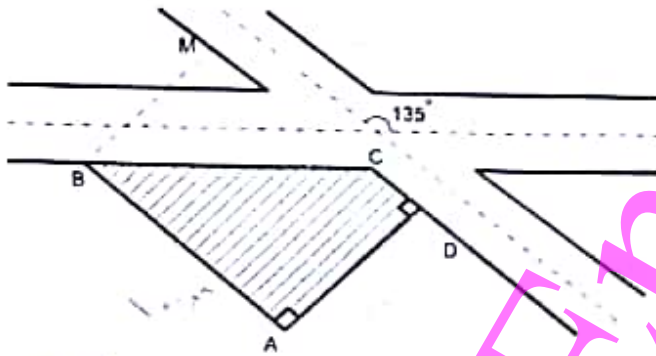


۱- طرح خیابانی، خیابان موجود و زمین مستطیل شکل مجاور آنرا به صورت کروکی زیر قطع میکنند. با داشتن معلومات زیر، مساحت بخش هاشور خورده زمین و طول ضلع BC چقدر است؟

$AB = 100 \text{ m}$

$AD = 70 \text{ m}$

$\hat{D} = \hat{A} = 90^\circ$



(۱) 4550 m^2 و 98.99 m

(۲) 5540 m^2 و 99.99 m

(۳) 4210 m^2 و 88.30 m

(۴) 3500 m^2 و 89.80 m

۲- زاویه حامل \overline{AB} برابر $N19^\circ 40' W$ و ژیزمان \overline{CB} برابر $119^\circ 20'$ می باشد. زاویه رأس \overline{CBA} کدام

گزینه است؟

(۱) $279^\circ 40'$

(۲) $241^\circ 00'$

(۳) $221^\circ 00'$

(۴) $99^\circ 40'$

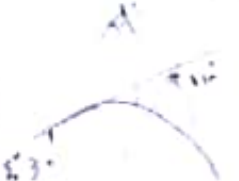
۳- جهت تهیه نیمرخ طولی از خیابانی به عرض 20 متر که قرار است احداث شود، کدامیک از اعمال زیر صحیح می باشد؟

- (۱) ترازیبی و تنظیم جدول ترازیبی و سپس تنظیم جدول پیکتاژ
- (۲) میخ کوبی محور و هم زمان تنظیم جدول پیکتاژ و سپس ترازیبی و تنظیم جدول ترازیبی
- (۳) ابتدا مسیر را به فواصل معین و یکسان میخ کوبی نموده و سپس ترازیبی و تنظیم جدول ترازیبی
- (۴) ابتدا محور و طرفین خیابان را (به فاصله 10 متر) میخ کوبی نموده و جدول پیکتاژ را تنظیم و سپس ترازیبی طرفین و محور خیابان را انجام می دهیم.



۴- برای پیاده کردن پی دیواری که به صورت قوس دایره باید اجرا گردد با استقرار دو دستگاه تنودولیت در شروع و خاتمه قوس و صفر صفر کردن آنها به رأس قوس برای تنودولیت اول زاویه $5^{\circ}30'$ معرفی نموده ایم برای تنودولیت دوم چه زاویه ای باید معرفی نمود؟ (زاویه رأس قوس $\Delta=110^{\circ}$ می باشد).

(۱) $105^{\circ}30'$ (۲) $59^{\circ}30'$
 (۳) $310^{\circ}30'$ (۴) $235^{\circ}30'$



۵- جهت حذف خطای کلیماسیون در ترازبایی وقتی که امکان استقرار ترازباب به یک فاصله از دو شاخص نباشد، بهتر است ترازبایی.....

- (۱) به صورت لوپ صورت گیرد.
- (۲) با تغییر ارتفاع دستگاه انجام شود.
- (۳) به صورت رفت و برگشت انجام شود.
- (۴) به صورت دوطرفه انجام شود.

۶- با یک زاویه یاب نقشه برداری با دقت معلوم و مستقر در یک ایستگاه، تعداد m امتداد را به صورت دور افق و هر امتداد را n بار قرائت کرده ایم. اگر زاویه بین امتدادها را به عنوان مشاهدات لازم داشته باشیم، مطلوب است تعیین دقت زاویه ها؟ (تعداد کل زاویه های ممکن برابر $\frac{m(m-1)}{2}$ می باشد).

(۱) اگر وریانس دستگاه σ^2 در قرائت هر امتداد باشد، وریانس هر کدام از زاویه ها برابر $2\frac{\sigma^2}{n}$ خواهد بود.

