

210A

210

A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

نقشه برداری

تستی

وزارت راه و شهرسازی

معاونت مسکن و ساختمان

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایند.

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۸/۱۲

❖ نام و نام خانوادگی:

تعداد سوالها: ۶۰ سوال

❖ شماره داوطلب:

زمان پاسخگویی: ۱۹۵ دقیقه

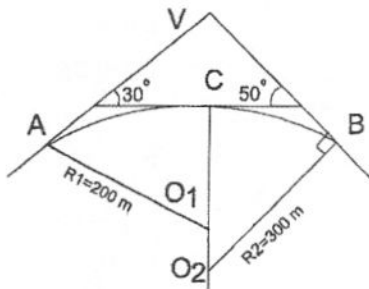
تذکرات:

- ☞ سوالها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان 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 به صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- ☞ استفاده از ماشین حسابهای مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- ☞ از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- ☞ در پایان آزمون، دفترچه سوالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوالها یا بخشی از آنها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- ☞ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامههایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ☞ کلیه سوالها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد، است.



برگزارکننده: شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

۱- در قوس دایره‌ای مرکب دو مرکزی مطابق شکل زیر، مقدار طول قوس کل چند متر است؟



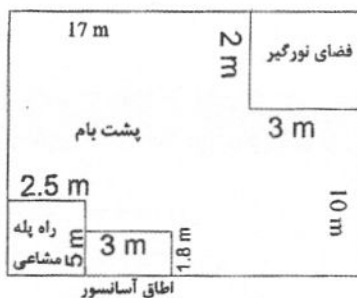
(۱) 402.28

(۲) 350.49

(۳) 366.52

(۴) 320.12

۲- مساحت پشت‌بام به شکل مستطیل مطابق شکل زیر چند مترمربع است؟



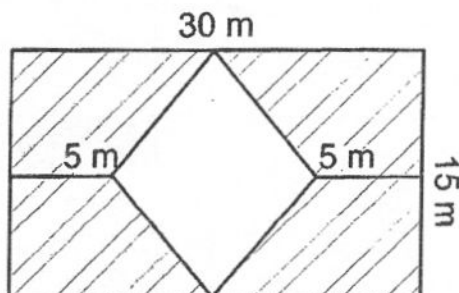
(۱) 210.20

(۲) 216.10

(۳) 220.30

(۴) 214.10

۳- جهت محوطه‌سازی یک قطعه زمین به شکل مستطیل به طول 30 متر و به عرض 15 متر، یک لوزی در وسط آن قرار گرفته است. مساحت قسمت هاشور خورده چند مترمربع است؟



(۱) 450

(۲) 200

(۳) 150

(۴) 300

۴- مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، کدام یک از گزینه‌های زیر مربوط به ساختمان با مصرف انرژی نزدیک به صفر می‌باشد؟

(۲) EC+

(۱) EC

(۴) هیچکدام

(۳) EC++

۵- مطابق مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان، حداکثر فاصله مجاز تابلوهای خروج در یک دسترس خروج چند متر می‌باشد؟

(۴) 40

(۳) 30

(۲) 20

(۱) 10



۶- درستی (Accuracy) چیست؟

- (۱) میزان نزدیکی کمیت های مورد اندازه گیری نسبت به مقدار میانگین کمیت های مورد نظر
 - (۲) میزان نزدیکی کمیت های مورد اندازه گیری به مقدار واقعی کمیت های مورد نظر
 - (۳) میزان نزدیکی کمیت های مورد اندازه گیری به یکدیگر
 - (۴) افزایش دقت لزوماً منجر به افزایش درستی می شود.
- ۷- دقیق ترین روش تعیین موقعیت ماهواره ای برای ایجاد شبکه های کنترل نقشه برداری کدام روش است؟

- (۱) ایست - رو نسبی
- (۲) کینماتیک آنی
- (۳) استاتیک نسبی
- (۴) مطلق آنی

۸- کدام گزینه در خصوص خم ژئودزی بین دو نقطه بر روی بیضوی، کامل است؟

- (۱) در هر نقطه از خم ژئودزی بردار شعاع انحنای اصلی منطبق بر امتداد قائم بر بیضوی است.
- (۲) کوتاه ترین فاصله بین دو نقطه است.
- (۳) متوسط دو مقطع مستقیم و معکوس بین دو نقطه است.
- (۴) کوتاه ترین فاصله بین دو نقطه که در هر نقطه از آن، بردار شعاع انحنای اصلی منطبق بر امتداد قائم بر بیضوی است.

