

403E

403E



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

وزارت راه و شهرسازی  
معاونت مسکن و ساختمان  
دفتر امور مقررات ملی ساختمان

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته

## نقشه برداری

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید. مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۹۱/۱۲/۲۴

نام و نام خانوادگی: .....

تعداد سئوالات: ۶۰ سؤال

شماره داوطلب: .....

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

### تذکرات:

- سئوالات بصورت چهارجوابی می باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب  $\frac{1}{3}$  نمره منفی تعلق می گیرد.
- امتحان بصورت جزوه باز می باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- استفاده از ماشین حساب های مهندسی بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، لپ تاپ و تبلت ممنوع است.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمائید. در غیر این صورت از تصحیح پاسخنامه خودداری خواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سئوالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد، عدم تحویل دفترچه سئوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد بعهده داوطلب است.
- کلیه سئوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می باشد.

برگزارکننده:

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



۱- جابجائی تصویر عوارض در اثر ارتفاع آنها به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) ارتفاع هواپیما  
(۲) ارتفاع عارضه  
(۳) فاصله از مرکز عکس  
(۴) فاصله از نقطه شاغولی (Nadir Point)

۲- در ترازیبی با GPS بین دو نقطه A و B، اختلاف ارتفاع ژئودتیک  $\Delta h_{AB} = 4.02$  متر و اختلاف ارتفاع ژئوئید دونقطه  $\Delta N_{AB} = 30$  سانتی متر است و ارتفاع ارتومتریک نقطه A،  $(H_A)$  برابر 100.2 متر می باشد، مطلوب است ارتفاع ارتومتریک نقطه B.  $(H_B=?)$

- (۱) 1006.92 متر (۲) 1005.92 متر (۳) 1004.32 متر (۴) 997.88 متر

۳- از مختصات داده شده کدام یک از نوع مختصات UTM است؟

- (۱)  $x = 607353$   $y = 4218837$   
(۲)  $x = 3315982.42$   $y = 3843544.24$   $z = 3848676.01$   
(۳)  $x = 35^\circ, 06', 39''$   $y = 46^\circ, 21', 30''$   $h = 1200$   
(۴)  $x = 45323.46$   $y = 2524.32$   $h = 1560.30$

۴- از منطقه‌ای به ابعاد  $20 \text{ km} \times 20 \text{ km}$  عکس‌هایی با مقیاس 1:8000 تهیه شده است. ابعاد عکس‌ها  $23 \text{ cm} \times 23 \text{ cm}$  و بازعکس 10 سانتی متر و فاصله کانونی 150 میلی متر است. در هر رن چند مدل وجود دارد؟

- (۱) 20 مدل (۲) 35 مدل (۳) 25 مدل (۴) 50 مدل

۵- برای ارزیابی یک شبکه مسطحاتی میکروژئودزی سرشکن شده، چرا از فاکتور وریانس ثانویه استفاده می شود؟

- (۱) وریانس فاکتور ثانویه همیشه بزرگتر از وریانس فاکتور اولیه می باشد.  
(۲) نتایج سرشکنی بستگی به انتخاب وریانس فاکتور ثانویه دارند.  
(۳) فاکتور وریانس ثانویه می تواند مقیاس ماتریس وریانس کوریانس مشاهدات را مشخص کند.  
(۴) وقتی وریانس فاکتور اولیه انتخاب نشود نیازی به محاسبه وریانس فاکتور ثانویه نیست.

۶- در یک ترازیبی مثلثاتی دو طرفه همزمان، اختلاف ارتفاع بین دو نقطه از کدام رابطه حاصل می شود؟ ارتفاع دستگاه و سیگنال‌ها در هر دو ایستگاه برابر می باشند.

$$\Delta h = D(\pm t g i_1 \mp t g i_2) \quad (۲) \quad \Delta h = \frac{D}{2}(\pm t g i_1 \mp t g i_2) \quad (۱)$$

$$\Delta h = \frac{D}{2}(t g \frac{i_1 \pm i_2}{2}) \quad (۴) \quad \Delta h = D(\pm t g \frac{i_1}{2} \mp t g \frac{i_2}{2}) \quad (۳)$$

۷- یک فاصله نامعلوم به تعداد  $n$  مرتبه با یک فاصله یاب الکترونیکی که دارای دقت معلوم است اندازه گیری شده است. اگر فاصله یاب دارای خطای  $Z_0$  نامعلوم باشد، مقدار بهینه فاصله و دقت آن کدام گزینه است؟

- (۱) مقدار بهینه برای فاصله عبارت است از میانگین نمونه اندازه گیری شده که دارای خطای  $Z_0$  خواهد بود.
- (۲) با دستگاهی که دارای دقت معلوم است یک بار اندازه گیری برای تعیین مقدار بهینه کافی است.
- (۳) وریانس محاسبه شده از نمونه همان صحت فاصله اندازه گیری خواهد بود چرا که دقت دستگاه معلوم است.
- (۴) مقدار بهینه برای فاصله از میانگین نمونه به دست می آید که عاری از خطای  $Z_0$  می باشد.

