

21E

211

E

دفترچه آزمون ورود به حرفه کارданهای فنی ساختمان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

نقشه برداری

تسنی

وزارت راه و شهرسازی

معاونت مسکن و ساختمان

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۵/۱۴

تعداد سوال‌ها: ۶۰ سوال

زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

تذکرات:

سؤال‌ها به صورت چهار جوابی است. کامل‌ترین 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 می‌گیرد.

امتحان به صورت جزو باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزو خود را دارد و استفاده از جزو دیگران در جلسه آزمون اکیداً منوع است.

استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسائل 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 تحويل گردد. عدم تحويل دفترچه سوال‌ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.

نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو 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 پرونده اشتغال به کار ۵۰ درصد است.

برگزارکننده:

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



۱- یک قطعه زمین به شکل مستطیل به طول ۵۰ متر و به عرض ۳۰ متر را می‌خواهیم به نحوی تقسیم کنیم که سهم مساحت نفر دوم نصف مساحت نفر اول و سهم مساحت نفر سوم یک چهارم مجموع مساحت‌های نفر اول و دوم باشد. چنانچه تقسیم بر روی طول زمین انجام گیرد، سهم هر نفر از طول ۵۰ متری زمین چند متر است؟

(۱) نفر اول ۲۶.۶۷m
نفر دوم ۱۳.۳۳m
نفر سوم ۱۰m

(۲) نفر اول ۲۶.۸۳m
نفر دوم ۱۳.۱۷m
نفر سوم ۱۰m

(۳) نفر اول ۲۵.۳۳m
نفر دوم ۱۳.۶۷m
نفر سوم ۱۱m

(۴) نفر اول ۲۴.۴۳m
نفر دوم ۱۱m
نفر سوم ۱۴.۶۷m

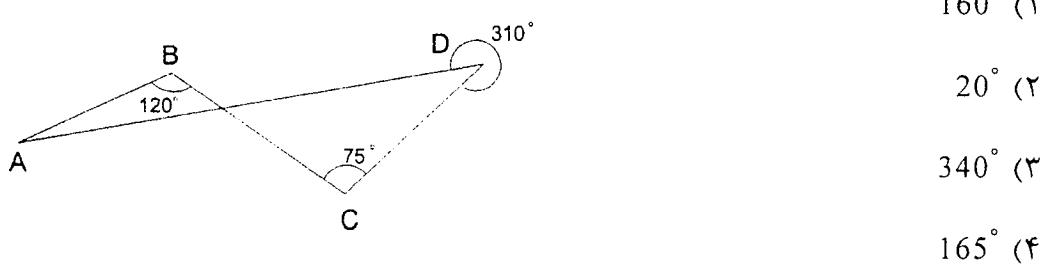
۲- در شکل زیر کیلومتراز خط صفر چقدر است؟



۳- با توجه به اطلاعات داده شده، مساحت چند ضلعی ABCDE چند متر مربع است؟

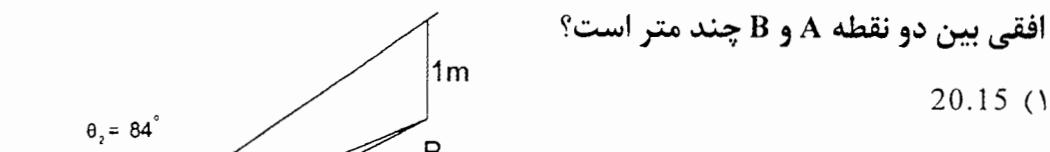


۴- در شکل زیر هرگاه ژیزمان CB برابر ۴۰ درجه باشد ژیزمان امتداد AD چقدر است؟



- ۵- قطعه زمینی به شکل ذوزنقه دارای دو قاعده به اندازه ۲ و ۳ سانتی‌متر و ارتفاع ۴ سانتی‌متر در مقیاس $\frac{1}{2000}$ می‌باشد. مساحت این قطعه زمین چند مترمربع است؟
- ۳۰۰۰ (۱) ۲۰۰۰ (۲) ۴۰۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴)

- ۶- در یک تونل جهت اندازه‌گیری فاصله بین دو نقطه مطابق شکل زیر از یک تارگت به طول ارتفاع ۱ متر استفاده کردایم و زوایای زنیتی $\theta_1=82^\circ$ و $\theta_2=84^\circ$ قرائت شده‌اند. مقدار طول افقی بین دو نقطه A و B چند متر است؟



