



تشریح کامل سؤالات و شرح و درس طبقه‌بندی شده بر اساس ریزموضوع نقشه‌برداری

ویژه آزمون‌های نظام مهندسی

به همراه آزمون خرداد ۱۴۰۴



مؤلف:

مهندس فائزه اسلامی‌زاده

(کارشناسی فتوگرامتری دانشگاه تهران)



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

اسلامی زاده، فائزه، ۱۳۶۹ -
تشریح کامل سوالات و شرح و درس طبقه بندی شده بر اساس ریز موضوع نقشه برداری ویژه آزمون های نظام
مهندسی / مولف فائزه اسلامی زاده.
تهران : نوآور.
۴۷۶ص.
۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۶۴۳-۶
فیپا
کتابنامه: ص. ۴۷۶.
نقشه برداری -- راهنمای آموزشی (عالی) (Surveying-- Study and teaching (Higher
نقشه برداری -- آزمون ها و تمرین ها (عالی) (Surveying -- Examinations, questions, etc (Higher
نقشه برداری -- آزمون ها -- راهنمای مطالعه (Surveying-- Examinations-- Study guides
۵۳۷TA
۵۲۶/۹
۹۰۳۸۴۶۳
فیپا

تشریح کامل سوالات و شرح و درس
طبقه بندی شده بر اساس ریز موضوع
نقشه برداری



نشر نوآور

مؤلف: مهندس فائزه اسلامی زاده
ناشر: نوآور
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۶۴۳-۶

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: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱، 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 می باشد. لذا هر گونه 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، سی دی، دی وی دی، 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 می گیرند.

@Noavarpub



صفحه رسمی انتشارات نوآور در شبکه های اجتماعی

فهرست مطالب

۹	مقدمه مولف
۱۳	فصل اول: نقشه برداری
۱۳	۱-۱- مقیاس
۱۸	۲-۱- فاصله یابی
۱۸	۱-۲-۱- روش های تعیین فاصله
۲۲	۲-۲-۱- تصحیحات اندازه گیری طول با نوار
۲۸	۳-۲-۱- خطای ناشی از انحنای زمین (مسطح فرض کردن زمین)
۲۹	۴-۲-۱- تصحیح مربوط به طول واقعی نوار
۳۰	۵-۲-۱- تصحیح تبدیل به سطح متوسط دریا
۳۱	۱-۱-۲- اثر کمانی شدن
۳۲	۳-۱- تراز یابی
۳۲	۱-۳-۱- روش های تراز یابی
۴۸	۲-۳-۱- اگر تار وسط شاخص به میزان i رادیان از حالت قائم منحرف گردد میزان خطای قرائت AB'
۵۰	۳-۳-۱- تاثیر اثر کروی و انکسار در تراز یابی
۵۲	۴-۳-۱- خطای کلیماسیون
۵۲	۵-۳-۱- روش تعیین زاویه کلیماسیون
۵۷	۶-۳-۱- خطای بست تراز یابی برای پیمایش
۵۸	۴-۱- زاویه یابی
۵۸	۱-۴-۱- زاویه یابی
۶۴	۲-۴-۱- اندازه گیری زاویه قائم
۶۹	۳-۴-۱- فاصله یابی اپتیکی
۶۹	۴-۴-۱- تعیین اختلاف ارتفاع با تئودولیت
۶۹	۵-۴-۱- تعیین ارتفاع بلندی یک ساختمان
۸۱	۶-۴-۱- فاصله یابی به روش پارالاکتیک
۸۲	۵-۱- مختصات نقاط و امتدادها
۸۲	۱-۵-۱- ژیزمان
۸۲	۲-۵-۱- آزیموت
۹۹	۶-۱- خطاها
۹۹	۱-۶-۱- انواع خطاها
۱۱۱	۷-۱- پیمایش
۱۱۱	۱-۷-۱- حداکثر خطای مجاز بست زاویه ای پیمایش
۱۱۱	۲-۷-۱- خطای بست مجاز مسطحاتی در کل پیمایش بسته
۱۱۱	۳-۷-۱- خطای بست مجاز مسطحاتی در کل پیمایش باز
۱۱۱	۴-۷-۱- خطای بست مجاز طولی در کل پیمایش
۱۲۶	۸-۱- ترفیع و تقاطع
۱۲۶	۱-۸-۱- ترفیع
۱۲۸	۹-۱- مساحت
۱۲۸	۱-۹-۱- تعیین مساحت مثلث با استفاده از محیط
۱۳۴	۲-۹-۱- تعیین مساحت با استفاده از روش سیمپسون
۱۳۴	۳-۹-۱- تعیین مساحت با استفاده از روش مختصات
۱۳۷	۴-۹-۱- تعیین مساحت با استفاده از تبدیل به شکل های معین
۱۴۸	۵-۹-۱- مساحت ثبتي
۱۵۰	۶-۹-۱- تعیین مساحت پس از تعریض
۱۵۹	۷-۹-۱- بدست آوردن مختصات تقسیم
۱۶۷	۸-۹-۱- تعیین مساحت مقطعی که به صورت شکل زیر باشد:
۱۷۰	۱۰-۱- حجم
۱۷۰	۱-۱۰-۱- روش سیمپسون
۱۷۱	۲-۱۰-۱- محاسبه حجم با استفاده از ارتفاع
۱۷۳	۳-۱۰-۱- فرمول سیمپسون (فرمول $\frac{1}{6}$)