(۲) وریانس هر کدام از زاویه ها بستگی به بزرگی زاویه دارند و نمی توان با یک فرمول آنها را محاسبه کرد.

(۳) با فرض σ^2 وریانس دستگاه، وریانس زاویه ها از فرمول $\frac{\sigma^2}{m(m-1)}$ محاسبه می شوند.

(۴) با فرض σ^2 وریانس دستگاه، وریانس زاویه ها از فرمول $m\frac{\sigma^2}{n}$ محاسبه می شوند.

۷- دیوار شرقی غربی زمینی به طول 500 متر با ژیزمان 270° پیاده و احداث شده است. بعد از کنترل دقیق مشخص شده که در پیاده کردن ژیزمان امتداد دیوار 3'- اشتباه رخ داده است ($57' 269^{\circ}$). اثر این خطا در مساحت زمین چقدر است؟

(۱) 10.91 مترمربع (۲) 54.54 مترمربع
 (۳) 109.08 مترمربع (۴) 218.17 مترمربع



$\frac{43}{500}$

۸- در نصب و کارگذاری صفحه ستون 100×100 cm یک طرف آن به اندازه 15 mm از حالت تراز خارج شده است. اگر ارتفاع ستون نصب شده روی این صفحه ستون 30 متر باشد، جابجایی بالاترین نقطه ستون نسبت به راستای شاقولی چند سانتی‌متر خواهد بود؟

- ۱) 45 cm
- ۲) 4.5 cm
- ۳) 75 cm
- ۴) 7.5 cm

۹- لازم است در سقف سالن نمایش یک مجموعه سینمایی یک ویدئوپروژکتور به ارتفاع 1377.62 متر نسبت به BM موجود که ارتفاع آن 1370.000 متر است، نصب شود. اگر روی میر 4 متری مستقر بر روی BM عدد 3705 میلی‌متر قرائت شده باشد، روی میر نگهداشته در زیر سقف (محل نصب ویدئوپروژکتور) چه عددی باید قرائت شود؟ (صفر میر روی نقطه سقفی قرار دارد).

- ۱) 3115 میلی‌متر
- ۲) 2935 میلی‌متر
- ۳) 3725 میلی‌متر
- ۴) 3915 میلی‌متر

۱۰- برای اندازه‌گیری ارتفاع یک ساختمان از کف پیاده‌رو، تئودولیت T16 در محل مناسب مستقر و سپس به میر قائمی که کنار دیوار (کف پیاده‌رو) نگهداشته شده نشانه‌روی و اعداد قرائت‌شده روی تارهای رتیکول به صورت (2720, 1860, 1000) و زاویه قائم 85.13 گراد ثبت شده‌اند. سپس به لبه بالای قرنیز پشت‌بام نشانه‌روی شده و زاویه قائم 75.19 گراد قرائت شده است. ارتفاع ساختمان از کف پیاده‌رو کدام است؟

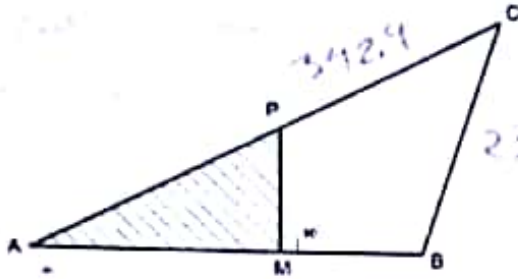
- ۱) 29.99 متر
- ۲) 32.47 متر
- ۳) 25.35 متر
- ۴) 36.00 متر

۱۱- با یک متر به ظاهر 20 متری ابعاد ملک مستطیل‌شکل اندازه‌گیری و مساحت آن روی نقشه 1:500 برابر 0.3856 دسی‌مترمربع شده است. بعد از کنترل متوجه شدیم که طول متر 19.896 متر بوده است، مساحت واقعی این ملک کدام گزینه است؟

- ۱) 964 مترمربع
- ۲) 954 مترمربع
- ۳) 948 مترمربع
- ۴) 972 مترمربع



۱۲- قطعه زمین ABC را با معلومات $AB = 216m$ و $BC = 239.2m$ و $CA = 342.4m$ را به دو قسمت طوری تقسیم نمایید که مساحت هاشورخورده نصف مساحت باقیمانده زمین (MPCB) بشود. طول ضلع AM کدام گزینه است؟ (PM بر AB عمود است)



