آزمون آبان ۹۳

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

# نقشه‌برداری

سؤالات تستی

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

| مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید | مشخصات آزمون |
|---|---|
| ❖ نام و نام خانوادگی:..... | تاریخ آزمون: ۹۳/۸/۲۲ |
| ❖ شماره داوطلب:..... | تعداد سئوالات: ۶۰ سئوال |
| | زمان پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه |

**تذکرات:**

- سئوالات بصورت چهارجوابی می‌باشند.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 می‌گیرد.
- امتحان بصورت جزوه باز می‌باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- استفاده از ماشین حساب‌های 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 اینصورت 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 می‌گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی 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 برای دریافت پروانه اشتغال بکار ۵۰ درصد می‌باشد.

برگزارکننده: شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

وزارت راه و شهرسازی
دفتر امور مقررات ملی ساختمان
آبان ۹۳

آزمون ورود به حرفه مهندسان - آبان ۱۳۹۳ — رشته نقشه‌برداری

۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱) دقت مثلث‌بندی هوائی به روش سرشکنی مدل مستقل (Independent Model) از دیگر روشهای مثلث‌بندی کمتر است.

۲) دقت مثلث‌بندی هوائی به روش سرشکنی نواری (Strip Adjustment) از دیگر روش‌های مثلث‌بندی بهتر است.

۳) مثلث‌بندی نواری به روش سرشکنی چندجمله‌ای (Polynomial) امروزه در فتوگرامتری کاربرد عمده‌ای ندارد.

۴) افزودن پارامترهای اضافی (Additional Parameters) همواره موجب بهبود کیفیت مثلث‌بندی هوائی می‌شود.

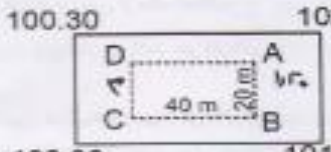
۲- کاربرد فرمول $N = C\iint_{\varepsilon} \Delta g S(\Psi) d\sigma$ در کدام گزینه است؟

۱) انحراف نسبی قائم
۲) ارتفاع ژئوئید از سطح بیضوی
۳) مقیاس‌گذاری مبناها
۴) اضافه کرویت

۳- اصل ایزوستازی (Isostasy) یعنی:

۱) اختلاف بین جاذبه واقعی و جاذبه نرمال
۲) تشخیص ژئودزی جاذبه از ژئودزی هندسی
۳) اصل تعادل در قشر پوسته زمین
۴) اختلاف بین جاذبه مشاهداتی و جاذبه محاسباتی

۴- قطعه زمینی به ابعاد 30 متر و 60 متر که ارتفاع چهارگوشه آن بر روی شکل مشخص شده، قرار است پس از تسطیح در ارتفاع 100.00 متر، استخری به ابعاد 20 متر و 40 متر ساخته شود که عمق آن در نقاط A و B برابر 1.2 متر و در نقاط D و C برابر 3 متر با شیب یکنواخت باشد. کل حجم خاکبرداری کدام گزینه است؟

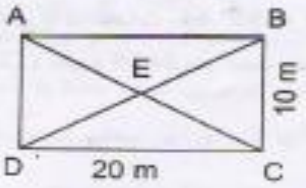



۱) 3570 متر مکعب
۲) 5250 مترمکعب
۳) 7140 مترمکعب
۴) 7350 مترمکعب

۵- فاصله دوربین ترازیاب تا شاخص مستقر در نقطه A برابر 100 متر و تا شاخص D برابر 200 متر است. اگر قرائت دید عقب روی شاخص (میر) B.S.=3.825 m و قرائت دید جلو F.S.= 1.825 m باشد و شعاع کره زمین را R= 6370 کیلومتر فرض کنیم، اختلاف ارتفاع دو نقطه A و B با اعمال تصحیح کرویت با دقت میلی‌متر به کدامیک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟

۱) 0.875 متر
۲) 2.000 متر
۳) 5.650 متر
۴) 2.002 متر

۶- زمینی است به شکل مربع مستطیل (ABCD) که محل تقاطع اقطار آن E و ابعاد آن 20 متر و 10 متر اندازه‌گیری شده است. نقاط A و B و C و D و E ترازیابی گردیده و اختلاف ارتفاع آنها نسبت به یک بنچ‌مارک (BM) به ترتیب عبارتند از: 110 cm و 112 cm و 114 cm و 116 cm و 118 cm. حجم خاکبرداری زمین نسبت به سطح تراز نقطه A به کدامیک از اعداد زیر نزدیک است؟




۱) 240 مترمکعب
۲) 230 مترمکعب
۳) 250 مترمکعب
۴) 255 مترمکعب

۷- در اندازه‌گیری‌های GPS برای حذف و کاهش خطای انکسار امواج در یونسفر، کدام گزینه توصیه می‌شود؟

۱) استفاده از گیرنده‌های دوفرکانسه
۲) استفاده از مدلهای یونسفریک
۳) اندازه‌گیری در اواسط روز
۴) استفاده از گیرنده‌های ناوبری

