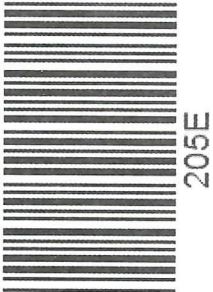


205  
E



دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



نقشه برداری  
سوالات تستی

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

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۹۴/۵/۱  
تعداد سئوالات: ۶۰ سئوال  
زمان پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

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

تذکرات:

- ❖ سئوالات بصورت چهار جوابی می باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- ❖ به پاسخ های 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 نمایید. 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 برای دریافت پروانه اشتغال بکار ۵۰ درصد می باشد.

برگزارکننده: حفاظت آزمونها  
وزارت راه و شهرسازی  
شماره ۹۴  
دفتر امور مقررات ملی ساختمان  
شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



- ۱- برای تعیین ارتفاع  $BM_2$  در زیر سقف ورودی تونل از  $BM_1$  به ارتفاع 100.000 متر که در زیر دال بتنی پل قرار دارد استفاده گردیده و قرائت‌های زیر انجام گرفته است. چنانچه استقرار میر میان  $BM_2$  و  $BM_1$  همگی روی کف زمین قرار داشته باشد، ارتفاع  $BM_2$  چقدر خواهد بود؟  
توضیح: بر روی  $BM_1$  و  $BM_2$  شاخص سر و ته گرفته شده است.

| نقطه   | قرائت عقب | قرائت جلو |             |
|--------|-----------|-----------|-------------|
|        |           |           | 101.601 (۱) |
| $BM_1$ | 2502      |           | 102.829 (۲) |
|        | 1214      | 0896      | 97.171 (۳)  |
|        | 1747      | 0731      | 98.399 (۴)  |
|        | 1910      | 1029      |             |
| $BM_2$ |           | 3116      |             |

- ۲- تقاطع دو امتداد مستقیم  $AB$  و  $CD$  در نقطه  $M$  که یکی از گوشه‌های ملکی می‌باشد، بایستی از طریق مختصات، روی زمین پیاده شود با توجه به اطلاعات ارائه شده مختصات نقطه  $M$  کدام گزینه است؟  
A: (200.07 , 400.28)                      C: (3272.96 , 4491.00)  
B: (6259.80 , 3638.64)                       $G_{\overline{CD}}: 141^\circ, 30'$

(۱)  $(x=4642.66 , y=2752.85)$

(۲)  $(x=2772.82 , y= 4639.66)$

(۳)  $(x=4639.66 , y= 2772.82)$

(۴)  $(x=2785.75 , y= 4266.46)$

- ۳- تصحیح ارتومتریک در مسیرهای تراز یابی کدام است؟

(۱) تصحیح ناشی از عدم توازی سطوح هم‌پتانسیل

(۲) تصحیح ناشی از اختلاف میناهای ارتفاعی

(۳) تصحیح ناشی از میدان‌های مغناطیسی در مسیرها

(۴) تصحیح ناشی از اختلاف شتاب ثقل در ابتدا و انتهای مسیر

- ۴- مالکیت در آپارتمان‌ها شامل چه مواردی است؟

(۱) مالکیت بر ساختمان موردنظر

(۲) مالکیت بر عرصه و به‌قدرالسهم از اعیانی‌ها

(۳) محدوده اراضی متعلق به ملک و سطح اشغال آپارتمان

(۴) مالکیت بر اعیانی‌های متعلقه و به‌قدرالسهم از عرصه و مشاعات

۵- فاصله بین ایستگاه‌ها در شبکه درجه I ژئودزی ماهواره‌ای چقدر است؟

- (۱) 80 تا 100 کیلومتر  
 (۲) 15 تا 20 کیلومتر  
 (۳) 30 تا 50 کیلومتر  
 (۴) 60 تا 70 کیلومتر

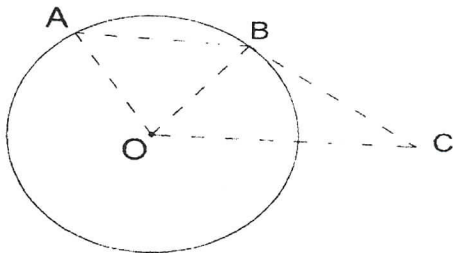
۶- اگر شکل هندسی و پیکربندی یک شبکه ژئودزی و میکروژئودزی معلوم باشد، لازم است تا وزن مشاهدات به‌گونه‌ای تعیین شود که بتوانیم ..... را برای شبکه به‌دست آوریم.

