



شرح و درس آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری

ویژه آزمون‌های نظام مهندسی



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 -
شرح و درس آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری ویژه آزمون‌های نظام مهندسی / مولف محمد میرزاعلی.
تهران : نوآور.
۵۳۰ ص.
۱-۷۴۷-۱۶۸-۶۰۰-۹۷۸-۶۰۰-۱
فیبا
نقشه‌برداری -- راهنمای آموزشی (عالی) (Higher) (Surveying-- Study and teaching)
نقشه‌برداری -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) (Higher) (Surveying -- Examinations, questions, etc)
نقشه‌برداری -- آزمون‌ها -- راهنمای مطالعه (Surveying-- Examinations-- Study guides)
۵۳۷۲۸
۹/۵۲۶
۹۲۳۸۴۶۳
فیبا

شرح و درس آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری



نشر نوآور

مؤلف: محمد میرزاعلی

ناشر: نوآور

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۱-۷۴۷-۱۶۸-۶۰۰-۹۷۸-۶۰۰-۱

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای
ژاندارمیری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸
طبقه اول، واحد ۳ تلفن: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱، 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 هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل
هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس‌برداری، 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

| | |
|-----|--|
| ۱۳ | فصل اول: نقشه‌برداری |
| ۱۳ | نقشه‌برداری |
| ۲۷ | نشریه 119 جلد چهارم (کار توگرافی) |
| ۲۸ | سه مورد مهم از نشریه کار توگرافی |
| ۳۲ | قَطْع‌بندی و شماره‌گذاری نقشه‌های 1:5000 و کوچک مقیاس تر |
| ۴۰ | تست از تعرفه خدمات نقشه‌برداری |
| ۴۱ | شکل زمین و سطوح مینا |
| ۴۳ | شیب برحسب درصد |
| ۴۸ | نمایش ارتفاعات |
| ۴۹ | نقشه‌های ارتفاعی (توپوگرافی) |
| ۴۹ | منحنی میزان یا منحنی تراز: (به انگلیسی: Contour Line) |
| ۵۰ | قوانین مربوط به منحنی‌های میزان |
| ۵۰ | دَقْت نقشه‌های توپوگرافی |
| ۵۲ | نقشه‌برداری مُستوی و نقشه‌برداری ژئودتیک |
| ۵۴ | خطاها و دَقْت‌ها |
| ۵۵ | عوامل خطا |
| ۵۵ | انواع خطاها |
| ۵۶ | تعریف دَقْت |
| ۵۶ | تعریف صحت (درستی) |
| ۵۷ | یادآوری از تئوری (نظریه) خطاها |
| ۶۰ | خطای متوسط حسابی (انحراف از میانگین) |
| ۷۲ | دَقْت در نقشه‌های توپوگرافی |
| ۷۵ | روش‌های محاسبه‌ای (تعیین فاصله از طریق مختصات نقاط و یا حل مثلث) |
| ۸۱ | روش‌های مستقیم |
| ۸۲ | تصحیحات اندازه‌گیری طول با نوار |
| ۸۳ | تصحیح شیب (تصحیح تبدیل به افق) |
| ۸۵ | تصحیح تبدیل به سطح متوسط دریا (سطح مقایسه) |
| ۸۶ | خطای ناشی از مسطح فرض کردن زمین |
| ۸۷ | خطای امتدادگذاری |
| ۹۰ | دو نکته از ماشین حساب کاسیو |
| ۹۰ | ترازیابی |
| ۹۸ | خطای کلیماسیون |
| ۱۰۱ | خطای پارالاکس دوربین ترازباب |
| ۱۰۲ | ترازیابی به شیوه متقابل (دو طرفه) |
| ۱۰۵ | ترازیابی به شیوه مثلثاتی یا غیرمستقیم |
| ۱۰۷ | کاربرد عملی ترازبابی مثلثاتی، در تعیین ارتفاع (بلندی) یک ساختمان |
| ۱۰۹ | ترازیابی بارومتریک یا فشارسنجی |
| ۱۱۷ | تصحیحات و خطاها |
| ۱۱۸ | اثر انکسار نور |
| ۱۲۲ | استاندارد ترازبابی |
| ۱۲۳ | اهداف ترازبابی درجه یک |
| ۱۲۳ | اهداف ترازبابی درجه دو |
| ۱۲۴ | ۳-۲- استاندارد شبکه‌های ارتفاعی |
| ۱۲۸ | دستورالعمل ترازبابی |
| ۱۲۸ | ۴- دستورالعمل ترازبابی |
| ۱۴۴ | زاویه‌یابی |
| ۱۴۴ | زاویه افقی |
| ۱۴۵ | واحدهای زاویه |

| | |
|-----|---|
| ۱۴۵ | میلیم |
| ۱۴۷ | میکرومتر قرائت لمب |
| ۱۵۱ | محاسبات برای حالت کوپل |
| ۱۵۴ | زاویه قائم (زینتی) |
| ۱۵۷ | آزیموت |
| ۱۵۹ | زاویه حامل |
| ۱۶۰ | روش محاسبه ژیزمان و رابطه بین آزیموت و ژیزمان |
| ۱۷۷ | فاصله‌یابی اپتیکی |
| ۱۷۹ | تاکنومتری |
| ۱۸۰ | مسائلی از فرمول کاربردی ترازایی مثلثاتی |
| ۱۸۱ | تاکنومترهای الکترونیکی |
| ۱۸۲ | فاصله‌یابی با دستگاه‌های الکترونیکی |
| ۱۸۳ | فاصله‌یاب‌های مایکروویو |
| ۱۸۴ | فاصله‌یاب‌های الکترواپتیکی |
| ۱۹۵ | سؤال‌های ترفیق و تقاطع |
| ۱۹۸ | مساحت |
| ۱۹۸ | ۱- روش تشکیل مثلث‌ها |
| ۲۰۴ | ۲- روش دوزنقه هم‌ارتفاع |
| ۲۰۵ | ۳- روش سیمپسون |
| ۲۰۶ | ۴- روش مختصات |
| ۲۱۵ | تعیین حجم عملیات خاکی |
| ۲۱۶ | ۱- فرمول سیمپسون |
| ۲۱۶ | ۲- خاک‌برداری |
| ۲۱۶ | ۳- خاک‌ریزی |
| ۲۱۶ | ۴- ترکیبی |
| ۲۲۳ | ۵- تسطیح |
| ۲۳۳ | نقشه‌برداری مسیر |
| ۲۳۳ | مشخصات هندسی یک مسیر راه |
| ۲۳۳ | مهم‌ترین قوس‌های افقی |
| ۲۳۳ | پارامترهای قوس ساده (۷ پارامتر) |
| ۲۴۲ | تفاضل بین قوس و وتر |
| ۲۴۴ | ۲- قوس‌های دایره‌ای مرکب مستقیم |
| ۲۴۷ | ۳- قوس‌های دایره‌ای معکوس |
| ۲۴۸ | حالت خاص (قوس معکوس بین دو مماس موازی) |
| ۲۵۴ | ۴- قوس اتصال |
| ۲۵۵ | ۵- قوس‌های قائم |
| ۲۵۵ | مهم‌ترین قوس‌های قائم |
| ۲۶۰ | فصل دوم / ژئودزی |
| ۲۶۰ | تعریف ژئودزی |
| ۲۶۰ | زمین و حرکات آن |
| ۲۶۱ | قوانین کپلر |
| ۲۶۲ | اصطلاحات ژئودزی |
| ۲۶۷ | زمین و میدان ثقل آن |
| ۲۷۴ | اصل ایزوستازی (تئوری حالت تعادل استاتیکی) |
| ۲۷۷ | سیستم تصویر مرکاتور |
| ۲۷۸ | سیستم تصویر ترانسورس مرکاتور (TM) |
| ۲۷۸ | سیستم تصویر UTM (سیستم شبکه معکوس جهانی یا مرکاتور معکوس بیضوی) |
| ۲۷۹ | مشخصات سیستم UTM |
| ۲۸۰ | مقدار ضریب اشل در این سیستم |
| ۲۸۶ | مقایسه دو سیستم تصویر UTM و لامبرت |
| ۲۸۶ | دقت نسبی و دقت مطلق |