۸- چرا پریود حرکت قطبی اولر (EULER) کمتر از پریود چندلر (Chandler) است؟

۱) به علت دقیق نبودن پریود چندلر
۲) به علت وقوع زمین‌لرزه‌های مختلف
۳) به علت وجود لایه ضخیم یخ در قطب
۴) به علت صلب نبودن زمین

وزارت راه و شهرسازی
سازمان نظام مهندسی ساختمان

۹- چگونه ارتفاع بدست آمده از سیستم GPS را به ارتفاع ارتومتریک تبدیل کنیم؟

۱) آنامولی ارتفاعی را از ارتفاع ژئودتیک بدست آمده از GPS کم می کنیم.
۲) ارتفاع ژئوئید را با ارتفاع ژئودتیک بدست آمده از GPS جمع می کنیم.
۳) ارتفاع ژئوئید را از ارتفاع ژئودتیک بدست آمده از GPS کم می کنیم.
۴) آنامولی ارتفاعی را با ارتفاع ژئودتیک بدست آمده از GPS جمع می کنیم.

۱۰- اختلاف بین سطح ژئوئید و سطح متوسط آبهای آزاد (دریا های آزاد) کدام گزینه است؟

۱) ارتفاع ارتومتریک
۲) توپوگرافی سطح دریا (SST)
۳) تصحیح دینامیکی
۴) توپوگرافی بستر دریا

۱۱- بر روی نقطه‌ای با مختصات $\varphi = 35^\circ 44'$ و $\lambda = 51^\circ 32'$ ارتفاع ارتومتریک و ارتفاع ژئوئید به ترتیب 2123.43 متر و 24.25 متر است. مطلوبست ارتفاع نقطه فوق‌الذکر از بیضوی؟

۱) 1225.95 متر
۲) 2099.18 متر
۳) 1254.27 متر
۴) 2147.68 متر

۱۲- در یک پیمایش بطول 700 متر، در انتها خطای $\Delta x$ برابر 55 سانتی‌متر و خطای $\Delta y$ برابر 44 سانتی‌متر بدست آمده است. دقت این پیمایش به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

۱) 1/1000
۲) 1/500
۳) 1/700
۴) 1/600

۱۳- دو نقطه M و N به فاصله 5 متر در امتداد محور تونل و روی سقف آن قرار دارند. به کمک دو شاقول آویخته از نقاط M و N برای انتقال محور، اقدام کرده‌ایم. در صورتیکه شاقول نقطه N دارای جابجایی به میزان یک میلی‌متر باشد، خطایی که در فاصله 500 متری نقطه M (نقطه ابتدایی) حاصل می‌گردد، چه میزان است؟

۱) 2 سانتی‌متر
۲) 1 سانتی‌متر
۳) 10 سانتی‌متر
۴) 20 سانتی‌متر

وزارت راه و شهرسازی
حفاظت از نمونها
آبان ۹۳

www.EEEng.ir





۱۴- در زمینی مربع شکل به ابعاد 20 متر که ارتفاع گوشه‌های آن برحسب متر به ترتیب برابر 100.54، 96.63، 97.41 و 98.99 می‌باشد، می‌خواهیم کف تا ارتفاع 95.00 متر خاکبرداری گردد. مطلوبست حجم کل خاکبرداری؟

۱) 13.57 مترمکعب
۲) 1357 مترمکعب
۳) 5428 مترمکعب
۴) 39357 مترمکعب

۱۵- چنانچه در مسیری دو امتداد KL و MN با ژیزمانهای $G_{KL} = 75^\circ 36'$ و $G_{MN} = 310^\circ 41'$ را با قوس دایره به شعاع 40 متر به هم متصل کنیم، طول مماس این قوس چند متر خواهد شد؟

۱) 57.30 ۲) 10.43 ۳) 28.65 ۴) 20.86

۱۶- ساختمان نسبتاً بزرگ کارخانه‌ای که از ساخت آن 25 تا 30 سال می‌گذرد و در حریم خط انتقال نیرو 230 KV قراردارد، مورد مناقشه است. چهارمنبع مستند زیر برای اثبات تقدم یا تأخر ساخت کارخانه و خط انتقال‌نیرو دردسترس است. شما کدامیک از آنها را برای این منظور انتخاب‌می‌کنید؟

۱) نقشه‌های 1:50000 تهیه‌شده توسط اداره جغرافیایی نیروهای مسلح و Army Map Service
۲) سری تصاویر ماهواره SPOT2 با قدرت تفکیک 10 متر
۳) تصاویر ماهواره SPOT5 با قدرت تفکیک 2.5 متر
۴) عکس‌های هوایی 1:55000 معروف به World Wide

۱۷- تعداد 10 باب ویلا در زمینی به مساحت 5000 مترمربع (به ابعاد 250×20 مترمربع) ساخته و قسمت‌های اختصاصی آن تفکیک شده است. مالک یکی از ساختمان ها درخواست تفکیک حیاط مشاعی را داده است. کدام گزینه زیر در این صورت صادق است؟

۱) این درخواست قانوناً مردود است.
۲) زمینی که روبروی ویلای متقاضی تفکیک، قرار گرفته به او تعلق می‌گیرد.
۳) محوطه تفکیک‌شده و بخش مربوط به متقاضی مشخص می‌شود ولی حق دیوارکشی آن را ندارد.
۴) اگر ویلای متقاضی در کنارههای زمین قرار گرفته باشد، زمین قابل تفکیک بوده و حق دیوارکشی دارد.



www.EEEng.ir

۱۸- زمینی به مساحت 5000 مترمربع که دو نفر به طور مساوی در آن مشاعاً شریک هستند، به دو قطعه 2500 مترمربعی تفکیک شده است. هریک از شرکاء دارای چه سهمی از زمین هستند؟

۱) سهم هریک از شرکاء، فقط بعد از ساخت قابل تشخیص است.