۹- منظور از عمق در عملیات آبنگاری چیست؟

- (۱) فاصله قائم بین نقطه روی سطح مبنای عمق یابی (مرجع) و نقطه متناظر آن روی بستر آب
 - (۲) فاصله قائم بین نقطه روی سطح لحظه ای آب و نقطه متناظر آن روی بستر آب
 - (۳) فاصله قائم بین نقطه روی سطح مبنای ژئوئید و نقطه متناظر آن روی بستر آب
 - (۴) فاصله قائم بین نقطه روی سطح آب در حالت مد و نقطه متناظر آن روی بستر آب
- ۱۰- حداقل تعداد نقاط کنترل مورد نیاز برای اعمال تصحیحات هندسی با استفاده از مدل ریاضی چند جمله ای درجه ۳ در هر تصویر چند است؟

- | | | | |
|-------|-------|--------|--------|
| (۴) 5 | (۳) 7 | (۲) 11 | (۱) 16 |
|-------|-------|--------|--------|

- ۱۱- در طراحی نقاط کنترل زمینی مسطحاتی در روش سنتی مثلث بندی بدون داده های کمکی، فاصله نقاط کنترل زمینی بر حسب مدل برای مقیاس عکسی 1:5000 و مقیاس نقشه ای 1:2000 چقدر است؟

- | | |
|--------|-------|
| (۲) 8 | (۱) 5 |
| (۴) 10 | (۳) 6 |



۱۲- کدام گزینه از عوامل مهم و تعیین کننده مقیاس مناسب عکسبرداری هوایی در پروژه های تهیه نقشه محسوب نمی شود؟

- (۱) میزان اطلاعات مورد نیاز برای شناسایی و استخراج از روی عکس هوایی
- (۲) دقت ارتفاعی مورد نیاز
- (۳) دقت مسطحاتی مورد نیاز
- (۴) نحوه مثلث بندی هوایی

۱۳- در نامگذاری استاندارد یک نقشه با مقیاس 1:2000 در سیستم تصویر UTM، نام نقشه در ترکیب نامگذاری 39B01D04 کدام گزینه است؟

- (۱) 39
- (۲) B01
- (۳) D04
- (۴) 39B01

۱۴- حداکثر میزان GDOP در ایجاد شبکه های درجه سه به کمک GPS چقدر است؟

- (۱) 3
- (۲) 4
- (۳) 6
- (۴) 10

۱۵- کدام گزینه در خصوص تصحیح ارتومتریک در ترازیبی درجه یک صحیح است؟

- (۱) تصحیح ارتومتریک مورد نیاز است و دقت نسبی شتاب ثقل در ایستگاه های ترازیبی 15 میکروگال است.
- (۲) تصحیح ارتومتریک مورد نیاز نیست ولی در صورت نیاز دقت نسبی شتاب ثقل در ایستگاه های ترازیبی 20 میکروگال است.
- (۳) تصحیح ارتومتریک مورد نیاز است و دقت نسبی شتاب ثقل در ایستگاه های ترازیبی 10 میکروگال است.
- (۴) تصحیح ارتومتریک مورد نیاز نیست و بنابراین شتاب ثقل نیز اندازه گیری نمی شود.

۱۶- افزایش پوششی عرضی از 20 درصد به 60 درصد چه تغییری در زمان تصویربرداری دارد؟

- (۱) سه برابر می شود.
- (۲) تغییری نمی کند.
- (۳) نصف می شود.
- (۴) دو برابر می شود.