| | |
|-----|---|
| ۲۸۸ | شعاع انحنای نصف‌النهاری و قائم اولیه |
| ۲۹۱ | در باب GPS/GNSS |
| ۲۹۳ | ۴-۱-۱- سرویس بین‌المللی GPS (IGS) |
| ۲۹۵ | ترکیبات خطی مشاهدات (روش‌های تفاضلی GPS) |
| ۲۹۵ | روش تفاضلی یگانه بین گیرنده‌ها |
| ۲۹۵ | روش تفاضلی یگانه بین ماهواره‌ها |
| ۲۹۵ | روش تفاضلی یگانه بین اپک‌ها |
| ۲۹۶ | روش تفاضلی دوگانه |
| ۲۹۶ | روش تفاضلی سه گانه |
| ۳۰۰ | ۶-۲-۱- ضریب تعدیل دقت (DOP) |
| ۳۰۱ | تعاریف خاصی از DOP |
| ۳۰۳ | ۲- دستورالعمل ژئودزی (صفحه ۷ نشریه ۱-۱۱۹) |
| ۳۰۳ | ۱-۲-۱- ایجاد شبکه‌های مبنایی مسطحاتی GPS: درجه صفر، یک، دو و سه |
| ۳۰۳ | ۱-۲-۱- طراحی |
| ۳۰۴ | ۲-۱-۲- شناسایی و علامت‌گذاری |
| ۳۰۵ | ۳-۱-۲- ساختمان |
| ۳۱۰ | ۴-۱-۲- اندازه‌گیری |
| ۳۱۳ | ۵-۱-۲- پردازش و سرشکنی |
| ۳۱۵ | ۶-۱-۲- ارائه گزارش و نتایج |
| ۳۱۵ | ۲-۲- بازسازی نقاط ژئودزی |
| ۳۱۶ | ۳-۲- ایجاد شبکه‌های مسطحاتی موردی و محلی با استفاده از GPS |
| ۳۱۶ | ۳-۲-۱- طراحی |
| ۳۲۰ | ۳-۲-۲- تجهیزات اندازه‌گیری - گیرنده و آنتن |
| ۳۲۰ | ۳-۲-۳- انجام مشاهدات |
| ۳۲۱ | ۳-۲-۴- پردازش و سرشکنی (عینا مشابه قسمت قبل) |
| ۳۲۱ | - فایل پیام ناوبری |
| ۳۲۱ | نکات و الزامات پردازش داده‌ها |
| ۳۲۲ | ۳-۲-۳- ارائه گزارش و نتایج |
| ۳۲۳ | ۴-۲- انتقال مختصات از شبکه‌های مبنایی موجود |
| ۳۲۴ | ۵-۲- ایجاد شبکه‌های مبنایی مسطحاتی کلاسیک: درجه ۱ و ۲ و ۳ |
| ۳۲۴ | ۱-۲-۵- طراحی |
| ۳۲۴ | ۲-۲-۵- شناسایی |
| ۳۲۴ | ۲-۳-۵- اندازه‌گیری‌ها در ژئودزی کلاسیک |
| ۳۳۳ | فصل اول: ۱- کلیات نشریه جدید ۵-۱۱۹ نگارش ۲ سال ۱۴۰۰- صفحه ۳ |
| ۳۳۴ | فصل دوم: طراحی شبکه رفتارسنجی |
| ۳۳۴ | ۲- طراحی شبکه رفتارسنجی (در قبلی میکروژئودزی) |
| ۳۴۲ | فصل سوم: ساخت نقاط |
| ۳۴۲ | ۳- ساخت نقاط |
| ۳۴۳ | فصل چهارم: مشاهدات و پیش پردازش آن‌ها |
| ۳۴۳ | ۴- مشاهدات و پیش پردازش آن‌ها |
| ۳۴۶ | فصل پنجم: استفاده از سیستم ماهواره‌ای جهانی GNSS |
| ۳۴۶ | ۵- استفاده از سیستم ماهواره‌ای جهانی GNSS |
| ۳۵۰ | فصل ششم: محاسبات سرشکنی و تحلیل نتایج |
| ۳۵۰ | ۶- محاسبات سرشکنی و تحلیل نتایج |
| ۳۵۴ | فصل هفتم: گزارش فنی و ارائه نتایج |
| ۳۵۴ | ۷- گزارش فنی و ارائه نتایج |
| ۳۵۵ | فصل هشتم: پایش گود به روش ژئودتیک |
| ۳۵۵ | ۸- پایش گود به روش ژئودتیک |
| ۳۵۸ | هیدروگرافی |
| ۳۵۹ | ۱- استاندارد |
| ۳۵۹ | ۱-۱ تعاریف |
| ۳۶۰ | ۱-۲ نوع محصول و فرآیند تولید |

| | |
|------------|---|
| ۳۶۱ | ۱۳- فهرست و تعریف علائم و عوارض |
| ۳۶۶ | دستورالعمل‌های اجرایی |
| ۳۶۶ | ۱-۲- دستورالعمل تهیه نقشه عمق‌یابی |
| ۳۷۶ | ۳-۲- دستورالعمل مشاهدات و محاسبات جزر و مدی |
| ۳۸۰ | ۴-۲- دستورالعمل تعیین سرعت و جهت جریان‌های جزرومدی |
| ۳۸۲ | پیوست‌ها |
| ۳۸۲ | پیوست الف- ساید اسکن سونار |
| ۳۸۶ | فصل سوم / فتوگرامتری |
| ۳۸۶ | مقدمه نشریه ۱۱۹ جلد دوم: نقشه‌برداری هوایی (کلیات) |
| ۳۸۸ | ۲- عکسبرداری هوایی (فصل ۲- صفحه ۳ - نشریه ۲-۱۱۹) |
| ۳۹۰ | ۳-۱-۲- فیلم هوایی |
| ۳۹۴ | ۲-۲- متغیرهای اصلی در طراحی فرآیند عکسبرداری هوایی |
| ۳۹۵ | ۲-۲-۳- پوشش‌های طولی و عرضی |
| ۴۰۶ | ۲-۲-۴- مشخصات اپتیکی و مکانیکی دوربین هوایی |
| ۴۰۶ | ۲-۲-۵- فیلم هوایی |
| ۴۰۶ | ۲-۲-۶- زمان و تاریخ عکسبرداری هوایی |
| ۴۰۶ | ۳-۲- علامت‌گذاری قبل از عکسبرداری هوایی |
| ۴۰۶ | ۲-۳-۱- هدف از علامت‌گذاری قبل از عکسبرداری هوایی |
| ۴۰۷ | ۲-۳-۲- شکل و اندازه علامت‌ها |
| ۴۰۷ | ۳-۳-۲- رنگ و جنس علامت‌ها |
| ۴۰۸ | ۲-۴- طراحی پرواز |
| ۴۰۸ | ۲-۵- مراحل اجرایی پرواز و عکسبرداری هوایی |
| ۴۰۸ | ۲-۵-۱- عملیات قبل از پرواز |
| ۴۰۹ | ۲-۵-۲- عملیات حین پرواز |
| ۴۰۹ | ۲-۵-۳- عملیات بعد از پرواز |
| ۴۰۹ | ۲-۶- موارد خاص در هنگام استفاده از GPS فتوگرامتری |
| ۴۰۹ | ۲-۶-۱- موارد مربوط به گیرنده و آنتن GPS |
| ۴۰۹ | ۲-۶-۲- موارد مربوط به اتصال دوربین هوایی و گیرنده GPS |
| ۴۱۰ | ۲-۶-۳- موارد مربوط به طراحی و عملیات اجرایی پرواز |
| ۴۱۰ | ۴-۶-۲- موارد مربوط به پردازش اطلاعات GPS و استخراج مختصات مراکز تصویر |
| ۴۱۰ | ۲-۷- حدود انحرافات مجاز از مقادیر اسمی متغیرهای عکسبرداری هوایی |
| ۴۱۱ | ۳- ظهور و ثبوت فیلم‌های هوایی |
| ۴۱۱ | ۳-۴- شماره‌گذاری فیلم‌های هوایی |
| ۴۱۱ | ۳-۴-۱- اطلاعات مورد نیاز برای ثبت بر روی فیلم‌های هوایی |
| ۴۱۱ | ۳-۴-۲- محل و اندازه شماره‌ها |
| ۴۱۲ | ۳-۴-۳- نحوه شماره‌گذاری فیلم‌های هوایی |
| ۴۱۲ | ۴- چاپ عکس و دیاپوزیتو |
| ۴۲۴ | ۵- مثلث‌بندی هوایی (صفحه ۲۵ - نشریه ۲-۱۱۹) |
| ۴۲۴ | ۱-۱-۵- کلیات |
| ۴۲۴ | ۱-۱-۵- ضرورت انجام |
| ۴۲۶ | ۲-۱-۵- مراحل کاری |
| ۴۲۶ | ۳-۱-۵- محصول فرایند |
| ۴۲۶ | ۴-۱-۵- عوامل مؤثر بر دقت انجام فرایند |
| ۴۲۶ | ۵-۱-۵- کاربردها |
| ۴۲۶ | ۲-۵- تجهیزات مورد نیاز |
| ۴۲۶ | ۵-۲-۱- دستگاه ترانسفر نقاط عکسی |
| ۴۲۷ | ۵-۲-۲- دستگاه اندازه‌گیری مختصات دستگاهی |
| ۴۲۷ | ۳-۵- اسناد و مدارک مورد نیاز |
| ۴۲۷ | ۵-۴- مراحل کاری |
| ۴۲۷ | ۵-۴-۱- آماده‌سازی اولیه |
| ۴۳۳ | ۵-۴-۲- اندازه‌گیری مختصات دستگاهی نقاط |

