

## بنام خدا

### سوالات میان ترم درس نقشه برداری نظری

دانشکده عمران \_ دانشگاه تهران \_ نیمسال اول ۹۶\_۱۳۹۵

۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید و در صورت نیاز فرمول مناسب را نوشته و شکل مورد نظر را ترسیم کنید :

الف) مقیاس نقشه

ب) کلیماسیون زاویه یاب و کلیماسیون تراز یاب

ج) زاویه حامل و زاویه زینتی

د) آزیموت و ژیزمان

ه) دقت و صحت

و) واحدهای اندازه گیری زاویه

ز) دقت دستگاه طولیاب

ح) خط بزرگترین شیب

ط) طبقه بندی توپوگرافی زمین

ی) مراحل تهیه یک نقشه

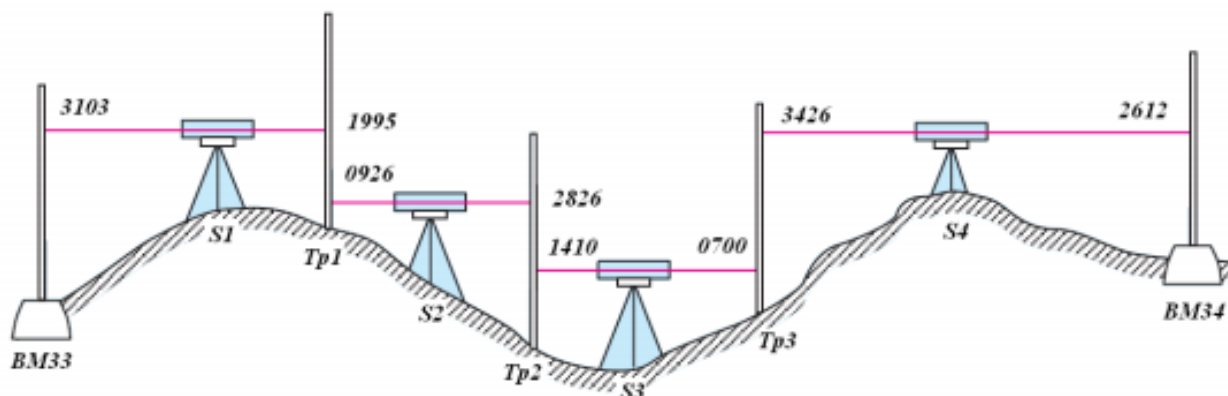
۲- در یک تراز یابی درجه چهار به طول ۲۰۰ متر بین دو بنچ مارک مطابق شکل زیر انجام شده است.

الف- جدول تراز یابی را تنظیم کنید.

ب- اختلاف ارتفاع نقاط را بدست آورید.

ج- تراز یابی در صورت مجاز بودن سرشکن نمایید.

ارتفاع نقطه  $= 413.76mH_{BM33}$  و نقطه  $= 414.496mH_{BM34}$  است.



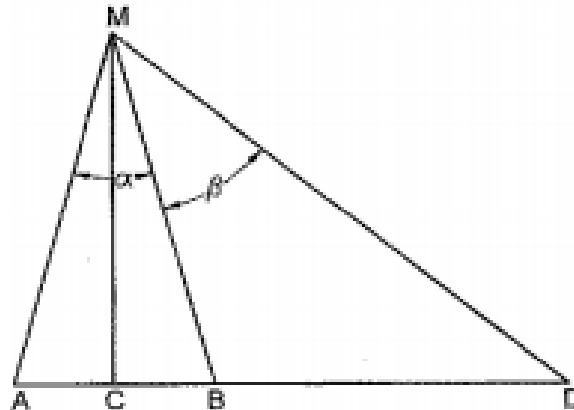
۳- به منظور کنترل یک دستگاه تراز یابی دو نقطه M و N را به فاصله ی ۷۰ متر از یکدیگر بر روی زمین مشخص کرده، سپس با استقرار دستگاه فوق روی ایستگاه های S<sub>1</sub> و S<sub>2</sub>، در دو حالت اعداد موجود در جدول زیر به دست آمده است. مقدار خطای کلیماسیون چند رادیان است؟