- (۱) 94.29 متر
- (۲) 133.34 متر
- (۳) 108.35 متر
- (۴) 185.12 متر

۱۳- مساحت مقطع عرضی زیر را با فرض اینکه عرض راه ۱۲ متر و کلاً خاکریزی است محاسبه نمایید؟

$$\frac{1.5}{9}$$

$$\frac{2.31}{0}$$

$$\frac{3.5}{8}$$

Handwritten calculation: $20.77 + 18.48 = 39.25$

- (۱) 9.69 مترمربع
- (۲) 19.64 مترمربع
- (۳) 67.27 مترمربع
- (۴) 34.64 مترمربع

۱۴- مساحت مقطع عرضی خیابانی به عرض ۱۲ متر با مشخصات زیر کدام گزینه است؟
 عمق خاک در میخ مرکزی ۰.۷۴ متر و عمق خاک در میخ پای کار طرف چپ که از میخ مرکزی ۹ متر فاصله دارد ۲.۱۰ متر و عمق خاک در میخ پای کار طرف راست که به فاصله ۸ متر از میخ مرکزی است برابر ۱.۸۰ متر می‌باشد.

- (۱) 17.99 مترمربع
- (۲) 21.89 مترمربع
- (۳) 13.59 مترمربع
- (۴) 23.69 مترمربع



۱۵- سه امتداد AB و BC و CD همدیگر را مطابق شکل زیر قطع نموده‌اند. در طراحی راه می‌خواهیم این سه امتداد را توسط یک قوس دایره‌ای به هم ارتباط دهیم. با توجه به کروکی و اطلاعات ارائه شده شعاع قوس کدام گزینه است؟

$$\angle B = 38^\circ$$

$$BC = 80.75$$

$$\angle A = 180^\circ$$

$$\angle D = 62^\circ$$



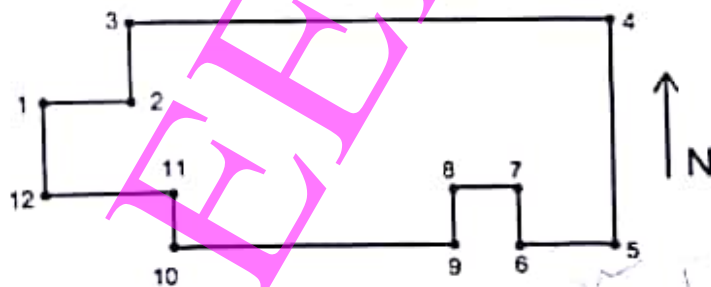
(۱) 130 متر

(۲) 145 متر

(۳) 150 متر

(۴) 155 متر

۱۶- در شکل زیر حد جنوبی ملک شامل نقاط 5 تا 12 چگونه تعریف می‌شود؟



- (۱) جنوباً در 7 قسمت که قسمت‌های دوم و ششم غربی و قسمت چهارم شرقی هستند.
- (۲) جنوباً در 7 قسمت که قسمت‌های دوم و ششم شرقی و قسمت چهارم غربی هستند.
- (۳) جنوباً در 7 قسمت که قسمت‌های دوم و چهارم غربی و قسمت ششم شرقی هستند.
- (۴) جنوباً در 7 قسمت که قسمت‌های اول و پنجم جنوبی و قسمت‌های سوم و هفتم شمالی هستند.

۱۷- کدام گزینه زیر صحیح است؟

- (۱) پشت‌بام و حیاط جزء مشاعات نیست.
- (۲) سرایداری و انباری‌ها جزء مشاعات است.
- (۳) حیاط خلوت و نورگیر جزء مشاعات است.
- (۴) مالک هر آپارتمان به میزان مساحت واحد خود مالکیت از عرصه ملک را دارد.



۱۸- سند مالکیت شش دانگ یک قطعه زمین به صورت دوزنقه قائم‌الزاویه که زوایای متصل به ضلع شرقی قائم است به مساحت ۱۵۴.۷ مترمربع با مشخصات زیر صادر شده است:

شمالاً ۹.۳ متر به قطعه اول مورد تفکیک، شرقاً ۱۳ متر به قطعه ۶۸ تفکیکی سابق، جنوباً ۱۴.۵ متر به معبر ده‌متری، غرباً ۱۴.۲۰ متر به معبر بیست‌متری. در بررسی به عمل آمده در اضلاع شمالی، شرقی و جنوبی هیچگونه اشکال و ابهامی وجود نداشت. در مورد طول حد غربی گزینه صحیح کدام است؟

۱) طول حد غربی کاملاً صحیح است.

۲) طول حد غربی به اندازه ۲۵ سانتی‌متر اشتباه شده است.

۳) طول حد غربی به اندازه ۱۵ سانتی‌متر اشتباه شده است.