۱۷- هدف از علامت گذاری قبل از عکسبرداری هوایی چیست؟

- (۱) کاهش خطای شناسایی در نقاط کنترل زمینی
- (۲) کاهش زمان عکس برداری
- (۳) بهبود کیفیت عکس برداری
- (۴) شناسایی منطقه قبل از عکس برداری



۱۸- کدام گزینه از عوامل موثر بر دقت مثلث‌بندی هوایی محسوب نمی‌شود؟

- (۱) تعداد و چگونگی توزیع نقاط کنترل زمینی
- (۲) مقیاس و میزان پوشش تصاویر
- (۳) کیفیت دستگاه تبدیل عکس به نقشه
- (۴) دقت نقاط کنترل زمینی

۱۹- اولویت در معیار تشخیص و تبدیل خط ساحلی از روی عکس هوایی چیست؟

- (۱) سطح آب در زمان عکسبرداری
 - (۲) خط داغی آب
 - (۳) سطح متوسط دریاها یا MSL
 - (۴) ارتفاع صفر شبکه ارتفاعی کشور
- ۲۰- در نقشه‌برداری هوایی چنانچه بین خطوط اطراف یک ساختمان و نقطه ارتفاعی قرائت‌شده روی بام، اختلاف ارتفاع وجود داشته باشد، علت چیست؟**

- (۱) ارتفاع دیوار جان پناه اطراف بام
- (۲) اشتباه در ترسیم
- (۳) خطای مثلث‌بندی هوایی
- (۴) علت نامشخص است.

۲۱- کدام گزینه در خصوص ویرایش نقشه‌های تبدیلی صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) تغییر و اصلاح مشخصات گرافیکی عوارض ترسیمی مجاز است.
- (۲) کپی نمودن تمام یا قسمتی از عوارض مشترک به منظور تکمیل عوارض نیمه تمام مجاز نمی‌باشد.
- (۳) هیچگونه ترسیم عوارض یا اضافه نمودن اطلاعات هندسی به نقشه‌ها مجاز نیست.
- (۴) جابه‌جایی نقاط مختصات‌دار در حد دقت نقشه‌ها و حذف نقاط یا خطوط اضافی مجاز می‌باشد.

۲۲- کدام گزینه در خصوص عملیات کار توگرافی نقشه‌های تبدیلی صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) تغییر رنگ، لایه، ضخامت یا نوع خط عارضه
- (۲) جابه‌جایی عارضه به منظور جلوگیری از مغشوش بودن اطلاعات
- (۳) تغییر مشخصات لایه‌بندی و گرافیک عوارض
- (۴) حفظ اطلاعات غیرضروری

۲۳- مزیت افزایش قدرت تفکیک رادیومتری در دوربین‌های تصویربرداری هوایی چیست؟

- (۱) مزیتی ندارد.
- (۲) دوربین با قدرت تفکیک رادیومتری پایین‌تر امکان ثبت انرژی و جزئیات بیشتر را دارد.
- (۳) دوربین با قدرت تفکیک رادیومتری بالاتر امکان ثبت انرژی و جزئیات بیشتر را دارد.
- (۴) حجم فایل‌های تصاویر دوربین با قدرت تفکیک رادیومتری بالاتر کمتر است.



۲۴- یک دوربین تصویربرداری هوایی دارای 17000×13000 پیکسل با ابعاد 6 میکرون می باشد. در صورتی که صرفاً سنسور این دوربین را با سنسوری با همان تعداد پیکسل و با ابعاد 3 میکرون تعویض کنیم، کدام گزینه درخصوص نسبت ارتفاع پرواز دوربین جدید به قدیم در تصویربرداری با GSD ثابت صحیح است؟

(۱) نصف

(۲) دو برابر

(۳) تغییری نمی کند.

(۴) بستگی به فاصله کانونی دارد.

۲۵- اگر در یک عکسبرداری هوایی با دوربینی به ابعاد 23×23 سانتی متر، فاصله بین مراکز تصویر در دو خط پرواز مجاور از 17.25 سانتی متر به 14.95 سانتی متر تغییر کند، کدام گزینه درخصوص پوشش عرضی این تصاویر صحیح است؟

(۱) پوشش عرضی 10 درصد بیشتر شده است.

