



226E

226  
E

## دفتريچه آزمون صلاحيت كارشناس ماده ۲۷



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: ۱۴۰۴/۰۳/۰۸

تعداد سوالها: ۵۰ سوال

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ 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.
- ☞ 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، دفتريچه سوالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفتريچه 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 صلاحیت ۶۰ درصد است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- محدوده یک ساختمان به ابعاد  $30 \times 15$  متر بر روی نقشه‌ای با مقیاس  $\frac{1}{150}$  ترسیم شده است. مساحت ساختمان بر روی نقشه چند دسی‌مترمربع است؟

- (۱) 3      (۲) 20      (۳) 30      (۴) 2

۲- خطاهای اتفاقی به آن دسته از خطاها اطلاق می‌شود که .....

- (۱) علت دقیق و مقدار و جهت آنها مشخص نیست.  
 (۲) علت دقیق آنها مشخص نیست ولی مقدار و جهت آنها مشخص است.  
 (۳) علت دقیق آنها مشخص است ولی مقدار و جهت آنها مشخص نیست.  
 (۴) علت دقیق و مقدار و جهت آنها مشخص است.

۳- با فرض خطای مجاز 2 سانتی‌متر برای یک طول 100 متری، میزان انحراف مجاز یک طول 100 متری از امتداد افقی یا امتداد مستقیم چند متر است؟

- (۱) 1.4      (۲) 0.04  
 (۳) 2      (۴) 0.02

۴- در یک عملیات ترازیبی، قرائت‌های شاخص‌های مستقر در چهارگوشه یک قطعه زمین به ترتیب  $A=1320$  mm,  $B=1610$  mm,  $C=1740$  mm و  $D=1270$  mm به دست آمده‌اند. ارتفاع کدام گوشه بالاتر است؟

- (۱) A      (۲) D  
 (۳) B      (۴) C

۵- چنانچه قدرت تفکیک چشم انسان هیچ محدودیتی نداشت، حداکثر فاصله افقی قابل اندازه‌گیری به روش تاکئومتری با زاویه شیب 10 درجه و شاخص 4 متری، حدود چند متر است؟

- (۱) 776      (۲) 1552      (۳) 788      (۴) 1576

۶- انحراف مغناطیسی زاویه‌ای است که امتداد ..... با امتداد ..... می‌سازد.

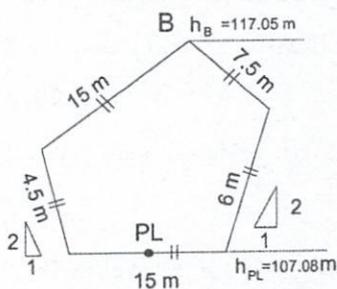
- (۱) شمال شبکه - شمال قراردادی  
 (۲) شمال مغناطیسی - شمال شبکه  
 (۳) شمال شبکه - شمال جغرافیایی  
 (۴) شمال مغناطیسی - شمال جغرافیایی

۷- در یک پیمایش 12 ضلعی باز که طول متوسط هر ضلع 100 متر و خطای هر زاویه 7 ثانیه است، خطای بست مجاز زاویه‌ای حدود چند ثانیه است؟

- (۱) 84      (۲) 60      (۳) 24      (۴) 75

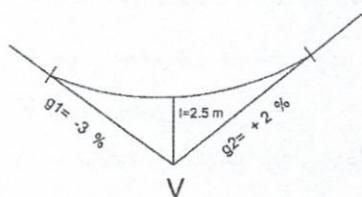


۸- مساحت مقطع خاکبرداری شکل زیر چند مترمربع است؟



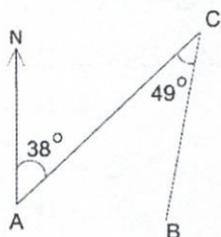
- (۱) 130.52
- (۲) 152.95
- (۳) 145.36
- (۴) 120.96

۹- در قوس قائم با افق‌های مساوی در شکل زیر فاصله راس قوس تا وسط قوس 2.5 متر است. طول قوس چند متر است؟



- (۱) 450
- (۲) 300
- (۳) 400
- (۴) 350

۱۰- در شکل زیر ژیزمان BC چند درجه است؟



- (۱) 149
- (۲) 349
- (۳) 169
- (۴) 218

۱۱- چنانچه H ارتفاع متوسط از سطح دریا باشد، تصحیح طول بر روی سطح متوسط دریا متناسب است با .....