- (۱) استحکام لازم  
 (۲) دقت موردنظر  
 (۳) حساسیت لازم  
 (۴) درجه آزادی موردنیاز

۷- برای بدست آوردن مختصات مرکز میدانی که به شکل دایره است، نقاط A و B روی محیط آن و نقطه خارج از میدان انتخاب شده‌اند. خلاصه مشاهدات و اطلاعات بدست آمده از نقشه‌برداری به قرار زیر است:

$$\begin{cases} \widehat{BCO} = 306^\circ, 53' \\ \widehat{ABC} = 213^\circ, 37' \\ \widehat{BAO} = 57^\circ, 30' \end{cases} \quad \begin{cases} A (100.00, 120.00) \\ B (118.13, 108.45) \\ C (124.36, 94.38) \end{cases}$$

مختصات مرکز میدان (O) کدام است؟



- (۱) (X=118.13 , Y= 88.45)  
 (۲) (X=118.16 , Y=111.55)  
 (۳) (X=100.00 , Y=100.00)  
 (۴) (X=100.00 , Y=88.45)

۸- برای جانمایی املاک دارای سند ثبتی بر روی نقشه 1:2000 هوایی از کدامیک از موارد ذیل بایستی استفاده نمود؟

- (۱) نقشه وضع موجود  
 (۲) شهادت همسایگان  
 (۳) نقشه ثبتی  
 (۴) استفاده از GPS

۹- در یک کارگاه ساختمانی BM مورد استفاده در زیر سقف یکی از بناهای موجود کار گذاشته شده و ارتفاع آن 1275.00 متر می‌باشد. ارتفاع کف تمام‌شده یکی از فونداسیون‌ها بایستی 1269.35 متر باشد. با استقرار یک تراز یاب در محل مناسب و قرائت روی میر مستقر در BM که صفر آن روی مارک گرفته شده عدد 2000 mm قرائت نمودیم. روی میر مستقر در روی فونداسیون چه عددی می‌بایست قرائت شود؟

- (۱) 2100 (۲) 3750 (۳) 3350 (۴) 3650



۱۰- اهمیت کنترل اجرای هندسی ساختمان‌ها با ابزارهای نقشه‌برداری در چیست؟

- (۱) مقاومت و پایداری ساختمان
- (۲) مقاومت و پایداری ساختمان و قرارگیری هر جزء ساختمان در جای خود
- (۳) زیبایی ساختمان
- (۴) سرعت در اجرا

۱۱- بهترین ابزار برای کنترل شاقولی ساختمان‌های بلندمرتبه در داخل محدوده ساختمان چیست؟

- (۱) شاقول‌های نوری و لیزری
- (۲) شاقول‌های مکانیکی
- (۳) زاویه‌یاب‌ها
- (۴) ترازیاب‌ها

۱۲- طبق استانداردهای موجود در اندازه‌گیری با دستگاه‌های تحلیلی فتوگرامتری، میزان خطاهای پارالاکس  $\gamma$  باقیمانده در مرحله تشکیل مدل‌ها:

- (۱) باید کمتر از 20 میکرون در مقیاس عکس باشد.
- (۲) بایستی کمتر از 15 میکرون در مقیاس عکس باشد.
- (۳) نبایستی بیشتر از 50 میکرون در مقیاس عکس باشد.
- (۴) باید کمتر از 30 میکرون در مقیاس عکس باشد.

۱۳- در یک پیمایش 16 ضلعی که طول متوسط هر ضلع آن 200 متر است و خطای متوسط اندازه‌گیری هر زاویه 6 ثانیه است، خطای بست مجاز زاویه‌ای پیمایش مذکور چند ثانیه است؟

- (۱) 60 ثانیه
- (۲) 96 ثانیه
- (۳) 24 ثانیه
- (۴) 36 ثانیه

۱۴- طول و عرض یک زمین مستطیل شکل به ترتیب  $50 \pm 0.05$  متر و  $20 \pm 0.02$  متر اندازه‌گیری شده است. حداکثر خطای مساحت زمین مذکور چقدر است؟

- (۱) 4.24 مترمربع
- (۲) 1.41 مترمربع
- (۳) 3.53 مترمربع
- (۴) 2.77 مترمربع

۱۵- با یک زاویه‌یاب 6 کوپل اندازه‌گیری کرده‌ایم. اگر خطای اندازه‌گیری برای هر امتداد 10 ثانیه باشد، خطای میانگین 6 کوپل چند ثانیه خواهد بود؟