(۲) پوشش عرضی 10 درصد کمتر شده است.

(۳) پوشش عرضی تغییری نکرده است.

(۴) فاصله مراکز ارتباطی با پوشش عرضی ندارد.

۲۶- کدام گزینه بیانگر مشاهدات داپلر در سامانه های تعیین موقعیت ماهواره ای است؟

(۱) حاصلضرب مشاهدات فاز در دو اپک متوالی تقسیم بر فاصله زمانی بین دو اپک متوالی

(۲) در هر اپک به صورت مستقل از ماهواره ها منتشر می شوند.

(۳) مجموع مشاهدات فاز در دو اپک متوالی تقسیم بر فاصله زمانی بین دو اپک متوالی

(۴) اختلاف مشاهدات فاز در دو اپک متوالی تقسیم بر فاصله زمانی بین دو اپک متوالی

۲۷- خطای مداری قابل قبول برای تعیین موقعیت نسبی با دقت 1 سانتی متر در سامانه های تعیین موقعیت ماهواره ای با فرض ارتفاع مداری 20000 کیلومتر و طول باز 100 کیلومتری، چند متر است؟

(۱) 0.02

(۲) 0.2

(۳) 20

(۴) 2

۲۸- برای تعیین مدار یک ماهواره ناوبری در فضا، به کدام پارامترهای کپلری نیاز است؟

(۱) بعد نقطه گرهی صعودی - زاویه میل - آرگومان پریجی - نیم قطر بزرگ بیضی مدار - خروج از مرکزی اول بیضی مدار (Ω و i ، ω ، a ، e)

(۲) بعد نقطه گرهی صعودی - زاویه میل - آرگومان پریجی (Ω و i ، ω)

(۳) نیم قطر بزرگ بیضی مدار - خروج از مرکزی اول بیضی مدار (a و e)

(۴) نیم قطر بزرگ بیضی مدار - خروج از مرکزی اول بیضی مدار - آنومالی حقیقی (a و e ، f)



۲۹- برای تعیین موقعیت یک شبکه چهارضلعی با دو قطر با استفاده از سامانه GPS و به کارگیری معادلات تفاضلی دوگانه، با فرض دو نقطه ثابت و 6 ماهواره مشترک در دسترس برای تمام ایستگاه‌ها و 200 اپک مشاهداتی، درجه آزادی در سرشکنی طول بازهای بین ایستگاه‌ها چقدر است؟

- (۱) 12 (۲) 9 (۳) 4 (۴) 6

۳۰- کدام گزینه درخصوص ضریب مقیاس سیستم تصویر UTM برای نقطه‌ای با مختصات $(\varphi = 35^\circ N, \lambda = 57^\circ E)$ صحیح است؟

(۱) بین 0.9996 و 1 است.

(۲) دقیقاً برابر با 1 است.

(۳) دقیقاً برابر با 0.9996 است.

(۴) بزرگتر از 1 است.

۳۱- با یک زاویه یاب با خطای قرائت امتدادی برابر با 5"، روی یک نقطه مستقر و سه امتداد مستقل d_1 ، d_2 و d_3 اندازه‌گیری می‌شوند. کووریانس بین دو زاویه $A = d_2 - d_1$ و $B = d_3 - d_2$ بر حسب مجذور ثانیه چقدر است؟

- (۱) 10 (۲) 0 (۳) 50 (۴) -25

۳۲- بعد از ایجاد و سرشکنی تعدادی نقطه مرجع به منظور پیاده‌سازی اجزا و عناصر یک ساختمان، ماتریس وریانس-کووریانس یکی از نقاط مرجع به صورت زیر به دست آمده است. نیم‌قطر بزرگ بیضی خطای 95 درصد این نقطه تقریباً چند میلی‌متر است؟

$$\begin{bmatrix} 7 & 3\sqrt{3} \\ 3\sqrt{3} & 13 \end{bmatrix} (\text{mm}^2)$$

- (۱) 13 (۲) 10 (۳) 20 (۴) 45

۳۳- انجام مشاهدات طول و زاویه افقی در یک شبکه کنترل نقشه‌برداری، کدام قید یا قیود موردنیاز دستگاه مختصات را تامین می‌کند؟