| | |
|-----|--|
| ۴۳۴ | ۳-۴-۵-محاسبات سرشکنی بلوک |
| ۴۳۴ | ۵-۵- مشخصات مورد نیاز از نظر کیفیت |
| ۴۳۵ | ۵-۶- تنظیم و تکمیل مدارک محاسبات |
| ۴۳۶ | ۶- رقوم‌سازی (اسکن) عکس‌های هوایی |
| ۴۳۶ | ۱-۶- تجهیزات مورد نیاز |
| ۴۳۶ | ۱-۱-۶- اسکنر فتوگرامتری |
| ۴۳۶ | ۲-۶- مشخصات مورد نیاز از نظر کیفیت |
| ۴۳۶ | ۱-۲-۶- مشخصات عمومی |
| ۴۳۶ | ۲-۲-۶- محدوده مورد اسکن |
| ۴۳۶ | ۳-۲-۶- اندازه پیکسل تصاویر |
| ۴۳۷ | ۴-۲-۶- فرمت تصاویر رقومی |
| ۴۳۸ | ۶-۳- عملیات اجرایی رقوم‌سازی عکس‌های هوایی |
| ۴۳۸ | ۷- تبدیل عکس به نقشه |
| ۴۳۸ | ۱-۷- تجهیزات مورد نیاز |
| ۴۳۸ | ۲-۷- کیفیت نقشه‌های تبدیلی |
| ۴۳۸ | ۱-۲-۷- دقت هندسی: |
| ۴۳۹ | ۲-۲-۷- دقت اطلاعات توصیفی |
| ۴۳۹ | ۳-۲-۷- کامل بودن نقشه‌های تبدیلی |
| ۴۳۹ | ۳-۷- عملیات مقدماتی برای تبدیل |
| ۴۳۹ | ۷-۴- توجیحات |
| ۴۴۰ | ۷-۵- روش‌ها و اصول تبدیل عوارض مشخص |
| ۴۴۰ | ۷-۳-۱- اطمینان از آمادگی و دقت دستگاه تبدیل |
| ۴۴۰ | ۷-۳-۲- آماده‌سازی ابزار نرم‌افزاری مورد نیاز و انجام تنظیمات |
| ۴۴۰ | ۷-۳-۳- تهیه اندکس نشان دهنده وضعیت مدل‌ها و برگ‌های نقشه پروژه |
| ۴۴۰ | ۴-۷- توجیحات |
| ۴۴۰ | ۷-۴-۱- توجیه داخلی |
| ۴۴۰ | ۲-۴-۷- توجیه خارجی |
| ۴۴۱ | ۷-۵- روش‌ها و اصول تبدیل عوارض مشخص |
| ۴۴۱ | ۷-۱-۵- عوارض نقطه‌ای |
| ۴۴۱ | ۷-۲-۵- عوارض خطی |
| ۴۴۲ | ۳-۷-۵- عوارض سطحی |
| ۴۴۲ | ۴-۷-۵- عوارض ساختمانی عوارض سطحی با شکل هندسی نامشخص |
| ۴۴۳ | ۸- ویرایش نقشه‌های تبدیلی |
| ۴۴۳ | ۸-۱- نکات مهم در ویرایش نقشه‌های تبدیلی |
| ۴۵۸ | اطلاعات قابل استخراج از مدل ارتفاع رقومی |
| ۴۵۸ | زمینه‌های کاربرد مدل ارتفاعی رقومی |
| ۴۵۹ | ساختار مدل ارتفاعی رقومی |
| ۴۵۹ | جمع‌آوری داده |
| ۴۶۰ | نقشه‌های رقومی موجود |
| ۴۶۰ | نقشه‌برداری زمینی |
| ۴۶۱ | پردازش زوج تصاویر ماهواره‌ای |
| ۴۶۱ | پردازش زوج تصاویر هوایی |
| ۴۶۲ | نقشه‌های کاغذی موجود |
| ۴۶۶ | سیستم تصویر |
| ۴۶۷ | نقشه‌های تصویری |
| ۴۷۳ | فصل چهارم / نقشه‌برداری ثبتی |
| ۴۹۷ | فصل پنجم / سیستم‌های اطلاعات مکانی |
| ۴۹۷ | سیستم‌های اطلاعات مکانی |
| ۴۹۸ | ۲- داده |
| ۴۹۹ | ۲-۳- مدل داده |

| | |
|-----|--|
| ۵۰۰ | ۳-۳-۲- مقایسه مدل داده رستری و برداری (مدل داده رستری VS برداری) |
| ۵۰۲ | ۴-۲- تعریف لایه Layer |
| ۵۰۲ | ۵-۲- خطا و کیفیت داده |
| ۵۰۲ | ۱-۵-۲- تعریف درستی و دقت |
| ۵۰۲ | ۲-۵-۲- مولفه‌های تعیین کیفیت داده‌های مکانی |
| ۵۰۴ | ۶-۲- مرجع‌دهی مکانی |
| ۵۰۵ | ۷-۲- روش‌های جمع‌آوری داده‌های مکانی |
| ۵۰۵ | ۸-۲- روش‌های جمع‌آوری اطلاعات توصیفی |
| ۵۰۵ | ۹-۲- روش‌های رقومی‌سازی Digitizing |
| ۵۰۵ | ۱۰-۲- سخت افزار ورود اطلاعات |
| ۵۰۵ | ۱-۱۰-۲- عوامل موثر در انتخاب دستگاه رقومی گر Digitizer |
| ۵۰۵ | ۲-۱۰-۲- انواع اسکنر |
| ۵۰۶ | ۱۱-۲- توپولوژی |
| ۵۰۶ | ۱۲-۲- فراداده (Metadata) |
| ۵۰۶ | ۳- سازماندهی داده‌های توصیفی |
| ۵۰۶ | ۱-۳- پایگاه داده |
| ۵۰۸ | ۵- مراحل ایجاد سیستم اطلاعات مکانی |