۴) طول حد غربی به اندازه ۲۰ سانتی‌متر اشتباه شده است.

۱۹- ارتفاع ورودی پارکینگ ساختمانی در شبکه ترازبندی محلی ۱۹۵.۰۰ متر است و ارتفاع کف پارکینگ همان ساختمان ۱۹۳.۹۰ متر می‌باشد. طول رمپ ورودی پارکینگ باید چند متر باشد تا شیب ۱۲٪ تأمین گردد؟

۱) ۹.۰۳

۲) ۹.۱۶

۳) ۹.۲۳

۴) ۹.۳۵

۲۰- جهت تعیین ارتفاع نقاط M و P کف پارکینگ‌های همکف و ۳- مجموعه آپارتمانی، عملیات ترازبندی مطابق جدول زیر صورت گرفته است. ارتفاع نقاط M و P به ترتیب کدام گزینه است؟ (نقاط TP کمکی) در سقف بوده و صفر میر روی آنها قرار دارد).

NO:P	B-S	F-S	H(m)
M	2322		۱۱۶۵.۴۴
TP1	1813	3412	۱۱۶۴.۸۴
BM	3500	1210	1165.923
TP2	0610	3317	۱۱۶۴.۱۰۲
P		2120	۱۱۶۲.۵۹۲

۱) 1163.212 m و 1170.010 m

۲) 1165.212 m و 1173.010 m

۳) 1161.010 m و 1167.212 m

۴) 1172.010 m و 1169.212 m



۲۱- باغی است به صورت مثلث به مساحت 15000 مترمربع که حدود و مشخصات آن به شرح زیر است: شمالاً 250 متر به خیابان یازده متری، شرقاً 200 متر به قطعه اول مورد تفکیک، جنوباً ندارد، غرباً 150 متر به باقی مانده پلاک اصلی.

خیابان یازده متری مذکور تبدیل به خیابان سی و پنج متری (17.50 متر تعریض از محور) شده است. پس از اصلاحی، طول ضلع شرقی و غربی به ترتیب کدام است؟

- ۱- حد شرق 180 متر، حد غرب 130 متر
- ۲- حد شرق 185 متر، حد غرب 130 متر
- ۳- حد شرق 185 متر، حد غرب 135 متر
- ۴- حد شرق 180 متر، حد غرب 135 متر

۲۲- کدام گزینه زیر در املاک مجاور ضلع جنوبی خیابان‌های شرقی - غربی به عنوان بر ملک تعریف می‌شود؟ (ملک چهارضلعی است).

- ۱- حد یا ضلع جنوبی ملک
- ۲- حد یا ضلع شمالی ملک
- ۳- حد یا ضلع شرقی ملک
- ۴- حد یا ضلع غربی ملک

۲۳- در روی نقشه توپوگرافی به مقیاس 1:500 یک مجموعه تفریحی طراحی شده است. از شما می‌خواهند این طرح را پیاده‌سازی نمایید. کدامیک از موارد زیر اولویت دارد؟

- ۱- شناسایی ایستگاه‌های برداشت
- ۲- کنترل طرح و نقشه طراحی شده
- ۳- پیاده‌کردن طرح با محورهای مختصات
- ۴- شناسایی منطقه و کنترل دفتری و صحرائی صحت نقشه و نقاط ماندگار

۲۴- با بهره‌گیری از زاویه یاب آنالوگ می‌خواهیم مختصات گوشه ساختمانی را با کنترل‌های لازم پیاده نماییم. حداقل به چند نقطه مختصات‌دار نیاز داریم؟

۱) 2

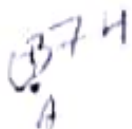
۲) 3

۳) 4

۴) یک نقطه و شمال مغناطیسی



۲۵- شیب یک خیابان 15% - تعریف شده است. برای پیاده‌کردن ارتفاع ورودی یک پارکینگ تراز یاب را در محل مناسب مستقر نموده و روی میر 4 متری که روی پنج مارک A در کنار پیاده‌رو قرار گرفته عدد 0374 قرائت شده است. سپس میر را به ورودی پارکینگ که در فاصله 186 متری نقطه A قرار دارد، منتقل می‌نماییم. برای تأمین شیب مذکور چه عددی باید روی میر قرائت شود؟