۲) هریک از شرکاء یک قطعه 2500 متری خواهند داشت.

۳) هریک از شرکاء سه دانگ مشاع از هر قطعه را خواهند داشت.

۴) هریک از شرکاء بدون رأی دادگاه می‌توانند یک قطعه را تصاحب کنند.

۱۹- در سیستم اطلاعات جغرافیایی به کدامیک از موارد زیر" مدل ارتفاعی سطح زمین" می‌گویند؟

۱) DEM
۲) DTM
۳) ETM
۴) DSM

۲۰- سه نقطه A، B و C با مختصات معلوم موجود است، بطوریکه نقطه C به نقاط A و B دید ندارد. می‌خواهیم مختصات دقیق نقطه D را در همین سیستم مختصات تعیین نماییم. کدام گزینه صحیح است؟

۱) استفاده از روش تقاطع

۲) اندازه‌گیری زوایای رئوس مثلث ABD و اندازه‌گیری یکی از فواصل AD یا BD

۳) استفاده از روش پارالاکتیک

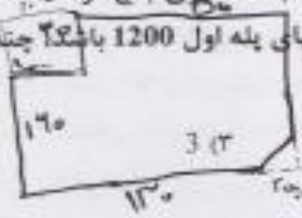
۴) استفاده از گیرنده GPS ناوبری

۲۱- در صورتیکه بخواهیم نقاطی را بر روی یک امتداد مستقیم با شیب منفی پنج‌درصد (-5%) توسط ترازیاب پیاده نماییم و ارتفاع دستگاه که بر روی همین امتداد مستقر شده 150 سانتی‌متر باشد، تا چه فاصله‌ای از دستگاه بر روی شیب و در جهت سرازیر می‌توان نقاط را با استفاده از شاخص چهارمتری پیاده کرد؟

۱) 142.5 متر
۲) 60 متر
۳) 50.06 متر
۴) 140 متر

وزارت راه و شهرسازی
حفاظت آزمونها آبان ۹۳

۲۲- برای پیاده‌کردن و تعیین ارتفاع کف پله‌های یک ساختمان که ارتفاع هر پله 25 cm در نظر گرفته شده است، ترازیاب را مستقر و تنظیم و قرائت انجام شده روی بنچ‌مارک مبنا، 3700 می‌باشد. در صورتیکه قرائت انجام شده روی شاخص مستقر در پای پله اول 1200 باشد، چند پله رو به بالا قابل پیاده‌شدن است؟



۱) 4 ۲) 2 ۳) 3 ۴) 5

۲۳- حدود اربعه ملکی به ترتیب زیر معرفی شده است: شمالاً: اول به طول 100 متر، دوم که غربی است به طول 20 متر و سوم به طول 50 متر. شرقاً: اول به طول 150 متر و دوم پخی است. جنوباً: به طول 130 متر و غرباً: به طول 160 متر. در صورتیکه کلیه زوایای رئوس این قطعه زمین به‌استثناء زوایای دوطرف پخی قائمه باشند، طول قسمت پخی چقدر است؟

۱) 35.35 متر ۲) 28.28 متر ۳) 42.42 متر ۴) 36.05 متر

۲۴- حدود اربعه و مشخصات زمینی بدین شرح است: شمالاً: به خط مستقیم دیواری است به باقیمانده، شرقاً: در پنج قسمت که قسمت دوم جنوبی و قسمت چهارم شمالی است به ترتیب به طول‌های 50، 10، 20، 20 و 30 متر به دیوار ملک مجاور، جنوباً: اول به طول 60 متر، دوم که غربی است به طول 20 متر و سوم به طول 70 متر، هر سه قسمت دیوار به دیوار باغچه مجاور و غرباً: در سه قسمت که قسمت دوم جنوبی است به ترتیب به طول‌های 45، 15 و 35 متر، هر سه قسمت به دیوار ملک پلاک 12 فرعی. در صورتیکه کلیه زوایای رئوس محدوده ملک قائمه باشد، مساحت ملک، طول حد شمالی و معرفی حدودی که ملک دارای دیوار است، کدام گزینه است؟

۱) 10445 مترمربع، 125 متر و حدود شمالی و غربی
۲) 12335 مترمربع، 145 متر و حدود شرقی و غربی
۳) 11225 مترمربع، 135 متر و حدود شمالی و جنوبی
۴) 13215 مترمربع، 145 متر و حدود شمالی و شرقی