- (۱) 1.67 ثانیه
- (۲) 4.08 ثانیه
- (۳) 2.36 ثانیه
- (۴) 8.16 ثانیه

۱۶- در یک پیمایش بسته مجموع  $\Delta X$  و  $\Delta Y$ ‌ها به ترتیب 0.52 متر و 0.18 متر و طول کل پیمایش 550 متر است. خطای نسبی (دقت) پیمایش موردنظر چقدر است؟

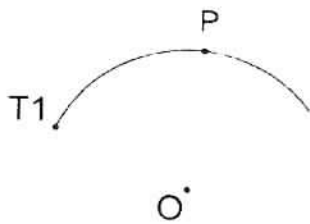
- (۱)  $\frac{1}{2000}$
- (۲)  $\frac{1}{500}$
- (۳)  $\frac{1}{1500}$
- (۴)  $\frac{1}{1000}$



۱۷- شیب امتداد AB، 5% و اختلاف ارتفاع بین A و B، 12 متر است. فاصله افقی AB روی نقشه با مقیاس 1:2000 چند سانتی‌متر است؟

- (۱) 10 (۲) 12 (۳) 14 (۴) 16

۱۸- در طراحی یک استادیوم ورزشی دو نقطه  $T_1$  و P که محل فونداسیون ستون‌های درب ورودی است روی قوس دایره‌ای به شعاع 400 متر قرار گرفته‌اند و با توجه به اینکه مختصات مرکز دایره  $O: (1000.00, 1000.00)$  و ژیزمان  $OT_1$  برابر  $30^\circ$  و فاصله  $T_1P$  روی قوس برابر 16.54 متر باشد، مختصات نقطه P کدام گزینه است؟



- (۱)  $P: (785.85, 1339.85)$   
 (۲)  $P: (1214.15, 785.85)$   
 (۳)  $P: (1214.15, 1337.85)$   
 (۴)  $P: (1337.85, 662.15)$

۱۹- مساحت مقطع عرضی با مفروضات زیر را به دست آورید:

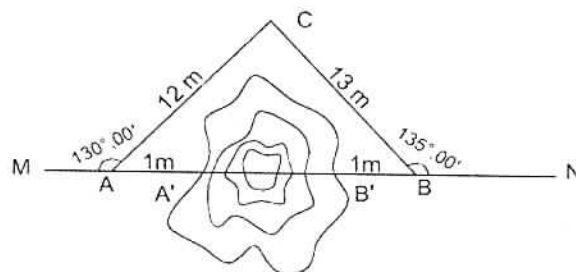
عرض خیابان  $w=20$  m، میخ کناره راست  $dR=15$  m و میخ کناره چپ  $dL=12$  m عمق خاک در میخ مرکزی 2.0 متر، در میخ کناره راست  $hR=2.5$  m و در میخ کناره چپ  $hL=3.5$  m

- (۱)  $28.5 \text{ m}^2$  (۲)  $57 \text{ m}^2$  (۳)  $82 \text{ m}^2$  (۴)  $41 \text{ m}^2$

۲۰- برای تعیین ارتفاع یک ساختمان بلندمرتبه، شاخص را کنار ساختمان گذاشته و قرائت‌های تار بالا 1900 میلی‌متر و تار وسط 1400 میلی‌متر را با زاویه زینتی  $90^\circ$  درجه انجام داده‌ایم. سپس به بالاترین نقطه ساختمان نشانه‌روی کرده و زاویه زینتی  $65^\circ$  درجه را قرائت کرده‌ایم. ارتفاع ساختمان چند متر است؟

- (۱) 48.031 (۲) 46.631 (۳) 23.315 (۴) 24.715

۲۱- در مسیر مستقیم MN توده خاکی قرار گرفته است. برای تعیین فاصله AB نقطه C خارج از مسیر انتخاب و اندازه‌گیری‌های لازم مطابق کروکی زیر انجام شده است. مطلوبست فاصله  $A'B'$ ؟



$AC=12\text{m}$   
 $BC=13\text{m}$   
 $AA'=BB'=1\text{m}$   
 $\widehat{MAC}=130^\circ$   
 $\widehat{NBC}=135^\circ$