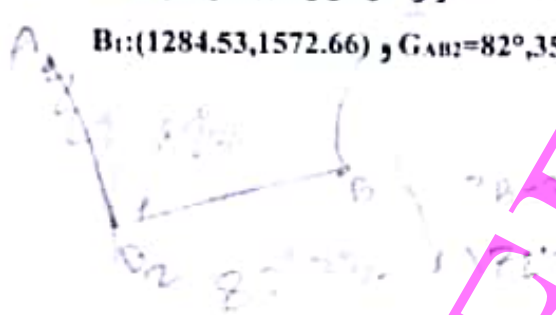
(۱) 3164

(۲) 2416

(۳) 3416

(۴) 2964

۲۶- جهت پیاده‌کردن نقطه B که در فاصله 76.09 متری نقطه B₁ قرار دارد زاویه یاب را در نقطه A: (1250.0, 1500.00) مستقر نموده‌ایم. با فرض اینکه $\angle A B_1 B_2 = 82^\circ, 35'$ و $B_1: (1284.53, 1572.66)$ باشد، زاویه B₁AB₂ و طول AB₂ کدام گزینه است؟



(۱) $57^\circ, 10'$ و 78.55 متر

(۲) $56^\circ, 50'$ و 79.12 متر

(۳) $122^\circ, 50'$ و 78.55 متر

(۴) $57^\circ, 10'$ و 80.45 متر

۲۷- در یک کارگاه ساختمانی دو ایستگاه S₁: (100.00, 150.00) و S₂: (100.00, 190.00) تثبیت شده‌اند. با استقرار دو دستگاه زاویه یاب روی آنها و بعد از توجیه، نقطه P: (93.30, 85.00) را پیاده می‌نماییم. زوایایی که در ایستگاه‌های S₁ و S₂ باید به زاویه یاب معرفی نمود کدامند؟ (از خطای احتمالی صرف‌نظر شده است).

(۱) $3^\circ, 39'$ و $5^\circ, 53'$

(۲) $5^\circ, 53'$ و $183^\circ, 39'$

(۳) $183^\circ, 39'$ و $185^\circ, 53'$

(۴) $185^\circ, 53'$ و $3^\circ, 39'$

۲۸- ضریب مقیاس در سیستم تصویر مرکاتور کدام است؟ (a نیم قطر بزرگ، N شعاع انحنای قائم اولیه و φ عرض زئودتیک است).



$$\frac{a}{N \cdot \sin \varphi} \quad (۲)$$

$$\frac{N \cdot \cos \varphi}{a} \quad (۴)$$

$$\frac{N \cdot \sin \varphi}{a} \quad (۱)$$

$$\frac{a}{N \cdot \cos \varphi} \quad (۳)$$

۲۹- در ترکیب تفاضلی سه‌گانه مشاهدات GPS، کدام خطا کاملاً حذف خواهد شد؟

- (۱) خطای مداری
- (۲) خطای تروپوسفری
- (۳) خطای چند مسیری
- (۴) خطای ساعت گیرنده

۳۰- برای تعیین یک طول باز (Baseline) از مشاهدات فاز حامل L1 (GPS) در حالت تفاضلی یگانه

بین گیرنده‌ها استفاده شده است. در صورتی که تعداد ماهواره‌های قابل ردیابی 7 و تعداد

ایک‌های مشاهداتی 150 باشد، تعداد معادلات و مجهولات به ترتیب کدامند؟

- | | |
|----------------|----------------|
| (۱) 2100 و 320 | (۲) 1050 و 160 |
| (۳) 900 و 156 | (۴) 900 و 159 |

۳۱- در تبدیل مختصات کارتیزین در یک بیضوی مرجع به طول ژئودتیک از کدام رابطه زیر استفاده

می‌شود؟

- (۱) $\text{Arctan} \frac{y}{x}$
- (۲) $\text{Arctan} \frac{x}{y}$
- (۳) $\text{Arctan} \frac{\sqrt{x^2+y^2}}{z}$
- (۴) $\text{Arctan} \frac{z}{\sqrt{x^2+y^2}}$

۳۲- در کدام قسمت زمین شعاع انحنای اولیه با شعاع انحنای نصف‌النهاری برابر است؟

- (۱) استوا
- (۲) قطبین
- (۳) مدار 45 درجه
- (۴) هیچ‌گاه برابر نیستند (هیچ نقطه‌ای بر روی زمین)

۳۳- در سیستم تصویر لامبرت، مدارات و نصف‌النهارات همدیگر را در چه زاویه‌ای قطع می‌کنند؟

- (۱) 90 درجه
- (۲) متغیر است.
- (۳) کمی بزرگ‌تر از 90 درجه
- (۴) کمی کوچک‌تر از 90 درجه



۳۴- در تبدیل مختصات لحظه‌ای ماهواره‌های تعیین موقعیت از دستگاه مختصات مداری به دستگاه مختصات فضاچسب (استوایی)، از کدام پارامترهای مداری کپلر استفاده می‌شود؟

