



210A

210A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

نقشه برداری
تستیوزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۴
تعداد سوالها: ۶۰ سوال
زمان پاسخگویی: ۱۹۵ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی:.....
❖ شماره داوطلب:.....

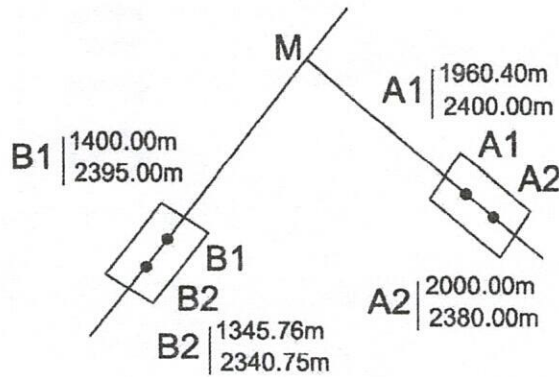
تذکرات:

- ❖ 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- مطابق شکل زیر، دو تونل مسطح در حال پیشروی هستند. زاویه انحراف دو محور تونل در نقطه M کدام گزینه است؟

(۱) $71^{\circ}48'$ (۲) $108^{\circ}12'$ (۳) $44^{\circ}59'$ (۴) $63^{\circ}12'$

۲- در طراحی رمپ پارکینگ زیرزمین یک ساختمان، در صورتی که حداکثر شیب مجاز رمپ از کف زیرزمین تا کف کوچه 20% باشد و ارتفاع کف طبقه همکف نسبت به کف کوچه 0.5 متر و ارتفاع کف پارکینگ زیرزمین نسبت به همکف 3.5- متر باشد، حداقل طول افقی رمپ چند متر است؟

(۱) 20

(۲) 17.5

(۳) 15

(۴) 7.5

۳- در یک دستگاه زاویه‌یاب لزوماً عمود بر هم نیستند.

(۱) محور اصلی و لمب افق

(۲) محور اصلی و محور دیدگانی

(۳) محور چرخش تلسکوپ و محور دیدگانی

(۴) محور اصلی و محور چرخش تلسکوپ

۴- برای رفع خطای کلیماتیون در یک دستگاه تراز یاب باید تنظیم شود.

(۱) صفحه مدرج افقی

(۲) عدسی چشمی

(۳) تراز کروی

(۴) صفحه تارهای رتیکول

۵- کدام گزینه به عنوان خطای دستگاهی در تراز یابی محسوب می‌شود؟

(۱) انحراف شاخص‌های تراز یابی از راستای قائم

(۲) تراز نکردن دقیق ترازهای کروی و استوانه‌ای

(۳) افقی نبودن محور نشانه‌روی در زمان اندازه‌گیری

(۴) قرار دادن شاخص‌های تراز یابی در مناطق فرونشست



۶- در یک تراز یابی مستقیم، شاخص عقب به اندازه 3 درجه به سمت عقب منحرف شده است. اگر قرائت شاخص 2207 میلی متر باشد، خطای ناشی از انحراف مذکور بر روی اختلاف ارتفاع چند میلی متر است؟

- (۱) 1 (۲) 4 (۳) 3 (۴) 2

۷- حداکثر فاصله بین نقاط تراز یابی درجه یک چقدر است؟

- (۱) 2 کیلومتر در تمام مناطق
(۲) 1 تا 1.5 کیلومتر در مناطق کوهستانی و 1.5 تا 2.5 کیلومتر در مناطق دشت
(۳) 1 تا 1.5 کیلومتر در مناطق دشت و 1.5 تا 2.5 کیلومتر در مناطق کوهستانی
(۴) 1 تا 2 کیلومتر در تمام مناطق

۸- چنانچه عرض تبدیل یافته در یک بیضوی مرجع با فشردگی 1:300 برابر با 35° باشد، عرض ژئودتیک متناظر با آن چقدر است؟

- (۱) $35^\circ 10' 48''$
(۲) $34^\circ 49' 12''$
(۳) $35^\circ 00' 02''$
(۴) $34^\circ 59' 58''$

۹- یک شبانه روز نجومی حدود از یک شبانه روز خورشیدی است و علت آن است.