- (۱) 14.91 متر (۲) 16.91 متر (۳) 18.91 متر (۴) 17.91 متر

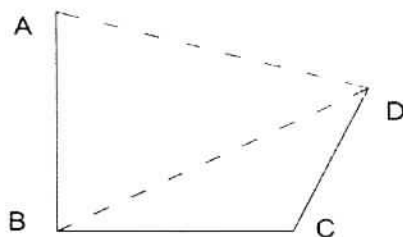
۲۲- از نقطه P مشاهدات قطبی بر روی دو نقطه A و B به قرار زیر انجام شده است:

$$\left\{ \begin{array}{l} PA = 70.00 \text{ m افقی} \\ \widehat{\theta}_A = 87^\circ, 22' \\ \text{زاویه قائم } A = 102^\circ, 00' \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} PB = 60.00 \text{ m افقی} \\ \widehat{\theta}_B = 27^\circ, 22' \\ \text{زاویه شیب } B = +12^\circ \end{array} \right.$$

فاصله افقی و اختلاف ارتفاع نقطه A نسبت به B چقدر است؟

- (۱) 64.57 m و 27.63 m  
 (۲) 69.73 m و 25.63 m  
 (۳) 67.57 m و 27.63 m  
 (۴) 82.58 m و 25.63 m

۲۳- برای بدست آوردن مساحت زمین ABCD، اندازه‌گیری‌های ممکنه طبق کروکی و جدول زیر است. اندازه بر AD و مساحت ملک کدام گزینه است؟



$$\begin{array}{l} AB=100.00 \text{ m} \\ BC = 90.00 \text{ m} \\ CD=80.00 \text{ m} \\ BD=139.37 \text{ m} \\ \widehat{B}=90^\circ.00' \end{array}$$

- (۱) 8951.20 m<sup>2</sup> , 100.56 m  
 (۲) 9251.10 m<sup>2</sup> , 119.96 m  
 (۳) 9375.60 m<sup>2</sup> , 126.54 m  
 (۴) 8737.40 m<sup>2</sup> , 110.38 m

۲۴- شعاع زمین دایره‌شکلی که مساحت آن  $2.826 \times 10^7$  مترمربع است روی نقشه 1:50000 چند سانتی‌متر است؟

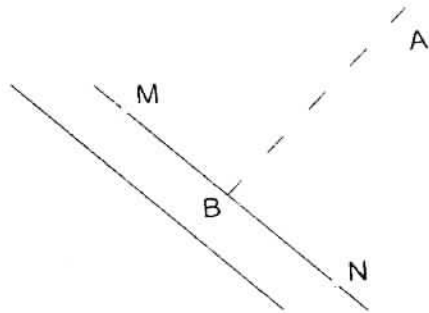
- (۱) 12 سانتی‌متر  
 (۲) 7.5 سانتی‌متر  
 (۳) 10 سانتی‌متر  
 (۴) 6 سانتی‌متر

۲۵- در صورتی که بالاآمدگی کناره مسیر در قوس راه آهن شهری (Dever) 15 سانتی‌متر و حداکثر تغییرات 1:600 باشد، طول قوس اتصال باید چقدر باشد؟

- (۱) 120 متر  
 (۲) 90 متر  
 (۳) 0.9 R  
 (۴)  $\frac{600}{R}$



۲۶- پلان زیر مربوط به خیابانی است که دو نقطه  $M:(150.25,600.00,950.00)$  و  $N:(529.00, 156.54,938.34)$  بر کنار آن واقعند. می خواهیم از نقطه B واقع در کناره خیابان که در فاصله 232.00 متری نقطه M واقع است گذری تا نقطه  $A:(350.00,530.00,597.08)$  احداث نماییم. طول افقی گذر AB و شیب آن چقدر است؟



(۱) 117.18 متر و شیب 1% -

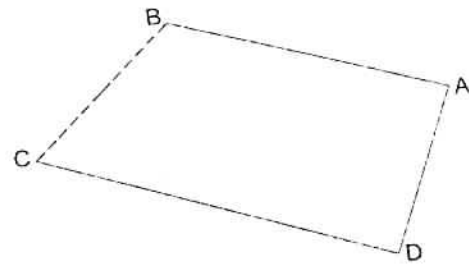
(۲) 217.18 متر و شیب 2% +

(۳) 712.28 متر و شیب 2% -

(۴) 521.28 متر و شیب 1.5% +

۲۷- اندازه گیری های ممکنه از عرصه ملکی مطابق کروکی و جدول زیر انجام شده است. طول CB با دقت سانتیمتر کدامیک از گزینه های زیر است؟

|   | فاصله m | زیزمان   |
|---|---------|----------|
| B | 127.94  | 273°,37' |
| A | 130.04  | 324°,00' |
| D | 246.24  | 95°,24'  |
| C |         |          |