- (۱) a و Ω و i
- (۲) a و e و f
- (۳) ω و i و f
- (۴) ω و i و Ω

۳۵- در فتوگرامتری تحلیلی، در تبدیل ساده سه بعدی $\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = \lambda R \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} XO \\ YO \\ ZO \end{bmatrix}$ ماتریس متعامد R شامل سه پارامتر توجیه است. پس از اعمال ماتریس R روی مختصات مدل سه بعدی، کدامیک از گزینه‌های زیر حاصل می‌شود؟

- (۱) به سیستم مختصاتی می‌رسیم که از نظر انتقالی منطبق بر سیستم مختصات زمینی است.
- (۲) به سیستم مختصاتی هم مقیاس سیستم مختصات زمینی می‌رسیم.
- (۳) به سیستم مختصاتی منطبق بر سیستم مختصات زمینی می‌رسیم.
- (۴) به سیستم مختصاتی موازی سیستم مختصات زمینی می‌رسیم.

۳۶- با تقاطع شعاع‌های گذرنده از حداقل 5 نقطه متناظر که بر روی یک زوج عکس هوایی قرار دارند، کدامیک از مراحل زیر تکمیل می‌شود؟

- (۱) توجیه مطلق
- (۲) توجیه داخلی
- (۳) توجیه نسبی
- (۴) ترمیم تحلیلی

۳۷- برای تشخیص عوارضی که دارای ارتفاع نسبتاً بلند و سطح مقطع نسبتاً کوچک هستند (مانند تیرهای برق یا آنتن دکل‌های مخابراتی) از چه پدیده‌ای در عکس‌های هوایی استفاده می‌شود؟

- (۱) بافت منطقه
- (۲) امتداد عارضه
- (۳) سایه عارضه
- (۴) موقعیت مکانی عارضه



۳۸- در فتوگرامتری تحلیلی اگر پارامترهای توجیه خارجی دو یا چند عکس پوشش‌دار معلوم باشد، می‌توان مختصات سه‌بعدی هر نقطه را در سیستم زمینی تعیین کرد. این مسأله در واقع

همان است.

- (۱) مثلث‌بندی فضایی است.
 (۲) پیمایش ترکیبی است.
 (۳) ترفیع فضایی است.
 (۴) تقاطع فضایی است.

۳۹- در پرواز هواپیما با سرعت ثابت به منظور عکس‌برداری هوایی، کشیدگی تصویر به کدامیک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

- (۱) ارتفاع پرواز
 (۲) پوشش تصاویر متوالی
 (۳) زمان بازبودن دیافراگم
 (۴) قدرت تفکیک فیلم

۴۰- با داشتن دو نقطه معلوم و ثابت A و B، می‌خواهیم موقعیت دو بعدی مرکز یک ستون (P) را با دقت ± 1 cm پیاده کنیم. با فرض یکسان بودن اثر فاصله (l) و زاویه افقی (α) از نقطه A و اطلاعات زیر، دقت طول و زاویه چقدر باید باشد؟

$$A \begin{cases} X_A = 1000.00 \text{ m} \\ Y_A = 1000.00 \text{ m} \end{cases}$$

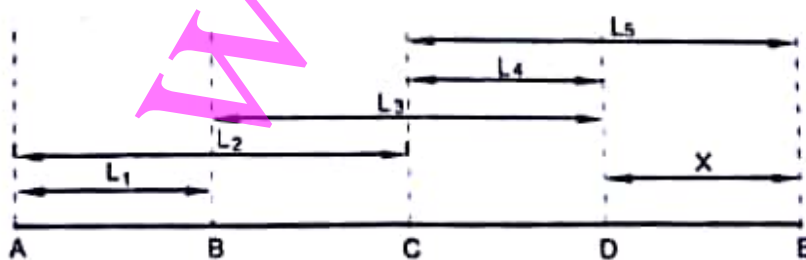
$$B \begin{cases} X_B = 900.00 \text{ m} \\ Y_B = 1100.00 \text{ m} \end{cases}$$

$$l = 100 \text{ m}$$

$$\alpha = 90^\circ$$

- (۱) ۱۴ میلی‌متر و ۷ ثانیه
 (۲) ۷ میلی‌متر و ۷ ثانیه
 (۳) ۷ میلی‌متر و ۱۴ ثانیه
 (۴) ۱۴ میلی‌متر و ۱۴ ثانیه

۴۱- در شکل زیر تمام طول‌ها به صورت مستقل و با وزن یکسان اندازه‌گیری شده‌اند. در صورتی که هدف تعیین مقدار X به روش کمترین مربعات باشد، درجه آزادی چند است؟



- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۴
 (۴) ۵

۴۲- اطلاعات راجع به داده‌های ذخیره‌شده در پایگاه داده‌ها (DB) را چه می‌نامند؟

(۱) SDI

(۲) DBMS

(۳) Meta Data

(۴) Data Model

۴۳- در GIS، جهت آنالیز هم‌پوشانی برداری، دو لایه باید حتماً.....

