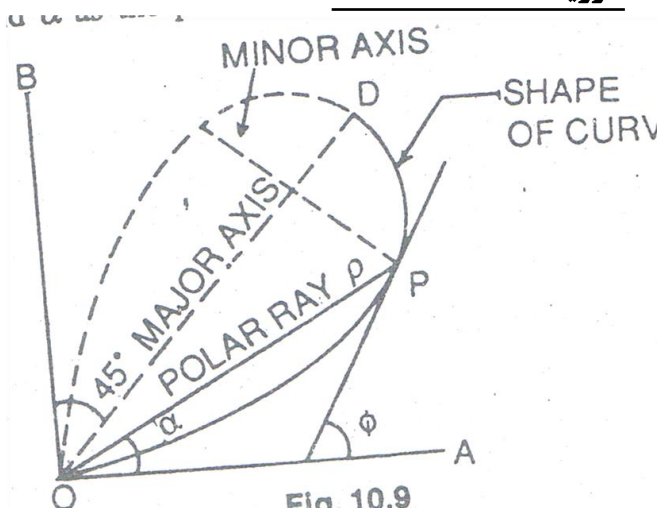
دهغه گولايي نه عبارت دي چې دمختلفو شعاع گانو لرونکي وي چې دي ته spiril curve هم ویل کیږي. چې په railways کې دغه ډول گولايي وجود لري چې ددي په خاطر باندي چې د سوپرایلویشن څخه مخنیوي وشي.



∴ Lemniscate curve

دغه گولايي د انتقالي گولايي په شان ده او دغه ډول گولايي عموماً په بناري سرکونو کې رامنځ ته کېږي په کوم ځاي کې چې د deflection angle زاويي مقدار لوي وي چې په لاندې شکل کې OPD دنوموړي گولايي شکل ښي. چې دغه گولايي ډيزاين کې لوي محور OD دي کوچني محور PP' دي مبدا O ده او د OA, OB, OP(p) قطبي کوردینات دي او α د قطبي کوردیناتو د زاويي مقدار دي.

سروینگ



د قطبي کوردیناتو مشخصات اودهغي معادله په لاندې ډول سره ده

$$r = \frac{P}{3 \sin 2\alpha}$$

p = polar ray of any point

r = radius of curvature of any point

α = polar deflection angle

په شروع کي د انحنا د پاره شعاع معلومه ده او په ترتیب سره مخ په کمیدوډه په راس کي

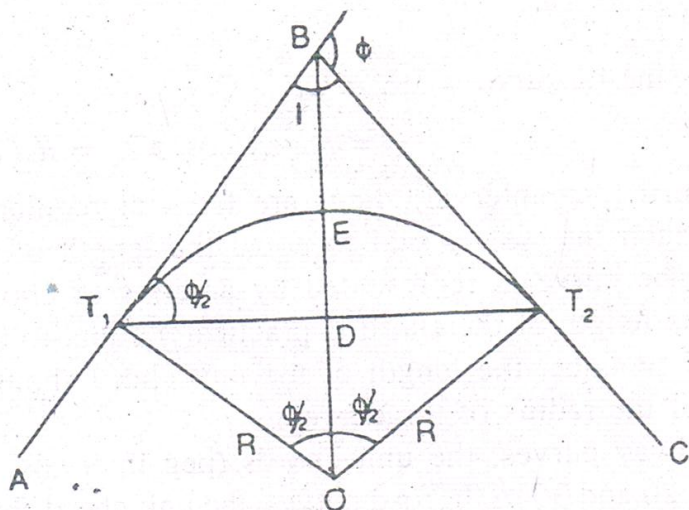
Length of curv $OPD = 1.3115K$

$$K = 3r\sqrt{\sin 2\alpha}$$

سروینگ

هغه تخنيکي مفاهم کوم چې په دایروي گولایانو کې استعمالیږي

NOTATION USED WITH CIRCULAR CURVE:-



AB او BC هغه خطونه دي چې د گولایي سره د مماس خطونه دي
B د تقاطع نقطه ده او یا هم راس دي

د Φ د زاوېي قیمت ته د Deflection angle ویل کیږي

I د قیمت ته angle of intersection ویل کیږي

T1 او T2 د تقاطع د مماس نقاط ویل کیږي

د BT1 او BT2 فاصلو ته د مماس د خطونو اوږدوالي ویل کیږي

کله چې گولایي ښي خواته تاوه شي (Deflect) وکړي نو د ښي right hand curve ویل کیږي

سروینگ

او که چیرته گولایی چپي خواته تاوه شي نو دیته left hand curve ویل کیږي.