۱۸۴	۴-۱۰-۱- محاسبه حجم عملیات خاکی راه به وسیله مقطع متوسط
۱۹۴	۱۱-۱- قوس‌ها
۱۹۴	۱-۱۱-۱- قوس ساده
۲۱۲	۲-۱۱-۱- قوس مرکب
۲۱۹	۳-۱۱-۱- قوس کلوتوئید
۲۲۱	۴-۱۱-۱- قوس قائم
۲۳۰	فصل دوم: فتوگرامتری
۲۳۰	۱-۲- زوایه میدان دید
۲۳۰	۱-۱-۲- زوایه میدان دید
۲۳۰	۲-۱-۲- طبقه‌بندی دوربین‌ها براساس زوایه میدان دید
۲۳۱	۳-۱-۲- B باز هوایی طبق رابطه روبرو با فاصله کانونی رابطه عکس دارد
۲۳۲	۴-۱-۲- مشکل SWA
۲۳۲	۲-۲- مشخصات عکس
۲۳۲	۱-۲-۲- مرکز تصویر (projection center)
۲۳۲	۲-۲-۲- فاصله اصلی (principle distance)
۲۳۲	۳-۲-۲- محور اصلی (principle Axis)
۲۳۲	۴-۲-۲- نقطه اصلی (principle point)
۲۳۲	۵-۲-۲- نقطه نادیر (Nadir point)
۲۳۲	۶-۲-۲- زاویه تیل (Tilt Angle)
۲۳۲	۷-۲-۲- خط هم بار (Iso line)
۲۳۲	۸-۲-۲- خط اصلی (principle line)
۲۳۲	۹-۲-۲- صفحه اصلی (principle plane)
۲۳۲	۱۰-۲-۲- نقطه هم بار (Iso center point)
۲۳۳	۳-۲- انواع عکس‌ها
۲۳۳	۱-۳-۲- عکس قائم
۲۳۳	۲-۳-۲- عکس مایل
۲۳۳	۳-۳-۲- عکس خیلی مایل
۲۳۴	۴-۲- مقیاس عکسی
۲۳۷	۱-۴-۲- مختصات زمین عکس قائم برای نقطه‌ای مانند a
۲۳۸	۵-۲- جا به جایی ناشی از اختلاف ارتفاع
۲۳۹	۶-۲- پوشش عکس‌ها
۲۳۹	۱-۶-۲- پوشش طولی
۲۴۵	۷-۲- پارالاکس
۲۴۵	۱-۷-۲- به دست آوردن اختلاف ارتفاع با استفاده از پارالاکس
۲۴۵	۲-۷-۲- مقیاس عکس غیر قائم
۲۴۷	۴-۷-۲- کشیدگی تصویر (image motion)
۱۲۸	۹-۱- مساحت
۱۲۸	۱-۹-۱- تعیین مساحت مثلث با استفاده از محیط
۱۳۴	۲-۹-۱- تعیین مساحت با استفاده از روش سیمپسون
۱۳۴	۳-۹-۱- تعیین مساحت با استفاده از روش مختصات
۱۳۷	۴-۹-۱- تعیین مساحت با استفاده از تبدیل به شکل‌های معین
۱۴۸	۵-۹-۱- مساحت ثبتي
۱۵۰	۶-۹-۱- تعیین مساحت پس از تعریض
۱۵۹	۷-۹-۱- بدست آوردن مختصات تقسیم
۱۶۷	۸-۹-۱- تعیین مساحت مقطعی که به صورت شکل زیر باشد:
۱۷۰	۱۰-۱- حجم
۱۷۰	۱-۱۰-۱- روش سیمپسون
۱۷۱	۲-۱۰-۱- محاسبه حجم با استفاده از ارتفاع
۱۷۳	۳-۱۰-۱- فرمول سیمپسون (فرمول $\frac{1}{6}$)
۱۸۴	۴-۱۰-۱- محاسبه حجم عملیات خاکی راه به وسیله مقطع متوسط
۱۹۴	۱۱-۱- قوس‌ها
۱۹۴	۱-۱۱-۱- قوس ساده