۸- مختصات نقطه  $M$  نسبت به نقطه  $O$  مبدأ مختصات برابر  $(x=+33.75$  و  $y=-33.75)$  می باشد زاویه حامل  $OM$  کدام گزینه است؟

- (۱)  $S45^\circ E$
- (۲)  $S45^\circ W$
- (۳)  $N45^\circ E$
- (۴)  $N45^\circ W$

۹- سطح متوسط جذر و مد از رابطه ..... بدست می آید.

$$M = \frac{1}{2}(M.H.W.S - M.L.W.S) \quad (۱)$$

$$M = \frac{1}{2}(M.H.W.S + M.L.W.S) \quad (۲)$$

$$M = \frac{1}{2}(M.L.W.S + M.S.L) \quad (۳)$$

$$M = \frac{1}{2}(M.H.W.S + M.S.L) \quad (۴)$$

۱۰- کدام گزینه به عنوان مبنای ارتفاع در ایران انتخاب شده است؟

- (۱) بندر چابهار
- (۲) بندر عباس
- (۳) بندر بصره
- (۴) بندر بوشهر

۱۱- خطای مجاز بست مسطحاتی پیمایش های بسته از کدام رابطه بدست می آید؟

$$E_{xy} \leq 2.5 \frac{\sum L}{n} * d\alpha * \sqrt{n/2} \quad (۱)$$

$$E_{xy} \leq 2.5 \frac{\sum L}{n} * d\alpha * \sqrt{n/3} \quad (۲)$$

$$E_{xy} \leq 2.5 \overline{AB} * d\alpha * \sqrt{n/3} \quad (۳)$$

$$E_{xy} \leq 2.5 \overline{AB} * d\alpha * \sqrt{n/2} \quad (۴)$$

۱۲- در شکل زیر به جای علامت سؤال کدام گزینه مناسب است که جایگزین گردد؟



- (۱) تجزیه و تحلیل
- (۲) داده‌های مکانی
- (۳) پایگاه داده‌ها
- (۴) نیروهای متخصص

۱۳- اولین مرحله در ایجاد یک سامانه اطلاعات مکانی (GIS) کدام است؟

- (۱) نیازسنجی وضع موجود و امکان‌سنجی
- (۲) جمع‌آوری داده‌ها
- (۳) ورود داده‌ها
- (۴) انتخاب نرم‌افزار و سخت افزار

۱۴- در هنگام جوشکاری و نصب ستونهای فلزی روی صفحه ستون، جهت قائم نمودن ستونها کدام روش دقیق است؟

- (۱) کنترل توسط یک شاقول در یک طرف و تئودولیت دقیق که تار رتیکول آن بر لبه ستون منطبق است در طرف دیگر.
- (۲) کنترل توسط شاقول در دو طرف عمود برهم ستون.
- (۳) کنترل با دو تئودولیت که زاویه ستون و تئودولیت‌ها حدوداً قائمه بوده و تار رتیکول قائم تئودولیت‌ها به لبه خارجی ستون منطبق باشد.
- (۴) کنترل توسط دو شاقول در دو طرف ستون.

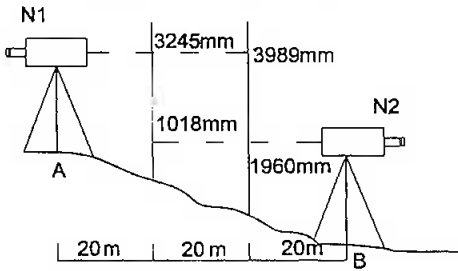
۱۵- BM سقفی موجود در کارگاه ساختمانی، دارای ارتفاع 475.00 متر می‌باشد. ارتفاع پروژه کف تمام شده یکی از فونداسیون‌ها 469.35 متر می‌باشد، با استقرار یک نیو در محل مناسب و قرائت روی میر BM که بطور معکوس نگهداشته شده عدد 2514 mm قرائت شده، روی میر فونداسیون چه عددی بایستی قرائت شود؟

- (۱) 3136 mm
- (۲) 3912mm
- (۳) به علت اختلاف ارتفاع زیاد نیاز به نقطه کمکی است زیرا اختلاف ارتفاع دو نقطه 5.65 متر است.
- (۴) 3796 mm

۱۶- با تئودولیتی که زاویه را با خطای  $\pm 1''$  (دقیقه صد قسمتی) اندازه می‌گیرد 5 بار عملیات را تکرار نموده‌ایم، خطای سنجش زاویه چند ثانیه (صد قسمتی) است؟