- (۱) H
- (۲)  $H^2$
- (۳)  $\frac{1}{2}H$
- (۴)  $\frac{1}{H}$

۱۲- یک زاویه با سه دوربین مختلف با انحراف معیار  $\sigma_1 = 6''$  و  $\sigma_2 = 8''$  و  $\sigma_3 = 7''$  اندازه‌گیری شده است. انحراف معیار زاویه نهایی حدود چند ثانیه است؟

- (۱) 8
- (۲) 10
- (۳) 12
- (۴) 7

۱۳- در توقفگاه سرپوشیده در صورتی که دو خودرو بین دو ستون قرار گیرند، حداقل فاصله داخلی بین دو ستون چند متر می‌باشد؟

- (۱) 4.40
- (۲) 5
- (۳) 4.5
- (۴) 4.20



۱۴- کدام بخش از یک ساختمان جزء مساحت های اختصاصی محسوب نمی شود؟

(۱) دیوار مشرف به درز انقطاع

(۲) بالکن

(۳) ستون واقع در داخل آپارتمان

(۴) تراس

۱۵- چنانچه نیم قطر بزرگ و نیم قطر کوچک بیضی خطای استاندارد مرکز یک ستون در یک ساختمان

در حال احداث به ترتیب 5 و 3 میلی متر به دست آمده باشند، آیا بردار جابه جایی همان نقطه به مقدار

6 میلی متر نسبت به بیضی خطا در سطح اطمینان 95 درصد معنی دار است؟

(۱) بلی، معنی دار است.

(۲) خیر، معنی دار نیست.

(۳) با توجه به جهت بردار خطا، می تواند معنی دار باشد.

(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست و نمی توان اظهار نظر کرد.

۱۶- با فرض امکان دریافت سیگنال های ماهواره های GPS از سطح افق تا زنیت، کمترین تعداد

ماهواره های GPS در مرکز ایران در کدام جهت است؟

(۱) تهیه طرح آماده سازی توسعه های جدید شهر غرب

(۲) جنوب

(۳) شرق

(۴) شمال

۱۷- سیگنال های ماهواره های سامانه های تعیین موقعیت GNSS تحت تاثیر ..... قرار نمی گیرند.

(۱) سرعت باد

(۲) دمای هوا

(۳) فشار جو

(۴) فشار بخار آب

۱۸- منظور از کامل بودن در نقشه های تبدیلی چیست؟

(۱) مشخصات توصیفی عوارض تبدیل شده از عکس به نقشه در مقایسه با واقعیت منطبق

(۲) تمام عوارض به طور کامل تبدیل شده باشند.

(۳) بیش از 95 درصد عوارض موجود در منطقه طبق مشخصات فنی مورد نظر باید در نقشه آورده

باشند.

(۴) نقشه های تبدیل کامل باشند.