۵۰۹ فصل ششم / آزمون‌های آزمایشی نظام مهندسی نقشه‌برداری

| | |
|-----|---|
| ۵۰۹ | آزمون آزمایشی (۱) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۰۹ | مباحث: مقیاس، خطا، فاصله‌یابی |
| ۵۱۰ | پاسخنامه آزمون آزمایشی (۱) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۱۰ | مباحث: مقیاس، خطا، فاصله‌یابی |
| ۵۱۳ | آزمون آزمایشی (۲) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۱۳ | مباحث: تراز یابی |
| ۵۱۴ | پاسخنامه آزمون آزمایشی (۲) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۱۴ | مباحث: تراز یابی |
| ۵۱۶ | آزمون آزمایشی (۳) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۱۶ | مباحث: زاویه‌یابی، آزیموت و ژیزمان و پیمایش، درجه آزادی و مساحت و حجم |
| ۵۱۷ | پاسخنامه آزمون آزمایشی (۳) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۱۷ | مباحث: زاویه‌یابی، آزیموت و ژیزمان و پیمایش، درجه آزادی و مساحت و حجم |
| ۵۱۹ | آزمون آزمایشی (۴) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۱۹ | مباحث: نقشه‌برداری مسیر و قوس‌ها |
| ۵۲۰ | پاسخنامه آزمون آزمایشی (۴) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۲۰ | مباحث: نقشه‌برداری مسیر و قوس‌ها |
| ۵۲۳ | آزمون آزمایشی (۵) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۲۳ | مباحث: ژئودزی |
| ۵۲۴ | پاسخنامه آزمون آزمایشی (۵) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۲۷ | آزمون آزمایشی (۶) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۲۷ | مباحث: فتوگرامتری |
| ۵۲۸ | پاسخنامه آزمون آزمایشی (۶) نظام‌مهندسی نقشه‌برداری |
| ۵۲۸ | مباحث: فتوگرامتری |

حتماً بخوانید

منابع آزمون نظام مهندسی نقشه‌برداری

منابعی که برای آزمون ورود به حرفه مهندسان در رشته مهندسی نقشه‌برداری در سایت دفتر مقررات ملی ساختمان در نظر گرفته شده است به شرح زیر است:

قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آئین‌نامه‌های اجرائی آن (۱۳۹۰) و تصویب نامه شماره ۱۶۰۲۷۷/ت/۵۲۶۶۰ ه مورخ ۹۴/۱۲/۰۵ هیات وزیران در مورد اصلاح موادی از آئین‌نامه اجرایی قانون و نظامنامه رفتار حرفه‌ای اخلاقی در مهندسی ساختمان (مندرج در وبسایت دفتر مقررات ملی ساختمان | برای دانلود، به وبسایت دفتر مقررات ملی ساختمان مراجعه کنید)

- مبحث دوم (نظامات اداری) - (۱۳۸۴)
- مبحث دوازدهم (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا) - (۱۳۹۲)
- مبحث بیست و یکم (پدافند غیر عامل) - (۱۳۹۵)
- دستورالعمل‌های همسان و تعرفه خدمات نقشه‌برداری (ابلاغی سازمان برنامه و بودجه کشور)
- نقشه‌برداری عمومی (مفاهیم پایه، روش‌های و ابزارهای فاصله‌یابی، زاویه‌یابی و تراز‌یابی و تعیین موقعیت)
- نقشه‌برداری و پیاده‌سازی املاک و معابر*
- نقشه‌برداری مسیر و محاسبات احجام خاکی*
- مدیریت پروژه و برآورد حجم و هزینه خدمات نقشه‌برداری*
- نقشه‌برداری ساختمانی و ثبتی و کاداستر*
- ژئودزی و تعیین موقعیت ماهواره‌ای (شامل مفاهیم پایه، سطوح مبنا و دستگاه‌های مختصات، سیستم‌های تصویر، منابع خطاها، مدل‌ها و روش‌های تعیین موقعیت)*
- خطاها و محاسبات سرشکنی در نقشه‌برداری*
- فتوگرامتری و سنجش از دور*
- کارتوگرافی و سامانه‌های اطلاعات مکانی*

* برای موارد ذکر شده منابع و کتاب‌های مرجع (با تاکید بر انتشارات علمی و دانشگاهی) مربوط به برنامه درسی دوره کارشناسی مهندسی نقشه‌برداری مصوب ۱۳۹۵/۰۱/۲۲ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مورد نظر بوده و منبع خاصی معرفی نمی‌گردد.

تذکره ۱: منظور از مباحث، مباحث مقررات ملی ساختمان می‌باشد.

تذکره ۲: در صورت تناقض بین مباحث مقررات ملی ساختمان و سایر مدارک فنی از جمله کتاب‌های راهنمای مباحث، مباحث مقررات ملی ساختمان ملاک عمل خواهد بود.

تذکره ۳: به غیر از ویرایش‌های یاد شده در مباحث مقررات ملی ساختمان اشاره شده در فوق، برای سایر مدارک و منابع فنی اعلام شده آخرین نسخه معتبر ملاک عمل خواهد بود.

برای دانلود سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری و آزمون‌های کاردان‌های فنی به بخش نمونه سؤالات آزمون سایت دفتر مقررات ملی ساختمان، مراجعه کنید.

@Noavarpub_com



صفحه رسمی انتشارات نوآور در اینستاگرام

برای اولین بار است که شما بدون هیچ درخواستی می‌توانید آزمون جزوه باز دهید. و این بی‌شک شما را به یک کلاس‌های دانشگاهی خود می‌اندازد، زمانی که از استاد می‌خواستید آزمون را جزوه باز برگزار کند. با این حال بودند افرادی که دلهره‌ای مبنی بر سخت‌تر بودن آزمون داشتند، با این ایده که چون جزوه باز است، پس استاد به راحتی بدون هیچ ملاحظه‌ای از تمام قسمت‌های جزوه، سؤال طرح خواهد کرد.

آزمون نظام‌مهندسی ورود به حرفه جهت اخذ پروانه اشتغال، آزمونی جزوه باز یا کتاب‌باز است. این بدان معنا است که منابع آزمون در دسترس شماست و شما باید توانایی پاسخ دادن به سؤالاتی که جواب آن‌ها در لابه‌لای همین منابع است، را در زمان محدود آزمون داشته باشید. پس به تمرین نیاز خواهید داشت!

شما می‌توانید به هر تعدادی که لازم می‌دانید با خود، کتاب، جزوه، خلاصه برگ و نظایر آن‌ها، به همراه داشته باشید. البته این بدان معنا نیست که استفاده از تلفن همراه و تبلت یا لپ‌تاپ در این آزمون‌ها مجاز است. با این حال استفاده از ماشین حساب مهندسی اختیاری است.

شما یک مهندس هستید. مهندسان هیچ‌گاه نیازی به دانستن پاسخ تمام مسئله‌ها ندارند. چرا که در مواجهه با مسائل با استفاده صحیح و بهینه از منابع و زمان، به پاسخ درست می‌رسند. علت برگزاری آزمون نظام‌مهندسی جزوه باز نیز همین موضوع است.

متقاضیان شرکت در آزمون نظام‌مهندسی بایستی هم بر مباحث مقررات ملی ساختمان و نشریات اشراف داشته و هم از منابع تخصصی رشته خود آگاهی کامل داشته باشند.