۲۱۲	۲-۱۱-۱ قوس مرکب
۲۱۹	۳-۱۱-۱ قوس کلوتوئید
۲۲۱	۴-۱۱-۱ قوس قائم

۲۳۰ فصل دوم: فتوگرامتری

۲۳۰	۱-۲ زاویه میدان دید
۲۳۰	۱-۱-۲ زاویه میدان دید
۲۳۰	۲-۱-۲ طبقه‌بندی دوربین‌ها براساس زاویه میدان دید
۲۳۱	۳-۱-۲ B باز هوایی طبق رابطه روبرو با فاصله کانونی رابطه عکس دارد
۲۳۲	۴-۱-۲ مشکل SWA
۲۳۲	۲-۲ مشخصات عکس
۲۳۲	۱-۲-۲ مرکز تصویر (projection center)
۲۳۲	۲-۲-۲ فاصله اصلی (principle distance)
۲۳۲	۳-۲-۲ محور اصلی (principle Axis)
۲۳۲	۴-۲-۲ نقطه اصلی (principle point)
۲۳۲	۵-۲-۲ نقطه نادیر (Nadir point)
۲۳۲	۶-۲-۲ زاویه تیل (Tilt Angle)
۲۳۲	۷-۲-۲ خط هم بار (Iso line)
۲۳۲	۸-۲-۲ خط اصلی (principle line)
۲۳۲	۹-۲-۲ صفحه اصلی (principle plane)
۲۳۲	۱۰-۲-۲ نقطه هم بار (Iso center point)
۲۳۳	۳-۲ انواع عکس‌ها
۲۳۳	۱-۳-۲ عکس قائم
۲۳۳	۲-۳-۲ عکس مایل
۲۳۳	۳-۳-۲ عکس خیلی مایل
۲۳۴	۴-۲ مقیاس عکسی
۲۳۷	۱-۴-۲ مختصات زمین عکس قائم برای نقطه‌ای مانند a
۲۳۸	۵-۲ جا به جایی ناشی از اختلاف ارتفاع
۲۳۹	۶-۲ پوشش عکس‌ها
۲۳۹	۱-۶-۲ پوشش طولی
۲۴۵	۷-۲ پارالاکس
۲۴۵	۱-۷-۲ به دست آوردن اختلاف ارتفاع با استفاده از پارالاکس
۲۴۵	۲-۷-۲ مقیاس عکس غیر قائم
۲۴۷	۴-۷-۲ کشیدگی تصویر (image motion)
۲۵۶	۸-۲ خطای سیستماتیک
۲۵۶	۹-۲ توجیه داخلی، توجیه نسبی، توجیه مطلق
۲۶۵	۱۰-۲ مثلث‌بندی
۲۶۵	۱-۱۰-۲ روش‌های مثلث‌بندی
۲۷۳	۱۱-۲ فیلم هوایی
۲۷۳	۱-۱۱-۲ نوع لایه حساسی فیلم
۲۷۳	۲-۱۱-۲ سرعت فیلم هوایی (EAFS یا AFS)

۲۷۵ فصل سوم: ژئودزی

۲۷۵	۱-۳ کیلر
۲۷۵	۱-۱-۳ قوانین کیلر
۲۷۶	۲-۳ پرسشن (رقص محوری)
۲۷۶	۱-۲-۳ اکلپتیک
۲۷۶	۲-۲-۳ میل محوری (ε)
۲۷۶	۳-۲-۳ در سه حالت پرسشن وجود ندارد
۲۷۶	۴-۲-۳ شب‌های مساوی
۲۷۷	۳-۳ نوتیشن
۲۷۷	۴-۳ نوتیشن آزاد (حرکت قطبی)
۲۷۸	۵-۳ میدان ثقل زمین
۲۷۸	۱-۵-۳ نیروی جاذبه