۱۹- ابرنقطه متراکم سه بعدی در فتوگرامتری به چه روشی تولید می گردد؟

(۱) لیزر اسکن هوایی

(۲) اندازه گیری نقاط ارتفاعی در مدل سه بعدی

(۳) تناظریابی چند تصویری و تقاطع همزمان پرتوهای مربوطه

(۴) لیزر اسکن زمینی

۲۰- کدام گزینه در خصوص اندازه پیکسل تصویر رقومی در اسکن رقومی یک عکس هوایی آنالوگ در

مقیاس 1:8000 به منظور تبدیل به نقشه هوایی در مقیاس 1:5000 برحسب میکرون صحیح است؟

(۴) 19

(۳) 15

(۲) 30

(۱) 12

۲۱- برای پیاده سازی یک قوس دایره ای ساده از ابتدای قوس با در نظر گرفتن امتداد وتر بعنوان محور X

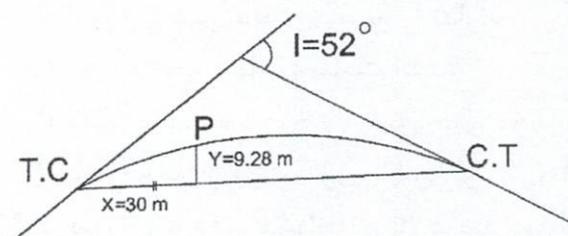
هرگاه مختصات نقطه P مطابق شکل زیر باشد، مقدار شعاع قوس چند متر است؟

(۱) 130

(۲) 120

(۳) 110

(۴) 102.5



۲۲- عرض یک خیابان 25 متری بر روی عکس هوایی معادل 12.5 میلی متر است مقیاس عکس هوایی برابر

است با:

(۱) 1:20000

(۲) 1:1000

(۳) 1:2000

(۴) 1:10000

۲۳- رنگ آبی آسمان در روز و رنگ قرمز خورشید در غروب، حاصل کدام پدیده است؟

(۱) تغییر طول موج نور خورشید در طول روز

(۲) پراکنش

(۳) تبخیر

(۴) جذب

۲۴- کدام یک از موارد زیر از روش های برجسته بینی در مدل های سه بعدی فتوگرامتری نمی باشد؟

(۱) مونوپلات

(۲) آنالگلیف

(۳) تقسیم صفحه (Split Screen)

(۴) عینک های برجسته بینی (پلاریزه - شاتر گلاس)



۲۵- به منظور تهیه ابرنقاط با دقت 15 سانتی متر از منطقه‌ای کوهستانی به وسعت 150 هکتار کدام گزینه را پیشنهاد می‌دهید؟

- (۱) تصویربرداری با هواپیما در مقیاس 1:10000 و پوشش طولی 70 و عرضی 25 درصد و انجام عملیات تهیه نقشه مطابق دستورالعمل تهیه نقشه 1:2000 به روش فتوگرامتری
- (۲) تصویربرداری با پهپاد فتوگرامتری با ابعاد 3 تا 6 سانتی متر و پوشش طولی 80 و عرضی 80 درصد و انجام عملیات تهیه نقشه مطابق دستورالعمل تهیه نقشه 1:500 به روش فتوگرامتری
- (۳) انجام عملیات فتوگرامتری برد کوتاه
- (۴) انجام عملیات نقشه برداری زمینی و تهیه نقشه براساس دستورالعمل تهیه نقشه 1:2000 به روش نقشه برداری زمینی

۲۶- کدام گزینه در خصوص ماهواره‌های زمین آهنگ (Geo Stationary) صحیح می‌باشد؟

- (۱) امکان پوشش مناطق وسیع را ندارند.
  - (۲) دوره تناوب آنها 12 ساعت است.
  - (۳) دقیقاً با سرعت چرخش زمین حول محور خود حرکت می‌کنند.
  - (۴) با توجه به ارتفاع مداری پایین هزینه پرتاب آنها کم است.
- ۲۷- در صورتی که دقت مسطحاتی 90 درصد عوارض مشخص در یک نقشه، 30 سانتی متر باشد، اختلاف هیچ عارضه‌ای از این نقشه با محل واقعی خود بر روی زمین نباید بیشتر از ..... سانتی متر باشد.

