



# تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری

## جلد دوم

از آزمون اردیبهشت ۱۴۰۲ تا اسفند ۱۴۰۲



مؤلف:

محمد میرزاعلی



سرشناسه:  
عنوان و نام پدیدآور:  
مشخصات نشر:  
مشخصات ظاهری:  
شابک:  
وضعیت فهرست نویسی:  
موضوع:  
موضوع:  
موضوع:  
رده بندی کنگره:  
رده بندی دیویی:  
شماره کتابشناسی ملی:  
اطلاعات رکورد کتابشناسی:

میرزاعلی، محمد، ۱۳۶۵-

تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری به همراه آزمون اردیبهشت ۱۴۰۲ تا اسفند ۱۴۰۲ / مولف محمد میرزاعلی.

تهران: نوآور ۱۴۰۳.

۹۴ ص.

۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۷۵۳-۲

فیبا

نقشه‌برداری -- راهنمای آموزشی (عالی) - (Higher - Study and teaching (Surveying--

نقشه‌برداری -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) - (Higher - Examinations, questions, etc (Surveying --

نقشه‌برداری -- آزمون‌ها -- راهنمای مطالعه - (Surveying-- Examinations-- Study guides

۵۳۷۲۸

۹۰۷۶/۵۲۶

۹۵۴۹۵۰۱

فیبا

## تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری



نشر نوآور

مؤلف: مهندس محمد میرزاعلی

ناشر: نوآور

شمارگان: ۳۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۷۵۳-۲

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان شهدای ژاندارمری  
نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه اول، واحد ۳  
تلفن: ۹۲ - ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۱ www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و  
مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر  
نوآور می‌باشد. لذا هرگونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از  
قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر  
نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل صوتی یا  
تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً  
حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

@Noavarpub



صفحه رسمی انتشارات نوآور در شبکه‌های اجتماعی

## فهرست مطالب

مقدمه.....	۵
آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری - اردیبهشت ۱۴۰۲.....	۷
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری - اردیبهشت ۱۴۰۲.....	۱۶
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری - اردیبهشت ۱۴۰۲.....	۱۷
آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری - مهر ۱۴۰۲.....	۳۵
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری - مهر ۱۴۰۲.....	۴۳
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری - مهر ۱۴۰۲.....	۴۴
آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری - اسفند ۱۴۰۲.....	۶۹
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری - اسفند ۱۴۰۲.....	۷۷
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری - اسفند ۱۴۰۲.....	۷۸

نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب های این انتشارات، به استحضارتان می رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه های مختلف آماده سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته اند و تلاش کرده اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی رغم تمامی تلاش های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب های منتشره خود آگاه شده و آن ها را در چاپ ها و ویرایش های بعدی آن ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب، با غلط های محتوایی و املائی برخورد نمودید، لطفاً این موارد را در کتاب و یا برگه جداگانه ای یادداشت نمایید و به صورت عکس، به همراه ذکر نام و شماره تماس خود، از طریق منوی بالای سایت نوآور، قسمت پشتیبانی (تیکت) و یا اسکن کردن بارکد زیر به واحد علمی ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ ها و ویرایش های بعدی کتاب، اعمال و اصلاح گردد و باعث هرچه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، پس از بررسی کارشناسان نوآور، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشد، متناسب با میزان موارد ارسال شده، به رسم ادب و قدرشناسی، کد تخفیفی جهت خرید کتاب های نشر نوآور به شما ارائه می شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می نمایند. در همین راستا از طریق پشتیبانی سایت (تیکت) با ما در ارتباط باشید.

QR Code Scan

دسترسی سریع به پشتیبانی (تیکت)