- ۷- زوایه ABC به روش کوپل طبق جدول زیر قرائت شده است، مقدار زاویه برابر است با:

از	به	حالت	قرائت
B	A	دایره به چپ	315° 43' 11"
B	A	دایره به راست	135° 43' 09"
B	C	دایره به چپ	15° 42' 13"
B	C	دایره به راست	195° 42' 15"

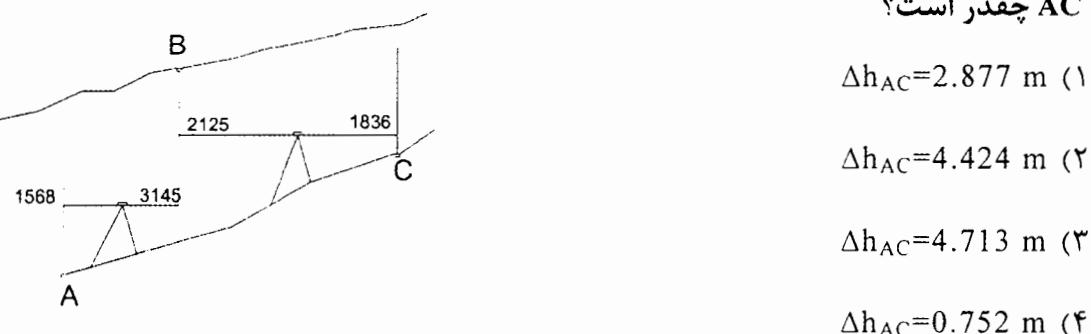
59° 59' 4" (۱)

75° 59' 4" (۲)

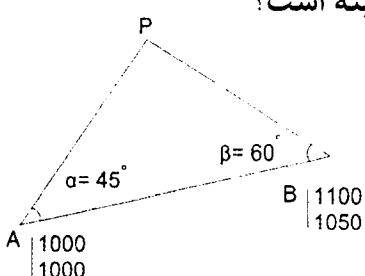
120° 59' 04" (۳)

55° 59' 04" (۴)

- ۸- در یک ترازیابی به شکل زیر هرگاه صفر شاخص در نقطه B در سقف باشد، اختلاف ارتفاع چقدر است؟ AC



۹- جهت تعیین مختصات نقطه P، مطابق شکل زیر دو زاویه $\alpha=45^\circ$ و $\beta=60^\circ$ از دو نقطه معلوم A و B به نقطه P اندازه‌گیری شده است مختصات نقطه P کدام گزینه است؟



$$y_P = 1095.096 \quad x_P = 1031.699 \quad (1)$$

$$y_P = 1044.828 \quad x_P = 1089.657 \quad (2)$$

$$y_P = 1052.188 \quad x_P = 1054.242 \quad (3)$$

$$y_P = 1030.962 \quad x_P = 1075.142 \quad (4)$$

۱۰- قطعه زمینی به مساحت 3.6 هکتار بر روی یک نقشه 90 سانتی‌متر مربع را اشغال نموده است. مقیاس نقشه چقدر است؟

$$\frac{1}{400} \quad (4)$$

$$\frac{1}{2000} \quad (3)$$

$$\frac{1}{200} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4000} \quad (1)$$

۱۱- تعداد نقشه‌های 1:500 یک قطعه زمین با ابعاد 3 کیلومتر در 4 کیلومتر با اختلاف ارتفاع 200 متر و ارتفاع متوسط 1500 متر از سطح دریا در قطع استاندارد، چند برابر تعداد نقشه‌های این منطقه در مقیاس 1:1000 در قطع استاندارد است؟

(1) 2 برابر

(2) 4 برابر

(3) 3 برابر در صورتی که قطع‌بندی نقشه‌ها در امتداد شیب منطقه انجام گیرد.

(4) 5 برابر

۱۲- اختلاف بین شمال مغناطیسی با شمال واقعی را چه می‌نامند؟

(1) آزیموت مغناطیسی

(3) انحراف مغناطیسی

۱۳- به منظور کاهش خطای کلیماسیون ترازیاب چه روشی را پیشنهاد می‌کنید؟

(1) فاصله مساوی ترازیاب تا شاخص‌های جلو و عقب

(2) استفاده از روش ترازیابی مثلثاتی

(3) ترازیابی به صورت رفت و برگشت

(4) اندازه‌گیری مقدار خطای کلیماسیون و اعمال آن به مشاهدات

۱۴- کدام گزینه در مورد افزایش دقیقت ترازیابی مثلثاتی صحیح نمی‌باشد؟

(1) اعمال تصحیحات درجه حرارت و ارتفاع به مشاهدات

(2) ترازیابی دو طرفه

(3) انجام عملیات ترازیابی مثلثاتی ترجیحاً در صبح زود

(4) انجام عملیات ترازیابی مثلثاتی ترجیحاً در مسیرهای شمالی-جنوبی



۱۵- کدام گزینه در مورد پوشش طولی و عرضی در تصویربرداری با دوربین متریک و هواپیما صحیح است؟