ایستگاه	نقطه استقرار شاخص	فاصله	عدد خوانده شده روی شاخص
S <sub>1</sub>	M	28/5	2520
	N	41/5	1220
S <sub>2</sub>	M	45/3	348
	N	24/7	2340

۴- برای اندازه گیری بر AD زمینی که امکان مترکشی وجود ندارد، مطابق کروکی زیر دو فاصله AC=CB=1 m انتخاب نموده از C عمود MC را بر امتداد AB اخراج نموده و سپس با استقرار زاویه یاب در M قرائت های زیر را روی امتداد های MA, MB, MC به قرار زیر انجام داده ایم. طول AD چقدر است؟

( $L_D, L_B, L_A$ ) به ترتیب قرائت های لمب در نشانه روی به نقاط D, B, A می باشند.)

$$L_D = 304^{\circ}49'40", L_B = 12^{\circ}15'20", L_A = 13^{\circ}47'30",$$

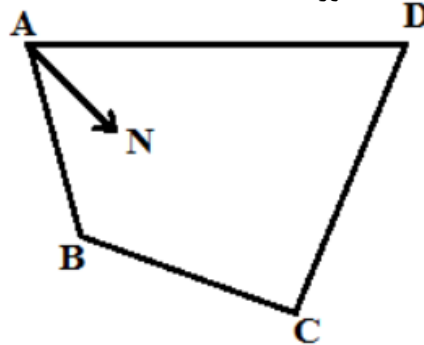


۵- برای اندازه گیری ارتفاع یک ساختمان از کف پیاده رو یک تئودولیت T16 گرادی را در محل مناسب مستقر و سپس به میر قائمی و سپس به میر قائمی که در گوشه ساختمان گذاشته شده نشانه روی و اعداد ۱۰۴۷ و ۱۱۸۰ و ۱۳۱۳ mm را روی آن قرائت نموده ایم. زاویه قائم در این حالت ۸۵/۱۳ گراد می باشد

حالا به بالای ساختمان نشانه روی کرده در این حال نیز زاویه قائم ۷۱ گراد قرائت شده است. بلندی ساختمان را محاسبه نمایید.

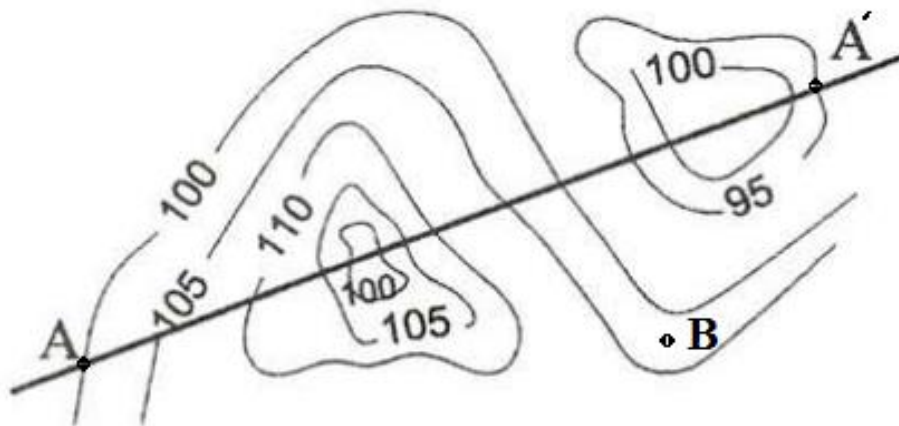
۶- یک پیمایش بسته مطابق شکل و جدول زیر انجام شده است. با آنکه خطای بسط مجاز باشد زوایا و

مختصات تعدیل شده را به دست آورید.