۲۵- قطعه زمینی به مساحت 13850 مترمربع و به شکل ذوزنقه قائم‌الزاویه موجود است. حدود اربعه این ملک عبارتند از شمالاً: به طول 100 متر به کوچه 8 متری، شرقاً: به طول 100 متر به ملک مجاور، جنوباً: که بایستی محاسبه شود به خیابان 10متری، غرباً: به طول 177 متر به ملک مجاور. در صورتیکه خیابان 10 متری جنوبی تعریض و به بلوار 50 متری تبدیل شود، بطوریکه محور آن بر محور خیابان 10 متری منطبق باشد، مساحت ملک موردنظر پس از تعریض خیابان جنوبی، چقدر است؟

۱) 11325.8 مترمربع ۲) 12621.2 مترمربع
۳) 11951.8 مترمربع ۴) 12121.2 مترمربع

وزارت راه و شهرسازی طاقت آموزها آبان ۹۳

**۲۶- از نقشه 1:10000 با منحنی تراز یک متری و با بیشترین دقت ممکن، کدامیک از گزینه‌های زیر قابل استخراج و دسترسی است؟**

۱) دقت مسطحاتی دو متر و دقت ارتفاعی 20 سانتی‌متر
۲) دقت مسطحاتی دو متر و دقت ارتفاعی 50 سانتی‌متر
۳) دقت مسطحاتی یک متر و دقت ارتفاعی یک متر
۴) دقت مسطحاتی 5 متر و دقت ارتفاعی یک متر

**۲۷- در پروژه‌های ساختمانی شهری، اصطلاح "کف" کدام گزینه است؟ (منظور از ارتفاع، ارتفاع زمین یا سازه است.)**

۱) ارتفاع وسط ضلع جنوبی ملک
۲) ارتفاع مرکز ملک
۳) ارتفاع وسط ضلع شمالی ملک
۴) ارتفاع ورودی ملک

**۲۸- برای تعیین روش اجرای عملیات نقشه‌برداری و تعیین نوع ابزار و دستگاه‌های مورد استفاده چه معیارهایی تعیین‌کننده هستند؟**

۱) وسعت منطقه
۲) دقیق‌ترین دستگاه موجود را استفاده می‌کنیم.
۳) دقت، هزینه و زمان
۴) سرعت و محل اجرای پروژه

**۲۹- در صورتیکه در تهیه نقشه توپوگرافی دقت مسطحاتی و ارتفاعی (هر دو) 30 سانتی‌متر باشد، مقیاس نقشه و منحنی‌های میزان (با توجه به استانداردهای موجود) کدام گزینه را شامل می‌شود؟**

۱) نقشه 1:1000 با منحنی میزان 50 سانتی‌متری
۲) نقشه 1:2000 با منحنی میزان نیم متری
۳) نقشه 1:2000 با منحنی میزان یک متری
۴) نقشه 1:2500 با منحنی میزان نیم متری

**۳۰- اگر فضاهای مشاعی ساختمان شامل زیرزمین عمومی، راه‌پله‌ها، حیاط و فضای سبز، نورگیرها و پشت‌بام باشند، کدام گزینه صحیح است؟**

۱) واحد همکف می‌تواند حیاط مقابل خود را تصرف نماید.
۲) هیچ‌یک از مالکین واحدها نمی‌توانند در این فضاها محلی را به صورت اختصاصی تصرف نمایند.
۳) نورگیر متعلق به طبقه همکف است.
۴) واحد طبقه آخر می‌تواند در پشت‌بام تصرفاتی داشته باشد.

وزارت راه و شهرسازی

۳۱- در عملیات اجرایی نقشه برداری کدام گزینه صحیح است؟

۱) تأمین دقت مسطحاتی منحصراً کفایت دارد.
۲) سیستم GPS در تمام موارد بالاترین دقت را ارائه می‌دهد.
۳) دقت عملیات مسطحاتی همیشه بیشتر از دقت عملیات ارتفاعی است.
۴) بنا به مورد، دقت‌های ارتفاعی و مسطحاتی مستقل از هم تعریف و تعیین می‌شوند.

۳۲- در صورتیکه مساحت عرصه یک ملک 210 مترمربع باشد و بر روی ملک اعیانی ساختمان به مساحت 378 مترمربع شامل سه آپارتمان با مساحت‌های مفید 64 مترمربع و سه آپارتمان با مساحت‌های مفید 50 مترمربع احداث شده باشد، قدرالسهم عرصه هریک از آپارتمان‌های 64 و 50 مترمربعی به ترتیب عبارتند از:

۱) 27.7 , 35.5 مترمربع
۲) 30.7 , 39.3 مترمربع
۳) 33.3 , 63.3 مترمربع
۴) 32.5 , 43.5 مترمربع

۳۳- اصطلاح GDOP در اندازه‌گیری GPS کدام گزینه است؟

۱) تعداد ماهواره‌های موجود در افق منطقه
۲) حداقل ماهواره‌های لازم که برای تعیین موقعیت مورد استفاده قرار می‌گیرند.
۳) آرایش هندسی ماهواره‌هایی که به صورت همزمان در تعیین موقعیت مورد استفاده قرار می‌گیرند.
۴) حداقل و حداکثر زاویه ماهواره با افق و زنیط