۲۷۸	۳-۵-۲- نیروی گریز از مرکز (Fc).....
۲۷۸	۳-۵-۳- نیروی ثقل.....
۲۷۸	۳-۵-۴- شتاب کرلیوس.....
۲۷۹	۳-۶- شبکه‌های ژئودزی.....
۲۷۹	۳-۶-۱- شبکه‌های ژئودزی با توجه به دقت:.....
۲۸۰	۳-۶-۲- شبکه‌های ژئودزی براساس نوع مولفه‌ی مختصاتی.....
۲۸۱	۳-۷- انواع سطوح زمین.....
۲۸۱	۳-۷-۱- ژئوئید (شکل فیزیکی زمین).....
۲۸۱	۳-۷-۲- SST.....
۲۸۲	۳-۷-۳- شبه ژئوئید.....
۲۸۲	۳-۷-۴- تلروئید.....
۲۸۳	۳-۷-۵- سطوح هم پتانسیل.....
۲۸۵	۳-۸- شعاع نصف النهاری و قائم اولیه.....
۲۸۶	۳-۸-۱- جذرمد.....
۲۸۸	۳-۹- انواع سیستم‌های مختصات.....
۲۸۸	۳-۹-۱- ژئوستریک.....
۲۸۸	۳-۹-۲- توپوستریک.....
۲۸۹	۳-۹-۳- انواع سیستم ژئودتیک:.....
۲۹۰	۳-۱۰- سیستم تصویر.....
۲۹۰	۳-۱۰-۱- انواع سیستم تصویر.....
۲۹۱	۳-۱۰-۲- ضریب مقیاس.....
۲۹۱	۳-۱۰-۳- سیستم تصویر مرکاتور.....
۲۹۳	۳-۱۰-۴- سیستم تصویر ترانسفور مرکاتور (TM).....
۲۹۴	۳-۱۰-۵- سیستم تصویر UTM.....
۲۹۹	۳-۱۰-۶- سیستم تصویر لامبرت.....
۳۰۱	۳-۱۱- تئوری ارتفاعات و شبکه‌های ارتفاعی.....
۳۰۲	۳-۱۱-۱- عدد ژئوپتانسیل (C_i).....
۳۰۲	۳-۱۱-۲- سیستم ارتفاعی دینامیکی.....
۳۰۲	۳-۱۱-۳- سیستم ارتفاعی ارتومتریک.....

فصل چهارم: سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS..... ۳۰۶

۳۰۶	۴-۱- سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS.....
۳۰۷	۴-۲- ایجاد شبکه‌های موردی و مسطحاتی موردی و محلی با استفاده از GPS.....
۳۰۷	۴-۲-۱- طراحی.....
۳۰۹	۴-۳- سیستم مختصات.....
۳۰۹	۴-۴- دقت مختصات.....
۳۰۹	۴-۴-۱- مسطحاتی.....
۳۰۹	۴-۴-۲- دقت ارتفاعی.....
۳۱۰	۴-۴-۳- دقت مختصات سه بعدی.....
۳۱۰	۴-۵- تعریف درستی (accuracy) و دقت (precision).....
۳۱۱	۴-۵-۱- دقت مطلق.....
۳۱۱	۴-۵-۲- دقت نسبی.....
۳۱۱	۴-۶- ضریب تعدیل دقت (DOP).....
۳۱۴	۴-۷- روش استاتیک.....
۳۱۵	۴-۸- انواع GPS.....
۳۱۷	۴-۹- روش‌های تفاضلی.....
۳۱۷	۴-۹-۱- روش تفاضلی یگانه بین گیرنده‌ها.....
۳۱۷	۴-۹-۲- روش‌های تفاضلی یگانه بین ماهواره‌ها.....
۳۱۷	۴-۹-۳- روش‌های تفاضلی بین اپک‌ها.....
۳۱۷	۴-۹-۴- روش‌های تفاضلی دوگانه.....
۳۱۷	۴-۹-۵- روش‌های تفاضلی سه‌گانه.....
۳۱۹	۴-۹-۶- آنتن.....
۳۱۹	۴-۹-۷- تعیین بهترین زمان مشاهدات.....