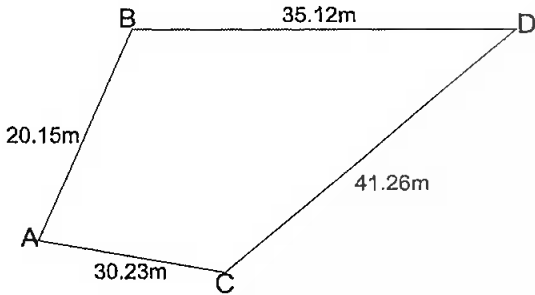
- (۱) 26  
(۲) 20  
(۳) 32  
(۴) 45

۱۷- با توجه به قرائت‌های صورت گرفته در شکل، مقدار اختلاف A و B ( $\Delta h_{AB}$ ) و خطای کلی‌ماسیون برای 40 متر، برابر است با؟



- (۱) -99mm و -943mm  
(۲) -99mm و -843mm  
(۳) -198mm و -744mm  
(۴) -198mm و -843mm

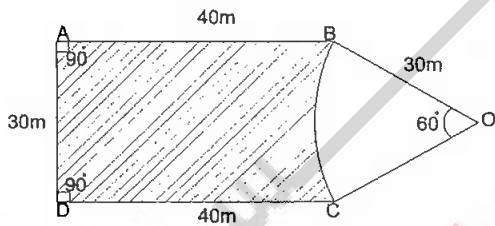
۱۸- مساحت زمینی به شکل زیر با کدام گزینه مطابقت دارد؟



- x y  
B:(103.092, 209.51)  
C:(128.53, 190.724)

- (۱) 833.02 متر مربع  
(۲) 823.02 متر مربع  
(۳) 843.2 متر مربع  
(۴) 853.2 متر مربع

۱۹- مساحت زمینی که در ضلع غربی یک میدان واقع شده است با اطلاعات ارائه شده روی کروکی کدام گزینه است؟



- (۱)  $1163.77m^2$   
(۲)  $1077.17m^2$   
(۳)  $1118.47m^2$   
(۴)  $1373.21m^2$

۲۰- زاویه حامل امتداد AB برابر است با  $N35^\circ, 10' W$  و زاویه حامل امتداد BC،  $N12^\circ, 10' E$  زاویه رأس B کدام گزینه است؟

- (۱)  $47^\circ, 20'$   
(۲)  $157^\circ, 00'$   
(۳)  $132^\circ, 40'$   
(۴)  $23^\circ, 00'$

۲۱- نقاط A:(00.00.00.00)، B:(00.00.100.00) و C:(100.00.00.00) در پیرامون میدان دایره

شکل قرار دارند، شعاع میدان کدام گزینه است؟

(۱) 70.71 (۲) 100.00 (۳) 141.42 (۴) 91.73

۲۲- خطای تیلت در عکس‌برداری هوایی یعنی .....

(۱) خطای عدسی (۲) کجی محور دوربین  
(۳) دوران حول محور Z (۴) خطای انکسار اتمسفر

۲۳- کار در شب در چه ساعتی از شبانه روز صورت می‌گیرد؟

(۱) بین ساعت 22 لغایت 6 بامداد  
(۲) بین ساعت 17 لغایت 8 صبح  
(۳) بین غروب و طلوع آفتاب  
(۴) بین ساعت 20 لغایت 7 صبح

۲۴- در صورت احتمال وقوع حادثه در کارگاه، مجری موظف است:

(۱) عملیات ساختمانی در تمامی کارگاه متوقف می‌شود.  
(۲) تا تأمین ایمنی لازم از ادامه عملیات ساختمانی در موضع خطر خودداری نماید.  
(۳) با اطلاع مراجع ذیربط کار ادامه می‌یابد.  
(۴) عملیات ساختمانی در موضع خطر با احتیاط ادامه می‌یابد.

۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر مربوط به اهداف اصلی ترازبایی درجه یک نمی‌باشد؟

(۱) بررسی جابجایی‌های ارتفاعی پوسته زمین  
(۲) ایجاد نقاط مبنایی برای شبکه کنترل میکروژئودزی.  
(۳) ایجاد و گسترش شبکه‌های ارتفاعی دقیق به منظور ایجاد سیستم ارتفاعی یکسان برای تهیه نقشه‌های پوششی کشور.  
(۴) ایجاد نقاط مبنایی برای مطالعات زهکشی و تعیین شیب منطقه‌ای.