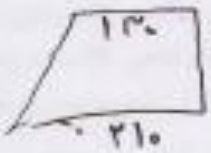
۳۴- زاویه A در دفعات زیر اندازه‌گیری شده است. خطای ماکزیمم این اندازه‌گیری چقدر است؟ اگر باهمین دوربین زوایای یک مثلث در 2 کوپل اندازه‌گیری شده باشد، حداکثر خطای قابل قبول چقدر است؟

125° 10′ 56" , 125° 10′ 51" , 125° 10′ 57" , 125° 10′ 53" , 125° 10′ 48"

۱) ±19.9" , ± 9.2"
۲) ±26.0" , ± 13"
۳) ±23.5" , ± 10.0"
۴) ±17.7" , ± 7.5"

وزارت راه و شهرسازی حفاظت آزمون آبان ۹۳

۳۵- اضلاع زمینی به شکل ذوزنقه متساوی‌الساقین به قرار زیر است. خطای ماکزیمم مساحت ذوزنقه کدام گزینه است؟ (طول قاعده‌ها به ترتیب متر b=210 و متر a= 130 و طول ساق‌ها 50±0.03 متر)




۱) 24.25 مترمربع
۲) 22.25 مترمربع
۳) 23.25 مترمربع
۴) 21.25 مترمربع

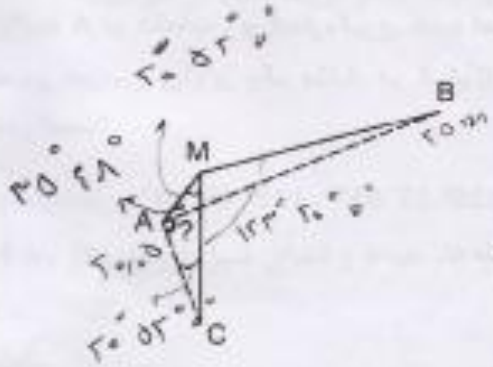
۳۶- در صورتیکه مقیاس عکسبرداری 1:50000 و حد تشخیص دوربین عکسبرداری رقومی برابر 40 خط در میلی‌متر باشد، حد تشخیص بر روی زمین برحسب متر چه اندازه است؟

۱) 2.5 متر
۲) 0.75 متر
۳) 1.25 متر
۴) 2.10 متر

۳۷- در محاسبه عملیات خاکبرداری و خاکریزی جاده‌ای، مقطع 7 به مساحت 33 مترمربع به صورت خاکریزی و مقطع 8 به مساحت 27 مترمربع به صورت خاکبرداری است و فاصله نقطه صفر از مقطع 7 برابر 19.25 متر می‌باشد. فاصله نقطه صفر از مقطع 8 چقدر است؟

۱) 15.75
۲) 13.75
۳) 8
۴) 35

۳۸- برای به دست آوردن زاویه $\widehat{BAC}$ که ایستگاه‌گذاری بر روی نقطه A امکان‌پذیر نیست، بر روی نقطه M در فاصله 5 متری از نقطه A ایستگاه‌گذاری می‌کنیم و زوایا را مطابق جدول زیر قرائت می‌نماییم. در صورتیکه فواصل AB=25 m و AC=20.5 m باشند، مقدار زاویه $\widehat{BAC}$ با دقت دقیقه کدامیک از گزینه‌های زیر است؟




| ایستگاه | نقطه | قرائت لمب |
|---|---|---|
| M | B | 31°, 42′ |
| | C | 155°, 02′ |
| | A | 175°, 54′ |

۱) 137°, 12′
۲) 103°, 04′
۳) 125°, 04′
۴) 162°, 11′

وزارت راه و شهرسازی
سازمان آزمون‌ها
آبان ۹۳

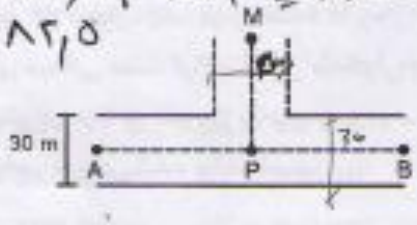
۳۹- از ایستگاه S به نقاط A و B و C که فاصله آنها به ترتیب 2، 3 و 5 کیلومتر از S می‌باشد، نشانه‌روی شده است. اگر دقت نشانه‌روی "30 باشد و از خطای اندازه‌گیری طول صرف‌نظر کنیم، جابجایی نقطه A چقدر خواهد بود؟ در صورتیکه بخواهیم جابجایی نقطه A بیش از 10 cm± نباشد این امتداد بایستی چندبار قرائت شود؟ (یک ثانیه برابر $5\times10^{-6}$ رادیان)

۱) 75 سانتی‌متر - 56 بار
۲) 45 سانتی‌متر - 20 بار
۳) 30 سانتی‌متر - 9 بار
۴) 20 سانتی‌متر - 5 بار

۴۰- برای اندازه‌گیری اضلاع یک پلیگون که در اطراف یک منطقه زراعی بسته‌ایم از روش پارالاکتیک با میر انوار استفاده کرده‌ایم. اگر بخواهیم حداکثر خطای اندازه‌گیری 25 سانتی‌متر و دقت قرائت زاویه "4± باشد، حداکثر طول دهانه‌ها باید چند متر باشد؟ (از خطای طول میرانوار صرفنظر می‌کنیم.)