- ۱) پوشش طولی بیش از ۶۰% و پوشش عرضی بیش از ۲۵%
- ۲) پوشش عرضی بیش از ۶۰% و پوشش طولی بیش از ۲۵%
- ۳) پوشش طولی بیش از ۵۰% و پوشش عرضی بیش از ۵۰%
- ۴) پوشش طولی بیش از ۸۰% و پوشش عرضی بیش از ۷۰%

۱۶- کدام گزینه در مورد نقشه تصویری قائم یا ارتوفتو صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) در نقشه تصویری قائم جایه‌جایی ناشی از اختلاف ارتفاع عوارض برطرف شده است.
- ۲) در نقشه تصویری قائم مقیاس در تمام سطح نقشه یکسان است.
- ۳) نقشه تصویری قائم قادر خطا می‌باشد.
- ۴) نقشه تصویر قائم دارای مختصات می‌باشد.

۱۷- کدام گزینه از مزیت‌های تهیه نقشه به روش فتوگرامتری از مناطق شهری نمی‌باشد؟

- ۱) کاهش نیاز مراجعه به منطقه
- ۲) امکان ترسیم عرصه و اعیان قطعات
- ۳) هزینه و زمان بیشتر نسبت به تهیه نقشه به روش نقشه‌برداری زمینی
- ۴) امکان تهیه نقشه تصویری قائم و نمایش عوارض با شکل واقعی

۱۸- کدام گزینه در مورد تهیه نقشه با استفاده از پهپاد فتوگرامتری صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) معمولاً تعیین موقعیت مراکز تصاویر با دقت چند سانتی‌متر انجام می‌گیرد.
- ۲) در تهیه نقشه با پهپاد فتوگرامتری معمولاً پوشش‌های طولی و عرضی تصاویر بیشتر از تصاویر تهیه شده با هواپیما می‌باشند.
- ۳) امکان تصویربرداری با GSD خیلی بزرگ وجود ندارد.
- ۴) تهیه نقشه با پهپاد فتوگرامتری با مشخصات فنی متناسب با استانداردها و دستورالعمل‌ها کشوری میسر نمی‌باشد.

۱۹- هدف اصلی از اندازه‌گیری نقاط کنترل عکسی چیست؟

- ۱) شناسایی عوارض زمین بر روی عکس
- ۲) ایجاد نقاط مشترک بین عکس و نقشه
- ۳) کنترل دقت تصاویر
- ۴) مختصات دار کردن تصاویر، تعیین موقعیت و وضعیت دوران تصاویر



۲۰- کدام گزینه تفاوت عکس هوایی و نقشه نمی‌باشد؟

- (۱) در نقشه تمام جزئیات ثبت شده است اما در عکس هوایی برخی از جزئیات ثبت شده است.
- (۲) عکس تصویری شعاعی و نقشه تصویر قائم است.
- (۳) مقیاس نقشه ثابت و مقیاس عکس متغیر است.
- (۴) در نقشه عوارض با نماد و اسمای مشخص شده‌اند اما در عکس عوارض با تصویر واقعی خود نمایش داده شده‌اند.

۲۱- کدام گزینه هدف ایجاد شبکه ایستگاه‌های ماندگار در تهیه نقشه به روش فتوگرامتری نمی‌باشد؟

- (۱) ایجاد شبکه مختصات نقشه
- (۲) ایجاد نقاط کنترل عکسی در منطقه
- (۳) تعیین مدل ژئوئید محلی با اندازه گیری ارتفاع بیضوی و ارتفاع ارтомتریک ایستگاهها
- (۴) ایجاد نقاط ماندگار در منطقه متناسب با مختصات نقشه برای اجرای عملیات عمرانی

۲۲- برای تهیه نقشه 1:2000، مقیاس عکس و یا ابعاد زمینی (GSD) تصویر در چه محدوده‌ای است؟