(۱) توجیه و مقیاس

(۲) انتقال و مقیاس

(۳) مقیاس

(۴) توجیه و انتقال

۳۴- چنانچه ضریب مقیاس سیستم تصویر در یک نقطه 1.000455 و اختلاف طول روی سیستم تصویر و افق منطقه صفر باشد، با فرض شعاع متوسط زمین 6400 کیلومتر، ارتفاع متوسط منطقه چند متر است؟

- (۱) 2912 (۲) 1931 (۳) 2319 (۴) 3129



۳۵- در تهیه نقشه‌های تفکیکی یک آپارتمان، تفاوت بین تراس و بالکن چیست؟

(۱) تراس یک قسمت مشاعی و مسقف و از سه طرف باز است ولی بالکن یک قسمت مشاعی و فقط از یک طرف باز است.

(۲) تراس یک قسمت مشاعی و بدون سقف است ولی بالکن عموماً یک قسمت اختصاصی و مسقف است.

(۳) تراس یک قسمت اختصاصی و فقط در طبقه آخر وجود دارد ولی بالکن یک قسمت اختصاصی و تا طبقه یکی به آخر وجود دارد.

(۴) تراس همان بالکن است و تفاوتی با هم ندارند.

۳۶- ارتفاع محلی گوشه‌های یک قطعه زمین مستطیل شکل با ابعاد 10×30 متر عبارتند از: 58.94 m،

53.50 m، 55.18 m و 57.14 m، حجم خاکبرداری در این قطعه زمین تا ارتفاع کف 50 m چند مترمکعب

است؟

(۲) 1557

(۱) 2157

(۴) 1758

(۳) 1857

۳۷- زاویه کلیماسیون یک تراز یاب $1'50''$ و فاصله تراز یاب از دو شاخص عقب و جلو به ترتیب 70 m و

30 m است. تاثیر خطای کلیماسیون روی اختلاف ارتفاع دو نقطه مذکور چند میلی‌متر است؟

(۱) 21

(۲) 16

(۳) 36

(۴) 26

۳۸- طول‌های یک قطعه زمین مستطیل شکل با خطای نسبی $\frac{1}{N}$ اندازه‌گیری شده‌اند. خطای نسبی مساحت

این قطعه زمین چقدر است؟

(۲) $\frac{1}{N}$

(۱) $\frac{1}{\sqrt{N}}$

(۴) $\frac{1}{N\sqrt{2}}$

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{N}$

۳۹- در پیاده‌سازی مرکز یک ستون از یک زاویه یاب با خطای زاویه‌ای $\pm 7''$ استفاده شده است. چنانچه

زاویه بین یک امتداد مرجع و امتداد مرکز ستون در 3 کوپل اندازه‌گیری شود، گام بین قرائت‌ها در هر

کوپل و خطای میانگین کوپل‌ها به ترتیب چقدر هستند؟

(۱) $4'' - 120^\circ$

(۲) $2.9'' - 120^\circ$

(۳) $4'' - 60^\circ$

(۴) $2.9'' - 60^\circ$



۴۰- مختصات سه‌بعدی محلی دو نقطه در کف یک تونل به صورت زیر داده شده است. شیب تونل بین این

دو نقطه چند درصد است؟

STN	E (m)	N (m)	H (m)
A	556.890	585.340	1250.000
B	565.260	1076.900	1341.118

(۴) 9

(۳) 12.0

(۲) 16.5

(۱) 18.5

۴۱- در یک پیمایش بسته طول AB برابر 232.805 متر اندازه‌گیری شده است. پس از سرشکنی پیمایش،

مختصات A ($X_A=50.347m$, $Y_A=321.348m$) و مختصات B ($X_B=123.384m$, $Y_B=100.242$) به دست