AB ته روستني مماس خط او BC ته مخکیني مماس خط ویل کیږي

د T_1DT_2 خط ته اوږدو ترویل کیږي

T_1ET_2 ته گولایی اوږدوالي ویل کیږي

د گولایی منځني نقطې E ته د گولایی T_1ET_2 راس ویل کیږي

د BE فاصلې ته د راس فاصله ویل کیږي او یا هم ورته خارجي فاصله ویل کیږي

R ته د گولایی شعاع ویل کیږي

T_1OT_2 < مقدار deflection angle دمقدار سره مساوي دي

د T_1 نقطې ته د گولایی د شروع نقطه ویل کیږي او T_2 ته د گولایی د ختم

نقطه ویل کیږي چې دیته point of tangency هم ویل کیږي.

د ساده دایروي گولایی خصوصیات properties of simple

-: circular curve

د شکل په نظر کې نیولو سره

که چیرته د تقاطع زاویه راکړل شوي وي نو په دې صورت کې

$$\phi = 180^\circ - I \quad (I = \text{angle of intersection})$$

که چیرته شعاع نه وي راکړل شوي نو په دې صورت کې

$$R = 1.719/D \quad (D = \text{degree of curve})$$

$$\text{Tangent length } BT_1 \text{ or } BT_2 = R \tan \phi / 2$$

د گولایی اوږدوالي په لاندې ډول سره پیدا کوو.

سروینگ

Length of curve=length of arc $T_1T_2=R \phi$
 radains= $\pi R \phi / 180^\circ$

اوهمدارنگه

Length of curve= $30\phi / D$ if degree of curve D is given

Length of long chord = $2T_1D=2OT_1 \sin \phi / 2=2R \sin \phi / 2$ (m)

د راس فاصله

Apex distance= $BE=OB-OE$

$R \sec \phi / 2 - R = r(\sec \phi / 2 - 1)$ m

مکمل وتر full chord:- د گولایي په محیط باندې په ثابت انټروال کې
 pegs لگول کېږي چې د ټولوانټروالونو د پاره فاصلې سره مساوي دي چې
 دغه گولایي د قطرونو په یوه سلسه باندې بنودل کېږي د قوس په ځای
 باندې چې په عمل کې یا اساساً د دغه قوسونو اوږدوالي د قوسونو سره
 برابر دي. چې دیو واحد وتر اوږدوالي باید د گولایي د شعاع د $1/20$ برخې
 نه زیات نه وي.

چې دریل پټلې د پاره دغه اندازه یعنې د قطر اوږدوالي د 20-30m ترمنځ
 وي او سرکونو د پاره دغه اندازه 10m او یا د دې نه کمه وي چې له دې نه په
 هېڅ صورت سره زیات نه نیول کېږي.

د شریډ یافیتي پواسطه باندې د افقي گولایي خط اندازې.

Chainage of first tangent point=Chainage of intersection-tangent length

Chainage of second tangent point=Chainage of first tangent point+curve length

Horizontal curve setting by chain and tape method:-

سروینگ

دافقي گولايي دخط اندازي يا تطبيق دپاره په عمومي توگه باندي دلاندي
طريقونه استفاده کيږي.