- (۱) 1:5000 تا 1:10000 و یا GSD معادل 10 تا 20 سانتی‌متر
- (۲) 1:5000 تا 1:2000 و یا GSD معادل 5 تا 10 سانتی‌متر
- (۳) 1:1000 تا 1:2000 و یا GSD معادل 5 تا 8 سانتی‌متر
- (۴) تصاویر پهپاد با GSD معادل 2 تا 3 سانتی‌متر

۲۳- در صورتی که تصویربرداری با دوربین XP UltraCam با فاصله کانونی 100 میلی‌متر و ابعاد سنجنده ۶ میکرومتر انجام گیرد. ارتفاع پرواز برای تهیه تصاویر با GSD معادل 12 سانتی‌متر چند متر است؟

- | | |
|---------|----------|
| (۲) 200 | (۱) 1200 |
| (۴) 600 | (۳) 2000 |

۲۴- در صورتی که عرض یک خیابان 8 متری بر روی عکس هوایی 1.6 میلی‌متر باشد، مقیاس عکس هوایی کدام است؟

- | | |
|------------|-------------|
| (۲) 1:5000 | (۱) 1:2500 |
| (۴) 1:8000 | (۳) 1:10000 |



۲۵- اگر آستانه قابل قبول برای کشیدگی تصویر معادل ۲۰ میکرومتر در مقیاس عکس باشد. آیا کشیدگی تصویر در عکسبرداری هوایی به مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ با سرعت ۱۰۰ متر بر ثانیه با

سرعت شاتر $\frac{1}{1000}$ ثانیه قابل قبول می‌باشد؟

(۱) خیر (۲) بله

(۳) به فاصله کانونی دوربین بستگی دارد. (۴) به ارتفاع پرواز بستگی دارد.

۲۶- اگر مقیاس در قسمت بالای یک عکس هوایی ۱:۴۵۰۰، در مرکز عکس هوایی ۱:۴۰۰۰ و در پایین عکس هوایی ۱:۳۵۰۰ باشد. وضعیت شیب در این عکس هوایی چگونه است؟

(۱) جهت شیب از پایین عکس هوایی به طرف بالای عکس هوایی منفی است.

(۲) جهت شیب از پایین عکس هوایی به طرف بالای عکس هوایی مثبت است.

(۳) اطلاعات کافی برای تعیین شیب این عکس ارائه نشده است.

(۴) این عکس هوایی دارای اشکال فنی می‌باشد.

۲۷- چنانچه کیلومتراز محل برخورد دو خط مستقیم با زاویه انحراف 90° برابر با $12 + 450.00$ باشد و از یک قوس دایره‌ای ساده با شعاع ۱۰۰۰ متر استفاده شود، کیلومتراز نقطه شروع

قوس کدام است؟

(۱) $13 + 450.00$ (۲) $11 + 450.00$

(۳) $11 + 950.00$ (۴) $12 + 950.00$

۲۸- با یک ترازیاب و نشانه‌روی به یک شاخص قائم و مستقر در نقطه A، قرائت ۱۵۰۰ میلی‌متر بدست آمده است. چنانچه ارتفاع محور نشانه‌روی 1256.500 متر باشد، ارتفاع نقطه A چند

متر است؟

(۱) 1256.500 (۲) 1258.000

(۳) 1255.000 (۴) 1257.000

۲۹- چهار قرائت ترازیابی مستقیم به شاخص‌های مستقر در چهارگوشه یک زمین مستطیل شکل به ترتیب از A تا D (از راست به چپ) برابر با ۲۳۱۲، ۱۱۲۵، ۲۴۲۶ و ۱۴۵۸ میلی‌متر ثبت شده‌اند. کدام گوشه بالاتر است؟

D (۴)

C (۳)

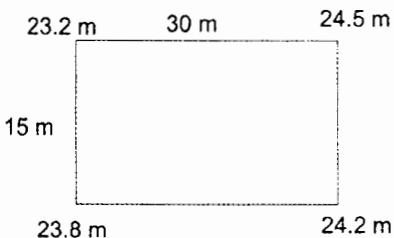
B (۲)

A (۱)



۳۰- ارتفاع گوشه‌های یک قطعه زمین به ابعاد 30×15 متر مطابق شکل زیر به دست آمده است. برای تسطیح این قطعه زمین در ارتفاع ثابت 25 متر، حجم عملیات خاکبرداری یا خاکریزی