- (۱) 4 دقیقه - بیشتر - حرکت انتقالی زمین
(۲) 4 دقیقه - کمتر - حرکت انتقالی زمین
(۳) 8 دقیقه - کمتر - حرکت قطبی زمین
(۴) 8 دقیقه - بیشتر - حرکت قطبی زمین

۱۰- اگر M و N به ترتیب شعاع های انحنای نصف النهاری و قائم اولیه در یک بیضوی مرجع و X و Y هم دستگاه مختصات در یک سیستم تصویر متشابه باشد، کدام رابطه زیر بیانگر ویژگی سیستم تصویر

هم مساحت است؟

- (۱) $d\varphi d\lambda = dx dy$
(۲) $MN \sin \varphi d\varphi d\lambda = dx dy$
(۳) $MN d\varphi d\varphi d\lambda = dx dy$
(۴) $MN \cos \varphi d\varphi d\lambda = dx dy$

۱۱- در کدام سیستم تصویر، ضریب مقیاس مستقل از طول ژئودتیک (λ) است؟

- (۱) هیچ سیستم تصویری با ویژگی وجود ندارد.
(۲) سیستم تصویر مرکاتور جانبی (TM)
(۳) سیستم تصویر مرکاتور جانبی جهانی (UTM)
(۴) سیستم تصویر مرکاتور (M)



۱۲- شتاب ثقل نرمال چگونه تعیین می شود؟

- (۱) بدون اندازه گیری و به صورت محاسباتی برای هر نقطه واقع بر روی سطح زمین به دست می آید.
- (۲) با اندازه گیری و اعمال تصحیحات برای هر نقطه واقع بر روی بیضوی به دست می آید.
- (۳) بدون اندازه گیری و صرفاً به صورت محاسباتی برای هر نقطه واقع بر روی بیضوی مرجع به دست می آید.
- (۴) با اندازه گیری و اعمال تصحیحات برای هر نقطه واقع بر روی سطح زمین به دست می آید.

۱۳- چنانچه فرکانس های $f_1=1575 \text{ MHz}$ و $f_2=1227 \text{ MHz}$ مربوط به سامانه GPS باشند، فرکانس موج ترکیبی $\Phi = \Phi_1 + \Phi_2$ چند مگاهرتز است؟

- | | |
|----------|----------|
| (۱) 348 | (۲) 2802 |
| (۳) 1401 | (۴) 5604 |

۱۴- بیشترین نویز مشاهداتی در کدام نوع از معادلات مشاهدات تفاضلی وجود دارد؟

- (۱) تفاضلی سه گانه
- (۲) تفاضلی یگانه
- (۳) تفاضلی دو گانه
- (۴) سطح نویز در تمام مشاهدات تفاضلی یکسان است.

۱۵- در طراحی اولیه سامانه GPS، کدهای P و C/A روی کدام امواج L1 و L2 سوار و ارسال می شوند؟

- (۱) کد C/A روی موج L2 و کد P روی موج L1
- (۲) کد C/A روی موج L1 و کد P روی موج L2
- (۳) کد C/A روی موج L1 و کد P روی موج های L1 و L2
- (۴) کد C/A روی موج های L1 و L2 و کد P روی موج L2

۱۶- اگر طول و آزمون بین دو نقطه به ترتیب $456.87 \text{ m} \pm 0.02 \text{ m}$ و $23^\circ 35' 26'' \pm 9''$ باشند، ماتریس

وریانس-کوریانس اختلاف مختصات نقاط کدام گزینه است؟

$$\begin{bmatrix} 39.781 & 0.096 \\ 0.096 & 39.958 \end{bmatrix} \times 10^{-5} (m^2) \quad (۱)$$

$$\begin{bmatrix} 39.781 & 0.00 \\ 0.00 & 39.958 \end{bmatrix} \times 10^{-5} (m^2) \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} 0.096 & 39.781 \\ 39.958 & 0.096 \end{bmatrix} \times 10^{-5} (m^2) \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} 0.96 & 0 \\ 0 & 0.096 \end{bmatrix} \times 10^{-5} (m^2) \quad (۴)$$



۱۷- کدام گزینه در مورد عدد آزادی در شبکه‌های نقشه‌برداری به منظور کنترل و پایش جابه‌جایی و تغییر شکل سازه‌ها و ساختمان‌ها صحیح است؟

(۱) عددی است منتسب به هر مجهول بین -0.5 تا $+0.5$ و مجموع آنها برابر درجه آزادی شبکه است.