واحد علمی - گزارش اصلاحات



توصیه و راهکار مناسب برای آمادگی بهتر در آزمون ورود به حرفه، بررسی سؤالات سال‌های گذشته است. توصیه دقیق‌تر، عمیق شدن و موشکافی در سؤالات سال‌های اخیر است. تکرار: حل تست و تست. سؤالات سال‌های قبل را به دقت، یک به یک تشریح کنید. نه یک‌بار، چندین و چند بار. با ایده از راهنمای تشریحی پاسخنامه دفترچه سؤالات دفتر مقررات ملی ساختمان، موضوع و مبحث هر سؤال در کنار شماره سؤال آمده است. با چنین علم و آگاهی، می‌توان تقریب زد که در آزمون پیش‌رو از چه منابع و موضوعاتی، و به چه تعداد سؤال خواهد آمد. موضوعات را ببینید و بسته به اهمیت آن موضوع برایش وقت و انرژی صرف کنید. یک آزمون استاندارد شامل ۳۰ درصد سؤالات ساده، ۴۰ درصد متوسط و ۳۰ درصد سخت است. هر چه بیشتر بخوانید از درصد متوسط و سخت کاسته و به ساده اضافه خواهد شد. مبحث و سؤالی را نخوانده نگذارید. در نهایت سؤالات پس از حل، ارزش یکسانی دارند. در مورد اینکه چه بخوانم و آیا از آن بخشی که خواندم سؤال خواهد آمد؟ نمی‌توان با اطمینان سخن گفت. اما اگر بخشی را رها کنید، بی‌شک از آن موضوع در آزمون سؤال خواهید دهید (قانون مورفی). در حل تمامی سؤالات، دید و نگرش حل تستی و روش‌های کنکوری (برای نمونه حل سریع یا یک‌باره تستی با فرمولی کوتاه) حاکم بوده است. برای عمیق‌تر شدن در موضوعات درسی بهتر است قبل از مطالعه این کتاب به کتاب‌های دانشگاهی یا کتاب‌های شرح و درس آماده شده برای آزمون ورود به حرفه (برای نمونه کتاب شرح و درس آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری ار همین نشر) مراجعه شود. در حل هر سؤال هر جا که از منبعی - چه کتاب و چه جزوه - استفاده شد، نام منبع و انتشارات آن و صفحه و بند آن موضوع آورده شد. بنظر می‌رسد - با توجه به جزوه باز بودن آزمون و ایده معرفی منابع صحیح و مناسب - بهترین یاری و کمک به متقاضیست. مطمئن باشید که تنها با یک کتاب یا جزوه، نمی‌توان به جنگ آزمون ورود به حرفه رفت. تکرار: هیچ منبعی به تنهایی زور آزمون ورود به حرفه را ندارد. کتاب بخرید و بخوانید و خود را قوی کنید، خرید کتاب و منابع آزمون، هزینه نیست. سرمایه‌گذاریست. با بررسی سؤالات سال‌های قبل خواهید دید که طراح در ارتباط با یک موضوع از بخش‌های مختلفی نزدیک به سؤالات سال‌های قبل سؤال طرح خواهد کرد. از این رو در حل سؤالات برای هر موضوع هر جا که شد توضیحات اضافه‌تر قرار داده شد. با این ایده در مورد هر سؤال با مرکز قراردانش تا شعاعی، از موضوعات و نکات مرتبط را هم بخوانید. در پایان، قبولی در این آزمون منحصرأ تابع اطلاعات دانشگاهی و درسی نیست. نکات انگیزشی (بازی تمام نمی‌شود تا برنده نشم!) و مدیریت (از مدیریت زمان گرفته تا این که بدانید چه تست‌هایی را نباید بزنید؟! و روانشناسی (صبر و بردباری و تحمل شکست تا رسیدن به موفقیت) را هم در خود تقویت کنید. در ادامه برای ارائه پیشنهاد و انتقاد، آدرس پست الکترونیکی انتشارات قرار داده شد.

Noavar33@yahoo.com

@Noavarpub\_com



صفحه رسمی انتشارات نوآور در اینستاگرام

## کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب

مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول و تصاویر این کتاب، در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها، شبکه‌های اجتماعی و موارد دیگر، و نیز هر گونه بهره‌برداری از مطالب این کتاب تحت هر عنوانی از قبیل چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از آن، تهیه فایل پی‌دی‌اف و عکس‌برداری از کتاب، و همچنین هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، الکترونیکی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند.

## ماده ۲۳ قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان:

هر کس تمام یا قسمتی از اثر دیگری را که مورد حمایت این قانون است بنام خود یا بنام پدیدآورنده بدون اجازه او و یا عالمأ و عامداً بنام شخص دیگری غیر از پدیدآورنده، نشر یا پخش یا عرضه کند به حبس تأدیبی از ۶ ماه تا ۳ سال محکوم خواهد شد. با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی‌دی‌اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی و یا شبکه اجتماعی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایت، کانال و گروهی در شبکه‌های اجتماعی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در رسانه‌های مذکور قرار دهد و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات که روزانه محتوای سایت‌ها و شبکه‌های اجتماعی را پایش می‌نمایند، بررسی و در صورت مشخص شدن هرگونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیر مجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدامات مقتضی را به عمل آورده، و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات و مؤلف از متخلفان اخذ خواهد شد.