اکیداً توصیه می‌شود که داوطلبان عزیز، تمامی این منابع را به‌طور کامل تهیه کنند. در تهیه و مطالعه منابع آزمون نظام‌مهندسی، نباید هیچ‌یک از منابع را از قلم انداخت و هیچ مبحث و نشریه‌ای را نیز نباید دست‌کم گرفت. باور داشته باشید که در آزمون نظام‌مهندسی، حتی یک تست هم می‌تواند سرنوشت‌ساز باشد. با حذف هر یک از منابع و مباحث و نشریه‌ها، به‌طور تقریبی حداقل دو تا سه تست را از دست رفته خواهید دید. لذا، از تمامی منابع آزمون‌ها به‌خوبی استفاده نمایید. (لیست منابع آزمون چند صفحه پیشتر در قسمت حتماً بخوانید قرار گرفت). حتماً همه منابع را تهیه، مطالعه و برچسب‌گذاری کنید. تکرار می‌شود: **برچسب‌گذاری یا لیبل‌گذاری کنید** و این مورد چه‌بسا مهم‌تر از مطالعه است. خواهید دید که همین برچسب‌ها شما را به سمت موفقیت می‌برند. با برنامه‌ریزی دقیق و نیز بدون جا انداختن هیچ‌یک از مباحث و منابع، شانس موفقیت خود را به میزان زیادی افزایش می‌دهید.

تمامی کتاب‌های موردنیاز خود را در جلسه آزمون به همراه داشته باشید، اما توجه کنید که حتماً و حتماً باید برای تک‌تک کتاب‌هایی که در جلسه آزمون همراه دارید، برنامه‌ریزی و استراتژی مشخص و سودمندی داشته باشید، وگرنه ممکن است که تعداد زیاد کتب و منابع، بدون داشتن استراتژی و برنامه، در بسیاری از اوقات باعث اتلاف وقت شما شود.

حدنصاب ۵۰ درصد در آزمون نظام‌مهندسی، شرط قبولی و دریافت پروانه اشتغال به کار کسب است و تا به امروز به‌هیچ‌وجه محدودیتی مبنی بر ظرفیت وجود ندارد و چنانچه هر فرد حداقل ۵۰ درصد تست بزند قبول است (در چند دوره اخیر قبل از انتشار این کتاب در زمستان سال ۱۴۰۱ نمرات ۴۸ و ۴۹ نیز مشروط پذیرفته شدند - برای کسب اطلاعات بیشتر به سایت دفتر مقررات ملی ساختمان رجوع کنید). این آزمون نمره منفی نیز دارد، که هر سه تست غلط یک درست را باطل می‌کند.

هویت آزمون نظام‌مهندسی در سختی مشابه با آزمون‌های کارشناسی ارشد و آزمون‌های استخدامی است ولی در باطن متفاوت است. عبور از سد آزمون نظام‌مهندسی و قبولی در آن، مزایای فراوانی برای مهندسان به همراه داشته، و فرصت‌های شغلی زیادی را برای آنان فراهم خواهد نمود. با قبولی در این آزمون است، که مهندسان می‌توانند پروانه اشتغال به کار مهندسی در رشته خود را از وزارت راه و شهرسازی دریافت کرده و به‌عنوان کارشناس دیصلاح و مجاز سازمان نظام‌مهندسی ساختمان در هر یک از صلاحیت‌های «طراحی، اجرا و نظارت» فعالیت نمایند.

هدفتان را موفقیت در آزمون قرار دهید، مطمئن باشید قبول می‌شوید. چون خواسته‌اید و خواستن توانستن است.

نشر نوآور ضمن قدردانی و ارج نهادن به اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های 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، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آن‌ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث ارتقا و هرچه پربارتر شدن محتوایی 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، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به رسم ادب و تشکر و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای هرگونه بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.

نشر نوآور

تلفن: ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۱-۲

www.noavarpub.com
info@noavarpub.com

در اصل این کتاب به منظور آماده‌سازی داوطلبان، برای موفقیت در آزمون ورود به حرفه نظام مهندسی نقشه‌برداری آماده شده است. همچنین می‌تواند برای داوطلبان آزمون کارشناس رسمی، کارشناسی ارشد و یا آزمون‌های استخدامی (به طور کلی آزمون‌های متعدد رشته) مفید باشد. به طوریکه سعی شده است در بین شرح دروس و نکات آن، سؤالات آزمون‌های متنوع رشته هم آورده شود.

بی‌گمان پیش نیاز پیروزی در آزمون نظام مهندسی حل و بررسی آزمون‌های سال‌های قبل به ویژه سال‌های اخیر است. از این رو کوشش شده این کتاب بر پایه سؤالات آزمون‌های سال‌های گذشته مخصوصاً جدیدترین آزمون‌های برگزار شده در رشته مهندسی نقشه‌برداری جمع‌آوری گردد.

در بخش نقشه‌برداری از کتاب نفیس نقشه‌برداری مهندسی و کتاب مسائل نقشه‌برداری مهندسی همراه با حل استاد محمود دیانت خواه (ویرایش سوم)، کتاب سؤالات چهارگزینه‌ای و نکات جامع نقشه‌برداری دکتر حدیث صمدعلی‌نیا، در بخش نقشه‌برداری مسیر از مجموعه ارزشمند سه جلدی نقشه‌برداری مسیر و قوس‌ها در راهسازی دکتر علیرضا سلیمانی، در بخش ژئودزی از جزوهٔ ارزنده ژئودزی دکتر مهدی نجفی علمداری و کتاب مرجع کامل کنکور ژئودزی محمد میرزاعلی و محمدرضا عبدالحمیدی و در بخش فتوگرامتری از کتاب گرانبهای میانی فتوگرامتری دکتر مجید همراه، کتاب فتوگرامتری تحلیلی استاد اصغر میلان لک و کتاب فتوگرامتری کاربردی استاد ابوالفضل خاکبازان استفاده شد.

فرمولها و روابط مدل‌های ریاضی تعیین موقعیت در GNSS با کتاب سامانه‌های ماهواره‌ای ناوبری جهانی (GNSS) تألیف برنهارد هافمن – ولنهف، هربرت لیشتینگر و المار واسل ترجمه رضا ابن جلال انتشارات سازمان نقشه‌برداری تطبیق داده و برای حل برخی سؤالات، از حل استادان دوره‌های آمادگی آزمون یا کتاب‌های حل تست موجود در بازار بالاصح کتاب تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری مهندس حسن همراز ایده گرفته شد. آزمون‌های آزمایشی در شش بخش آمده شده است. بخش اول: مقیاس، خطاها و فاصله‌یابی. بخش دوم: تراز‌یابی. بخش سوم: زاویه‌یابی، آزیموت و ژیزمان و پیمایش، درجه آزادی و مساحت و حجم. بخش چهارم: نقشه‌برداری مسیر و قوس‌ها. بخش پنجم: ژئودزی. بخش ششم: فتوگرامتری. پس از مطالعه هر بخش می‌توانید در مدت زمان پیشنهاد شده آزمون دهید.

با تلاش و همت مهندس حمید غیور نجف آبادی تا آنجا که ممکن بود، اشکال سؤالات آزمون مجدد ترسیم شد. در آخر برای بررسی بیشتر دروس نقشه‌برداری، دانلود کتب نقشه‌برداری هنرستان (فنی و حرفه‌ای) از پایگاه کتاب‌های درسی پیشنهاد می‌شود.