(۲) نام دیگری برای درجه آزادی است و هیچ تفاوتی با آن ندارد.

(۳) عددی است منتسب به هر مشاهده بین -0.5 تا $+0.5$ و مجموع آنها برابر درجه آزادی شبکه است.

(۴) عددی است منتسب به هر مشاهده بین صفر و یک و مجموع آنها برابر درجه آزادی شبکه است.

۱۸- انجام مشاهدات زاویه افقی در یک شبکه نقشه‌برداری کدام‌یک از قیود مربوط به سطح مبنای مختصات (دیتوم) را تامین می‌کند؟

(۱) فقط قید دوران را تامین می‌کند.

(۲) هیچکدام از قیود را تامین نمی‌کند.

(۳) قیود دوران و مقیاس را تامین می‌کند.

(۴) قیود دوران و انتقال را تامین می‌کند.

۱۹- حاصل سرشکنی کمترین مربعات برای یک طول با سه نوبت اندازه‌گیری به شرح زیر، کدام گزینه است؟

$$d_1 = 176.135 \text{ m} \pm 0.005 \text{ m}$$

$$d_2 = 176.15 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m}$$

$$d_3 = 176.2 \text{ m} \pm 0.1 \text{ m}$$

$$176.162 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m} \quad (۲)$$

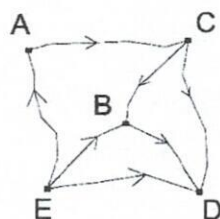
$$176.162 \text{ m} \pm 0.005 \text{ m} \quad (۴)$$

$$176.135 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m} \quad (۱)$$

$$176.135 \text{ m} \pm 0.005 \text{ m} \quad (۳)$$

۲۰- مطابق شکل زیر با معلوم بودن ارتفاع نقاط A و B، درجه آزادی برای سرشکنی به روش معادلات

شرط و تعیین ارتفاع‌های نقاط C، D و E چند است؟



(۱) 4

(۲) 3

(۳) 2

(۴) 5



۲۱- قرائت‌های ترازباب بر روی 4 شاخص مستقر در گوشه‌های A، B، C و D یک قطعه زمین 4 ضلعی

عبارتند از: $R_A = 1125 \text{ mm}$ ، $R_B = 2312 \text{ mm}$ ، $R_C = 2426 \text{ mm}$ ، $R_D = 1458 \text{ mm}$ ، کمترین ارتفاع مربوط به

کدام گوشه است؟

(۴) B

(۳) A

(۲) C

(۱) D

۲۲- حساسیت تراز کروی یک ترازیاب با تقسیمات 2 میلی‌متری و شعاع انحنای تراز برابر با 41.2 متری، چند ثانیه است؟

- (۱) 2 (۲) 20 (۳) 5 (۴) 10

۲۳- برای اندازه‌گیری طول با دقت نسبی 1:30000 در یک منطقه با ضریب مقیاس متوسط 0.9997، کدام گزینه در خصوص تصحیح ضریب مقیاس صحیح است؟

- (۱) اعمال تصحیح فقط برای طول‌های بیشتر از 100 متر ضرورت دارد.
 (۲) اعمال تصحیح برای هیچ طولی ضرورت ندارد.
 (۳) اعمال تصحیح برای تمام طول‌ها ضرورت دارد.
 (۴) اعمال تصحیح فقط برای طول‌های بیشتر از 1000 متر ضرورت دارد.