-1 Taking offset or

ordinates from the long chord
داوردوترنه دافستونو اخستل

-2 Taking offset from the

chord procedure د وترونو د طريقونه د افسټ اخستل

-3 Successively bisecting

the arcs د قوسون د قطع کولو طريقه

-4 Taking offset from the

tangents دمماس نقاطو څخه دافستونو اخستل

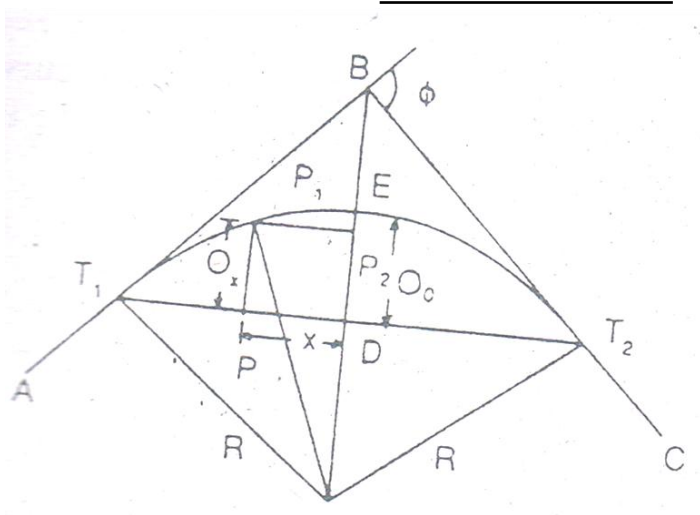
taking offset or ordinates from the

long chord :-

فرضوو چې AB او BC دوه مماس خطونه دي چې د B په نقطه کي يودبل

سره يوځاي کيږي او همدارنگه د (ϕ) deflection angle درلودونکي دي

چې دگولايي د خط اندازي دپاره بايد لاندي معلومات راټول شي.



- 4

فیتی پواسطہ باندی د T1 او T2 اور دوالی اندازہ کوو

5

اورد و تر اورد والی (L) محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$$L=2R\sin\phi/2$$

سروینگ

6

وږدوتر په دوه مساوي برخو باندي ويشل كيږي نيمه چپ طرف اونيمه ښي طرف باندي ويشل كيږي چې په دي ځاي كي گولايي متناظره وي.

7

نځني اوردیناتونه O_0 په لاندي توگه باندي پيدا کوو.

$$O_0 = DE = \text{versed sine of curve} = R(1 - \cos \phi / 2) \text{-----} 1$$

$$OF = R \text{ and } OD = R - O_0$$

$$\text{From triangle } OT_1D, \quad OT_1^2 = OD^2 + T_1D^2$$

$$\text{Or } R_2 = (R - O_0)^2 + (L/2)^2$$

$$R - O_0 = \sqrt{R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2}$$

$$\text{---} 2O_0 = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2}$$

چې کولاي شود 1 او 2 معادلي نه په استفادي سره mid-ordinates محاسبه کړو.

9

د چپ طرف ته د اوردیناتو د محاسبې دپاره $O_1, O_2, \dots, O_n$ چې دغه قیمتونه د اوږد وتر د $x_1, x_2, \dots, x_n$ په فاصلو کې پيدا کوو د D له نقطې نه د دماس نقطې T_1 په طرف باندي چې د اوردیناتو د محاسبې دپاره يې دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

سروینگ

فرضوو چې د p نقطه د x په فاصله باندي د D له نقطې نه لري واقع ده نو 1pp ضروري فاصله ده چې بايد پيدايي کړو نو د 1P2P خط د 1TT سره موازي ترسيموو.

$$OP_{12} = OP_2^2 + P_1P_2^2$$

$$R_2 = (R - O_0) + O_x)^2 + x^2$$

$$\text{Where } OP_2 = (R - O_0) + O_x$$

$$O_x = \sqrt{R_2 - X_2} - (R - O_0) - - - - - 3$$

د بيې طرف ته د اور دینا تو د محاسبې د پاره هم د همدې فرمولو نونه استفاده کوو.