آمده‌اند. مقدار باقیمانده (residual) طول AB چند متر است؟

(۱) 0.034

(۲) -0.052

(۳) -0.068

(۴) 0.024

۴۲- درجه آزادی یک شبکه نقشه‌برداری مسطحاتی مطابق شکل زیر (فقط مشاهدات زاویه‌ای) چند

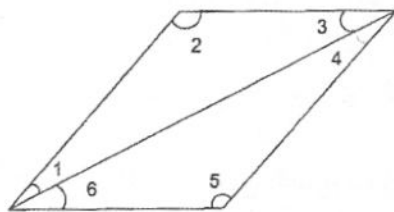
می‌باشد؟

(۱) 1

(۲) 4

(۳) 3

(۴) 2



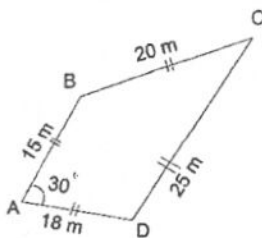
۴۳- مساحت قطعه زمین زیر چند مترمربع است؟

(۱) 145.33

(۲) 155.32

(۳) 150.23

(۴) 160.75



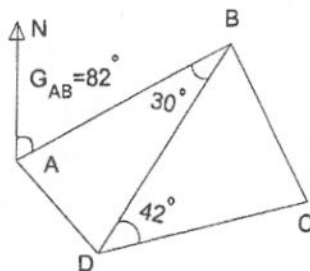
۴۴- در شکل زیر ژیزمان امتداد CD چند درجه است؟

(۱) 262

(۲) 94

(۳) 232

(۴) 274



۴۵- هرگاه طول AB برابر 100 متر با دقت 5 میلی‌متر و ژیزمان AB برابر 45° با دقت 1 دقیقه قرائت شده باشند، کدام گزینه در رابطه با انحراف معیار مختصات نقطه B صحیح است؟

$$S_{X_B} = S_{Y_B} = 0.021 \quad (1)$$

$$S_{X_B} = S_{Y_B} = 0.025 \quad (2)$$

$$S_{X_B} = S_{Y_B} = 0.030 \quad (3)$$

$$S_{X_B} = S_{Y_B} = 0.035 \quad (4)$$

۴۶- هرگاه انحراف معیار یک طول 200 متری برابر 4 میلی‌متر باشد، دقت نسبی طول چند ppm است؟

$$20 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

$$5 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

۴۷- ارتباط بین ضریب مقیاس سیستم تصویر و ضریب مقیاس ارتفاع برای یک نقطه مشخص چگونه است؟

(۱) هیچ ارتباط مشخصی بین آنها وجود ندارد.

(۲) هر دو به صورت همزمان بزرگتر یا کوچکتر از 1 هستند.

(۳) ضریب مقیاس تصویر بزرگتر از 1 و ضریب مقیاس ارتفاع کوچکتر از 1 است.

(۴) ضریب مقیاس تصویر کوچکتر از 1 و ضریب مقیاس ارتفاع بزرگتر از 1 است.

۴۸- در جدول ترازیبی به صورت زیر ارتفاع نقطه BM چند متر است؟

ارتفاع (m)	قرائت جلو (mm)	قرائت وسط (mm)	قرائت عقب (m)	نقاط
			2000	BM
		1000		1
	3000		1500	2
102		2500		3

$$101 \quad (1)$$

$$103 \quad (2)$$

$$104 \quad (3)$$

$$102 \quad (4)$$

۴۹- در ترازیبی بین دو نقطه سقف و کف تونل، قرائت شاخص معکوس سقف برابر با 1756 میلی‌متر و قرائت شاخص کف برابر با 2743 میلی‌متر به دست آمده‌اند. اختلاف ارتفاع دو نقطه چند میلی‌متر است؟

$$4987 \quad (1)$$

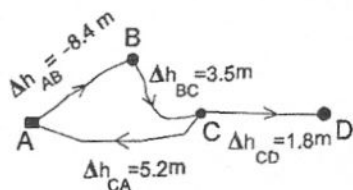
$$987 \quad (2)$$

$$2249 \quad (3)$$

$$4499 \quad (4)$$



۵۰- مطابق شکل زیر ۴ اختلاف ارتفاع به دست آمده است. با فرض اینکه دقت همه مشاهدات یکسان و مشاهدات مستقل باشند، ارتفاع سرشکن شده ایستگاه D چند متر است؟ ($h_A = 1000$ m)