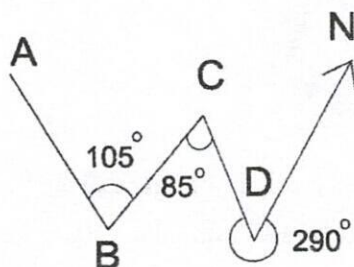
۲۴- زاویه قائم یک امتداد در حالت دایره به چپ $77^{\circ}22'10''$ قرائت شده است. اگر زاویه یاب بدون نقص باشد، قرائت زاویه قائم مذکور در حالت دایره به راست چقدر است؟

- (۱) $282^{\circ}37'50''$
 (۲) $257^{\circ}22'10''$
 (۳) $77^{\circ}22'10''$
 (۴) $102^{\circ}37'50''$

۲۵- به منظور تهیه نقشه در سیستم تصویر UTM از یک پروژه عمرانی در محدوده طول ژئودتیک $41^{\circ}59'48''$ شرقی تا طول ژئودتیک $42^{\circ}01'27''$ شرقی، قاچ یا قاچ‌های متناظر با محدوده فوق کدامند؟

- (۱) قاچ 38
 (۲) قاچ 37
 (۳) قاچ‌های 37 و 38
 (۴) قاچ‌های 36 و 37

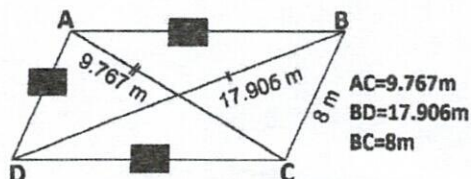
۲۶- در شکل زیر ژیزمان امتداد AB چند درجه است؟



- (۱) 110
 (۲) 27
 (۳) 195
 (۴) 90



۲۷- در یک قطعه زمین به شکل متوازی‌الاضلاع به دلیل وجود مانع در ضلع‌ها، مطابق شکل زیر دو قطر و یک ضلع آن را اندازه‌گیری کرده‌ایم. مساحت این قطعه زمین چند مترمربع است؟



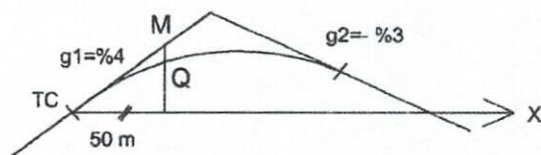
(۱) 67.70

(۲) 77.76

(۳) 72.24

(۴) 71.32

۲۸- در یک قوس قائم با افق‌های مساوی در فاصله افقی 50 متری از شروع قوس قائم، مقدار MQ مطابق شکل زیر برابر 0.54 متر است. طول قوس قائم چند متر است؟



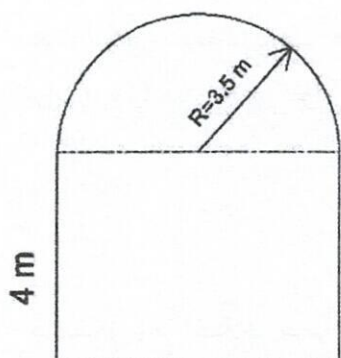
(۱) 180

(۲) 150

(۳) 140

(۴) 162

۲۹- سطح مقطع تونل به شکل زیر چند مترمربع است؟



(۱) 33.242

(۲) 66.484

(۳) 47.242

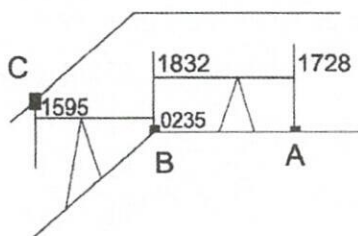
(۴) 51.621

۳۰- یک قطعه زمین به شکل دوزنقه با طول کوچک 50 متر و طول بزرگ 100 متر و ارتفاع 20 متر است. هرگاه انحراف معیار تمام مقادیر اندازه‌گیری شده 10 میلی‌متر باشد، دقت نسبی مساحت تقریباً چقدر

است؟

(۱) $\frac{1}{2000}$ (۲) $\frac{1}{5000}$ (۳) $\frac{1}{1000}$ (۴) $\frac{1}{4000}$ 

۳۱- در ترازیبی به شکل زیر، صفر شاخص در نقطه C در سقف است. اختلاف ارتفاع AC چقدر است؟