اول سوال:-

دوه مماس خطونه AB او BC چې د b په نقطه کې سره تقاطع کړيده د 150.5m په فاصله باندي د گولايي د خط اچوني د پاره ضروري ضروري ارقام محاسبه کړي که چیري د گولايي شعاع R=100m سره وي او Deflection angle=300 سره وي د اور دوتر په طريقه دافست اخستلو offset from long chord باندي بيې محاسبه ترسره کړي؟

جواب:-

د مماس د خط اور دوالي د پيدا کولو د پاره د لاندي فرمول نه استفاده کوو

$$TL = R \tan \phi / 2$$

$$\text{Tangent length} = 100 \times \tan 15^\circ = 26.79 \text{m}$$

سروینگ

$$\text{Chainage of T1} = 150.50 - 26.79 = 123.71\text{m}$$

1. دگولايي اوږدوالي محاسبه کيږي نظر دي فرمول ته

$$CL = \pi R \Phi^0 / 180^0$$

$$\text{Curve length} = 3.14 \times 100 \times 30^0 / 180^0 = 52.36\text{m}$$

$$\text{Chainage of T2} = 123.71 + 52.36 = 176.07\text{m}$$

2.

اوږد وتر اوږدوالي (L) محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$$L = 2R \sin \Phi / 2$$

$$\text{Length of long chord} = 2 \times 100 \sin 150 = 51.76\text{m}$$

اوږدوترپه دوه مساوي برخو باندي ويشو يعني نيمايي کوو يي.

$$\text{Each half} = 0.5 \times 51.76 = 25.88\text{m}$$

منځني اوږدیناتونه يي په لاندي توگه باندي پيدا کوو.

$$O_0 = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{L}{2}\right)^2}$$

$$O_0 = 100 - \sqrt{100 \times 100 - (25.88)^2} = 3.41\text{m}$$

داوږدیناتو محاسبه د 5m انټروال دپاره په لاندي توگه باندي محاسبه

کوو دنيمايیچ طرف دپاره.

$$O_5 = \sqrt{R^2 - X^2} - (R - O_0)$$

$$O_5 = \sqrt{100 \times 100 - 5 \times 5} - (100 - 3.41) = 3.28\text{m}$$

$$O_{10} = \sqrt{100 \times 100 - 10 \times 10} - (100 - 3.41) = 2.91\text{m}$$

$$O_{15} = \sqrt{100 \times 100 - 15 \times 15} - (100 - 3.41) = 2.28\text{m}$$

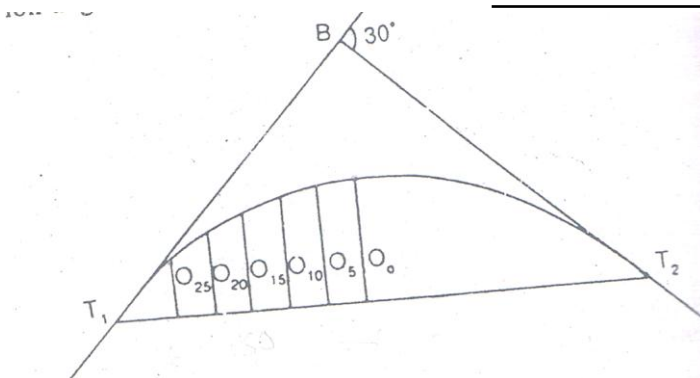
$$O_{20} = \sqrt{100 \times 100 - 20 \times 20} - (100 - 3.41) = 1.38\text{m}$$

$$O_{25} = \sqrt{100 \times 100 - 25 \times 25} - (100 - 3.41) = 0.23\text{m}$$

$$O_{25.88} = \sqrt{100 \times 100 - 25.88 \times 25.88} - (100 - 3.41) = 0\text{m},$$

CHECK

سروینگ



تمرین

نمونه یی سوالونه د جوابونوسره :-

د هر فصل په اخر کي یولنډ تمرین دمحصیلینو دکورني کار دپاره وجودي لري چې په دي برخه کي ځيني اضافي سوالونه اودهغي جوابونه دمحصیلینو په گټه اود معلوماتو د لوړولو په موخه ورکړل شوي دي او همدارنگه د دازمويني د پاره د تياري په موخه پکي نمونه یی سوالونه راوړل شوي دي.