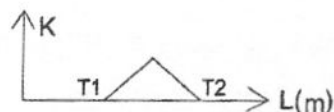
(۱) 1006.9

(۲) 1007.0

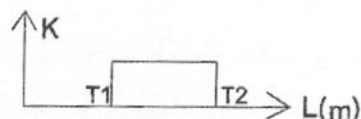
(۳) 996.7

(۴) 996.9

۵۱- کدام نمودار بیانگر رفتار انحنای یک قوس دایره‌ای ساده است؟



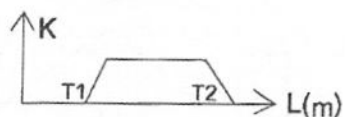
(۲)



(۱)

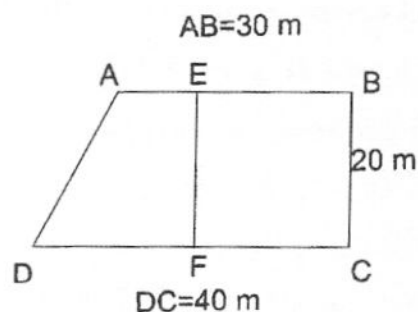


(۴)



(۳)

۵۲- در یک قطعه زمین به شکل زیر، می‌خواهیم ضلع EF را به موازات امتداد BC طوری انتخاب کنیم که مساحت قطعه زمین AEFD نصف مساحت کل زمین باشد. مقدار DF چند متر است؟



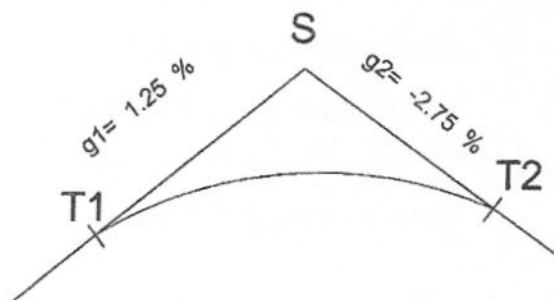
(۱) 18.5

(۲) 12.5

(۳) 20.5

(۴) 22.5

۵۳- در یک قوس قائم محدب (سه‌می) با افق‌های مساوی به صورت زیر، هرگاه ارتفاع نقطه S برابر $h_s = 270.085$ متر از سطح مبنای ارتفاعی باشد و ارتفاع شروع قوس T_1 برابر $h_{T_1} = 268.96$ متر باشد، طول قوس چند متر است؟