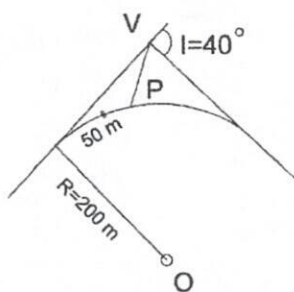
(۱) -1.842

(۲) +1.464

(۳) -1.532

(۴) +1.726

۳۲- در شکل زیر برای پیاده کردن نقطه P از راس قوس، مقدار طول VP چند متر است؟



(۱) 21.313

(۲) 24.128

(۳) 17.421

(۴) 18.312

۳۳- هرگاه طول نقطه ماکزیمم در یک قوس قائم با طول افق‌های مساوی و شیب‌های $g_1=2\%$, $g_2=-3\%$ برابر با 114 متر باشد، طول قوس چند متر است؟

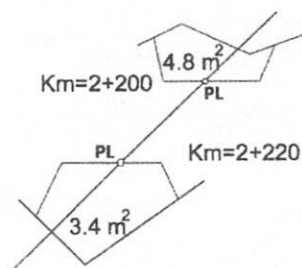
(۱) 300

(۲) 260

(۳) 285

(۴) 325

۳۴- در شکل زیر اختلاف حجم خاکبرداری و خاکریزی تقریباً چند مترمکعب است؟



(۱) 14

(۲) 12

(۳) 16

(۴) 10

۳۵- در یک مسیر راه از یک قوس دایره‌ای ساده با زاویه راس 30 درجه و شعاع $R=200$ متر استفاده شده است. به علت وجود مانع، زاویه راس را با همان شعاع به 40 درجه تغییر داده‌اند. اختلاف طول قوس

فوق با قبلی چند متر است؟



(۲) 42.21

(۴) 34.91

(۱) 18.29

(۳) 12.36

۳۶- به منظور تهیه نقشه‌های دوبعدی از عوارض دارای ارتفاع به روش فتوگرامتری، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ترسیم می‌بایست در محیط سه بعدی با امکان دید برجسته با کیفیت مناسب انجام گیرد.
- (۲) نیازی به ترسیم سه بعدی نمی‌باشد.
- (۳) نیازی به تعیین ارتفاع نقاط کنترل و چک و انجام مثلث بندی سه بعدی نمی‌باشد.
- (۴) ترسیم می‌تواند روی نقشه تصویری انجام گیرد.

۳۷- براساس تعرفه خدمات نقشه برداری، تفاوت تراز یابی درجه 3 و تراز یابی اجرایی در چیست؟

- (۱) اختلاف در تجهیزات مورد استفاده است.
- (۲) اختلاف در دقت نتایج است.
- (۳) هدف از تراز یابی اجرایی، انتقال ارتفاع به منطقه پروژه و تراز یابی درجه 3 ایجاد و گسترش نقاط مبنایی شبکه های درجه 3 است.
- (۴) اختلافی ندارد.

۳۸- برای پیاده کردن مختصات گوشه املاک در یک شهرک مسکونی، کدام ردیف های تعرفه خدمات نقشه برداری را توصیه می‌کنید؟ (دقت مورد انتظار برای پیاده کردن گوشه املاک حداکثر 10 سانتی متر است).



- (۱) از شماره 72071111 تا 72071112
- (۲) از شماره 72071211 تا 72071213
- (۳) از شماره 72061111 تا 72061112
- (۴) از شماره 72051111 تا 72051113

۳۹- کدام گزینه در خصوص وسعت منطقه ای هر برگ نقشه در مقیاس 1:250,000 صحیح است؟

- (۱) هر برگ نقشه 120 کیلومتر طول جغرافیایی در 120 کیلومتر عرض جغرافیایی
- (۲) هر برگ نقشه 30 دقیقه طول جغرافیایی در 1 درجه عرض جغرافیایی
- (۳) هر برگ نقشه 120×120 کیلومتر
- (۴) هر برگ نقشه 1 درجه و 30 دقیقه طول جغرافیایی در 1 درجه عرض جغرافیایی