اول سوال :-

دمسطحي سروبي او جیوديزيکي سروبي ترمنځ اساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

سروینگ

• ه مسطح سروی کی دځمکي اصلي شکل په نظر کی نه نیول کیږي اما په جیوډیزیکی سروی کی دځمکي اصلي شکل یعنی کرویت په نظر کی نیول کیږي.

• ه مسطح سروی کی لنډه فاصله او کوچني ساحه په نظر کی نیول کیږي. اما جیوډیزیکی سروی دلویو ساحو دپاره په نظر کی نیول کیږي.

• ه مسطح سروی کی تر 260km^2 او یا هم 100sq miles ساحه په نظر کی نیول کیږي اما په جیوډیزیکی سروی کی بیا اندازي د 260km^2 او یا هم 100sq miles نه زیاتي ده.

• ه مسطح سروی کی خطونه مستقیم وي او په جیوډیزیکی سروی کی خطونه منحنی وي.

• ه مسطح سروی کی زاویي او مثلثونه مسطح وي او په جیوډیزیکی سروی کی کروي وي.
دوهم سوال:-

که چیرته دځمکي کرویت په نظر کی ونیول شي نو په دي صورت کی اوږدوالي فرق په مستقیم او کروي حالت کی څومره دي؟

سروینگ

جواب :-

10cm in length of 18.2km
30cm in length of 54.50km
50cm in alength of 91km

دریم سوال :-

spherical دمسطح مثلث triangle plane او کروي مثلث
triangle دزاویو د مجموعي ترمنځ فرق څومره دي؟

جواب :-

دزاویو د مجموعي ترمنځ فرق يې 1sec degree دي د 195.5km^2 ساحي
دپاره.

څلورم سوال :-

د traingulation گټي څه شي دي ؟

ددي طريقي گټه داده چې په دي طريقه کي هغه مثلثونه تشکيلېږي
يوځي دضلعواوږدوالي يې اندازه کيږي چې په دي کي دزاویو اندازه
کولو ته ضرورت نشته دي.

پنځم سوال :-

دسروي مختلف ډولونه تشرېح کړي؟

جواب :-

- توپوگرافيکي سروي :- داسروي ددي دپاره ترسره کيږي ترڅو دښارونو ،
کليو ، سرکونو ، ريل پټليو ، سيندونو او نور ښودل کيږي ترڅو دځمکي په
حالت باندي پوه شو .

سروینگ

- کدسترل سروی: ددی دپاره ترسره کیږي چې دیوي ساحي سرحدات وټاکل شي اوهم یې مساحت یې پیدا کړو.
- جیوگرافیکي سروی: داسروې ددی پاره ترسره کیږي ترڅو غرونه، غونډي، دري، ځنگلونه او نور دنقشي دپاسه بنودل کیږي.
- جیولوجیکي سروی: په دي سروی کي دځمکي لاندې طبیعي زیرمي بنودل کیږي.
- دقدیمه اثارو سروی Archeological survey: د لرغونو اثاروپه خاطر باندي ترسره کیږي.
- دمعدنوسروې mine survey: دمعدنونوپه خاطر باندي ترسره کیږي
- نظامي سروی military survey: ددی دپاره ترسره کیږي ترڅو سرکونه او ریل پټلې ارتباط په مرسته باندي دملک ددفاع دپاره کارواخستل شي.
- ښاري سروی city survey: ددی دپاره ترسره کیږي چې ترڅو سرکونه تعمیرونه او نور ټول ساختمانونه دنقشي دپاسه وبنودل شي.
- کانتورسروې ددی سروی په مرسته باندي دځمکي په حالت باندي پوهیږو.
- انجنیري سروی: د انجنیري کارونو د ترسره کولو دپاره ورنه استفاده کیږي.
- هایډروگرافیکي سروی: ددی دپاره ترسره کیږي چې دباران داوبو اندازه په catch ment ساحه کي پیدا کړو اوهمدارنگه دسیند داوبو اندازه سرعت معلومه کړو.

سروینگ

• دبحرونو سروی marine survey :- ددي دپاره ترسره کيږي چې په بحرونو کي دساختمانونو دترسره کولو دپاره ترسره کيږي.