۲۶- کدام گزینه در خصوص معیار صحت (درستی) صحیح نیست؟

(۱) مربوط به وجود یا عدم وجود خطاهای سیستماتیک است.  
(۲) بیانگر میزان مقدار متوسط برآورد به مقدار واقعی است.  
(۳) بیانگر میزان نزدیکی کمیت برآورد شده به مقدار واقعی است.  
(۴) بیانگر میزان نزدیکی کمیت‌های برآورد شده به میانگین آنها است.

۲۷- مطابق دستورالعمل همسان نقشه برداری، دقت تعیین موقعیت نسبی در شبکه درجه سه GPS، بین دو نقطه با فاصله 13500 متری، چند سانتی متر می باشد؟

- (۱) 64 (۲) 7.4 (۳) 6.4 (۴) 74

۲۸- کدام یک از موارد زیر دقیق ترین روش تعیین موقعیت با GPS است؟

- (۱) روش تعیین موقعیت تفاضلی آنی کینماتیک RTK (۲) روش تعیین موقعیت تفاضلی WADGPS  
(۳) روش تعیین موقعیت تفاضلی DGPS (۴) روش تعیین موقعیت تفاضلی استاتیک با پردازش بعدی

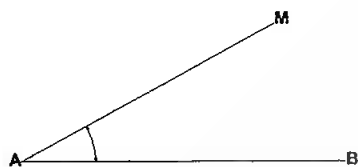
۲۹- در ترازیبی بین نقاط A و B، ترازیب را روی نقطه A مستقر می کنیم، اگر ارتفاع دستگاه ترازیب بر روی نقطه A برابر 1.2 متر باشد، مطلوب است ارتفاع نقطه A. با فرض اینکه ارتفاع نقطه B برابر  $H_B = 200$  متر و قرائت شاخص روی نقطه B،  $r_B = 1020$  میلی متر می باشد.

- (۱) 199.82 متر (۲) 201.20 متر (۳) 200.18 متر (۴) 197.22 متر

۳۰- در شکل زیر ژیزمان امتدادهای AM و BA معلوم است، مطلوب است محاسبه زاویه رأس (زاویه داخلی)  $\widehat{MAB}$ .

$$G_{BA} = 213^\circ, 54', 41''$$

$$G_{AM} = 328^\circ, 17', 16''$$



- (۱)  $200^\circ, 22', 35''$  (۲)  $294^\circ, 22', 35''$   
(۳)  $114^\circ, 22', 35''$  (۴)  $65^\circ, 37', 25''$

۳۱- طولهای قطعه زمینی به ابعاد  $100 \times 50$  متر با دقت  $\pm 5\text{cm}$  اندازه گیری شده است، مطلوب است خطای نسبی اندازه گیری محیط این زمین:

- (۱)  $\frac{1}{1000}$  (۲)  $\frac{1}{3000}$  (۳)  $\frac{1}{2100}$  (۴)  $\frac{1}{4000}$

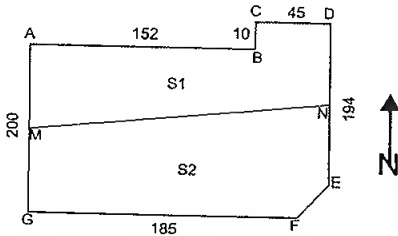
۳۲- مطلوب است شماره زون سیستم تصویر UTM برای نقطه ای با مختصات  $\varphi = 47^\circ$  شمالی و  $\lambda = 16^\circ$  شرقی:

- (۱) زون 33 (۲) زون 52 (۳) زون 28 (۴) زون 30

۳۳- برای تهیه نقشه از یک دیواره با شیب خیلی زیاد کدام روش معمول و قابل قبول نمی باشد؟

- (۱) فتوئودولیت (۲) تاکنومتری  
(۳) اسکنر (۴) توتال استیشن با امکان اندازه گیری طول بدون رفلکتور

۳۴- قطعه زمینی با حدود و مشخصات شکل زیر موجود است، تمام زوایای این چند ضلعی، به استثنای زوایای مجاور پخی قائمه می باشد، در صورتی که وسط ضلع بزرگ شرقی DE به وسط ضلع غربی AG وصل شود زمین به دو قسمت تقسیم می شود مساحت بخش های شمالی و جنوبی  $S_1$  و  $S_2$  کدام گزینه است؟



$$S_1 = 20884.5 \quad S_2 = 18869.5 \quad (1)$$

$$S_1 = 18845 \quad S_2 = 21970 \quad (2)$$

$$S_1 = 21970 \quad S_2 = 18845 \quad (3)$$

$$S_1 = 18869.5 \quad S_2 = 20884.5 \quad (4)$$

۳۵- فاصله دو پنج مارک 16 کیلومتر است، در صورتی که خطای حاصل از ترازیبی مستقیم بین این دو پنج مارک 39 میلی متر باشد، ترازیبی انجام شده چه درجه ای دارد؟