همچنین در صورتی که هر یک از کتابفروشی‌ها، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ اُفست و ... از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤزّعین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از متخلف می‌نمایند.

بعضاً مشاهده می‌شود که افراد ناآگاه بدون اطلاع از موارد و ماده قانون فوق (و حتی گاهی با نیت کمک به دیگران) اقدام به انتشار فایل کتاب ناشر در شبکه‌های اجتماعی یا فضای مجازی می‌نمایند و با اینکار علاوه به وارد نمودن خسارات جبران‌ناپذیر به ناشر و مؤلف، باعث تعطیلی و بیکاری خیل عظیمی از شاغلین در بسیاری از مشاغل مربوط به کتاب مانند ناشر، مؤلف، کتاب‌فروش، لیتوگرافی، صحافی، چاپخانه، موزع و ... می‌گردند. و از طرف دیگر شخص خاطی با این کار مورد شکایت حقوقی و کیفری ناشر و مؤلف قرار می‌گیرد و باید علاوه بر پرداخت تمامی خسارات وارده به ناشر و مؤلف، متحمل جزای حبس تأدیبی نیز باشد. لذا خواهشمند است با آگاهی از مطالب فوق، ناشران را در ارائه خدمات هر چه بیشتر و بهتر یاری فرمایید.

**خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،**

**از نظر قانونی غیرمجاز، و شرعاً نیز حرام است.**

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۹۲-۰۲۱ ۶۶۴۸۴۱۹۰ و یا از طریق منوی بالای سایت نشر نوآور، قسمت پشتیبانی (تیکت) و یا اسکن کردن بارکد زیر به واحد مدیریت ارسال نمایید، تا از تضييع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و در راستای انجام این امر مهم، به عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

QR Code Scan

دسترسی سریع به پشتیبانی (تیکت)

واحد مدیریت - گزارش تخلفات



## آزمون ورود به حرفه مهندسان

### نقشه برداری - اردیبهشت ۱۴۰۲

- ۱- موثرترین راهکار برای کاهش اثر خطای مداری در تعیین موقعیت با سامانه‌های تعیین موقعیت ماهواره‌ای چیست؟
- (۱) تعیین موقعیت تفاضلی با استفاده از گیرنده‌های چند فرکانسه
  - (۲) فقط تعیین موقعیت تفاضلی
  - (۳) فقط استفاده از پارامترهای مداری دقیق
  - (۴) تعیین موقعیت تفاضلی در فواصل کوتاه و استفاده از پارامترهای مداری دقیق
- ۲- در کدام منطقه زیر، اختلاف یک طول کوتاه روی بیضوی با طول متناظر با آن روی سیستم تصویر UTM، کمترین مقدار است؟
- (۱)  $(\Phi = 35^\circ, \lambda = 51^\circ)$
  - (۲)  $(\Phi = 27^\circ, \lambda = 54^\circ)$
  - (۳)  $(\Phi = 25^\circ, \lambda = 53^\circ)$
  - (۴)  $(\Phi = 31^\circ, \lambda = 48^\circ)$
- ۳- با شرط ثابت ماندن ابهام فاز اولیه، در معادله تفاضلی دوگانه فاز بین دو گیرنده، دو اپک و یک ماهواره، کدام پارامترها حذف می‌شوند؟
- (۱) فقط خطای ساعت ماهواره
  - (۲) خطای ساعت گیرنده - خطای ساعت ماهواره
  - (۳) خطای ساعت ماهواره - ابهام فاز اولیه
  - (۴) خطای ساعت گیرنده - ابهام فاز اولیه
- ۴- اگر دقت اندازه‌گیری یک دستگاه ثقل سنج نسبی  $\pm 0.1$  میلی‌گال باشد، دقت مذکور بر حسب متر بر مجذور ثانیه چقدر است؟
- (۱)  $\pm 0.000001$
  - (۲)  $\pm 0.0001$
  - (۳)  $\pm 0.001$
  - (۴)  $\pm 0.00001$
- ۵- حداقل تعداد قیود مورد نیاز در سرشکنی یک شبکه کنترل نقشه برداری مسطحاتی چند است؟
- (۱) 7
  - (۲) 3
  - (۳) 4
  - (۴) 2
- ۶- اندازه‌گیری زاویه افقی با استقرار بر روی یک ایستگاه و نشانه روی به دو ایستگاه دیگر انجام می‌شود. حداکثر و حداقل تعداد مجهولات مختصاتی در معادله مشاهده زاویه مذکور به ترتیب چقدر هستند؟
- (۱) 6 و 2
  - (۲) 6 و 0
  - (۳) 4 و 2
  - (۴) 4 و 0
- ۷- شناسه یکنای جغرافیایی (جام) مندرج در اسناد مالکیت کاداستری (تک‌برگی) چیست؟
- (۱) موقعیت تقریبی مرکز ملک
  - (۲) موقعیت تقریبی گوشه جنوب غربی ملک
  - (۳) موقعیت تقریبی گوشه جنوب شرقی ملک
  - (۴) موقعیت تقریبی وسط ضلع شمالی ملک