- |         |        |
|---------|--------|
| (۱) 100 | (۲) 90 |
| (۳) 150 | (۴) 50 |

۲۸- کدام گزینه در خصوص ابرنقاط تولید شده از تصاویر هوایی صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) ابرنقاط می‌بایست به فرمت متنی و بدون فشرده‌سازی ارائه گردد.
- (۲) ابرنقاط از طریق تناظریابی چند تصویری و یا تقاطع همزمان پرتوهای مربوطه به دست می‌آید.
- (۳) ابرنقاط حاصل از روش فتوگرامتری می‌بایست به صورت رنگی باشند.
- (۴) ابرنقاط با توجه به دقت مورد نظر می‌تواند براساس لایه‌های مختلف هرم تصویری تهیه گردند.

۲۹- کدام گزینه در خصوص دقت اندازه‌گیری‌ها صحیح است؟

- (۱) نزدیک بودن مقدار اندازه‌گیری‌ها با مقدار واقعی و استاندارد
- (۲) نزدیک بودن مقدار اندازه‌گیری‌ها به یکدیگر
- (۳) صحیح بودن مقدار اندازه‌گیری‌ها
- (۴) نبودن خطای سیستماتیک در اندازه‌گیری‌ها

۳۰- کوچکترین تقسیمات تراز در یک تراز یاب 0.2 سانتی متر است. در صورتی که شعاع تراز 25 متر باشد، زاویه انحراف از افق (حساسیت) تراز چند ثانیه خواهد بود؟

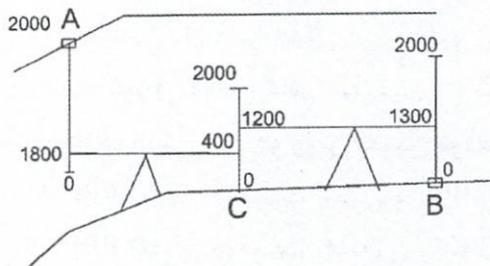
- |         |          |          |        |
|---------|----------|----------|--------|
| (۱) 2.5 | (۲) 1.65 | (۳) 16.5 | (۴) 25 |
|---------|----------|----------|--------|



۳۱- براساس دستورالعمل، برای انتقال مختصات به یک ایستگاه ماندگار نقشه‌برداری از یک ایستگاه مبنایی به فاصله 35 کیلومتر با استفاده از دو گیرنده تعیین موقعیت ماهواره‌ای GPS دو فرکانسه کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) حداقل 90 دقیقه مشاهده با نرخ حداکثر 5 ثانیه
- (۲) حداقل 10 دقیقه مشاهده با نرخ حداکثر 5 ثانیه
- (۳) حداقل 35 دقیقه مشاهده با نرخ حداکثر 15 ثانیه
- (۴) حداقل 45 دقیقه مشاهده با نرخ حداکثر 15 ثانیه

۳۲- ترازیبی در یک تونل مطابق شکل زیر انجام گرفته است. اختلاف ارتفاع AB چند متر است؟



- (۱) -0.8
- (۲) -0.7
- (۳) -0.6
- (۴) -0.5

۳۳- در یک ترازیبی بسته که از نقطه A شروع شده، قرائت‌های روی شاخص مطابق جدول زیر بدست آمده است. خطای بست این ترازیبی چند میلی‌متر است؟

شماره نقطه	قرائت عقب	قرائت جلو
A	2697	
B	3176	2968
C	2945	3742
D	0732	2592
A		0264

- (۱) -16
- (۲) -14
- (۳) 14
- (۴) 16

۳۴- در انجام عملیات ترفیع سه‌بعدی (Free Station) در یک کارگاه ساختمانی با استفاده از یک دستگاه همه‌کاره (Total Station)، در صورت استفاده از ترکیب مشاهدات طولی و زوایای افقی و قائم، حداقل تعداد نقاط معلوم و درجه آزادی به ترتیب چند خواهند بود؟