چند مترمکعب است؟



- (۱) 483.75 خاکبرداری
 (۲) 483.75 خاکریزی
 (۳) 345.12 خاکریزی
 (۴) 345.12 خاکبرداری

۳۱- شعاع یک میدان در یک منطقه شهری 4 متر اندازه‌گیری شده است. مساحت میدان بر روی نقشه‌ای با مقیاس 1:500 چند سانتی‌مترمربع است؟

- 2 (۴) 6 (۳) 4 (۲) 8 (۱)

۳۲- برای ترسیم یک منطقه مربع شکل به مساحت 400 هکتار در یک محدوده 80×80 سانتی‌متری، چه مقیاسی برای ترسیم مناسب است؟

- $\frac{1}{1000}$ (۴) $\frac{1}{5000}$ (۳) $\frac{1}{2500}$ (۲) $\frac{1}{2000}$ (۱)

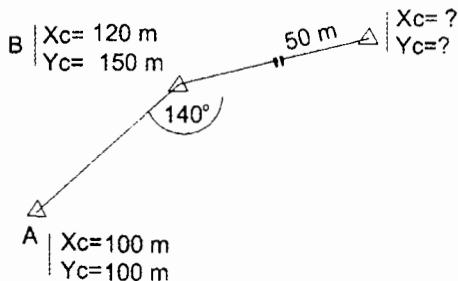
۳۳- زاویه حامل امتداد AB برابر با 60° است. ژیزان امتداد مذکور چند درجه است؟

- 240 (۴) 300 (۳) 120 (۲) 60 (۱)

۳۴- شیب امتداد بین دو نقطه 5% و اختلاف ارتفاع بین آنها 12 متر است. فاصله افقی بین دو نقطه بر روی نقشه‌ای با مقیاس 1:2000 چند سانتی‌متر است؟

- 16 (۴) 12 (۳) 10 (۲) 14 (۱)

۳۵- با توجه به شکل زیر، مختصات نقطه C کدام گزینه است؟



$$y_c = 173.626 \text{ m} \text{ و } x_c = 164.066 \text{ m} \quad (1)$$

$$y_c = 137.124 \text{ m} \text{ و } x_c = 150.232 \text{ m} \quad (2)$$

$$y_c = 127.142 \text{ m} \text{ و } x_c = 146.132 \text{ m} \quad (3)$$

$$y_c = 164.071 \text{ m} \text{ و } x_c = 173.616 \text{ m} \quad (4)$$

۳۶- برای ارتباط دو مسیر مستقیم از یک قوس مرکب مستقیم سه مرکزی با زوایای انحراف 20° , 30° و 40° استفاده شده است. چنانچه طول مماس یک قوس دایره‌ای معادل که جایگزین این سه قوس شود برابر با 500 متر باشد، شعاع قوس معادل چند متر است؟

- 500 (۴) 1000 (۳) 250 (۲) 750 (۱)



۳۷- به منظور اجرای صفحه ستونی در تراز ۱۰۱,۵۰۰ متر از یک نقطه مبنایی ارتفاعی (BM) در محوطه ساختمان با ارتفاع ۱۰۰,۰۰۰ متر استفاده شده است. چنانچه قرائت شاخص مستقر بر روی BM برابر با ۳۲۱۴ میلی‌متر و قرائت شاخص مستقر بر روی صفحه ستون برابر با ۱۸۱۵ میلی‌متر باشد، صفحه ستون یاد شده چند متر و در چه جهتی باید جابجا شود؟

- | | |
|----------------|---------------|
| ۲) ۰.۱۰۱ پایین | ۱) ۰.۲۵۴ بالا |
| ۴) ۰.۲۵۴ پایین | ۳) ۰.۱۰۱ بالا |

۳۸- یک درجه اختلاف در طول جغرافیایی در منطقه‌ای با عرض جغرافیایی 35° و با فرض کروی بودن زمین، تقریباً چند کیلومتر است؟ ($R=6370 \text{ Km}$)

- | | | | |
|-------|-------|-------|--------|
| ۴) ۴۶ | ۳) ۶۴ | ۲) ۹۱ | ۱) ۱۱۱ |
|-------|-------|-------|--------|

۳۹- عرض نجومی یک نقطه روی زمین:

- | |
|---|
| ۱) زاویه امتداد شاقولی نرمال نقطه با صفحه استوای زمین است. |
| ۲) زاویه امتداد شاقولی نرمال نقطه با صفحه استوای بیضوی است. |
| ۳) زاویه امتداد شاقولی واقعی نقطه با صفحه استوای بیضوی است. |
| ۴) زاویه امتداد شاقولی واقعی نقطه با صفحه استوای زمین است. |