۴۰- زمین مرجع کردن داده‌ها (Geo Referencing) عبارتست از:

- (۱) تغییر سیستم مختصات نقشه ها به سیستم مختصات جغرافیایی را زمین مرجع کردن می‌گویند.
- (۲) انطباق نقشه ها با زمین را زمین مرجع کردن می‌نامند.
- (۳) مختصات دهی به یک مجموعه داده رستری یا برداری براساس یک سیستم مختصات معلوم زمینی را زمین مرجع کردن می‌نامند.
- (۴) تهیه نقشه به روش نقشه برداری مستقیم زمینی را زمین مرجع کردن می‌گویند.



۴۱- قدرت تفکیک مکانی چیست؟

- (۱) میزان تفکیک مکانی بین طبقات مختلف در طبقه بندی
 - (۲) مقدار تفکیک مکان ها در نقشه، قدرت تفکیک مکانی می باشد.
 - (۳) بازه زمانی انجام عملیات نمونه برداری، قدرت تفکیک مکانی می باشد.
 - (۴) کوچکترین واحد قابل تشخیص در مجموعه داده که برحسب ابعاد پیکسل در داده های رستری و یا کوچکترین المان ارائه شده در داده های برداری ذکر می شود.
- ۴۲- کدام گزینه درخصوص ایجاد شبکه ایستگاه های نقشه برداری در پروژه های تهیه نقشه صحیح نمی باشد؟

- (۱) تنها در صورت پرداخت هزینه جداگانه برای آنها توسط کارفرما می بایست ایجاد گردد.
- (۲) استفاده از این ایستگاه ها در مراحل آتی جهت بهره از نقشه های تهیه شده در پیاده سازی طرح ها و پروژه های عمرانی
- (۳) شبکه ایستگاه های نقشه برداری، نقش اساسی در تهیه نقشه یک منطقه داشته و ایجاد آنها بسیار ضروری است.
- (۴) به منظور انتقال و گسترش مختصات از ایستگاه های مبنایی مسطحانی و ارتفاعی کشور در محدوده تهیه نقشه

۴۳- کدام گزینه جزو مولفه های کیفیت داده های مکانی نمی باشد؟

- | | |
|-----------------------|---------------|
| (۱) سازگاری منطقی | (۲) دقت هندسی |
| (۳) لایه بندی داده ها | (۴) کامل بودن |

۴۴- کدام گزینه در تعیین موقعیت مراکز تصویر در زمان تصویربرداری به روش RTK صحیح است؟

- (۱) تعیین موقعیت مراکز تصویر در زمان تصویربرداری به روش RTK صحیح نمی باشد.
- (۲) از یکسان بودن مختصات محاسبه شده براساس تصحیحات دریافتی با مختصات منتقل شده به منطقه تهیه نقشه و شبکه ایستگاه های ماندگار اطمینان حاصل شود.
- (۳) تنها در صورت دسترسی به اینترنت جهت دریافت تصحیحات میسر می باشد.
- (۴) این روش از دقت کافی برای تعیین موقعیت مراکز تصویر برخوردار نمی باشد.

۴۵- کدام گزینه در تعیین موقعیت مراکز تصویر در زمان تصویربرداری به روش PPK صحیح نمی باشد؟

- (۱) باید از صحت و اعتبار تصحیحات دریافتی و روش اعمال تصحیحات و تعیین مختصات مراکز تصویر اطمینان حاصل نمود.
- (۲) ایستگاه Base به نحوی انتخاب گردد که امکان تعیین موقعیت مراکز تصویر با دقت مورد نظر با توجه به فاصله گیرنده تا دورترین موقعیت پرنده فراهم باشد.
- (۳) ایستگاه Base بر روی یکی از ایستگاه های ماندگار مستقر شده و یا مختصات معرفی شده به عنوان ایستگاه Base براساس شبکه مختصات ایستگاه ایجاد شده در منطقه باشد.
- (۴) مشاهدات در ایستگاه Base حداکثر با نرخ یک ثانیه ثبت گردد.