شپږم سوال:-

دلوي مقياس large scale او کوچني مقياس small scale ترمنځ عمده فرق کوم دي؟

جواب:-

په کوچني مقياس کي 1cm لويه فاصله بني يعني $1\text{cm}=1\text{km}$ سره دي او په لوي مقياس کي 1cm لويه فاصله راښي $1\text{cm}=1\text{m}$ سره وي.

اوم سوال:-

Test gauge څه ته ويل کيږي؟

جواب:-

يومياري اوږدوالي دي چې چې د pegs پواسطه باندي ټاکل شويدي په همواره ځمکه باندي دشرید يافيتي دامتحنولودپاره.

اتم سوال:-

د minor instrument مختلف ډولونه تشریح کړي دهغوي دوظيفو سره ؟

جواب:-

- Cross-staff ---for taking perpendicular offset
- Optical square---for taking perpendicular offset
- Clinometer---for measuring angles of slope
- Box sextant---for measuring any horizontal angle

سروینگ

- Abney level---for measuring angle of slope and setting out grades
- Planimeter---for measuring area on the map
- Pentagraph---for enlarging or reducing area of the map
- Ceylon ghat tracer---for measuring angle of slope and setting out grade contour
- Substenc bar---for measuring horizontal angles in stadia method

نهم سوال:-

دنقالي ډولونه کوم دي ويي ليکي؟

جواب:-

- De Lisle's clinometer
- Watkin's mirror clinometer
- Foot rule clinometer
- Indain pattern clinometer

لسم سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې د فیتی په اصلاح کي استعمالیږي کوم دي

د فرمولونو سره یې ولیکي؟

جواب:-

- Absolute correction $C_s = L * C / l$
- Tem.correction $C_t = \alpha (T_m - T) l$
- Pull correction $C_p = (p_m - p_0) L / AE$
- Sag correction $C_s = w^2 l / 24 n^2 p_m^2$
- Hypotenusal allowance, $C_h = L (\cos \theta - 1)$

سروینگ

یولسم سوال:-

د مایلی فاصلی او افقی فاصلی ترمنځ د تفاوت د پیداکولو د پاره
د کومو فرمولونو څخه استفاده کیږي؟

- $Ch = \frac{h^2}{2-L}$
- $Ch = L(1 - \cos \theta)$
- $Ch = L / \sin \theta$
- $Ch = \frac{2L \sin^2 \frac{\theta}{2}}{2}$
- $Ch = 0.00015 L \theta^2$
- $Ch = \frac{1}{n^2} \text{ slope}(1:n)$

دولسم سوال:-

د غلط رنجنګ له اثره د فاصلی په اندازه کولو د غلطی د پیداکولو فرمول
ولیکي؟

جواب:-

$$\text{Error in length} = d^2/40 (\text{for } 20\text{m chain}), d^2/60 (\text{for } 30\text{m chain})$$

دریارلسم سوال:-

په شرید کی د غلطی مجازی حد څومره دي؟

جواب:-

د عادی کارونو د پاره 1:1000

د دقیقو کارونو د پاره 1:2000 دي

څوارلسم سوال:-

سروینگ

په کومه اندازه گیری کي chain survey او theodolite اساس تشکیلوي؟

جواب:-

په خطي اندازه گیری کي د شریډپواسطه اندازه کول اساس تشکیلوي او په داواړه اندازه گیریو خطي اوزاويي کي تیو دیلايت اساس تشکیلوي.
پنځلسم سوال:-

د منشوري کمپاس او سرویر کمپاس ترمنځ عمده او اساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

منشوري کمپاس مونږ ته د whole circle bearing زاویه راکوي چې اندازه یې د 0° - 360° پوري ده او سرویر کمپاس مونږ ته د quadrantal bearing زاویه راکوي چې مقداريې د 0° - 90° پوري دي د NE,NW,SE and SW په ناحیو کي چې ناحیه یې ورسره ذکر کیږي .
شپاړلسم سوال:-

په تریورسنگ کي د دقت اندازه څومره ده ؟

جواب :-

زاويي مقداريې باید د $15'\sqrt{N}$ په اندازه باندي وي

اولسم سوال:-

د گولایي ډیزاین دکومو شیانوپه نظر کي نیولوسره ترسره کیږي؟

جواب:-

سروینگ

گولایی شاید د گولایی د شعاع یا degree of curve له مخي تر سره کیږي.