(۱) هم‌مقیاس باشند.

(۲) هم‌زمان تهیه شده باشند.

(۳) دارای انطباق مکانی باشند.

(۴) دارای دقت مکانی یکسان باشند.

۴۴- مدل داده برداری با کدامیک از شیوه‌های زیر ذخیره می‌شود؟

(۱) پلیگون - اسپاگتی

(۲) اسپاگتی - مدل رقومی زمین

(۳) توپولوژیکی - مدل رقومی زمین

(۴) اسپاگتی - توپولوژیکی

۴۵- کدامیک از موارد زیر از مصادیق حسن شهرت و رعایت اخلاق و شئون مهندسی داوطلبان

عضویت در هیأت‌مدیره نظام مهندسی استان نمی‌باشد؟

(۱) یک‌بار خلع ید در پیمانکاری عمرانی خود

(۲) گذشتن پنج سال از زمان صدور رأی قطعی درجه چهار

(۳) نداشتن سابقه ورشکستگی به تقصیر یا تقلب در فعالیت‌های حرفه‌ای خود

(۴) نداشتن محکومیت قضایی در امور مدنی و حقوقی مرتبط با فعالیت‌های حرفه‌ای بیش از

یک‌بار

۴۶- در صورت تأسیس دفتر یا محل کسب تحت هر عنوان برای انجام خدمات مهندسی بدون

داشتن مدرک صلاحیت مربوط، مجازات انتظامی متناسب آن کدام است؟

(۱) درجه دو تا پنج

(۲) درجه دو تا چهار

(۳) درجه یک تا سه

(۴) درجه دو تا سه



۴۷- کدامیک از موارد زیر از اختیارات و وظایف هیأت‌مدیره نظام مهندسی استان‌ها نمی‌باشد؟

- (۱) تهیه نظام‌نامه مربوط به کمیسیون‌های تخصصی شامل نحوه تشکیل، شرح وظایف و حدود اختیارات و نحوه ترکیب آنها
- (۲) مشورت با گروه‌های تخصصی و کسب نظر از آنها در امور مرتبط با رشته مربوط
- (۳) پیشنهاد و تغییرات خاص متناسب با شرایط ویژه استان در مقررات ملی ساختمان
- (۴) همکاری با مراجع استان در هنگام بروز سوانح و بلایای طبیعی

۴۸- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص مکان‌یابی فضاهای امن در ساختمان‌ها صحیح است؟

- (۱) فضای امن عمومی باید در طبقه زیرین ساختمان عمومی قرار گیرد.
- (۲) راهروها و راه‌پله‌های داخلی نمی‌تواند به عنوان فضای امن منظور شوند.
- (۳) در واحدهای مسکونی، باید قسمت کوچکی (نظیر اساری و ...) برای فضای امن، منظور شود.
- (۴) باید برای واحدهای آپارتمانی با مساحت بیش از 100 مترمربع فضای امن خصوصی در نظر گرفت.

۴۹- در کدامیک از موارد زیر در تمام اطراف یک ساختمان در دست تخریب به ارتفاع 10 متر،

احداث راهرو سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی الزامی است؟

- (۱) در صورتی که فاصله بنا از معبر عمومی کمتر از 10 متر باشد.
- (۲) در صورتی که فاصله بنا از معبر عمومی 3 متر باشد.
- (۳) در صورتی که فاصله بنا از معبر عمومی 5 متر باشد.
- (۴) در صورتی که پیاده‌رو مسدود نشود.