(۲) 96.92 متر

(۱) 100.20 متر

(۴) 109.50 متر

(۳) 87.87 متر

۲۸- در یک مجموعه ورزشی می خواهیم استخری به ابعاد  $25m \times 40m$  در زمین کاملاً مسطح احداث نماییم. بطوریکه کف شیب دار استخر در قسمت کم عمق 1.5 متر و در قسمت عمیق آن 4.5 متر شود. در ضمن باید در عمق 2.25 علامت عرضی "خطر" نصب کنیم. حجم خاکبرداری و فاصله علامت "خطر" از ابتدای قسمت کم عمق کدامیک از گزینه های زیر است؟

(۱)  $6000 m^3$  و 12 متر

(۲)  $12000 m^3$  و 16.6 متر

(۳)  $3000 m^3$  و 10 متر

(۴)  $9000 m^3$  و 15 متر



۲۹- یک نقشه‌بردار تجربی مسیر آبرسانی از چشمه A تا منبع B را تراز کرده و تمام اعداد قرائت‌شده را پشت سر هم نوشته و جهت محاسبه اختلاف ارتفاع از یک مهندس نقشه‌بردار کمک خواسته است. با توجه به این امر که از A تا B تماماً سرازیری است و نقشه‌بردار در این مسیر فقط 7 بار محل استقرار تراز یاب را تغییر داده، اختلاف ارتفاع A و B کدام گزینه است؟

0540 , 1266 , 1730 , 2526 , 3240 , 1050 , 2025 , 3245 , 3750 , 1612 , 3537 , 0021 , 1241 ,  
2593 , 1617 , 2129 , 2543 , 2900 , 1000 , 1240 , 1600 , 2422 , 3730 , 0600 , 2912

(۱) -15.225 m (۲) -19.522 m (۳) -16.222 m (۴) -17.522 m

۳۰- موقعیت شهری در سیستم تصویر U.T.M در مرز مشترک Zone33 و Zone34 قرار گرفته است. طول جغرافیایی آن با دقت درجه کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

(۱) 12° (۲) 36° (۳) 30° (۴) 18°

۳۱- در سامانه اطلاعات مکانی کدامیک از تعاریف زیر برای داده‌های توصیفی صحیح است؟

- (۱) داده‌های توصیفی لزوماً مختصات نقطه‌ای ندارند.
- (۲) رقوم نقطه ارتفاعی از جمله داده‌های توصیفی آن است.
- (۳) هر داده مکانی همواره با یک داده توصیفی همراه است.
- (۴) مساحت زمینی که داخل محدوده آن نوشته می‌شود از جمله داده‌های توصیفی آن است.

۳۲- در سامانه اطلاعات مکانی با مقایسه مدل داده‌های برداری (Vector) و رستری (Raster) کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) حجم ذخیره‌سازی داده‌های برداری از رستری کمتر است.
- (۲) دقت هندسی داده‌های برداری از رستری بالاتر است.
- (۳) ساختار داده‌های رستری ساده‌تر از برداری است.
- (۴) کیفیت نمایش عوارض داده‌های برداری بهتر از رستری است.

۳۳- در دستورالعمل‌های همسان‌سازی نقشه‌برداری، فاصله ایستگاه‌های تراز یابی دقیق در مناطق کوهستانی و دشت کدام گزینه توصیه شده است؟

- (۱) 1-1.5 km کوهستانی 1.5-2.5 km دشت
- (۲) 1.5-2.5 km کوهستانی 1-1.5 km دشت
- (۳) 500-1000 m کوهستانی 1000-2000 m دشت
- (۴) 1.5-2 km کوهستانی 2-3 km دشت

۳۴- کدامیک از گزینه‌های زیر عامل تغییر شتاب ثقل در سطح زمین نیست؟

- (۱) تغییرات ارتفاع
- (۲) عرض جغرافیایی
- (۳) توزیع نامنظم جرم
- (۴) طول جغرافیایی





۳۵- اثر خطای کرویت و انکسار در یک مسیر ترازیبی به طول  $d$  ..... است. (R شعاع متوسط زمین است.)