توجه {کلیه سؤالات این فصل از چند بخش تشکیل شده است: نمونه سؤالات سالهای قبل سازمان نظام مهندسی، نمونه سؤالات سالهای قبل کارشناس رسمی، نمونه سؤالات کارشناسی ارشد رشته مهندسی نقشه برداری. منبع درس نقشه برداری: از کتاب نفیس نقشه برداری مهندسی و کتاب مسائل نقشه برداری مهندسی همراه با حل استاد محمود دیانت خواه (ویرایش سوم)، کتاب سؤالات چهارگزینه‌ای و نکات جامع نقشه برداری دکتر حدیث صمدعلی‌نیا و در بخش نقشه برداری مسیر از مجموعه ارزشمند سه جلدی نقشه برداری مسیر و قوس‌ها در راهسازی دکتر علیرضا سلیمانی}

نقشه برداری

تعریف نقشه برداری: به مجموعه علوم و فنونی گفته می‌شود، که برای تهیه نقشه و یا کنترل هندسی طرح‌های اجرایی به کار می‌رود. {منبع: کتاب نقشه برداری مهندسی، استاد دیانت خواه}

تعریف نقشه: ترسیم تصویر افقی قسمتی از عوارض زمین (طبیعی و مصنوعی) به نسبتی کوچک‌تر بر روی صفحه تصویر است. {منبع: کتاب نقشه برداری مهندسی، استاد دیانت خواه}

انواع نقشه: ۱. مسطحاتی ۲. ارتفاعی (توپوگرافی) که در آن وضعیت ارتفاعی توسط خطوط تراز یا منحنی میزان ارجوع شود به منحنی میزان یا منحنی تراز نشان داده می‌شود.

تعریف مقیاس: نسبتی است که نشان می‌دهد طول‌های افقی روی زمین برای اینکه روی نقشه منتقل شوند چقدر باید کوچک شود. {خارج قسمت طول تصویر عوارض روی نقشه به فاصله‌های افقی نظیرشان روی زمین} مقیاس‌ها را به دو صورت عددی (به صورت کسری به شکل $\frac{1}{N}$ است که N را عدد مقیاس می‌نامند. مثلاً $\frac{1}{500}$)، ترسیمی یا خطی (پاره خطی که به فواصل مستقیم تقسیم شده و هر قسمت آن طول معینی را روی زمین نشان می‌دهد) و گفتاری (به صورت گفتار: هر واحد طول روی نقشه نماینده چند متر (یا کیلومتر) روی زمین است) نشان می‌دهند. {منبع: کتاب نقشه برداری مهندسی، استاد دیانت خواه}

$$\text{مقیاس} = \frac{\text{فاصله دو نقطه روی نقشه}}{\text{فاصله افقی دو نقطه روی زمین}}$$

نکات مقیاس: ۱. طول‌ها باید افقی اندازه‌گیری شوند، یا این‌که اگر طول به صورت شیب‌دار برداشت شده باشد، حتماً باید به طول افقی تبدیل شوند. ۲. مقیاس نقشه در تمام نقاط ثابت است. (برخلاف عکس: $S = \frac{f}{H-H_1}$) ۳. اگر دو نقشه با دو مقیاس متفاوت داشته باشیم نسبت طول‌ها با نسبت عرض‌ها باهم برابرند. یعنی نسبت‌ها چه در طول و چه در عرض یکسان است. ۴. مقیاس هر نقشه با توجه به عواملی چون ابعاد زمین و کاغذ نقشه و دقت لازم و امکانات موجود در زمان تهیه نقشه و جنبه‌های اقتصادی انتخاب می‌شود. هرچه مقیاس بزرگ‌تر باشد دقت اندازه‌های آن بیشتر است.

فرمول‌های مقیاس:

$$S = \frac{\text{طول روی نقشه}}{\text{طول روی زمین}}$$

$$S^2 = \frac{\text{مساحت روی نقشه}}{\text{مساحت روی زمین}}$$

$$S^3 = \frac{\text{حجم روی نقشه}}{\text{حجم روی زمین}}$$

نقشه‌های استاندارد و محدوده کاربرد آنها {منبع: کتاب نقشه‌برداری مهندسی، استاد دیانت خواه}

| مقیاس | | | | کاربرد نقشه | نوع نقشه |
|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-------------------------------------|
| 1/500 | 1/250 | 1/200 | 1/100 | نقشه‌های ساختمانی و کارهای اجرایی دقیق | نقشه‌های بسیار بزرگ مقیاس (پلان‌ها) |
| 1/5,000 | 1/2,500 | 1/2,000 | 1/1,000 | نقشه‌های شهری و کارهای عمرانی شهری | نقشه‌های بزرگ مقیاس |
| 1/50,000 | 1/25,000 | 1/20,000 | 1/10,000 | نقشه‌های کشوری و کارهای عمرانی در سطح کشور | نقشه‌های متوسط مقیاس |
| 1/500,000 | 1/250,000 | 1/200,000 | 1/100,000 | طرح‌های کلان کشوری | نقشه‌های کوچک مقیاس |
| 1/5,000,000 | 1/2,500,000 | 1/2,000,000 | 1/1,000,000 | مطالعات عمومی سطح کشوری | نقشه‌های جغرافیایی |

هرچقدر عدد مقیاس بزرگتر شود، مقیاس کوچکتر و جزئیات کمتر می‌شود.

سوالات مربوط به این ریز موضوع

تست ۱: نقشه در مقیاس 1:25000 جز کدام گروه از نقشه‌هاست؟ (نظام مهندسی کاردانی - مرداد ۹۴ - سؤال ۵۳)
 (۱) متوسط مقیاس (۲) بزرگ مقیاس (۳) کوچک مقیاس (۴) پلان‌ها
 ❖ گزینه (۱) پاسخ صحیح است.

تست ۲: در حال حاضر، نقشه‌های رقومی پوششی از کل کشور، در کدام مقیاس موجودند؟ (آزمون متقاضیان کارشناس رسمی دادگستری - آبان ۹۵ - سؤال ۸)

(۱) 1:25000 (۲) 1:50000 (۳) 1:10000 (۴) 1:2000

پاسخ به این سؤال، بدون توجه به جدول بالا داده شده است. (جدول فوق برگرفته از کتاب نقشه‌برداری مهندسی استاد دیانت خواه است و تفاوت‌هایی جزئی با سایر منابع مشابه و موجود دارد). در حال حاضر، نقشه‌های رقومی پوششی از کل کشور، با مقیاس 1:25000 در سازمان نقشه‌برداری کشور NCC موجود است.
 ❖ گزینه (۱) پاسخ صحیح است.

تست ۳: بزرگترین مقیاس نقشه‌های پوششی و سراسری ایران در حال حاضر کدام گزینه ذیل است؟ (آزمون ورود به حرفه کاردانی - مرداد ۹۴ - سؤال ۲۹)

(۱) 1:50000 (۲) 1:10000 (۳) 1:2000 (۴) 1:25000

❖ گزینه (۴) پاسخ صحیح است.

تست ۴: نقشه‌برداری در حالت کلی به دو شاخه تقسیم‌بندی می‌شود؟ (آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری - مهر ۹۰ - سؤال ۴۳)

(۱) پلانیمتری - توپوگرافی (۲) مسطحاتی - ژئودزی (۳) زمینی - فضایی (۴) زمینی - فتوگرافی

کتاب نقشه‌برداری مهندسی، استاد دیانت خواه - ویرایش سوم - صفحه ۳:
 نقشه‌برداری مسطحاتی: این شاخه نقشه‌برداری به بیان جزئیات تهیه نقشه‌هایی که منحصراً عوارض مسطحاتی را نشان می‌دهند می‌پردازد. نقشه‌برداری ارتفاعی: هدف این شاخه، تهیه نقشه‌هایی است که در آنها علاوه بر عوارض مسطحاتی، عوارض ارتفاعی نیز به صورت مجموعه‌هایی از خطوط تراز یا منحنی‌های میزان نشان داده می‌شوند.
 ❖ گزینه (۱) پاسخ صحیح است.