(۱) 200

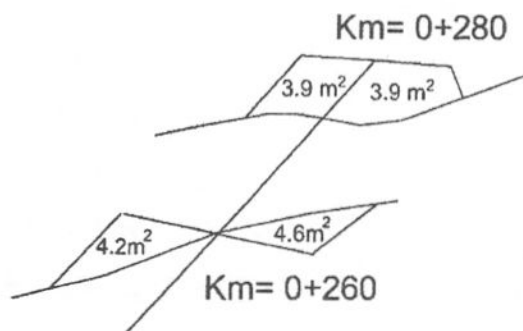
(۲) 180

(۳) 160

(۴) 170



۵۴- اختلاف حجم عملیات خاکی $V_F - V_C$ برای دو مقطع زیر تقریباً چند مترمکعب است؟



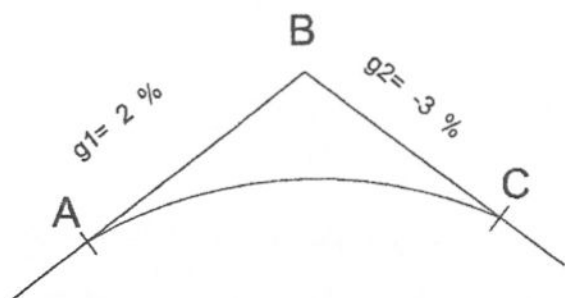
(۱) 81

(۲) 99

(۳) 25

(۴) 74

۵۵- در یک قوس قائم با افق‌های مساوی مطابق شکل زیر، هرگاه طول قوس قائم 280 متر و مختصات نقطه شروع قوس ($X_A=0$ و $Z_A=270$) متر باشند، مختصات X و Z بالاترین نقطه قوس کدام است؟

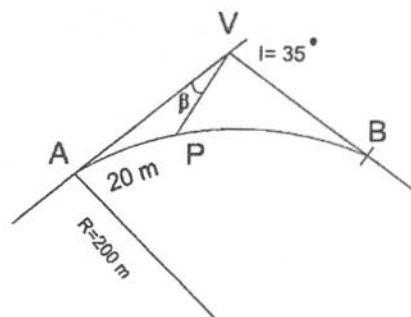
(۱) $X=112$ m و $Z=271.12$ m(۲) $X=116$ m و $Z=272.23$ m(۳) $X=120$ m و $Z=270.14$ m(۴) $X=110$ m و $Z=273.15$ m

۵۶- از دو نقطه معلوم $A(1551.49\text{m}, 1684.54\text{m})$ و $B(1174.86\text{m}, 1967.01\text{m})$ ، زاویه‌های داخلی $A=64^\circ 17' 20''$ و $B=53^\circ 06' 42''$ به نقطه مجهول C اندازه‌گیری شده‌اند. مختصات نقطه C با فرض

قرارگیری در شمال نقاط A و B ، کدام گزینه است؟

(۱) $X_c=1633.57$ m و $Y_c=2100.64$ m(۲) $X_c=2100.64$ m و $Y_c=1633.57$ m(۳) $X_c=1363.17$ m و $Y_c=1825.77$ m(۴) $X_c=1825.77$ m و $Y_c=1363.17$ m

۵۷- برای پیاده‌کردن طول قوس کوتاه $AP=20$ متر از راس قوس در یک قوس دایره‌ای به شکل زیر، مقدار زاویه β و طول VP کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

(۱) $VP=44.205$ و $\beta = 1^\circ 40' 12''$ (۲) $VP=43.105$ و $\beta = 1^\circ 19' 46''$ (۳) $VP=42.121$ و $\beta = 1^\circ 16' 14''$ (۴) $VP=45.185$ و $\beta = 1^\circ 24' 43''$ 

۵۸- حداقل و حداکثر ارتفاع نرده حفاظتی از کف طبقه یا سکوی کار چند متر می باشد؟

(۱) 0.85 - 0.75

(۲) 1.1 - 0.9

(۳) 0.9 - 0.8

(۴) 1.2 - 1

۵۹- کدام یک از موارد زیر در حدود صلاحیت مهندسان نقشه بردار در امور ساختمان سازی نمی باشد؟

(۱) کنترل جابجایی و تغییر شکل ساختمان و زمین های مجاور آن در حین ساخت و بعد از آن

(۲) تعیین بر و کف و علامتگذاری تراز صفر ساختمان و ثبت آن در محل مناسب

(۳) تهیه و تائید نقشه های مقدماتی و اجرایی بتنی و فلزی

(۴) تعیین مساحت املاک و ابعاد و مختصات دقیق آن و تطبیق با حدود و مشخصات سند مالکیت

۶۰- کدام یک از موارد زیر در حدود صلاحیت مهندسان نقشه بردار در تهیه طرح های شهرسازی

نمی باشد؟

(۱) ممیزی املاک

(۲) ایجاد سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS)

(۳) تهیه نقشه نمای ابنیه تاریخی

(۴) اندازه گیری و محاسبه تغییر شکل و جابجایی سازه های بلند



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته نقشه‌برداری (A) آبان‌ماه ۱۴۰۳

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

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