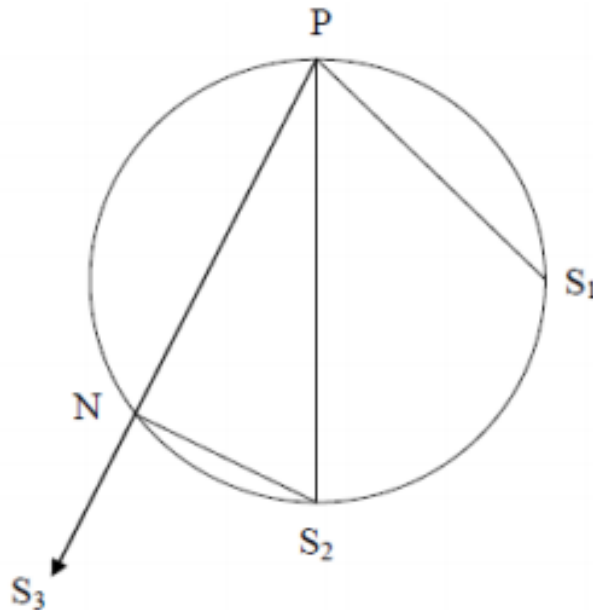


معلومات مسئله	طولها	زوایا
$X_A = 1000$	AB= 27.34	A= $66^{\circ}00'06''$
$Y_A = 1000$	BC= 58.68	B= $111^{\circ}00'42''$
$G_{AB} = 30$	CD= 31.18	C= $135^{\circ}00'29''$
—————	DA= 91.08	D= $46^{\circ}00'45''$

۷- شکل زیر یک نقشه توپوگرافی با مقیاس  $\frac{1}{1000}$  می باشد. الف) پروفیل طولی  $AA'$  را با مقیاس  $\frac{1}{500}$  رسم نمایید. ب) ارتفاع نقطه B را از طریق درونیایی محاسبه نمایید.



۸- در صورتی که مختصات نقاط  $S_1$  ,  $S_2$  به شرح زیر باشند ژیزمان  $NS_2$  را حساب کنید.  
 $S_1=(1050 , 1050)$  و  $S_2=(920 , 920)$  و زاویه های  $NPS_2=30$  و  $S_2PS_1=45$



۹- با شکل و فرمول روش برداشت جزئیات را برای نقطه ی دلخواه  $P$  بیان کنید؟

۱۰- فاصله افقی اختلاف ارتفاع بین دو نقطه  $A$  و  $B$  به ترتیب 100 متر و 2 متر است. هرگاه خطای معیار فاصله افقی 3 سانتی متر و خطای معیار اختلاف ارتفاع 2 سانتی متر باشد مطلوب است محاسبه خطای شیب  $AB$  ?

۱۱- با یک زاویه یاب ، زاویه ای با دقت امتداد زاویه ی ۳۰ ثانیه اندازه می گیریم. چنانچه اندازه زاویه از میانگین ۴ بار اندازه گیری به دست آید مقدار خطای محاسبه زاویه را محاسبه کنید. لازم بذکر است این اندازه گیری چهار بار بصورت چهار کوپل انجام گرفته است.

۱۲- در نقشه ی پیوست به مقیاس ۱/۲۰۰۰ ، ابتدا الف ( پروفیل طولی محور وسط (آکس) دو خیابان اصلی به عرض 40 متر را از نقطه  $A$  تا نقطه  $B$  و از  $E$  به  $F$  ترسیم نمایید. ب ( سپس خط پروژه خیابان اصلی  $AB$  را با شیب ۸ در صد از  $A$  به  $B$  به شرط آنکه ارتفاع خط پروژه نقطه  $A$  ۵ متر باشد و خیابان اصلی  $EF$  را با شیب ۷ در صد از  $E$  به  $F$  به شرط آنکه ارتفاع خط پروژه نقطه  $E$  ۴۹ متر باشد ترسیم نمایید

و شیب نسبت به نقطه F و B مثبت باشد . ج) سپس پروفیل طولی محور وسط و خط پروژه خیابان فرعی به عرض 20 متر را ترسیم نمایید.