تست ۵: نقشه‌های ثبتی معمول در کشور به صورت تهیه می‌شود. (آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی - مهر ۹۶ - سؤال ۵۹)

(۱) توپولوژی (۲) توپوگرافی (۳) آلتیمتری (ارتفاعی) (۴) پلانیمتری (مسطحاتی)

❖ گزینه (۴) پاسخ صحیح است.

تست ۶: در تهیه نقشه برای مقاصد زیر، در کدام گزینه مقیاس نقشه نسبت به همه موارد دیگر باید بزرگتر باشد؟ (آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی ساختمان - بهمن ۹۷ - سؤال ۵۴)

(۱) ثبتی (۲) ساختمانی (۳) مسیر (۴) زمین‌شناسی

❖ گزینه (۲) پاسخ صحیح است.

تست ۷: چنانچه فاصله دو نقطه روی یک نقشه با مقیاس 1:2500 برابر 10 میلی متر باشد، در این صورت فاصله این دو نقطه بر روی زمین واقعی چند متر خواهد بود؟ (آزمون متقاضیان کارشناس رسمی دادگستری - مرداد ۸۸ - سؤال ۱)

(۱) 2.5 (۲) 25 (۳) 250 (۴) 2500

$$S = \frac{\text{طول روی نقشه}}{\text{طول روی زمین}} = \frac{1}{2500} = \frac{10 \times 10^{-3}}{D} \rightarrow D = 2500 \times 0.01 = 25 \text{ m}$$

$$mm \times 10^{-3} = m$$

$$m \times 10^3 = mm$$

فرمول مهم: طول روی نقشه \times عدد مقیاس = طول روی زمین

$$\{D = N \times d = 2500 \times 10^{mm} = 2500 \times 0.01 = 25 \text{ m}\}$$

❖ گزینه (۲) پاسخ صحیح است.

تست ۸: نقشه‌ای به مقیاس 1:1500 رسم شده است. فاصله نقطه A تا B روی همان نقشه 1/5 سانتیمتر می‌باشد فاصله نقطه A تا B روی زمین چقدر می‌باشد؟ (آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی ساختمان - شهریور ۸۳ - سؤال ۴)

(۱) 1750 متر (۲) 2750 متر (۳) 22/5 متر (۴) 2750 سانتیمتر

بطور کلی، سه فرمول مورد انتظار در ارتباط مقیاس و بازنویسی آن بر اساس عدد مقیاس (N):

$$\begin{cases} S = \frac{1}{N} = \frac{d}{D} \rightarrow N = \frac{D}{d} \\ d = \frac{D}{N} \\ D = N \times d \end{cases}$$

در فرمول اول: عدد مقیاس، همانند مقیاس بی واحد است. اما باید، D و d هر دو در یک واحد باشند. در دو فرمول دیگر: از آنجا که عدد مقیاس بی واحد است، واحد ورودی و خروجی یکی خواهد شد.

$$D = N \times d = 1500 \times 1/5 \text{ cm} = 2250 \text{ cm} \xrightarrow{\div 100} 22.5 \text{ m}$$

❖ گزینه (۳) پاسخ صحیح است.

تست ۹: مساحت قطعه زمینی بر روی زمین 8 هکتار و بر روی نقشه 200 سانتی متر مربع اندازه‌گیری شده است. مقیاس نقشه کدام است؟ (آزمون متقاضیان کارشناس رسمی دادگستری - آبان ۹۵ - سؤال ۲)

(۱) 1:2000 (۲) 1:4000 (۳) 1:20000 (۴) 1:40000

$$S^2 = \frac{\text{مساحت روی نقشه}}{\text{مساحت روی زمین}} = \frac{200 \times 10^{-4}}{80000} = \frac{1}{4000000} \rightarrow S = \sqrt{\frac{1}{4000000}} = \frac{1}{2000}$$

مقیاس واحد ندارد؛ بنابراین باید به هم واحدی صورت و مخرجش دقت کنیم!

$$cm^2 \times 10^{-4} = m^2$$

$$m^2 \times 10^4 = cm^2$$

$$\text{هر یک هکتار برابر است با ده هزار مترمربع } = m^2 \times 10^4 = \text{Hec}$$

فرمول مهم:

$$\text{مقیاس نقشه} = \sqrt{\frac{\text{مساحت نقشه}}{\text{مساحت زمین}}} \rightarrow S = \sqrt{\frac{200 \times 10^{-4}}{80000}}$$

❖ گزینه (۱) پاسخ صحیح است.

تست ۱۰: مساحت زمینی مربعی شکل که هر ضلع آن روی زمین یک کیلومتر است در روی نقشه‌ای برابر 2500 سانتی متر مربع است. مقیاس نقشه کدام است؟ (آزمون متقاضیان کارشناس رسمی دادگستری - شهریور ۸۶ - سؤال ۲۱)

(۱) 1:1250 (۲) 1:2000 (۳) 1:2500 (۴) 1:5000

بطور کلی، سه فرمول مورد انتظار در ارتباط مقیاس و مساحت و بازنویسی آن بر اساس عدد مقیاس (N):

$$\begin{cases} S^2 = \frac{1}{N^2} \Rightarrow N = \sqrt{\frac{a}{A}} \\ a = \frac{A}{N^2} \\ A = N^2 \times a \end{cases}$$

در فرمول اول: عدد مقیاس، همانند مقیاس بی واحد است. اما باید، A و a هر دو در یک واحد باشند. در دو فرمول دیگر: از آنجا که عدد مقیاس بی واحد است، واحد ورودی و خروجی یکی خواهد شد.

$$S = \frac{\text{مساحت روی نقشه}}{\text{مساحت روی زمین}} = \sqrt{\frac{2500 \times 10^{-4}}{1000 \times 1000}} = \sqrt{\frac{1}{4000000}} = \frac{1}{2000}$$

❖ گزینه (۲) پاسخ صحیح است.

تست ۱۱: قطعه زمینی به مساحت ۳.۶ هکتار بر روی یک نقشه ۹۰ سانتی‌متر مربع را اشغال نموده است. مقیاس نقشه چقدر است؟ (آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی ساختمان - مرداد ۱۴۰۰ - سؤال ۱۰)

(۱) $\frac{1}{4000}$ (۲) $\frac{1}{200}$ (۳) $\frac{1}{2000}$ (۴) $\frac{1}{400}$

$$S = \frac{\text{مساحت روی نقشه}}{\text{مساحت روی زمین}} = \sqrt{\frac{90 \times 10^{-4}}{3.6 \times 10^4}} = \sqrt{\frac{1}{4000000}} = \frac{1}{2000}$$

❖ گزینه (۳) پاسخ صحیح است.

تست ۱۲: برای ترسیم یک منطقه مربع شکل به مساحت ۴۰۰ هکتار در یک محدوده 80×80 سانتی‌متری، چه مقیاسی برای ترسیم مناسب است؟ (آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی ساختمان - مرداد ۱۴۰۰ - سؤال ۳۲)

(۱) $\frac{1}{2000}$ (۲) $\frac{1}{2500}$ (۳) $\frac{1}{5000}$ (۴) $\frac{1}{1000}$

$$S = \frac{\text{مساحت روی نقشه}}{\text{مساحت روی زمین}} = \sqrt{\frac{80 \times 80 \times 10^{-4}}{400 \times 10^4}} = \sqrt{\frac{80 \times 80}{400 \times (10^4 \times 10^4 = 10^8)}} = \frac{1}{2500}$$

هر یک هکتار برابر است با ده هزار مترمربع $1 \text{ Hec} \times 10^4 = m^2$

$1 \text{ cm}^2 = 10^4 m^2$ هر یک مترمربع برابر است با ده هزار سانتی‌متر مترمربع

پس در کل می‌توان برای تبدیل هکتار به سانتی‌متر مربع نوشت: $1 \text{ Hec} \times 10^8 = \text{cm}^2$

❖ گزینه (۲) پاسخ صحیح است.