۴۶- حداقل نسبت باز به ارتفاع تصویربرداری قابل قبول چقدر است؟

- (۱) کمتر از 0.25 نباشد.
- (۲) محاسبه این نسبت برای تصاویر پوشش طولی 60 درصد کمتر از 0.25 نباشد.
- (۳) محاسبه این نسبت برای تصاویر پوشش طولی 80 درصد کمتر از 0.25 نباشد.
- (۴) کمتر از 0.50 نباشد.

۴۷- حداکثر میزان کشیدگی تصویر قابل قبول در تصویربرداری هوایی با پهپاد برابر است با:

- (۱) با کاهش سرعت شاتر و قطر دیافراگم کاهش می یابد.
- (۲) یک چهارم GSD
- (۳) بیست میکرون در مقیاس عکس
- (۴) نصف GSD

۴۸- کدام گزینه در خصوص رویه یا مش صحیح نمی باشد؟

- (۱) نمایانگر حجم های توپر بوده و به جای نمایش صرفاً سطوح خارجی، امکان نمایش ساختارهای سه بعدی کامل شامل احجام داخلی و خارجی را فراهم می آورند.
- (۲) مجموعه ای از نقاط، لبه ها و سطوح است که مدلی از سطح اجسام (زمین یا عوارض روی آن) را تشکیل می دهد.
- (۳) نقاط در مدل مش دارای مختصات سه بعدی بوده و لبه ها خط واصل بین دو نقطه می باشد.
- (۴) اطلاعات مدل مش در قالب سطوح شامل مثلث یا چندضلعی و در برخی موارد رنگ و بافت مدل سطوح، ذخیره و نگهداری می شود.

۴۹- کدام گزینه از عوامل موثر بر دقت انجام فرآیند مثلث بندی هوایی نمی باشد؟

- (۱) ارتفاع پرواز و نسبت هندسی B/H تصاویر
- (۲) سرعت پرنده در زمان تصویربرداری
- (۳) تعداد و چگونگی توزیع نقاط کنترل زمینی
- (۴) میزان پوشش طولی و عرضی تصاویر

۵۰- یک دوربین تصویربرداری هوایی دارای $15,000 \times 10,000$ پیکسل با ابعاد 6 میکرون می باشد،

در صورتی که بخواهیم حجم تصویر 4 برابر شود در شرایطی که ارتفاع و فاصله کانونی دوربین

تصویربرداری تغییر نکند، کدام گزینه در خصوص ابعاد سنسور صحیح می باشد؟

- (۱) 3 میکرون
- (۲) 6 میکرون
- (۳) 9 میکرون

(۴) ابعاد سنسور تاثیری در حجم فایل ندارد.



۵۱- در یک زوج عکس هوایی با ابعاد 23×23 سانتی متر، چنانچه فاصله بین مراکز تصویر در دو خط پرواز مجاور از 13.8 سانتی متر به 18.4 سانتی متر تغییر کند، کدام گزینه در مورد تغییر زمان تصویربرداری صحیح است؟

- (۱) زمان تصویربرداری تغییری نمی کند.
- (۲) زمان تصویربرداری 33 درصد بیشتر می گردد.
- (۳) زمان تصویربرداری 33 درصد کمتر می گردد.
- (۴) زمان تصویربرداری نصف می گردد.

۵۲- در صورتی که تصویربرداری پروژه A با دوربین 150 میلی متری در ارتفاع 1500 متری و پروژه B با همان دوربین در ارتفاع 3000 متری انجام گیرد، نسبت مقیاس تصاویر پروژه A به مقیاس تصاویر پروژه B عبارتست از:

- (۱) نسبتی ندارد.
- (۲) 0.5
- (۳) 1
- (۴) 2

۵۳- برای اتصال دو مسیر مستقیم از محورهای یک جاده که با یکدیگر زاویه انحراف Δ می سازند، از قوس مرکب دو مرکزی استفاده می شود. اگر زوایای مرکزی قوس ها $28^\circ 46'$ و $21^\circ 54'$ باشند، زاویه انحراف کل قوس مرکب چقدر است؟

- (۱) $50^\circ 40'$
- (۲) $25^\circ 20'$
- (۳) $13^\circ 44'$
- (۴) $6^\circ 52'$