فصل پنجم: میکروژئودزی..... ۳۲۹

۳۲۹	۱-۵- میکروژئودزی.....
۳۲۹	۱-۱-۵- دقت مورد نظر در میکروژئودزی.....
۳۳۰	۲-۵- بیضی‌های خطا.....
۳۳۰	۱-۲-۵- بیضی خطای مطلق.....
۳۳۰	۲-۲-۵- بیضی خطای نسبی.....
۳۳۰	۳-۵- سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS).....
۳۳۰	۱-۳-۵- شبکه‌های میکروژئودزی دوره‌ای.....
۳۳۰	۲-۳-۵- سیستم مونیتورینگ دائمی و پیوسته.....
۳۳۲	۴-۵- سرشکنی.....
۳۳۳	۱-۴-۵- تست بعد از سرشکنی.....
۳۳۳	۵-۵- قابلیت اطمینان.....
۳۳۳	۱-۵-۵- قابلیت اطمینان داخلی.....
۳۳۴	۲-۵-۵- قابلیت اطمینان خارجی.....
۳۳۵	۶-۵- مراتب طراحی شبکه‌های میکروژئودزی.....
۳۳۵	۱-۶-۵- طراحی مرتبه صفر.....
۳۳۵	۲-۶-۵- طراحی مرتبه اول.....
۳۳۵	۳-۶-۵- طراحی مرتبه دوم.....
۳۳۵	۴-۶-۵- طراحی مرتبه سوم.....

فصل ششم: مطالب تئوری نقشه‌برداری..... ۳۴۹

فصل هفتم: سیستم اطلاعات مکانی GIS..... ۳۸۶

۳۸۶	۱-۷- سیستم اطلاعات مکانی GIS.....
۳۸۶	۱-۱-۷- داده مکانی.....
۳۸۶	۲-۷- مدل داده.....
۳۸۷	۱-۲-۷- مدل داده رستری.....
۳۸۷	۲-۲-۷- مدل داده برداری.....
۳۸۸	۳-۷- انواع مدل داده کلاسیک.....
۳۸۸	۱-۳-۷- مدل داده‌ی سلسله مراتبی یا درختی.....
۳۸۹	۲-۳-۷- مدل داده شبکه‌ای.....
۳۸۹	۳-۳-۷- مدل داده رابطه‌ای.....
۳۹۰	۴-۷- مراحل ایجاد سیستم اطلاعات مکانی.....

فصل هشتم: نشریه‌ها..... ۳۹۶

۳۹۶	۱-۸- کارتوگرافی.....
۳۹۶	۱-۱-۸- قطع‌بندی و شماره‌گذاری نقشه‌های مسیر.....
۴۰۰	۲-۱-۸- انتخاب رنگ.....
۴۰۲	۲-۸- داده‌های شبکه‌ای و تصویری.....
۴۰۲	۱-۲-۸- متادیتا.....
۴۰۲	۲-۲-۸- اطلاعات مربوطه به مرجع‌دهی هندسی.....
۴۰۲	۳-۲-۸- تعریف مدل ارتفاعی رقومی زمین.....
۴۰۳	۴-۲-۸- پردازش زوج تصاویر ماهواره‌ای.....
۴۰۳	۵-۲-۸- پردازش زوج تصاویر هوایی.....
۴۰۳	۶-۲-۸- واسطه‌یابی (Interpolation).....
۴۰۴	۷-۲-۸- خطاهای سیستماتیک.....
۴۰۴	۸-۲-۸- خطاهای تصادفی.....
۴۰۴	۹-۲-۸- دقت ارتفاعی.....
۴۰۵	۱۰-۲-۸- مشخصات کلی مدل ارتفاعی رقومی.....
۴۰۶	۱۱-۲-۸- فرمت.....
۴۰۷	۱۲-۲-۸- انواع نقشه‌های تصویری.....
۴۰۷	۱۳-۲-۸- مشخصات داده‌های ورودی.....
۴۰۹	۳-۸- هیدروگرافی.....
۴۰۹	۱-۳-۸- خطا.....