۱) 120 متر ۲) 100 متر ۳) 90 متر ۴) 150 متر

۴۱- قرار است از نقطه M(x=880.91 m و y=761.34 m) یک گذر به عرض 15 متر عمود بر خیابان AB که عرض آن 30 متر است احداث شود. در صورتیکه مختصات نقاط A و B به ترتیب A(x=565.25 m , y=742.40 m) و B(x=1260.72 m , y=556.05 m) باشد، جهت احداث این گذر چه مقدار از زمین‌های مسیر باید تصرف شود؟



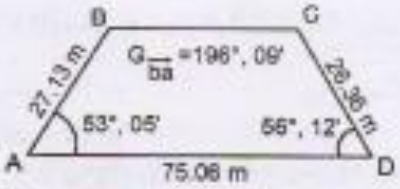

۱) 1500 مترمربع
۲) 12500 مترمربع
۳) 2500 مترمربع
۴) 1275 مترمربع

۴۲- برای اندازه‌گیری زوایای یک پلیگون 9 ضلعی که اضلاع آن حدود یک کیلومتر است، از زاویه‌یابی که خطای متوسط هندسی آن "5± است، استفاده شده است. برای رسیدن به حداکثر خطای بست "12 در پلیگون، هر زاویه باید چند کوپل اندازه‌گیری شود؟ در این حال خطای ایستگاه‌گذاری چقدر خواهد بود؟

۱) 10 کوپل و 5.5 میلی‌متر ۲) 5 کوپل و 8.5 میلی‌متر
۳) 4 کوپل و 10 میلی‌متر ۴) 8 کوپل و 7 میلی‌متر

وزارت راه و شهرسازی
حافظت آزمونها آبان ۹۳

۴۳- در زمین چهارضلعی (ABCD) که رئوس B و C آن قابل ایستگاه‌گذاری نیست، اندازه‌گیری‌های ممکن مطابق کروکی زیر انجام شده است. زاویه B و فاصله BC کدامیک از گزینه‌های زیر است؟



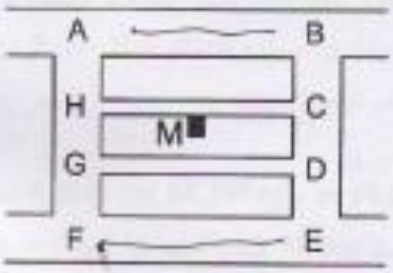

۱) $\overline{BC} = 44.09\ m\ ,\ \hat{B} = 127°, 11', 28"$

۲) $\overline{BC} = 50.45\ m\ ,\ \hat{B} = 123°, 31', 32"$

۳) $\overline{BC} = 50.45\ m\ ,\ \hat{B} = 127°, 11', 28"$

۴) $\overline{BC} = 44.09\ m\ ,\ \hat{B} = 123°, 31', 32"$

۴۴- از سوی دستگاه اجرایی، شما موظف به تعیین کف ساختمان M موجود در خیابان HC شده‌اید. در این ارتباط پروفیل طولی کدام خیابان‌ها باید تهیه گردد؟ (خیابان‌های AB و FE آسفالته و جدول‌بندی شده و بقیه خاکی است.)



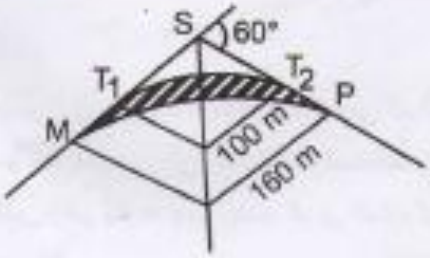

۱) گذرهای AHGF، HC و GD

۲) گذر HC

۳) گذرهای AHGF، BCDE و HC

۴) گذرهای AB، HC و FE

۴۵- دومحور مستقیم طرح خیابانی، همدیگر را در نقطه S با زاویه 60° قطع می‌کنند. طراح برای اتصال این دو محور، یک قوس ساده دایره‌ای به‌شعاع 100 متر پیش بینی کرده است، ولی در بررسیهای میدانی بعلت تراکم منازل مسکونی و وجود مانع تصمیم می‌گیرد شعاع قوس را به 160 متر افزایش دهد تا از تخریب بناهای بین دو محور طراحی شده جلوگیری شود. مساحت محصور بین دو محور طراحی شده چقدر است؟




۱) 538.00 متر مربع

۲) 900.80 متر مربع

۳) 816.85 متر مربع

۴) 838.65 متر مربع

وزارت راه و شهرسازی
طاقت آزمونها
آبان ۹۳

۴۶- می‌خواهیم دو نقطه به‌فاصله 200 متر را در یک مسیر با یک قوس معکوس دایره بهم وصل کنیم. اگر زوایای مماسی ورودی و خروجی به ترتیب 50 گراد و 35 گراد اندازه‌گیری شده باشد، مقدار شعاع ماکزیمم قوس کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

۱) 81.32 متر ۲) 60.80 متر ۳) 80.80 متر ۴) 66.60 متر

۴۷- چه رابطه‌ای بین فواصل نقاط شبکه‌های ژئودزی با دقت آن برقرار است؟

۱) متناسب با مجذور فاصله ۲) رابطه معکوس
۳) رابطه مستقیم ۴) متناسب با عکس مجذور فاصله

۴۸- تصاویر رقومی به‌صورت ..... با فرمت ..... و به صورت ..... ذخیره خواهند شد.