۵۰- کدام گزینه در مورد دوره‌های بازرسی و کنترل داربست‌ها برای اطمینان از پایداری، استحکام

و ایمنی آنها صحیح است؟

- (۱) قبل از شروع به استفاده از آن و پس از هرگونه تغییرات یا ایجاد وقعه در استفاده از آن
- (۲) حداقل هفته‌ای یک‌بار در حین استفاده
- (۳) پس از وقوع باد، طوفان و زلزله
- (۴) همه موارد



۵۱- در طراحی شبکه میکروژنودزی (با مرتبه سوم) به منظور ارزیابی جابجایی سازه و اجرای الزامات جانمایی نقاط در خارج سازه، هر نقطه روی سازه (سد) بایستی حداقل به چند پیلار خارج دید داشته باشد؟

- (۱) 2
- (۲) 3
- (۳) 4
- (۴) 5

۵۲- کدام عامل زیر در طراحی شبکه GPS دخالت ندارد؟

- (۱) وسعت منطقه
- (۲) فاصله ایستگاه‌های شبکه
- (۳) دید بین ایستگاه‌های شبکه
- (۴) چگونگی اتصال به شبکه‌های موجود

۵۳- در اسکن کردن عکس‌های هوایی به منظور تهیه نقشه، حداکثر خطای موقعیتی قابل پذیرش چند میکرون است؟

- (۱) 9
- (۲) 15
- (۳) 20
- (۴) 25

۵۴- در ترازبانی دقیق (درجه یک) کدام گزینه زیر در الزامات اندازه‌گیری صحیح است؟

- (۱) قرانت تار وسط روی شاخص‌ها باید در فاصله 30 سانتی‌متری شاخص انجام گیرد.
- (۲) اختلاف تعداد دهنه‌ها در رفت و برگشت نباید بیش از 20% تعداد دهنه‌ها باشد.
- (۳) مجموع فواصل عقب و فواصل جلو نباید بیش از 10 متر اختلاف داشته باشد.
- (۴) در هر قطعه (section) ترازبانی، تعداد دهنه‌ها باید زوج باشد.

۵۵- در ایجاد شبکه میکروژنودزی به منظور ارزیابی جابجایی سازه، حداقل نقاط پیلار خارج سازه چه تعداد می‌باشد؟

- (۱) 3
- (۲) 5
- (۳) 8
- (۴) 10



۵۶- میلیم واحد اندازه‌گیری زاویه است که تعریف آن:

- (۱) زاویه‌ای است که برحسب میلی گون انتخاب می‌شود.
- (۲) زاویه‌ای است که برحسب $\frac{1}{10000}$ گراد انتخاب می‌شود.
- (۳) زاویه بین دو امتداد با فاصله بیش از یک کیلومتر می‌باشد.
- (۴) قطر ظاهری جسمی به طول حدیاً یک متر از فاصله یک کیلومتری با $\frac{1}{6400}$ پیرامون دایره است.

۵۷- جهت نصب صفحه ستون که ارتفاع آن از پنج‌مارک موجود در کارگاه ساختمانی با دقت ± 4 mm مشخص شده است، کدام وسیله مناسب است؟

- (۱) یا شمشه تراز
- (۲) ترازباب در حد N3 یا میر انوار
- (۳) ترازباب در حد NAK2 یا NI2 یا میر معمولی
- (۴) نودولیت در حد T16 (با درجه‌بندی دقیقه‌ای) و میر معمولی

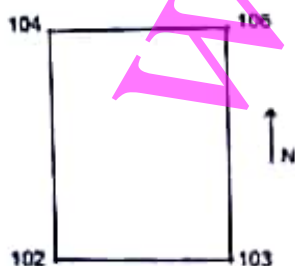
۵۸- جهت شاقولی کردن یک ستون بلند کدام وسیله دقیق‌تر است؟

- (۱) دستگاه زنیط نادیر (Zenith Nadir)
- (۲) شاقول نوری
- (۳) شاقول وزنه‌ای
- (۴) ترازباب

۵۹- بعضی کاربردهای دستگاه زیرسکوپ در نقشه‌برداری چیست؟

- (۱) اندازه‌گیری پارالاکس بر روی عکس‌های هوایی
- (۲) تعیین آزیموت در تونل و پروژه‌های زیرزمینی
- (۳) نشانه‌روی و امتدادیابی به کمک ستارگان
- (۴) ایجاد دید برجسته به کمک زوج عکس‌های هوایی

۶۰- ارتفاع گوشه‌های زمین مستطیل شکلی که مساحت آن ۲ هکتار و طولش دو برابر عرض آن می‌باشد بر روی کروکی قید شده است. صاحب زمین می‌خواهد با خاکریزی در جهت شمال به جنوب و شرق به غرب شیب برابر ۱٪ در زمین ایجاد نماید بطوریکه ارتفاع گوشه شمال شرقی آن ثابت بماند. مشخص نمایید چند متر مکعب خاک موردنیاز است؟



- (۱) 10000
- (۲) 15000
- (۳) 16000
- (۴) 20000