اتلسم سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې د دایروي گولایی په خط اندازي کي استعمالیږي کوم دي؟

- 1) Tangent length = $2R \tan \Phi / 2$
- 2) Curve length = $\pi R \Phi^0 / 180^0$ or $30 \Phi / D$
- 3) Long chord = $2R \sin \Phi / 2$
- 4) Apex distance = $R \left(\sec \frac{\Phi}{2} - 1 \right)$
- 5) Versed sine = $R(1 - \cos \Phi / 2)$
- 6) Deflection angle = $\frac{1718.9 \times C}{R} \text{ mins}$

نولسم سوال:-

د سوپر ایلویشن د پیدا کولو فرمول ولیکي؟

Super elevation for roads $h = BV^2 / gR$

Super elevation for rail ways $h = GV^2 / gR$

شلم سوال:-

د جذب المركزدقوي فرمول ولیکي او همدارنگه د جذب المركزدقوي مجازي اندازي د سرک اوریل پته یی دپاره خومره دي؟

جواب:-

$$CR = v^2 / gR$$

$$CR \text{ for road} = 1/4$$

$$CR \text{ for rail ways} = 1/8$$

دوهمه برخه

ساحوي سروی 1MAY2014 FIELD SURVEYING

اول سوال:-

ریکانیسینس سروی تعریف کړي؟

دوهم سوال:-

دنبه حالت لرونکي مثلثونه تعریف کړي او هم یې په واضحه توگه باندې

یې تشریح کړي؟

دریم سوال:-

هغه کوم نقاط دي کوم چې دسټیشن په انتخاب کي په نظر کي نیول

کیري؟

خلورم سوال:-

د سروی یو خط ABC دیو خوض نه تیریږي د B او C نقاط خوض ته نږدې په

دواړه طرفونو کي یو بل ته مخامخ په نښه شویدي دشرید دوه خطونه BX

او BY د خوض څنډي فرض شویدي چې داسي چې X, C and Y په

یو مستقیم خط باندې واقع وي داندازه گیریو نه داسي لاسته راغلي دي

چې $BX=67m, BY=111m, CX=42m$ and $CY=78m$ سره دي تاسود

C دنقطي لریوالي پیدا کړي داسي چې د B دنقطي فاصله 329m وي؟

سروینگ

پنځم سوال:-

لاندې اصطلاحات تشریح کړي؟

1. Check line 2.tie line 3.maximum length of offset
د خپلي کتابچي یوه ورقه د ساحوي یا داشت ورقي field book ورقي په شکل باندې جوړه کړي او لاندې قیمتونه پکې داخل کړي داسي چې D د شرید د خط د شروع نقطه وي او E یې د ختم نقطه وي؟
اول :- که چیرته د شرید خط د سرک څخه په عمودي توګه باندې تیر شي او د سرک سره د تقاطع نقاطو د شرید اندازي یې په ترتیب سره 5.6m او 18.1m وي.
دوهم :- که چیرته د یوې پایي اندازي چې د شرید د خط ښي طرف ته واقع وي فاصله یې 3.20m وي او همدارنګه د شرید د خط د پاسه یې فاصله یې 18.80m وي.
دریم :- که چیرته د یوې ونې فاصله په عمودي توګه باندې د شرید د خط نه 4.60m او د شرید په خط یې فاصله 20.30m وي.
څلورم :- که چیرته د تلګراف د پایي مایل افسټونه چې د شرید د خط په ښي طرف کې واقع وي په ترتیب سره 10.50m and 11.40m وي او همدارنګه د شرید اندازي یې په ترتیب سره 13.0 and 23.0m وي.
پنځم :- د شرید د خط اوږدوالي 28.40m دي.