۴۰۹	۲-۳-۸- خطوط عمق‌یابی.....
۴۰۹	۳-۲-۸- خطوط عمق‌یابی میانی.....
۴۰۹	۴-۳-۸- خطوط کنترل.....
۴۰۹	۵-۳-۸- درستی.....
۴۰۹	۶-۳-۸- دقت.....
۴۰۹	۷-۳-۸- سطح اطمینان.....
۴۰۹	۸-۳-۸- (سطح مبنای چارت) چارت دیتوم.....
۴۰۹	۹-۳-۸- (سطح مبنای عمق‌یابی) ساندینگ دیتوم.....
۴۰۹	۱۰-۳-۸- عمق.....
۴۱۰	۱۱-۳-۸- (عمق‌یابی) ساندینگ.....
۴۱۰	۱۲-۳-۸- مدل عمق‌یابی.....
۴۱۰	۱۳-۳-۸- چارت دریائی.....
۴۱۰	۱۴-۳-۸- نقشه عمق‌یابی نهایی.....
۴۱۰	۱۵-۳-۸- مقطع عرضی رودخانه.....
۴۱۰	۱۶-۳-۸- تعیین سرعت و جهت جریان‌های جزرومدی.....
۴۱۰	۱۷-۳-۸- نمونه‌برداری از بستر و آب.....
۴۱۰	۱۸-۳-۸- خط ساحل.....
۴۱۰	۱۹-۳-۸- اسکله.....
۴۱۰	۲۰-۳-۸- موج شکن.....
۴۱۰	۲۱-۳-۸- تعاریف مربوط به عوارض.....
۴۱۱	۲۲-۳-۸- معیار کامل بودن نقشه.....
۴۱۱	۲۳-۳-۸- نحوه ارائه اطلاعات.....
۴۱۱	۲۴-۳-۸- دستورالعمل تهیه نقشه عمق‌یابی.....
۴۱۲	۲۵-۳-۸- عملیات صحرائی.....
۴۱۲	۲۶-۳-۸- برداشت خط ساحلی.....
۴۱۲	۲۷-۳-۸- عملیات عمق‌یابی.....
۴۱۳	۲۸-۳-۸- محاسبه انتقال سطح مبنا از یک اشل موجود (بندر استاندارد).....
۴۱۳	۲۹-۳-۸- تعیین سطح مبنای عمق‌یابی در رودخانه‌های تحت تاثیر جزرومد.....
۴۱۳	۳۰-۳-۸- طراحی خطوط میانی در مناطق گپ.....
۴۱۴	۳۱-۳-۸- تحلیل رژیم‌های جزرومدی.....
۴۱۴	۳۲-۳-۸- محاسبه سطح مبنای عمق‌یابی (CD) CHART DATUM.....
۴۱۴	۳۳-۸-۳- محاسبه ارتفاع سطوح متوسط جزرومدی.....

فصل نهم: مقررات‌ها ۴۳۷

فصل دهم: جداول ۴۵۸

منابع و مأخذ ۴۷۶

حمد، سپاس و ستایش شایسته آن پروردگار است که کرامتش نامحدود و رحمتش بی‌پایان است. پروردگاری که بشریت را آموخت و با قلم آشنا ساخت و به انسان رخصت آن داد که علم را به خدمت بگیرد.

خدایا از شاكران درگاهت و حقیقت جویان راحت قرارم ده و یاریم کن تا در آموختن نلغزم و آنچه را که آموختم به شایستگی عرضه نمایم.

تجربه نشان می‌دهد که برای یادگیری اگر مباحث به صورت طبقه‌بندی شده همراه با درسنامه و سوالات مربوطه خوانده شود نتیجه بهتری خواهد داشت بنابراین تصمیم بر آن شد که کتابی به این شیوه نگارش کنم، همچنین چون این آزمون کتاب باز می‌باشد پیدا کردن مباحث برای داوطلبان بسی راحتتر است. در این کتاب کلیه سوالات آزمون نظام مهندسی به صورت کاملاً طبقه‌بندی شده مورد بررسی قرار گرفته است.

این کتاب شامل ده فصل به صورت طبقه‌بندی شده است:

فصل اول نقشه برداری، فصل دوم فتوگرامتری، فصل سوم ژئودزی، فصل چهارم سیستم تعیین موقعیت جغرافیایی (GPS)، فصل پنجم میکروژئودزی، فصل ششم مطالب تئوری نقشه برداری، فصل هفتم سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، فصل هشتم کلیه مطالب مهم نشریه‌ها، فصل نهم شامل کلیه سوالات مقررات‌ها و فصل دهم جدول‌ها می‌باشد.