- (1) درجه 3      (2) درجه 2      (3) درجه 1      (4) درجه 4

۳۶- برای تعیین مختصات تعدادی نقاط مشخص روی نقشه با دقت 20 سانتی متر در محدوده ای که دارای نقشه و عکس هوایی است، استفاده از کدام گزینه مناسب تر است؟

- (1) GPS دستی با عکس هوایی  
(2) GPS دوفرکانسه با عکس هوایی  
(3) نقشه 1:500 محل مورد نظر  
(4) نقشه 1:100 و عکس هوایی

۳۷- برای تهیه نقشه 1:2000 از اراضی به مساحت 500 کیلومتر مربع کدام روش منطقی تر و قابل اعتماد است؟

- (1) ایجاد شبکه زمینی و برداشت عوارض با لوازم مناسب.  
(2) عکسبرداری هوایی و تبدیل آن به نقشه.  
(3) استفاده از عکس های ماهواره ای.  
(4) ایجاد شبکه قائم الزاویه و برداشت عوارض با لوازم مناسب.

۳۸- انتقال مختصات از دو نقطه معلوم به کدام روش به لحاظ اصولی صحیح نمی باشد؟

- (1) G.P.S. نقشه برداری  
(2) پیمایش بسته  
(3) مثلث بندی  
(4) تقاطع

۳۹- در کارگاه های اجرائی و ساختمانی برای تعیین ارتفاع چه روشی ارجح است؟

- (1) ترازیبی مستقیم  
(2) شیلنگ تراز  
(3) استادیمتری  
(4) استفاده از متر (نوار فولادی)





۴۰- نقشه کاداستر جزء کدام دسته از نقشه‌های زیر است؟

- (۱) نقشه‌های آلتیمتری  
(۲) نقشه‌های توپوگرافی  
(۳) نقشه‌های جغرافیایی  
(۴) نقشه‌های مسطحاتی

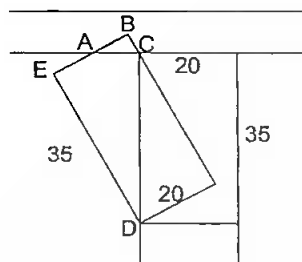
۴۱- در ترازبایی مستقیم شاخص قرائت شده به میزان  $30'$ ،  $4^\circ$  از امتداد شاغول انحراف دارد و عدد قرائت شده روی شاخص  $1880\text{mm}$  می‌باشد، قرائت صحیح چند میلیمتر است؟

- (۱) 1868  
(۲) 1882  
(۳) 1874  
(۴) 1806

۴۲- در انجام عملیات زمینی تبدیل عکس به نقشه هوایی کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) انتخاب وپریک کلیه نقاط طراحی شده روی عکس  
(۲) انتخاب یک نقطه ارتفاعی و یک نقطه مسطحاتی برای هر کادر  
(۳) انتخاب وپریک یک نقطه روی عکس  
(۴) انتخاب دو نقطه مستقل در کادر طراحی شده روی عکس و اندکس

۴۳- در شکل مقابل قطعه زمینی با ابعاد  $20 \times 35$  در بر جنوبی خیابانی اشتباهاً به صورت دیگری پیاده شده، میزان مساحت محدوده‌های  $ABC$  و  $ACDE$  به ترتیب چند متر مربع است؟



- (۱) 38.22 و 352.90  
(۲) 28.32 و 384.47  
(۳) 25.42 و 451.20  
(۴) 31.12 و 375.43

۴۴- ارتفاع چهارگوشه محل احداث یک استخر مستطیل به ابعاد  $50\text{m} \times 20\text{m}$  به شرح  $h_A = 125.6\text{m}$  و  $h_B = 126.30\text{m}$  و  $h_C = 126.10\text{m}$  و  $h_D = 125.10\text{m}$  می‌باشد. عمق استخر 1.1 تا 3.1 متر به تدریج و یکنواخت است، اگر ضخامت بتن ریزی در کف استخر 40 سانتیمتر باشد، مقدار حجم خاکبرداری گود استخر کدام گزینه است؟

- (۱)  $2500\text{m}^3$   
(۲)  $2400\text{m}^3$   
(۳)  $2300\text{m}^3$   
(۴)  $2600\text{m}^3$

۴۵- در امتدادگذاری محل محور ستون‌ها روی صفحه ستون‌های یک سوله بوسیله تئودولیت، با افزایش فاصله از ایستگاه، مقدار خطای امتدادگذاری...

- (۱) تغییر نمی‌کند و به بزرگنمایی نوع زاویه‌یاب بستگی ندارد.
- (۲) افزایش می‌یابد و رابطه‌ای با بزرگنمایی و نوع زاویه‌یاب ندارد.
- (۳) بستگی به نوع و بزرگنمایی تئودولیت و نوع نشانه‌گذاری دارد.
- (۴) کاهش می‌یابد و رابطه‌ای با بزرگنمایی و نوع زاویه‌یاب ندارد.