تست ۱۳: یک کیلومتر روی زمین، برابر ۲۵ میلی‌متر روی نقشه است. مساحت یک قطعه زمین ۲۰ هکتاری بر روی نقشه، چند میلی‌متر مربع است؟ (کارشناس رسمی دادگستری - دی ۹۸ - سؤال ۵۶)

(۱) ۱۲۵ (۲) ۵۰۰ (۳) ۱۲۵۰ (۴) ۵۰۰۰

$$S = \frac{0.025}{1000} = \frac{1}{40000} \rightarrow S^2 = \frac{a}{A} \rightarrow a = \frac{200000}{40000^2} = 0.000125 m^2 \times 10^6 = 125 mm^2$$

فرمول مهم:

$$\text{مساحت نقشه} = \frac{A}{N^2} \rightarrow a = \frac{20 \text{ Hec} \times 10^4 \times 10^6 = 10^{10} mm^2}{40000^2} \rightarrow \frac{20 \times 10^{10}}{16 \times 10^8} = 125 mm^2$$

❖ گزینه (۱) پاسخ صحیح است.

تست ۱۴: اگر مساحت زمینی ۱۲۵ هکتار باشد، مساحت آن بر روی نقشه‌ای با مقیاس $\frac{1}{2500}$ چند سانتی‌متر مربع است؟ (کارشناسی ارشد - سال ۱۴۰۰ - سؤال ۱۰۰)

(۱) ۱۲۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۱۰۰ (۴) ۲۰۰۰

$$a = \frac{A}{N^2} = \frac{125 \text{ Hec} \times 10^8 cm^2}{2500^2} \rightarrow \frac{125 \times 10^8}{2500^2} = \frac{125 \times 10^8}{625 \times 10^4} = \frac{5 \times 10^4}{25} = 5 \times 400 = 2000$$

❖ گزینه (۴) پاسخ صحیح است.

تست ۱۵: چنانچه مساحت مربعی ۳۶۰۰ مترمربع باشد اندازه ابعاد این مربع بر روی نقشه‌ای به مقیاس ۱:۲۵۰ چند سانتی‌متر است؟ (آزمون متقاضیان کارشناس رسمی دادگستری - مرداد ۸۸ - سؤال ۲۱)

(۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

راه ساده و بدون نیاز به ماشین حساب:

$$A = L^2 = 3600 \rightarrow L = 60$$

$$l = \frac{L}{N} = \frac{60^m}{250} \times 100 = 24 \text{ cm}$$

راه دیگری که برای حل، حتماً نیاز به ماشین حساب خواهیم داشت:

$$S^2 = \frac{\text{مساحت روی نقشه}}{\text{مساحت روی زمین}} = \frac{1}{250^2} = \frac{\text{مساحت روی نقشه}}{3600} \rightarrow a^2 = \frac{3600}{250^2} = 0.0576 m^2$$

$$a^2 = 0.0576 \text{ m}^2 \rightarrow a = 0.24 \times 100 = 24 \text{ cm}$$

مساحت مربع = یک ضلع ضربدر خودش (a^2) | ضلع مربع

در سؤالاتی این چنین، و با این گزینه‌ها (که هر کدام با دیگری متفاوت است)، توجه به تبدیل واحد نیازی نیست. جواب به دست آمده $\frac{60^m}{250} = 0.24$ است. پس، در گزینه‌ها 24 (گزینه ۲) را به عنوان گزینه ۲ صحیح است. ❖ گزینه (۲) پاسخ صحیح است.

تست ۱۶: شعاع یک میدان در یک منطقه شهری 4 متر اندازه‌گیری شده است. مساحت میدان بر روی نقشه‌ای با مقیاس 1:500 حدود چند سانتی‌متر مربع است؟ (آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی ساختمان - مرداد ۱۴۰۰ - سؤال ۳۱)

(۱) 8 (۲) 4 (۳) 6 (۴) 2

$$d = \frac{D}{N} \rightarrow r = \frac{R}{N} = \frac{4}{500} = \frac{1}{125} = 0.008$$

$$a = \pi \times r^2 \approx 0.0002 \text{ m}^2 \rightarrow 2 \text{ cm}^2$$

مساحت دایره $a = \pi \times r^2 = r$ | شعاع دایره
❖ گزینه (۴) پاسخ صحیح است.

تست ۱۷: در نقشه‌ای به مقیاس 1:4000 قطعه زمینی به مساحت 60 سانتی‌متر مربع نشان داده شده است. مساحت قطعه در روی زمین چند هکتار است؟ (آزمون متقاضیان کارشناس رسمی دادگستری - شهریور ۸۶ - سؤال ۲۴)

(۱) 2.4 (۲) 3.6 (۳) 4.8 (۴) 9.6

$$S^2 = \frac{\text{مساحت روی نقشه}}{\text{مساحت روی زمین}} = \frac{1}{4000^2} = \frac{60 \times 10^{-4}}{A} \rightarrow A = 4000^2 \times 60 \times 10^{-4} = 96000 \text{ m}^2$$

$$A = 96000 \text{ m}^2 = 9.6 \text{ hec}$$

فرمول مهم:

$$\text{مساحت نقشه} \times \text{عدد مقیاس}^2 = \text{مساحت زمین}$$

هر یک هکتار برابر است با ده هزار مترمربع
❖ گزینه (۴) پاسخ صحیح است.

تست ۱۸: مساحت یک میدان دایره‌ای شکل رو نقشه 50.26 سانتی‌متر مربع است، چنانچه قطر میدان روی زمین 40 متر باشد، مقیاس نقشه حدوداً کدام است؟ (آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی ساختمان - آبان ۹۳ - سؤال ۱۷)

(۱) 1/1000 (۲) 1/100 (۳) 1/200 (۴) 1/500

$$N = \sqrt{\frac{\pi \times 20^2}{50.26 \times 10^{-4}}} \approx 500 \rightarrow S = \frac{1}{500}$$

مساحت دایره $A = \pi \times (D/2)^2 = D$ | قطر دایره
❖ گزینه (۴) پاسخ صحیح است.

تست ۱۹: مساحت قطعه زمینی بر روی نقشه 48 دسی‌متر مربع است و مساحت همین زمین در طبیعت 108 هکتار می‌باشد. طولی معادل 630 متر بر روی زمین بر روی این نقشه چه میزانی است؟ (آزمون ورود به حرفه کاردان‌های فنی ساختمان - خرداد ۹۳ - سؤال ۵۰)

(۱) 37 cm (۲) 42 cm (۳) 56 cm (۴) 54 cm

$$N = \sqrt{\frac{108 \times 10^4}{48 \times 10^{-2}}} = 1500 \rightarrow l = \frac{630}{1500} = 0.42 \text{ m}$$

❖ گزینه (۲) پاسخ صحیح است.

تست ۲۰: چنانچه مساحت زمین بر روی نقشه‌ای به مقیاس 1:25000 برابر 6 سانتی‌متر مربع باشد مساحت زمین چند هکتار است؟ (آزمون متقاضیان کارشناس رسمی دادگستری - مرداد ۸۸ - سؤال ۵)

(۱) 15 (۲) 25 (۳) 35.7 (۴) 37.5

$$S^2 = \frac{\text{مساحت روی نقشه}}{\text{مساحت روی زمین}} = \frac{1}{25000^2} = \frac{6 \times 10^{-4}}{A} \rightarrow A = 25000^2 \times 6 \times 10^{-4} = 375000 \text{ m}^2$$

$$A = 375000 \text{ m}^2 = 37.5 \text{ hec}$$

❖ گزینه (۴) پاسخ صحیح است.