- (۱) 2 نقطه و 3
- (۲) 3 نقطه و 3
- (۳) 2 نقطه و 2
- (۴) 3 نقطه و 2

۳۵- برای تعیین یک زاویه با دقت  $\pm 5''$ ، از یک زاویه یاب با دقت اندازه‌گیری هر امتداد برابر با  $\pm 10''$  استفاده می‌شود. تعداد کوپل‌های مورد نیاز و مقدار تغییر گام در هر کوپل به ترتیب چقدر هستند؟

- (۱)  $90^\circ - 2$
- (۲)  $45^\circ - 4$
- (۳)  $90^\circ - 4$
- (۴)  $180^\circ - 2$



۳۶- بهترین و سریعترین راهکار نقشه‌برداری برای پایش دائمی تغییرات ارتفاعی یک برج مسکونی 30 طبقه چیست؟

- (۱) نصب چند گیرنده GNSS در گوشه‌های مختلف پشت بام برج
- (۲) ترازبایی دقیق دوره‌ای در طبقات مختلف برج
- (۳) اندازه‌گیری دوره‌ای زاویای قائم نسبت به طبقات مختلف برج
- (۴) استقرار یک شبکه میکروژئودزی در اطراف برج و مشاهدات دوره‌ای بر روی آن

۳۷- کدام گزینه در خصوص خم ژئودزیک بر روی بیضوی مرجع صحیح نیست؟

- (۱) منطبق بر مقطع قائم مستقیم و معکوس نیست.
- (۲) کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه است.
- (۳) امتداد بردار قائم اصلی آن منطبق بر قائم بر بیضوی است.
- (۴) منطبق بر مقطع قائم مستقیم و معکوس است.

۳۸- تفاوت اصلی بین دو روش تعیین موقعیت ماهواره‌ای PPP و PPK چیست؟

- (۱) PPP تعیین موقعیت نسبی و PPK تعیین موقعیت آبی است.
- (۲) PPP تعیین موقعیت نقطه‌ای و PPK تعیین موقعیت آبی است.
- (۳) PPP تعیین موقعیت نسبی و PPK تعیین موقعیت نقطه‌ای است.
- (۴) PPP تعیین موقعیت نقطه‌ای و PPK تعیین موقعیت نسبی است.

۳۹- عوامل اصلی در طراحی شبکه‌های مبنایی GPS کدام موارد هستند؟

- (۱) وسعت منطقه - فاصله بین ایستگاه‌ها - چگونگی اتصال به شبکه‌های موجود - وضعیت منطقه و دسترسی به ایستگاه‌ها
- (۲) نوع گیرنده و آنتن - وسعت منطقه - فاصله بین ایستگاه‌ها - مدت زمان اندازه‌گیری
- (۳) مدت زمان اندازه‌گیری - تعداد ماهواره‌های در دسترس - فاصله بین ایستگاه‌ها - چگونگی اتصال به شبکه‌های موجود
- (۴) فاصله بین ایستگاه‌ها - مدت زمان اندازه‌گیری - نوع گیرنده و آنتن - تعداد ماهواره‌های در دسترس

۴۰- ویژگی نرم‌افزار تجاری مورد استفاده در پردازش داده‌های خام GPS چیست؟

- (۱) تولید اختلاف مختصات و پارامترهای انکسار جوی
- (۲) تولید مختصات و پارامترهای مداری ماهواره‌ای
- (۳) تولید اختلاف مختصات و ماتریس وریانس - کوریانس
- (۴) تولید مختصات و تصحیحات ساعت ماهواره‌ای



## ۴۱- صدور شناسنامه فنی - ملکی برای هر ساختمان:

- (۱) به تعداد واحدهای ساختمان در نسخ یکسان است با امضای شهردار منطقه  
 (۲) یک نسخه اصل و برای هر واحد یک نسخه مصدق است با امضای رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان  
 (۳) دو نسخه اصل و برای بقیه واحدها طبق تقاضاست با امضای طراح و مجری و ناظر  
 (۴) به تعداد نامحدود نسخه اصلی یا مصدق صادر می‌شود با امضای رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان