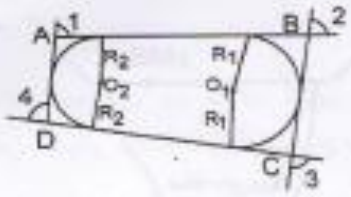
۱) 16 بیتی – TIFF – غیرفشرده ۲) 8 بیتی – TIFF – غیرفشرده
۳) 8 بیتی – JPEG – فشرده ۴) 16 بیتی – JPEG – فشرده

۴۹- به منظور کنترل جابجایی و تغییرشکل در حین ساخت ناشی از حوادث طبیعی یک ساختمان 5 طبقه، از خدمات مهندس نقشه‌بردار استفاده شده است. کدام گزینه در مورد حدود صلاحیت و پایه پروانه اشتغال به‌کار ایشان صحیح است؟

۱) پایه 3 و بالاتر ۲) پایه 1 و بالاتر ۳) پایه 3 ۴) پایه 2 و بالاتر

۵۰- بر روی قطعه زمین ABCD با مشخصات زیر یک پیست دوچرخه سواری طراحی شده است. با توجه به اطلاعات زیر، محیط بیرونی این پیست چند متر است؟

$\overline{DA} = 124.97\ m$ $\Delta\hat{4} = 89^\circ 04'$
$\overline{AB} = 360.00\ m$ $\Delta\hat{1} = 80^\circ 00'$
$\overline{BC} = 200.00\ m$ $\Delta\hat{2} = 86^\circ 00'$
$\overline{CD} = 402.96\ m$ $\Delta\hat{3} = 104^\circ 56'$




۱) 1087.93 ۲) 938.59
۳) 1013.26 ۴) 818.61

وزارت راه و شهرسازی
سازمان نظام مهندسی
آبان ۹۳

۵۱- ترازیابی بین دو نقطه A و B با یک ترازیاب اتوماتیک و شاخص 4 متری طبق جدول زیر صورت گرفته است. هنگام محاسبه، مهندس نقشه‌بردار متوجه می‌شود که کارگر روی نقطه $TP_1$ شاخص را سر و ته گرفته است. اگر ارتفاع نقطه A برابر 1256.752 متر باشد، ارتفاع نقطه B کدام گزینه است؟

| نقطه | قرائت عقب | قرائت میانی | قرائت جلو | ارتفاع (متر) |
|---|---|---|---|---|
| A | 3463 | | ۲۸۶۵ | 1256.752 |
| TP1 | 3641 | ۰۲۳۵۹ | 1135 | ۱۲۵۶٫۳۵ |
| TP2 | 1365 | | 3692 | ۱۲۵۴٫۰۱۷ |
| TP3 | | 2514 | | |
| TP4 | | 0563 | | |
| B | | | 2967 | |

۱) 1252.415 متر
۲) 1257.427 متر
۳) 1249.338 متر
۴) 1254.350 متر

۵۲- کدام محصول ذیل از مدل ارتفاعی رقومی زمین (DEM) قابل استخراج است؟

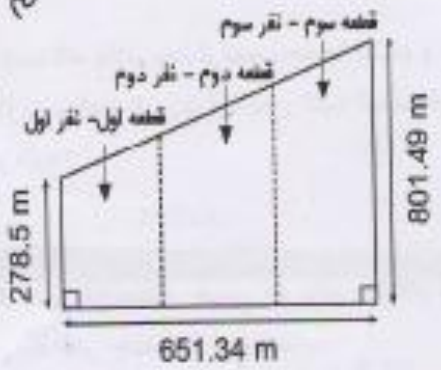
۱) نقشه طبقه‌بندی خاک
۲) نقشه جمعیت
۳) نقشه مسطحاتی
۴) تهیه نقشه شیب و جهت شیب

۵۳- هر برگ نقشه 1:25000 پوششی کشور، چه محدوده‌ای را شامل می‌گردد؟

۱) یک درجه طول جغرافیایی و یک درجه عرض جغرافیایی
۲) یک درجه طول جغرافیایی و یک درجه و سی دقیقه عرض جغرافیایی
۳) یک درجه و سی دقیقه طول جغرافیایی و یک درجه عرض جغرافیایی
۴) دو درجه طول جغرافیایی و یک درجه و سی دقیقه عرض جغرافیایی