۵۴- نقاط $A(2152.37 \text{ m}, 3564.12 \text{ m})$ و $A'(2152.34 \text{ m}, 3564.16 \text{ m})$ ابتدا و انتهای یک پیمایش بسته هستند که در محاسبات اولیه به دست آمده اند. چنانچه هدف از پیمایش فوق پیاده سازی عناصر و اجزای یک پروژه ساختمانی باشد، خطای بست موضعی پیمایش چند سانتی متر است؟

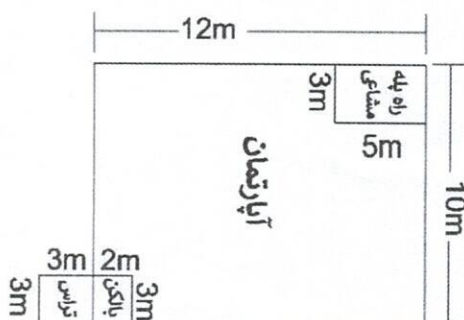
- (۱) 3
- (۲) 5
- (۳) 4
- (۴) 7

۵۵- در اندازه گیری فاصله بین دو ستون در حدود 20 متر، کدام گزینه در مورد استفاده از یک متر نواری با دقت نسبی $\frac{1}{5000}$ و یک طول یاب الکترونیکی با دقت $5 \text{ mm} + 3 \text{ ppm}$ صحیح است؟

- (۱) در این حالت دقت طول یاب الکترونیکی از دقت متر نواری بهتر است.
- (۲) همواره دقت متر نواری از طول یاب الکترونیکی بهتر است.
- (۳) همواره دقت طول یاب الکترونیکی از متر نواری بهتر است.
- (۴) در این حالت دقت متر نواری از دقت طول یاب الکترونیکی بهتر است.



۵۶- نقشه تک خطی یک آپارتمان واقع در طبقه اول یک ساختمان ۳ طبقه ای تک واحدی به منظور اخذ سند مالکیت تک برگی به صورت زیر است. مساحت آپارتمان در سند مالکیت چند مترمربع خواهد بود؟



بود؟

(۱) 120

(۲) 105

(۳) 99

(۴) 114

۵۷- کدام گزینه در خصوص مساحت راه پله موجود در داخل یک واحد مسکونی دوبلکس صحیح است؟

(۱) مساحت راه پله در طبقه پایین، بخشی از مساحت واحد مسکونی است ولی در طبقه بالا محسوب نمی شود.

(۲) مساحت راه پله در طبقه بالا، بخشی از مساحت واحد مسکونی است ولی در طبقه پایین محسوب نمی شود.

(۳) مساحت راه پله در هر دو طبقه پایین و بالا، بخشی از مساحت واحد مسکونی است.

(۴) مساحت راه پله در هیچکدام از طبقات پایین و بالا، بخشی از مساحت واحد مسکونی نیست.

۵۸- برای اثربخشی لازم در شیشه های کم گسیل در دو ساختمان مسکونی در شهرهای اردبیل و اهواز،

پوشش کم گسیل باید در کدام سطوح شیشه دوجداره قرار داده شود؟

(۲) اردبیل سطح ۲ - اهواز سطح ۳

(۴) هر دو در سطح ۲

(۱) هر دو در سطح ۳

(۳) اردبیل سطح ۳ - اهواز سطح ۲

۵۹- کدام یک جزء اهداف مقررات ملی ساختمان می باشد؟

(۱) فایده و نفع اقتصادی

(۲) بهره دهی مناسب

(۳) زیبایی

(۴) توسعه افقی و عمودی فضاهای شهری



۶۰- در صورتی که یک ساختمان در زمره ساختمان های عمیق قرار گیرد، زمان مقاومت در برابر آتش مورد نیاز ستون های قسمت های زیرزمین این ساختمان از چه مقداری برحسب دقیقه حتماً کمتر نخواهد بود؟

(۴) 120

(۳) 90

(۲) 60

(۱) 180

کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته نقشه برداری (A) دی ماه ۱۴۰۴

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

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