۸- کدام گزینه در مورد سطح اشغال دیوارهای مشرف به گذر یک قطعه مفروز (اختصاصی) صحیح است؟

- (۱) جزء مساحت گذر محسوب می‌شود.
- (۲) جزء مساحت قطعه اختصاصی محسوب می‌شود.
- (۳) نصف آن جزء مساحت قطعه اختصاصی و نصف دیگر جزء مساحت گذر محسوب می‌شود.
- (۴) جزء مشاعی و رها شده از ملک محسوب می‌شود.

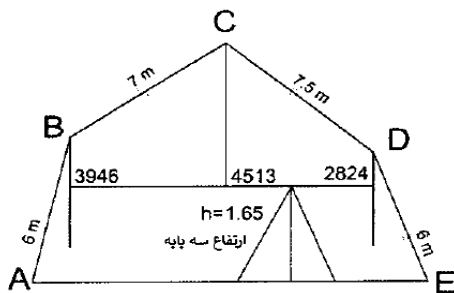
۹- شیب سقف مستطیل شکل یک سوله با عرض 10 متر و طول 20 متر در امتداد عرض آن 15 درصد است. مقدار شیب سقف مذکور در امتداد قطر آن تقریباً چند درصد است؟

- (۱) 4
- (۲) 14
- (۳) 22
- (۴) 7

۱۰- چنانچه در پیاده‌سازی هندسی یک ساختمان، یکی از نقاط مرجع از بین رفته باشد و بخواهیم آن را دقیقاً در همان موقعیت قبلی ایجاد کنیم، کدام گزینه پیشنهاد می‌شود؟

- (۱) به کمک عوارض پیاده شده مانند گوشه‌های ستون‌ها آن را احیا می‌کنیم.
- (۲) مجدداً یک پیمایش جدید انجام و نقطه مذکور را ایجاد می‌کنیم.
- (۳) به کمک سایر نقاط مرجع موجود آن را احیا می‌کنیم.
- (۴) در مرحله ایجاد نقاط مرجع برای آنها نقاط کمکی در نظر گرفته و به کمک نقاط کمکی، نقطه مذکور را احیا می‌کنیم.

۱۱- جهت تعیین مساحت سطح مقطع یک تونل، تراز یابی به شکل زیر انجام شده است. هرگاه نقاط A و E در یک سطح تراز باشند و صفر شاخص‌ها در سقف باشد، مساحت سطح مقطع تونل چند متر مربع است؟



- (۱) 61.57
- (۲) 91.59
- (۳) 94.88
- (۴) 65.37

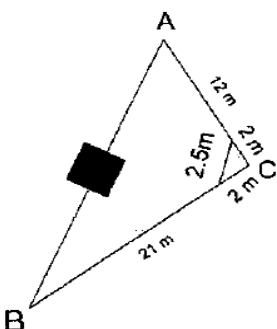
۱۲- در یک تونل شهری ارتفاع پروژه نقطه A برابر با 1193.40 متر است. با استقرار تراز یاب و نشانه روی به شاخص نقطه A و شاخص پنج مارک سقفی که صفر آن در سقف قرار گرفته است، به ترتیب قرائت‌های 2160 میلی‌متر و 3120 میلی‌متر به دست آمده‌اند. اگر ارتفاع پنج مارک سقفی 1200.00 متر باشد، ارتفاع خاکبرداری یا خاکریزی در نقطه A چقدر است؟

- (۱) 1.32m خاکبرداری
- (۲) 1.32m خاکریزی
- (۳) 3.56m خاکبرداری
- (۴) 3.56m خاکریزی