برای هر مبحث درسنامه‌ای وجود دارد و سپس سوالات آزمون ورود به حرفه آزمون و کاردان‌های نظام مهندسی و سوالات تالیفی و کنکورهای ارشد همراه با پاسخ کاملاً تشریحی آورده شده و در پایان هر فصل خلاصه‌ای از فرمول‌های مورد نیاز و ضروری ذکر گردیده لذا داوطلب بدون هیچ دغدغه و نگرانی می‌تواند به این کتاب اتکا کند، همچنین سعی بر آن شده که اشکالات کتب دیگر که در رابطه با نظام مهندسی می‌باشد رفع و تصحیح گردد.

امیدوارم با تالیف این کتاب توانسته باشم کمکی به جامعه مهندسان کرده باشم از خواننده محترم تقاضامندم با انتقادات و پیشنهادات برای اصلاح و بهتر شدن کتاب مرا یاری کنند.

Noavar33@yahoo.com



نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از 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 انتشارت 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 غلط‌های محتوایی و املائی برخورد نمودید، لطفاً این موارد را در کتاب و یا برگه جداگانه‌ای 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 چاپ‌ها و ویرایش‌های 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 کتاب‌های نشر نوآور به شما ارائه می‌شود.

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 می‌نمایند. 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



تقديم

پدر و مادر عزيزم كه در تمام مراحل زندگي يار و
پشتيان من بودند

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 منحصرأ 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 پی دی اف و عکس‌برداری از کتاب، و همچنین هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، الکترونیکی، سی دی، دی وی دی، 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 عالماً 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 پی دی اف و موارد این چنین، 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 هر گونه 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 می‌نماید.

بعضاً مشاهده می‌شود که افراد ناآگاه بدون اطلاع از موارد و ماده قانون فوق (و حتی گاه 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 ۰۲۱ ۶۶۴۸۴۱۹۰ - ۹۲ 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



فصل اول

نقشه برداری

شروع ریز موضوع

۱ - ۱ - مقیاس

نسبت ابعاد روی نقشه به ابعاد نظیرشان روی زمین.

$$\text{مقیاس} = \frac{\text{فاصله‌ی تصویر دو نقطه بر روی نقشه}}{\text{فاصله‌ی افقی همان دو نقطه بر روی زمین}}$$

نکته: باید در مخرج کسر فاصله‌ی افقی قرار داده شود، یعنی اگر طول مایل داده شود حتما باید به طول افقی تبدیل شود چون نقشه یک تصویر ارتوگونا (قائم) است.

$$S^2 = \frac{A_{map}}{A_{earth}}$$

رابطه مقیاس با مساحت:

در این رابطه S: مقیاس، A_{map} : مساحت روی نقشه و A_{earth} : مساحت روی زمین می‌باشد.

$$\left(\frac{S1}{S2}\right)^2 = \frac{A1}{A2}$$

$$\left(\frac{S1}{S2}\right)^3 = \frac{V1}{V2}$$

رابطه مقیاس با حجم:

$$2^{\text{مقیاس}} = \frac{N \times A_{map}}{A_{earth}}$$

N: تعداد شیت نقشه

$$\text{مقیاس} = \frac{\text{خطای روی نقشه}}{\text{خطای روی زمین}}$$

نکته: در واقع مساحت از ضرب دو عدد تشکیل شده پس با به توان دو مقیاس رابطه دارد و حجم از ضرب سه عدد تشکیل شده پس با به توان سه مقیاس رابطه دارد.

$$1 \text{ dcm} = 10^{-1} \text{ m} \quad 1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m} \quad 1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}$$

$$1 \text{ km} = 10^3 \text{ m} \quad 1 \text{ Hec} = 10^4 \text{ m}^2$$

تبدیل واحدهای مهم:

عکس این تبدیلات با علامت قرینه اعمال می‌شود.