۴۰- کدام رابطه در مورد فشردگی بیضوی (f) صحیح می‌باشد؟

$f = \frac{b-a}{a}$ (۲)	$f = \frac{a-b}{a}$ (۱)
$f = \frac{b-a}{b}$ (۴)	$f = \frac{a-b}{b}$ (۳)

۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد سطوح همپتانسیل صحیح نمی‌باشد؟

- | |
|--|
| ۱) سطوح همپتانسیل سطوح بسته‌ای هستند. |
| ۲) سطوح همپتانسیل یکدیگر را قطع می‌کنند. |
| ۳) سطوح همپتانسیل سطوح نسبتاً نرمی بوده و دارای گوشه‌های تیز و تغییرات شدید نمی‌باشند. |
| ۴) سطوح همپتانسیل سطوح پیوسته‌ای بدون انفصال‌اند. |

۴۲- کدام یک از گزینه‌های زیر تعریف ژئوئید است؟

- | |
|---|
| ۱) سطح متوسط آب‌های آزاد است. |
| ۲) یک سطح همپتانسیل نرمال است. |
| ۳) سطح MSL است. |
| ۴) سطح ژئوئید یک سطح همپتانسیل است که به بهترین وجه بر سطح متوسط آب‌های آزاد منطبق است. |



۴۳- ارتفاع ارتومنتریک برابر است با:

- ۱) فاصله نقطه از سطح زمین تا نقطه متناظر بر روی ژئوئید در امتداد شاقولی
- ۲) فاصله از سطح زمین تا نقطه متناظر در روی شبیه ژئوئید در امتداد نرمال بر بیضوی
- ۳) فاصله نقطه از سطح تلوروئید تا نقطه متناظر بر روی بیضوی در امتداد نرمال بر بیضوی
- ۴) فاصله نقطه از سطح زمین تا نقطه متناظر بر روی بیضوی در امتداد نرمال بر بیضوی است.

۴۴- زاویه بین امتداد شتاب ثقل واقعی در یک نقطه و امتداد عمود بر بیضوی در آن نقطه را چه می‌گویند؟

- ۱) آزیموت
- ۲) زاویه میل
- ۳) زاویه حامل
- ۴) زاویه انحراف نسبی قائم سطحی

۴۵- در مورد دو عرض ژئودتیک ϕ و ژئو سنتریک ψ یک نقطه بر روی بیضوی کدام رابطه صحیح است؟



$$\phi \leq \psi$$

$$\psi = \phi$$

$$\psi \leq \phi$$

۴۶- اختلاف آزیموت نجومی و ژئودزی یک امتداد قراولروی روی زمین را چه می‌گویند؟

- ۱) تصحیح لاپلاس
- ۲) زاویه انحراف قائم نسبی سطحی
- ۳) زاویه انحراف نسبی ژئوئید
- ۴) زاویه انحراف قائم نسبی مالدنیسکی

۴۷- نصف‌النهار مرکزی قاج 39 در سیستم تصویر UTM برابر است با:

- ۱) 57 درجه غربی
- ۲) 51 درجه شرقی
- ۳) 51 درجه غربی
- ۴) 57 درجه شرقی

۴۸- فاصله بین دو نقطه روی نقشه به مقیاس 1:2500 برابر با 4 سانتی‌متر است. فاصله همین دو نقطه روی نقشه به مقیاس 1:500 چند دسی‌متر است؟

- ۱) 1
- ۲) 20
- ۳) 2
- ۴) 10



۴۹- کدام گزینه در مورد عملیات کارتوجرافی صحیح نمی باشد؟

- (۱) جابه جایی و حذف عوارض در عملیات کارتوجرافی به هیچ وجه صحیح نمی باشد و موجب کاهش دقت نقشه می گردد.
- (۲) در عملیات کارتوجرافی از نمادها و سمبلها برای نمایش عوارض نقطه ای، خطی و سطحی استفاده می شود.
- (۳) تهیه لژاندر متناسب با عوارض و مقیاس نقشه در مرحله کارتوجرافی انجام می گیرد.
- (۴) کارتوجرافی به عنوان علم نمایش و ارائه اطلاعات مکانی نقش مهمی در برقراری ارتباط بین تولیدکننده و کاربر ایفا می کند.