۱۳- برای اجرا و کنترل راستای شاقولی یک ستون با استفاده از زاویه یاب، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) استقرار همزمان حداقل دو زاویه یاب در امتداد یکدیگر
- (۲) استقرار همزمان حداقل سه زاویه یاب با زوایای 120 درجه نسبت به هم
- (۳) استقرار همزمان حداقل دو زاویه یاب در دو جهت عمود بر هم
- (۴) استقرار همزمان دو زاویه یاب در دو جهت متقاطع

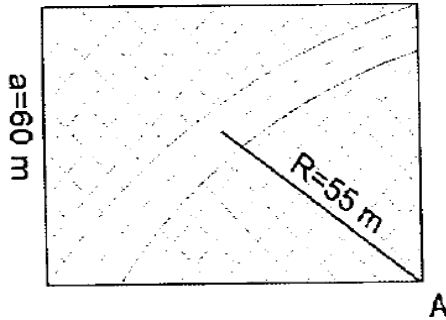
۱۴- جهت تعیین مساحت یک قطعه زمین مثلثی شکل به دلیل وجود مانع در ضلع AB زاویه رأس C را مطابق شکل زیر با متر اندازه‌گیری کرده‌ایم. مساحت این قطعه زمین چند متر مربع است؟



- (۱) 129.79
- (۲) 152.09
- (۳) 136.61
- (۴) 122.95

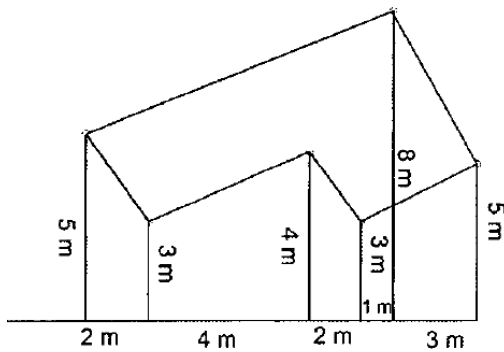


۱۵- در یک قطعه زمین به شکل مربع با طول 60 متر، یک قوس دایره ای با شعاع  $R = 55$  متر به مرکزیت نقطه A طراحی شده است. هرگاه عرض مسیر 10 متر باشد، مساحت قسمت هاشورخورده چند متر مربع است؟



- (۱) 3736.06  
 (۲) 1256.34  
 (۳) 2029.20  
 (۴) 772.57

۱۶- مطابق شکل زیر گوشه‌های یک قطعه زمین نسبت به امتداد یک خط مرجع برداشت شده است. مساحت این قطعه زمین چند متر مربع است؟



- (۱) 12  
 (۲) 33  
 (۳) 6  
 (۴) 10

۱۷- کدام گزینه در مورد عرض گذر در داخل محدوده شهری صحیح است؟

- (۱) فاصله بین جداول پیاده‌رو طرفین گذر  
 (۲) فاصله بین ساختمان‌های طرفین گذر در طبقه همکف  
 (۳) فاصله بین ساختمان‌های طرفین گذر در طبقات بالاتر از همکف  
 (۴) فاصله بین جداول پیاده‌رو طرفین گذر به علاوه نصف عرض پیاده‌روها

۱۸- حساسیت تراز یک دوربین نقشه برداری با شعاع انحنای محفظه تراز 35 متر و کوچکترین تقسیمات تراز 2 میلی‌متر، چند ثانیه است؟

- (۱) 24  
 (۲) 6  
 (۳) 12  
 (۴) 8

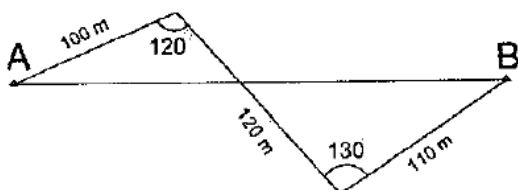
۱۹- چنانچه در اندازه‌گیری یک طول با نوار فلزی 30 متری، دقیقاً در وسط آن به اندازه 40 سانتی‌متر انحراف به چپ ایجاد شده باشد و طول حاصل برابر با 58.30 متر اندازه‌گیری شده باشد، مقدار دقیق طول چند متر است؟

- (۱) 58.295  
 (۲) 58.306  
 (۳) 58.297  
 (۴) 58.303

۲۰- خطای بست زاویه‌ای در یک پیمایش 8 ضلعی که هر زاویه آن در 3 کوپل با یک زاویه یاب با دقت زاویه‌ای 12" اندازه‌گیری شده است، چند ثانیه کمائی است؟