(۲) کوچکتر از  $\frac{d^2}{2R}$

(۱) بزرگتر از  $\frac{d^2}{2R}$

(۴) مساوی  $\frac{d^2}{2R+d}$

(۳) مساوی  $\frac{d^2}{2R}$

۳۶- برای طراحی جاده‌ای با توجه به سرعت موردنیاز مقدار ثابت کلوتوئید  $A=260$  و شعاع قوس دایره  $R=500$  متر در نظر گرفته شده، طول قوس اتصال چقدر است؟

(۲) 360.55 متر

(۱) 135.20 متر

(۴) 0.52 متر

(۳) 961.54 متر

۳۷- برای پیاده نمودن بر ملک مشرف به گذر کدام گزینه نسبت به بقیه اولویت دارد؟

(۱) رعایت ابعاد مندرج در پروانه

(۲) رعایت بر موجود همسایگان مجاور

(۳) رعایت عرض گذر نسبت به ملک ساخته شده روبرو

(۴) رعایت نقشه طرح اجرایی گذر مربوطه

۳۸- برای پیاده کردن محور ستون‌های ساختمان در حال اجرا، کدام گزینه نسبت به بقیه اولویت دارد؟

(۱) براساس ابعاد مندرج در نقشه‌های محاسباتی

(۲) براساس ابعاد مندرج در نقشه‌های معماری

(۳) براساس مختصات هندسی شده نقشه‌های معماری و محاسباتی مصوب

(۴) براساس ارتفاع مندرج در نقشه‌های معماری و محاسباتی

۳۹- مدار کدام گروه از ماهواره‌های زیر به صورت قطبی، دایره‌ای و خورشید آهنگ (Sun-Synchronous) نیستند؟

(۱) ماهواره‌های تصویربرداری SPOT

(۲) ماهواره‌های تعیین موقعیت

(۳) ماهواره‌های زمین‌آهنگ (Geo Stationary)

(۴) ماهواره‌های تصویربرداری Land Sat

۴۰- در قرائت مختصات نقاط زمینی با استفاده از گیرنده‌های GPS، ماهواره‌هایی را که زاویه ارتفاعی آنها کمتر از 10 درجه باشند حذف می‌کنیم. علت اصلی این کار چیست؟

(۱) ترکیب بهتر ماهواره‌ها

(۲) حذف محدوده انکسار شدید امواج در جو

(۳) همزمانی ماهواره‌های حاضر در افق گیرنده

(۴) ایجاد شرایط هندسی بهتر ماهواره‌ها



۴۱- موقعیت یک ماهواره GPS در لحظه ارسال سیگنال چگونه اعلام می‌شود؟

- (۱) به صورت مختصات کارتیزین در دستگاه زمینی
- (۲) به صورت مختصات کارتیزین در دستگاه مداری
- (۳) به صورت مختصات کارتیزین در دستگاه سماوی
- (۴) به صورت پارامترهای مداری

۴۲- دقت مسطحاتی تصاویر ماهواره‌های نسل جدید (SPOT 6,7) در چه محدوده‌ای قرار دارد؟

- (۱) 2.5 m - 5 m
- (۲) 1.5 m - 2.5 m
- (۳) 0.75 m - 1.00 m
- (۴) 5 m - 10 m

۴۳- برای اتصال دو خیابان شهری از یک قوس مرکب دایره‌ای دو مرکزی که زاویه مرکزی آن  $78^\circ$  است، استفاده می‌کنیم. با توجه به این که طول دو مماس به ترتیب 97.89 متر و 114.62 متر و شعاع قوس اول 100 متر باشد. شعاع قوس دوم کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) 131 متر
- (۲) 150 متر
- (۳) 140 متر
- (۴) 125 متر

۴۴- می‌خواهیم قسمتی از یک میدان دایره‌ای شکل را با دقت 1:10000 پیاده کنیم. در صورتی که از اختلاف طول وتر و طول قوس صرف‌نظر کنیم، بایستی طول وتر کوتاه را با چه نسبتی از شعاع اختیار کنیم؟

- (۱)  $\frac{1}{15} R$
- (۲)  $\frac{1}{10} R$
- (۳)  $\frac{1}{20} R$
- (۴)  $\frac{1}{20R}$

۴۵- در یک قوس دایره‌ای مختصات نقطه شروع (1500.00, 1500.00) و مختصات انتهای قوس (1600.00, 2300.00) است. در صورتی که زاویه مرکزی  $\Delta = 70^\circ, 20'$  باشد شعاع قوس با دقت "متر" چقدر است؟