## ۴۲- گزارش پایان نماسازی‌های خارجی ساختمان برای کدام گروه از ساختمان‌ها الزامی است؟

- (۱) ج و د  
 (۲) الف و ب  
 (۳) ب و ج  
 (۴) هر چهارگروه ساختمانی

## ۴۳- وفق قانون مدنی، هر مالکی نسبت به مایملک خود حق همه‌گونه .....

- (۱) تصرف دارد.  
 (۲) تصرف و انتفاع دارد، مگر در مواردی که قانون استثناء کرده باشد.  
 (۳) انتفاع دارد.  
 (۴) انتفاع و تصرف دارد.

## ۴۴- عوارض حاصل از صدور، تمدید و تجدید پروانه اشتغال به کار مهندسی ساختمان در چه محل‌هایی هزینه می‌شود؟

- (۱) تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان  
 (۲) ترویج مقررات ملی ساختمان  
 (۳) تدوین مقررات ملی ساختمان  
 (۴) هیچکدام

## ۴۵- طول نردبان یک‌طرفه جهت استفاده از یک دیوار به ارتفاع 6 متر، چند متر می‌باشد؟

- (۱) 7.6  
 (۲) 6.2  
 (۳) 6.8  
 (۴) 7.2

## ۴۶- رعایت و اجرای نظام‌نامه رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان توسط کدام اشخاص و نهادها الزامی تشخیص داده شده است؟

- (۱) توسط کلیه مهندسان حقیقی و حقوقی عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان و نظام فنی و اجرایی کشور  
 (۲) توسط مهندسان و بنگاه‌های حرفه‌ای مهندسی ساختمان مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴  
 (۳) توسط مالکان و شهرداری‌ها و مهندسان ساختمان  
 (۴) توسط مهندسان و بنگاه‌های حرفه‌ای مهندسی ساختمان مندرج در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴ و نظام فنی و اجرایی کشور



۴۷- جمع مبلغ مربوط به افزایش مقادیر و مبلغ کارهای با قیمت جدید از چند درصد مبلغ اولیه پیمان نباید بیشتر باشد؟

- (۱) 25%  
 (۲) 10%  
 (۳) 15%  
 (۴) 30%

۴۸- عملکرد سازنده و مهندس ناظر از طرف چه مراجعی نظارت می‌شود و در صورت بروز تخلف گزارش به چه مرجعی ارسال می‌گردد؟

- (۱) سازمان نظام مهندسی ساختمان - شهرداری  
 (۲) شهرداری - مراجع قضایی  
 (۳) شهرداری، سایر مراجع صدور پروانه ساختمان و سازمان نظام مهندسی ساختمان - شورای انتظامی نظام مهندسی ساختمان  
 (۴) سازمان نظام مهندسی ساختمان - مراجع قضایی

۴۹- کدام یک از موارد زیر از وظایف و اختیارات مجمع عمومی سازمان استان است؟

- (۱) تصویب گزارش عملکرد سالیانه هیات مدیره  
 (۲) بررسی و اتخاذ تصمیم نسبت به اموری که طبق قوانین و آئین‌نامه‌های مربوط بر عهده سازمان استان می‌باشد.  
 (۳) انتخاب مستقیم بازرس یا بازرسان  
 (۴) هیچکدام

۵۰- کدام گزینه شامل مرحله یا مراحل است که تحت شمول مقررات ملی ساختمان است؟

- (۱) محاسبه، بهره‌برداری، نگهداری  
 (۲) طراحی، محاسبه، اجرا  
 (۳) طراحی، اجرا، بهره‌برداری  
 (۴) همه موارد



کلید سوالات آزمون صلاحیت کارشناس ماده ۲۷ رشته نقشه برداری خردادماه ۱۴۰۴

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

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