- (۱) 12  
 (۲) 85  
 (۳) 49  
 (۴) 35

۲۱- جهت اندازه‌گیری فاصله مستقیم بین دو نقطه A و B، مطابق شکل زیر یک پیمایش انجام گرفته است. فاصله A تا B چند متر است؟



- (۱) 295.19  
 (۲) 276.93  
 (۳) 281.34  
 (۴) 285.14

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه  
مهندسان نقشه برداری - اردیبهشت ۱۴۰۲

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

## پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری - اردیبهشت ۱۴۰۲

### ۱- مبحث GPS

توضیحات از راهنمای تشریحی پاسخنامه: هر چه فاصله (طول مبنا) کوتاه تر باشد، اثر خطای مداری کمتر خواهد بود. از طرفی استفاده از اطلاعات مداری دقیق نیز راهکاری جهت کاهش اثر مذکور می‌باشد. موثرترین راهکار برای کاهش اثر خطای مداری در تعیین موقعیت با سامانه‌های تعیین موقعیت ماهواره‌ای، تعیین موقعیت تفاضلی در فواصل کوتاه و استفاده از پارامترهای مداری دقیق است. ❖ گزینه (۴) پاسخ صحیح است.

### ۲- مبحث ژئودزی

توضیحات از راهنمای تشریحی پاسخنامه: در هر زون UTM، نصف‌النهار مرکزی دارای ضریب مقیاس 0.9996 است و با دور شدن از آن در حدود  $2^\circ$  به ضریب مقیاس 1 می‌رسیم. در اطلاعات مسئله، نصف‌النهار مرکزی  $51^\circ$  است و بنابراین کمترین اختلاف را در محدوده  $53^\circ$  یا  $49^\circ$  مشاهده می‌کنیم. با توجه به توضیحات فوق، بنابراین جواب صحیح  $53^\circ = \lambda$  است و مقدار  $\varphi$  تأثیری در جواب ندارد. محاسبه طول‌های جغرافیایی ابتدا، مرکزی و انتهای یک زون ( $N$ : شماره زون):  
به عنوان مثال برای زون  $N = 39$

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda_{\text{ابتدا}} = (N - 31) \times 6 \xrightarrow{N=39} \lambda_{\text{ابتدا}} = (39 - 31 = 8) \times 6 = 48 \\ \lambda_{\text{مرکزی}} = (N - 31) \times 6 + 3 \xrightarrow{N=39} \lambda_{\text{ابتدا}} = (39 - 31 = 8) \times 6 + 3 = 51 \\ \lambda_{\text{ابتدا}} = (N - 31) \times 6 + 6 \xrightarrow{N=39} \lambda_{\text{ابتدا}} = (39 - 31 = 8) \times 6 + 6 = 54 \end{array} \right.$$

محاسبه ضریب مقیاس:

به عنوان مثال برای  $\varphi = 35^\circ$

$$K = (K_0 = 0.9996) \times \left( 1 + \frac{(\frac{\Delta\lambda^\circ}{180^\circ} \times \pi)^2 \times (\cos \varphi)^2}{2} \right) \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \lambda^\circ = 48^\circ \rightarrow K = 1.000519438 \\ \lambda^\circ = 51^\circ \rightarrow K = 0.9996 \rightarrow \lambda^\circ = 53^\circ \rightarrow K = 1.000008639 \\ \lambda^\circ = 54^\circ \rightarrow K = 1.000519438 \end{array} \right.$$

❖ گزینه (۳) پاسخ صحیح است.

### ۳- مبحث GPS

توضیحات از راهنمای تشریحی پاسخنامه: در مشاهده تفاضلی دوگانه فاز با دو گیرنده و یک ماهواره و دو اپک، به دلیل مشترک بودن ماهواره در هر اپک، خطای ساعت ماهواره حذف می‌شود. در صورت عدم قطعی فاز بین دو اپک مقدار ابهام فاز اولیه هم در هر اپک یکسان است و بنابراین با تفاضل‌گیری بین دو اپک ابهام فاز اولیه هم از بین می‌رود. بنابراین در تفاضلی دوگانه فاز با شرح فوق علاوه بر خطای ساعت ماهواره، ابهام فاز اولیه نیز حذف می‌شود. ❖ گزینه (۳) پاسخ صحیح است.