شپږم سوال:-

سروینگ

دوه سټیشنونه A او B چې یوډبل څخه نه ښکاره کیږي چې ددواړه نقاتو په مابین کې یوه غونډې واقع شویده تشریح کړي چې څنگه کولای شو چې ددې نقاتو ترمنځ مستقیم خط تشکیل کړو په داسې حال کې چې دغه دوه نقات د یوې بلې منځنۍ نقطې نه ښکاره شي؟

اوم سوال:-

په لاندې توګه باندې د یوې فولادې فیتې پواسطه باندې چې 20m اوږدوالی لري اندازه شویډي روسته د اندازه کولونه د معلومه شویده چې فېته 3cm اوږده ده تاسې ټوله درسته افقي فاصله پیدا کړي؟

Slope distance (m) = 18.70, 13.4, 10.1, 16.90, 11.6, 17.8
 Deference of elevation between end (m) = 0.85, 3.90, 3.25,
 2.75, 3.1, 180
 Ans. 86.7499m

اتم سوال:-

یوه فولادې فېته چې 20m اوږدوالی لري په 20°C کې کله چې په ساحه کې اندازه کیدل ترسره کیدل په فېته باندې 20kgf قوه وارده شویده که چیرته د فیتې د پاره معیاري قوه 10kgf وي د حرارت درسته درجه په ساحه کې 13°C ده او 480m اندازه شویده که چیرته د فیتې د عرضي مقطع مساحت 0.03cm^2 وي که چیرته د فیتې وزن 0.45kgf وي داوسپنې د انبساط ضریب $\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ per } ^{\circ}\text{C}$ وي او ارتجاعیت ضریب یې $E = 2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ د خط اصلي اوږدوالی یې پیدا کړي که چیرته فېته په هرو 10, 20m کې اتکا کړي وي؟

Ans , 479.846m , 479.876m

سروینگ

نهم سوال:-

په لاندې توگه باندې د لیول ماشین پواسطه باندې قیمتونه اخستل شوي دي دشرید دخط دپاسه په هرو 20m انتروال کې که چیرته لومړني قرات دشرید دخط په 260m کې اخستل شوي وي اودهمدي نقطې ارتفاع يې $RL=9.850m$ وي اولیول ماشین يې دهر دریم او اتم قرات نه روسته تبدیل شوي وي دلاندې نقاطو RLs يې پیدا کړي اودهمدي نقاطونه په استفادي سره يې طولي قطع ترسیم کړي ؟

(2.410,1.765,0.650,3.485,2.870,2.105,1.865,1.020,0.475,1.670, 2.290 and 3.625m)

لسم سوال:-

دلاندې قراتونو څخه په استفادي سره کله چې د fly leveling عملیه يې اجراشوي وي د A له نقطې نه د D دنقطې په طرف باندې نو د A دنقطې RL يې پیدا کړي داسي چې د D نقطې ارتفاع يې 116.72m وي ؟

Staff at	A	B	C	D
BS	2.63	3.47	3.38	
FS		0.87	0.35	0.24

یولسم سوال:-

دیوي ځمکې دپاره يې قیمتونه په لاندې توگه باندې اخستل شويدي $PQ=23m, QR=48m, RS=40m, SP=24m$ and $SQ=40m$ تاسي

سروینگ

دنوموړي ساحي مساحت پيدا کړي او همدارنگه د PR خط اوږدوالي پيدا کړي؟

Ans:- Area =8804.43m² PR=57.69m

References:-

هغه کتابونه چي ددی کتاب په برابرولو کي ترینه استفاده شويده په لاندې توگه باندې دي.

1. Surveying vol1and vol2 by P.C.PUNAMAI.
2. Surveying and leveling vol1 and vol2 by T.P KANETKAR and S.V KULKARNI.
3. Surveying vol1,2 and3 by Dr K .R AROARA.
4. Surveying vol1 and vol2 by S.K Duggal.
5. Surveying and leveling by N.N BASAK.
6. Surveying and leveling by R.Agor.
7. Advance surveying by R.Agor.
8. Roy S.K fundamental of surveying, prentice hall, New Delhi India.
9. Subramanian surveying and leveling Oxford University press New Delhi.

سروینگ

ومن الله توفيق

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library