۵۰- کدام گزینه در مورد ضریب مقیاس در سیستم تصویر UTM صحیح نمی باشد؟

- (۱) در سیستم تصویر UTM ضریب مقیاس مرکز هر قاج ۰.۹۹۹۶ می باشد.
- (۲) در سیستم تصویر UTM ضریب مقیاس هیچگاه بزرگتر از یک نمی باشد.
- (۳) طول اندازه گیری شده با دوربین توتال استیشن می باشد پس از اعمال ضریب مقیاس سیستم تصویر و ضریب ارتفاعی با طول اندازه گیری شده از نقشه با سیستم تصویر UTM مقایسه گردد.
- (۴) در مناطق با وسعت کم به جای محاسبه ضریب مقیاس برای هر ایستگاه می توان از متوسط ضریب مقیاس منطقه استفاده نمود.

۵۱- برای نقشه تک برگ کشور ایران در مقیاس 1:2500000، چه سیستم تصویری پیشنهاد می کنید؟

(۱) سیستم تصویر UTM

(۲) سیستم تصویر لامبرت با دو مدار استاندارد

(۳) هر سیستم تصویری که مساحت را ثابت نگه دارد.

(۴) هر سیستم تصویری که طول را ثابت نگه دارد.

۵۲- چنانچه حداقل شیب مجاز رمپ یک پارکینگ ۱۵ درصد در نظر گرفته شود، جهت تامین اختلاف ارتفاع ۱.۵۰ متر، طول افقی رمپ چند متر است؟

۲۰ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲ (۲)

۱۵ (۱)

۵۳- محدوده هر برگ نقشه 1:5000 چقدر است؟

- (۱) 2 دقیقه طول جغرافیایی در 1.5 دقیقه عرض جغرافیایی
- (۲) 2.5 دقیقه عرض جغرافیایی در 1.5 دقیقه طول جغرافیایی
- (۳) 2.5 دقیقه طول جغرافیایی در 1.5 دقیقه عرض جغرافیایی
- (۴) 1.5 دقیقه عرض جغرافیایی در 2 دقیقه طول جغرافیایی



۵۴- فاصله بین دو ایستگاه متواالی در ترازیابی درجه سه حسب نوع منطقه چند کیلومتر است؟

- | | | |
|-------------|--------------|----------------|
| ۱) ۱ تا ۱.۵ | (۲) ۲ تا ۴ | (۳) ۱.۵ تا ۲.۵ |
| | (۴) ۲.۵ تا ۵ | |

۵۵- کدام گزینه در مورد تفاوت شبکه ایستگاه‌های اصلی و ماندگار صحیح نیست؟

- ۱) شبکه ایستگاه‌های اصلی فقط در تهیه نقشه به روش زمینی ایجاد می‌گردد و شبکه ایستگاه‌های ماندگار فقط در تهیه نقشه به روش فتوگرامتری ایجاد می‌گردد.
- ۲) شبکه ایستگاه‌های ماندگار به صورت بتن درجا و ایستگاه‌های اصلی به صورت بتن آماده است.
- ۳) تهیه شناسنامه نقاط برای شبکه ایستگاه‌های اصلی ضروری نمی‌باشد.
- ۴) تهیه شناسنامه نقاط برای شبکه ایستگاه‌های ماندگار ضروری است.

۵۶- بر اساس دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری سری ۱۱۹، کدام گزینه به دقت مسطحاتی

نقشه $\frac{1}{2000}$ نزدیک‌تر است؟

- 
- ۱) نقشه‌های دقیق فاقد خطای باشند.
 - ۲) یک دوم فاصله منحنی میزان برای گوش ساختمان‌ها
 - ۳) ۲۰ سانتی‌متر برای تمام عوارض
 - ۴) ۰.۳ میلی‌متر در مقیاس نقشه برای بیش از ۹۰٪ عوارض مشخص در سطح نقشه

۵۷- بر اساس دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری سری ۱۱۹، کدام گزینه به دقت ارتفاعی

نقشه $\frac{1}{2000}$ با منحنی تراز ۱ متر نزدیک‌تر است؟

- 
- ۱) یک متر برای تمام عوارض
 - ۲) نیم‌متر برای ۹۰٪ ارتفاع استخراج شده از منحنی میزان و یا نقاط موجود بر روی منحنی میزان
 - ۳) نیم‌متر برای عوارض مشخص مانند نقاط تقاطع جوی و حدول و گوش ساختمان
 - ۴) یک‌سوم فاصله منحنی میزان برای مناطق تخت مانند سطح راه، بام و ...