وزارت راه و شهرسازی
حفاظت از نمونه‌ها
آبان ۹۳

۵- می‌خواهیم زمینی به ابعاد شکل زیر را بین سه نفر مالکین (شرکاء) به نحوی تقسیم کنیم که هریک از شرکاء به‌اندازه سهم خود از کل زمین قطعه‌ای را بردارند. اگر قیمت هر مترمربع از قطعه۱، دوبرابر ارزش هر مترمربع از قطعه 2 و ارزش هر مترمربع زمین قطعه 2، یک و نیم برابر قطعه 3، ارزش‌گذاری شده باشد و سهم نفر اول 2.5 دانگ و نفر دوم 1.5 دانگ و نفر سوم 2 دانگ از کل زمین باشد، قطعات باید چه مساحتی داشته باشند؟




قطعه اول 76460.94 مترمربع - قطعه دوم 91753.13 مترمربع - قطعه سوم 183506.26 مترمربع
قطعه اول 66461.00 مترمربع - قطعه دوم 103753.19 مترمربع - قطعه سوم 181506.26 مترمربع
قطعه اول 78460.94 مترمربع - قطعه دوم 11753.19 مترمربع - قطعه سوم 161506.26 مترمربع
قطعه اول 77460.94 مترمربع - قطعه دوم 90753.13 مترمربع - قطعه سوم 183506.26 مترمربع

۶- برای تعیین ارتفاع کف و سقف یک سوله ازبنچ مارک ($BM_1$) به ارتفاع 122.000 متر که در زیر دال یک پل قرار گرفته، استفاده کرده‌ایم و قرائت‌ها طبق جدول زیر برحسب میلی‌متر انجام شده است. ارتفاع کف و سقف سوله به‌ترتیب بر حسب متر کدام گزینه است؟ (توضیح: در بنچ مارک $BM_1$ و سقف سوله، صفر میر به‌سمت بالا است.)

| نقطه | قرائت عقب | قرائت میانی | قرائت جلو | ارتفاع (متر) |
|---|---|---|---|---|
| BM1 | 1370 | | | 122.000 |
| TP1 | 3356 | | 1266 | |
| TP2 | 0572 | | 3769 | |
| TP3 | 0115 | | 3500 | |
| کف سوله (A) | 3619 | 2744 | | |
| سقف سوله (B) | | | 3829 | |

123.582 , 116.13
120.842 , 113.39
136.942 , 129.50
133.491 , 126.04

۵۶- در صورت اخذ مجوز استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی در معابر عمومی، حداقل فاصله مجاز این وسایل از تقاطع برحسب متر چقدر است؟ (فرض می‌شود این وسایل مانع از دیده شدن علایم راهنمایی و رانندگی نشده و باعث محدودیت در انجام وظایف سازمان آتش‌نشانی و سایر واحدهای خدماتی نگردند.)

۱) 15 ۲) 10 ۳) 20 ۴) محدودیتی ندارد.

۵۷- در صورتیکه دستگاه بالابر بعد از نصب جابجا نشده و در حال استفاده باشد، حداکثر در هر چند مدت یک‌بار نیاز به معاینه فنی و آزمایش کلیه قسمتهای آن توسط شخص ذیصلاح و صدور برگ گواهی اجازه‌کار دارد؟

۱) 1 روز ۲) 2 ماه ۳) 6 ماه ۴) 1 هفته

۵۸- فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می‌گیرند برای کارهای سنگین حداکثر چند متر می‌باشد؟

۱) 1.8 ۲) 2.3 ۳) 2 ۴) 1

۵۹- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) تعرفه حق‌الزحمه خدمات مهندسی کارشناسی در مواردی که تعرفه خاصی وجود ندارد، به پیشنهاد سازمان نظام مهندسی ساختمان و تصویب وزارت راه و شهرسازی تعیین می‌شود.
۲) چنانچه مجمع عمومی ترازنامه سالیانه هیأت‌مدیره را تصویب نکند و پس از انجام اصلاحات لازم در موعد قانونی، مجدداً ترازنامه به تصویب مجمع عمومی نرسد، هیأت‌مدیره مراتب را بلافاصله به شورای مرکزی منعکس می‌نماید و نظر نهایی شورای مرکزی لازم‌الاجرا است.
۳) انجام وظایف قانونی سازمان‌های نظام مهندسی استان در زمان تعطیلی با شورای مرکزی نظام مهندسی است.
۴) اعضای شورای انتظامی استان با حکم وزارت راه و شهرسازی برای مدت 3 سال انتخاب می‌شوند.

۶۰- در خصوص ارائه خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاص حقوقی، در ملاک تعیین گروه ساختمان برای ارائه خدمات مهندسی و ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی، کدام گزینه صحیح است؟

۱) پیچیدگی کاربری و خصوصیات اجرایی و حیطه عملکردی ملاک تعیین گروه در ارائه خدمات این اشخاص است.
۲) در ارائه خدمات مهندسی با نظر اداره کل راه و شهرسازی و مرجع صدور پروانه اقدام خواهد شد.
۳) دو عامل طبقه و کاربری ساختمان ملاک تعیین گروه ساختمان بوده و عامل زیربنای ساختمان در ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی مؤثر است.
۴) گروه‌های ساختمانی در قالب تقسیمات کشوری و توزیع خدمات شهری صورت می‌گیرد.



وزارت راه و شهرسازی
حقوق آزمون آبان ۹۳
دفتر امور مقررات ملی ساختمان