۴۶- می‌خواهیم روی دیوار برجی نقطه‌ای به ارتفاع 17.60 متر از کف خیابان مشخص نمائیم، لذا  $T_2$  را در محل مناسب کف خیابان در امتداد عمود بر دیوار برج به فاصله 95.60 متر از دیوار مستقر می‌کنیم. اگر ارتفاع دستگاه برابر 1.60 متر باشد، زاویه لمب قائم را روی چه عددی بایستی قرار داد؟

- (۱)  $V = 99^\circ, 30', 04''$
- (۲)  $V = 09^\circ, 30', 04''$
- (۳)  $V = 80^\circ, 29', 56''$
- (۴)  $V = 279^\circ, 29', 56''$

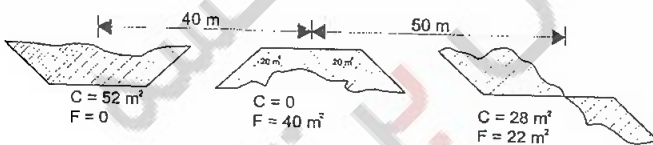
۴۷- برای پیاده کردن قسمتی از محیط یک میدان دایره‌ای شکل به شعاع 150 متر که زاویه مرکزی آن  $22^\circ, 55'$  است، چند میخ به فاصله 5 متر بایستی کوبید؟

- (۱) 12 عدد
- (۲) 13 عدد
- (۳) 11 عدد
- (۴) 14 عدد

۴۸- در اندازه‌گیری زاویه  $BAC$  با زاویه‌یاب به روش تکرار، زاویه‌یاب روی نقطه A مستقر و با زاویه  $24', 56''$  به B نشانه‌رویی، بعد از 6 بار تکرار، آخرین قرائت‌های روی امتداد AC برابر  $38', 86''$  شده، اگر در قرائت زاویه دو بار از صفر لمب گذشته باشیم، مقدار زاویه کدام گزینه است؟

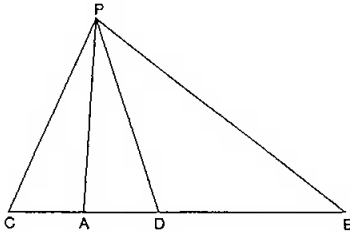
- (۱)  $125^\circ, 02', 20''$
- (۲)  $120^\circ, 02', 20''$
- (۳)  $125^\circ, 20', 02''$
- (۴)  $130^\circ, 25', 24''$

۴۹- حجم عملیات خاکی بین پروفیل‌های عرضی زیر کدام گزینه است؟



- (۱) خاکبرداری  $1421.4 m^3$  و خاکریزی  $1050 m^3$
- (۲) خاکبرداری  $1606.1 m^3$  و خاکریزی  $996.3 m^3$
- (۳) خاکبرداری  $996.3 m^3$  و خاکریزی  $1606.1 m^3$
- (۴) خاکبرداری  $1050 m^3$  و خاکریزی  $1421.4 m^3$

۵۰- می‌خواهیم  $M$  وسط امتداد  $AB$  را با مترکشی از نقطه  $B$  روی زمین پیاده نماییم، با توجه به اینکه امکان اندازه‌گیری مستقیم  $AB$  میسر نیست، لذا دو نقطه  $C$  و  $D$  به فاصله ۱۰ متر در دو طرف  $A$  انتخاب نموده و با استقرار  $T_2$  در روی نقطه  $P$  (بر  $AB$  عمود است) و نشانه‌روی به  $C$  و  $D$  و  $B$ ، قرائت‌های زیر بترتیب روی لمب انجام شده است و  $23^\circ, 51', 35''$  و  $20^\circ, 15', 47''$  و  $312^\circ, 53', 31''$  فاصله  $BM$  کدام گزینه است؟



250.11 m (۱)

41.86 m (۲)

837.11 m (۳)

418.56 m (۴)

۵۱- منطقه‌ای به شبکه منظم  $20m * 20m$  تقسیم و رئوس شبکه تراز یابی شده، با فرض معلوم بودن عمق خاک ( $h$ ) در رئوس شبکه، حجم عملیات خاکی از کدام رابطه بدست می‌آید؟ ( $A = 20m * 20m$ )