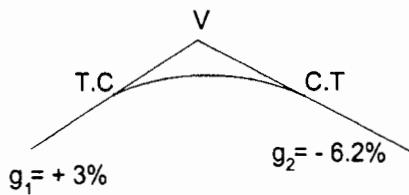
۵۸- طول وتر یک قوس دایره ساده $C=952.02\text{ m}$ و طول تانژانت آن $T=781.94\text{ m}$ است. شعاع

قوس دایره چقدر است؟

- | | |
|-------------|-------------|
| R=500 m (۲) | R=700 m (۱) |
| R=450 m (۴) | R=600 m (۳) |



۵۹- دو جاده با شیب‌های $g_1=+3\%$ و $g_2=-6.2\%$ به وسیله یک قوس قائم به طول 200m به یکدیگر مرتبط شده‌اند. در صورتی که ارتفاع شروع قوس 1843 متر و کیلومتراز آن 1+226m باشد، ارتفاع و کیلومتراز بالاترین نقطه روی قوس چقدر هستند؟



$$k_m = 1 + 320.144 \text{ m} \quad h_{max} = 1844.140 \text{ m} \quad (1)$$

$$k_m = 1 + 326.217 \text{ m} \quad h_{max} = 1844.123 \text{ m} \quad (2)$$

$$k_m = 1 + 316.120 \text{ m} \quad h_{max} = 1843.722 \text{ m} \quad (3)$$

$$k_m = 1 + 291.217 \text{ m} \quad h_{max} = 1843.978 \text{ m} \quad (4)$$

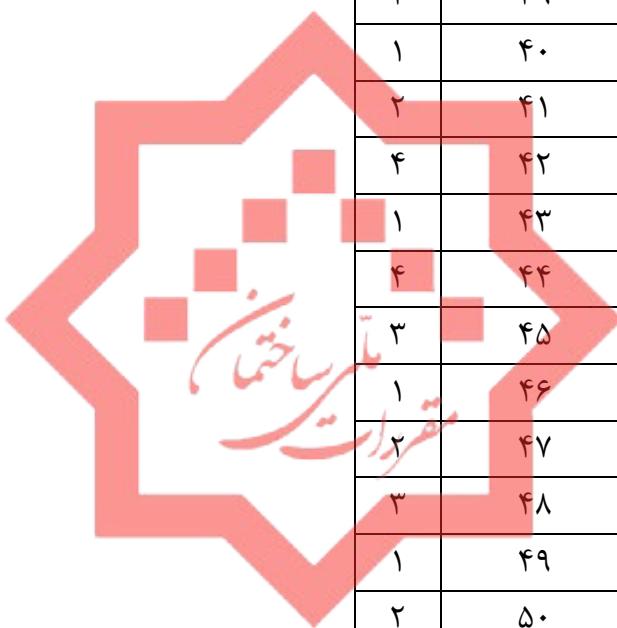
۶۰- اختلاف حجم عملیات خاکی کل ($V_C - V_F$) را برای دو مقطع زیر حساب کنید؟



ملحق ساختمان
مقررات



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه کارдан‌های فنی دشته نقشه‌برداری مرداد ماه ۱۴۰۰



پاسخ	شماره سوالات	پاسخ	شماره سوالات
۴	۳۱	۱	۱
۲	۳۲	۳	۲
۴	۳۳	۲	۳
۳	۳۴	۴	۴
۱	۳۵	۲	۵
۴	۳۶	۴	۶
۳	۳۷	۱	۷
۲	۳۸	۴	۸
۴	۳۹	۱	۹
۱	۴۰	۳	۱۰
۲	۴۱	۲	۱۱
۴	۴۲	۳	۱۲
۱	۴۳	۱	۱۳
۴	۴۴	۴	۱۴
۳	۴۵	۱	۱۵
۱	۴۶	۳	۱۶
۲	۴۷	۳	۱۷
۳	۴۸	۴	۱۸
۱	۴۹	۴	۱۹
۲	۵۰	۱	۲۰
۲	۵۱	۲	۲۱
۳	۵۲	۱	۲۲
۳	۵۳	۳	۲۳
۴	۵۴	۲	۲۴
۱	۵۵	۲	۲۵
۴	۵۶	۱	۲۶
۲	۵۷	۲	۲۷
۳	۵۸	۳	۲۸
۴	۵۹	۱	۲۹
۳	۶۰	۲	۳۰