- (۱) 700.00 متر
- (۲) 800.00 متر
- (۳) 752.00 متر
- (۴) 812.00 متر

۴۶- سرعت انتشار امواج صوتی در کدامیک از محیط‌های زیر بیشتر است؟

- (۱) ارتفاعات بالای 1000 متر
- (۲) سطح دریاها
- (۳) سطح خشکی‌ها
- (۴) عمق آب‌های آزاد

۴۷- در یک پروژه عکسبرداری هوایی، ارتفاع پرواز 2200 متر و دوربین عکسبرداری هوایی از نوع (SWA) با فاصله کانونی 88 میلی‌متر است. اگر فاصله بین دو ایستگاه عکسبرداری 1150 متر، فاصله محورهای دو باند پرواز 4600 متر و ابعاد عکس  $23 \times 23$  سانتی‌متر باشد، مقدار پوشش طولی و عرضی عکسبرداری کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) طولی 55% - عرضی 25%
- (۲) طولی 60% - عرضی 20%
- (۳) طولی 80% - عرضی 20%
- (۴) طولی 40% - عرضی 60%



۴۸- برای انجام ترمیم تحلیلی در فتوگرامتری از چه روابطی استفاده می‌شود؟

- (۱) تبدیل پروژکتیو
- (۲) اینرشیا
- (۳) تبدیل آفاین
- (۴) تقاطع فضایی

۴۹- در صورتی که سرعت هواپیمای عکسبرداری 300 کیلومتر بر ساعت و مقیاس عکسبرداری 1:10000 و زمان نوردهی 1:300 (یک سیصدم) ثانیه باشد، مقدار تئوریک کشیدگی تصویر بر روی فیلم در اثر حرکت هواپیما به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

- (۱) 20 میکرون
- (۲) 15 میکرون
- (۳) 28 میکرون
- (۴) 56 میکرون

۵۰- با کدام دو پارامتر زیر، موقعیت صفحه مداری ماهواره‌ها در فضا مشخص می‌شود؟

- (۱) آرگومان پریجی (w) و زاویه میل (i)
- (۲) آنامولی حقیقی (f) و آرگومان پریجی (w)
- (۳) آنامولی حقیقی (f) و بعد نقطه گرهی صعودی ( $\Omega$ )
- (۴) بعد نقطه گرهی صعودی ( $\Omega$ ) و زاویه میل (i)

۵۱- منبع خطای انکسار یونسفر چیست؟ و مهمترین روش مقابله با آن در طول‌های بلند کدام است؟

- (۱) ذرات آب در فضا - اندازه‌گیری آن
- (۲) الکترون‌های آزاد - مشاهدات دو فرکانسه
- (۳) الکترون‌های آزاد - مدل‌های استاندارد
- (۴) ذرات آب در فضا - مشاهدات دو فرکانسه

۵۲- در تعیین موقعیت تفاضلی کینماتیک با معادلات تفاضلی دوگانه برای یک فاز حامل، اگر تعداد گیرنده‌ها 10 و تعداد ماهواره‌ها 10 و تعداد اپک‌ها 6 در نظر گرفته شوند، تعداد معادلات و مجهولات به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- (۱) 243, 486      (۲) 135, 486      (۳) 135, 600      (۴) 243, 600

۵۳- در ترکیب تفاضلی دوگانه دو ماهواره - دو گیرنده، کدام منبع خطا بطور کامل حذف می‌شود؟

- (۱) خطای ساعت گیرنده و ماهواره
- (۲) خطای تأخیر یونسفری و تروپوسفری
- (۳) فقط خطای ساعت گیرنده
- (۴) فقط خطای ساعت ماهواره



۵۴- شعاع‌های انحنای قائم اولیه و نصف‌النهاری در ..... با هم مساوی و مقدار آن ..... است.

(۱) عرض جغرافیایی  $0^\circ - a(1 - e^2)$  (۲) عرض جغرافیایی  $\pm 90^\circ - a(1 - e^2)$

(۳) عرض جغرافیایی  $\pm 90^\circ - \frac{a}{\sqrt{1-e^2}}$  (۴) عرض جغرافیایی  $0^\circ - \frac{a}{\sqrt{1-e^2}}$

۵۵- نحوه صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان در یک مجموعه ۲۱۰ واحدی که با یک پروانه ساختمانی ساخته شده‌اند برای هر واحد ساختمانی چگونه است؟

- (۱) تنها یک شناسنامه فنی و ملکی برای مجموعه صادر و تحویل مدیریت ساختمان‌ها می‌شود.
- (۲) پس از تکمیل کار به ازای هر واحد ساختمانی یک شناسنامه فنی و ملکی ساختمان صادر و در اختیار مرجع صدور پروانه و مالکان قرار می‌گیرد.
- (۳) پس از صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان، به تعداد واحدها تصویربرداری شده و توسط مدیر ساختمان تحویل مالکان قرار می‌گیرد.
- (۴) پس از صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان، بنابر تقاضای مالکان به ازای هر واحد یک نسخه مصدق شناسنامه فنی و ملکی ساختمان با قید توضیحات لازم توسط سازمان استان صادر و در اختیار آنها قرار می‌گیرد.