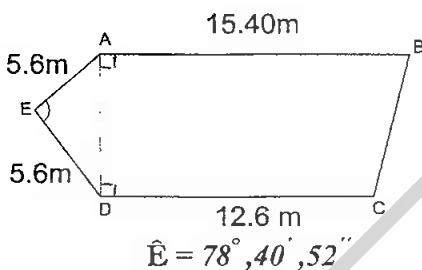
$$V = \frac{A}{4} (\sum h_1 + \sum h_2 + \sum h_3 + \sum h_4) \quad (۱)$$

$$V = A (\sum h_1 + 2 \sum h_2 + 3 \sum h_3 + 4 \sum h_4) \quad (۲)$$

$$V = A (\sum h_1 + \sum h_2 + \sum h_3 + \sum h_4) \quad (۳)$$

$$V = \frac{A}{4} (\sum h_1 + 2 \sum h_2 + 3 \sum h_3 + 4 \sum h_4) \quad (۴)$$

۵۲- ابعاد یک واحد مسکونی توسط نقشه بردار با توتال استیشن طبق کروکی زیر مشخص شده است،



مساحت این واحد مسکونی و زاویه راس  $B$  کدام گزینه است؟

 $68^\circ, 28', 39''$  ,  $104.78m^2$  (۱)

 $68.4774^\circ$  ,  $114.78m^2$  (۲)

 $68.4774^\circ$  ,  $124.78m^2$  (۳)

 $66^\circ, 30', 18''$  ,  $118.56m^2$  (۴)

۵۳- در اجرای طرح کاداستر کدام گزینه صحیح است؟

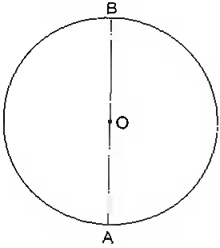
(۱) مشخص کردن موقعیت ملک روی نقشه هوایی و اندازه‌گیری ابعاد آن

(۲) تعیین موقعیت صحیح ملک با G.P.S

(۳) هندسه ملک و حقوق ملکی ذیربط

(۴) تعیین مختصات رئوس ملک با توتال استیشن

۵۴- نقاط  $A$  و  $B$  در محیط میدان دایره شکلی قرار دارند بطوریکه  $B$  در شمال نقطه  $A$  بوده و امتداد  $AB$  از مرکز میدان می‌گذرد. برای پیاده کردن نقطه  $D$  در پیرامون میدان چه زاویه‌ای نسبت به امتداد  $AB$  به دوربین مستقر در نقطه  $B$  معرفی و چه طولی را میبایست از آن نقطه جدا نمود؟



شعاع میدان 15 متر و  $AD$  برابر شعاع میدان، در غرب میدان واقع شده است.

(۱)  $30^\circ$  ,  $25.98m$

(۲)  $45^\circ$  ,  $15m$

(۳)  $60^\circ$  ,  $25.98m$

(۴)  $35^\circ$  ,  $25.59m$

۵۵- تعیین ضخامت دیوارها در ساخت و سازها و ساختمانها، در صورتی که مستقیماً امکان اندازه گیری نباشد و در محل‌های مختلف ضخامت دیوارها متفاوت باشد، چگونه است؟

(۱) استفاده از متر لیزری و تعیین ابعاد ساختمان

(۲) برداشت پوسته داخلی و خارجی ساخت و ساز و مقایسه و تعیین اختلاف آنها

(۳) برداشت اجزای داخلی و مقایسه آن با نقشه معماری

(۴) مترکشی اجزای داخلی ساختمان

۵۶- در یک کارگاه ساختمانی که می‌بایست ارتفاع صفحه ستونها و سایر نقاط مورد نظر با ارتفاع پروژه و به روش مستقیم، ترازبایی و پیاده شوند، فقط یک دستگاه تئودولیت T2 و یک رشته متر فلزی و دو عدد شاخص و یک دستگاه متر لیزری موجود است، از کدام لوازم استفاده میشود؟

(۲) تئودولیت و متر فلزی

(۴) متر فلزی و شاخص

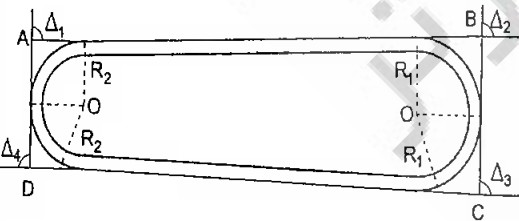
(۱) تئودولیت و شاخص و ترازبایی مستقیم

(۳) مترلیزری و شاخص

۵۷- در زمینی یک پیست دوچرخه‌سواری (کروکی زیر) طراحی شده، اگر جهت پیاده‌سازی در اختیار شما قرار داده شود با توجه به اطلاعات داده شده، محیط پیست کدام گزینه است؟

$AB=360.00m$  و  $BC=200.00m$  و  $CD=402.96m$  و  $DA=124.97m$

$\Delta_1 = 80^\circ$  و  $\Delta_2 = 86^\circ$  و  $\Delta_3 = 104^\circ, 56'$  و  $\Delta_4 = 89^\circ, 04'$