۵۶- با تعلیق یکی از اعضای هیأت‌رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استانی، هیأت‌مدیره برای انتخاب جایگزین ظرف یک‌ماه به توافق لازم نرسیده است. در مورد چگونگی اقدام کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) هیأت‌مدیره ظرف یک‌ماه مراتب را به شورای مرکزی منعکس نموده و شورای مزبور بلافاصله عضو جایگزین در هیأت‌رئیس را تعیین و معرفی می‌نماید.
- (۲) با توجه به رشته و گروه تخصصی عضو تعلیق‌شده، عضو علی‌البدل همان رشته جایگزین وی در هیأت‌رئیس خواهد شد.
- (۳) شورای مرکزی مکلف است پس از اعلام فوری مراتب توسط هیأت‌مدیره، ظرف یک‌ماه عضو جایگزین را از بین اعضای هیأت‌مدیره تعیین و معرفی نماید.
- (۴) هیأت‌مدیره ظرف یک‌ماه مراتب را به شورای مرکزی اعلام و شورای مرکزی نیز ظرف یک‌ماه عضو جایگزین را از بین اعضای هیأت‌مدیره معرفی می‌نماید.

۵۷- دو نفر از مهندسان پایه یک رشته عمران مشترکاً نسبت به تأسیس یک دفتر مهندسی طراحی ساختمان اقدام نموده‌اند. ظرفیت اشتغال یکی از مهندسان یادشده چنانچه شاغل تمام وقت نبوده و تعهد نماید در طول مدت یک‌سال آینده شغل تمام وقت دیگری را تقبل نکند و موضوع به تأیید مراجع ذیربط رسیده باشد، حداکثر چقدر می‌باشد؟

- (۱) ۸۰۰۰ مترمربع (۲) ۳۸۵۰۰ مترمربع  
(۳) ۲۴۰۰۰ مترمربع (۴) ۲۸۸۰۰ مترمربع



۵۸- کدامیک از گزینه‌های زیر برای احداث پناهگاهی با ظرفیت ۳۶۵ نفر در یک مجتمع مسکونی مناسب‌تر است؟

(۱) احداث دو دستگاه پناهگاه هر کدام مشتمل بر ۳ سلول مجزا با اضافه یک دستگاه پناهگاه با دو سلول مجزا

(۲) احداث یک دستگاه پناهگاه مشتمل بر ۷ سلول مجزا

(۳) احداث یک دستگاه پناهگاه مشتمل بر ۸ سلول مجزا

(۴) احداث دو دستگاه پناهگاه هر کدام مشتمل بر ۴ سلول مجزا

۵۹- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) حمل بار با دست در هنگام استفاده از نردبان ممنوع است.

(۲) حداکثر ارتفاع پله‌های موقت در کارگاه‌ها ۲۲ سانتی‌متر و حداقل پهنای کف آنها ۲۸ سانتی‌متر است.

(۳) حداقل عرض راه شیب‌دار که در گودبرداری‌ها ایجاد می‌شود ۴ متر است.

(۴) در صورت استفاده از تخته‌چوبی برای پوشش کف در راه‌های شیب‌دار، ضخامت آن حداقل ۴۰ میلی‌متر می‌باشد.

۶۰- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) در یک کارگاه ساختمانی با ۱۶ متر ارتفاع و زیربنای ۳۱۰۰ مترمربع معرفی شخص ذیصلاح به‌عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط‌زیست الزامی می‌باشد.

(۲) حداقل ارتفاع حصار حفاظتی از کف معبر عمومی ۱.۵ متر است.

(۳) حداقل فاصله عمودی بیرون‌زدگی از روی سطح سواره‌رو ۴ متر می‌باشد.

(۴) نگهداری مایعاتی که نقطه شعله‌زنی آنها بیش از ۷ درجه سانتی‌گراد می‌باشد، روی سطح زمین مجاز نیست.



کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته نقشه‌برداری مرداد ۱۳۹۴

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

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