(۱) 1013.26 m

(۲) 1087.93 m

(۳) 938.59 m

(۴) 828.61 m

۵۸- پاسخگوئی به مسایل صنفی و پاسخ به استعلامات مراجع ذیصلاح در مورد شرکت‌های کنترل و بازرسی ساختمان و امور آزمایشگاهی دارای پروانه اشتغال به کار برعهده کدامیک از مراجع است؟

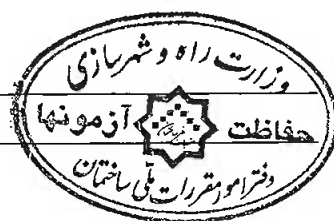
- ۱) انجمن صنفی شرکت‌های یاد شده
- ۲) نظام مهندسی استان
- ۳) وزارت راه و شهرسازی
- ۴) شورای مرکزی نظام مهندسی

۵۹- چنانچه یکی از مهندسان دارای پروانه اشتغال به کار در رشته عمران موفق به اخذ صلاحیت در رشته ترافیک گردد نحوه صدور پروانه اشتغال به کار در صلاحیت ترافیک چگونه خواهد بود؟

- ۱) صلاحیت ترافیک به عنوان صلاحیت جدید با تاریخ احراز آن در پروانه اشتغال ایشان درج می‌شود.
- ۲) یک پروانه اشتغال جدید با صلاحیت ترافیک برای وی صادر می‌شود.
- ۳) ایشان فقط می‌تواند یک پروانه اشتغال با یک صلاحیت داشته باشد و امکان اخذ صلاحیت مضاعف وجود ندارد.
- ۴) بستگی به نظر سازمان و تأیید وزارت راه و شهرسازی دارد.

۶۰- یکی از مهندسان ناظر در یک پروژه ساختمانی از ثبت اطلاعات در دفترچه اطلاعات ساختمان خودداری نموده است، در این خصوص کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) خودداری از ثبت اطلاعات تخلف محسوب و توسط مرجع صدور پروانه قابل پیگرد است.
- ۲) خودداری از ثبت اطلاعات تخلف محسوب و توسط سازمان استان قابل پیگرد است.
- ۳) در صورت خودداری ناظر از ثبت اطلاعات مرجع صدور پروانه مکلف است راساً نسبت به ثبت اطلاعات اقدام نماید.
- ۴) در صورت خودداری ناظر از ثبت اطلاعات، سازمان استان مکلف است راساً نسبت به ثبت اطلاعات اقدام نماید.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته نقشه برداری اسفند ماه ۱۳۹۱

| پاسخ | شماره سوالات |
|------|--------------|
| ۳    | ۳۱           |
| ۱    | ۳۲           |
| ۲    | ۳۳           |
| ۴    | ۳۴           |
| ۱    | ۳۵           |
| ۳    | ۳۶           |
| ۲    | ۳۷           |
| ۴    | ۳۸           |
| ۱    | ۳۹           |
| ۴    | ۴۰           |
| ۳    | ۴۱           |
| ۴    | ۴۲           |
| ۲    | ۴۳           |
| ۱    | ۴۴           |
| ۳    | ۴۵           |
| ۳    | ۴۶           |
| ۲    | ۴۷           |
| ۱    | ۴۸           |
| ۳    | ۴۹           |
| ۴    | ۵۰           |
| ۴    | ۵۱           |
| ۲    | ۵۲           |
| ۳    | ۵۳           |
| ۱    | ۵۴           |
| ۲    | ۵۵           |
| ۱    | ۵۶           |
| ۳    | ۵۷           |
| ۲    | ۵۸           |
| ۱    | ۵۹           |
| ۲    | ۶۰           |

| پاسخ | شماره سوالات |
|------|--------------|
| حذف  | ۱            |
| حذف  | ۲            |
| ۱    | ۳            |
| ۳    | ۴            |
| ۳    | ۵            |
| ۱    | ۶            |
| ۱    | ۷            |
| ۴    | ۸            |
| ۲    | ۹            |
| ۲    | ۱۰           |
| ۴    | ۱۱           |
| ۲    | ۱۲           |
| ۱    | ۱۳           |
| ۳    | ۱۴           |
| ۱    | ۱۵           |
| ۴    | ۱۶           |
| ۴    | ۱۷           |
| ۱    | ۱۸           |
| ۳    | ۱۹           |
| ۳    | ۲۰           |
| ۱    | ۲۱           |
| ۲    | ۲۲           |
| ۱    | ۲۳           |
| ۲    | ۲۴           |
| ۴    | ۲۵           |
| ۴    | ۲۶           |
| ۳    | ۲۷           |
| ۴    | ۲۸           |
| ۱    | ۲۹           |
| ۴    | ۳۰           |