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dcm} \quad 1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \quad 1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$$

سوالات مربوط به این ریز موضوع



۱) مساحت ساختمانی به ابعاد 30×18 متر روی نقشه $\frac{1}{75}$ چند سانتی متر مربع می‌باشد؟ (آزمون اسفند ۸۷)

۴۸۰ (۴)

۹/۶ (۳)

۹۶ (۲)

۹۶۰ (۱)

❖ گزینه ۱

$$S^2 = \frac{A_{map}}{A_{earth}}$$

$$\left(\frac{1}{75}\right)^2 = \frac{x}{30 \times 18} \rightarrow x = 0.096 \text{ m}^2 \rightarrow 0.096 \times 10^4 \text{ cm}^2 = 960 \text{ cm}^2$$

۲) فاصله میان دو نقطه A, B در روی نقشه به مقیاس ۱:۵۰۰۰ برابر ۲۱/۶ میلی‌متر و فاصله همین نقطه روی یک نقشه برابر ۸/۶۴ سانتی‌متر است مقیاس نقشه چقدر است؟ (آزمون اسفند ۸۷)

- (۱) ۱:۱۲۵۰۰ (۲) ۱:۲۵۰۰۰ (۳) ۱:۱۲۵۰ (۴) ۱:۵۰۰۰

❖ گزینه ۳

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow \frac{5000}{S_2} = \frac{21.6 \times 10^{-3}}{8.64 \times 10^{-2}} \Rightarrow S_2 = \frac{1}{1250}$$

۳) مساحت یک قطعه زمین بر روی نقشه‌ای به مقیاس $\frac{1}{400}$ برابر ۲۰۰ سانتی‌متر مربع است. مساحت مذکور بر روی نقشه با مقیاس

$\frac{1}{500}$ چند سانتی‌متر مربع است؟ (سوال ۳۶ آزمون شهریور ۱۴۰۱)

- (۱) ۱۶ (۲) ۸۰ (۳) ۳۲ (۴) ۴۰

❖ گزینه ۳

$$\left(\frac{S_1}{S_2}\right)^2 = \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \left(\frac{200}{\frac{1}{500}}\right)^2 = \frac{200}{A_2} \Rightarrow A_2 = 32 \text{ cm}^2$$

۴) مساحت قطعه زمینی روی نقشه $\frac{1}{400}$ برابر 15 cm^2 می‌باشد. مساحت این قطعه زمین بر روی نقشه‌ای به مقیاس $\frac{1}{500}$ چند دسی‌متر مربع است؟ (سوال ۵۷ آزمون اردیبهشت ۱۴۰۲)

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۲/۴۰ (۳) ۳/۷۵ (۴) ۳/۶۰

❖ گزینه ۲

$$\left(\frac{S_1}{S_2}\right)^2 = \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \left(\frac{2000}{\frac{1}{500}}\right)^2 = \frac{15}{A_2} \Rightarrow A_2 = 240 \text{ cm}^2 = 2.4 \text{ dcm}^2$$

۵) در روی نقشه مساحت قطعه زمینی که ۰/۱۸ هکتار است ۳۲ سانتی‌متر مربع ترسیم شده و روی نقشه طول ۵۴۰ متر چند سانتی‌متر است؟ (آزمون آذر ۸۴)

- (۱) ۴۴ (۲) ۵۴ (۳) ۷۲ (۴) ۸۲

$$S^2 = \frac{A_{map}}{A_{earth}}$$

❖ گزینه ۳

$$S^2 = \frac{32 \times 10^{-4}}{1800} \Rightarrow S = \frac{1}{750}$$

$$\frac{1}{750} = \frac{X}{540} \Rightarrow X = 72 \text{ cm}$$

نکته: توجه شود که واحد صورت و مخرج باید با هم برابر باشد.

به منظور تبدیل سانتی‌متر مربع به متر مربع $10^{-4} \times$ یا تقسیم بر ۱۰۰۰۰ می‌شود. همچنین $0.18 \text{ Hec} = 0.18 \times 10^4 \text{ m}^2$ می‌باشد.

۶) طول زمین مستطیل شکل ۱۸ کیلومتر در جهت شمال و عرض آن ۸ کیلومتر در جهت غرب می‌باشد اگر بخواهیم از این زمین نقشه $\frac{1}{2000}$

تهیه نماییم چند شیت نقشه استاندارد مورد نیاز خواهد بود؟ (ابعاد استاندارد نقشه ۸۰ × ۶۰ سانتی‌متر می‌باشد) (آزمون شهریور ۸۶)

- (۱) ۶۰ (۲) ۶۶ (۳) ۷۲ (۴) ۷۵

❖ گزینه ۴

ابتدا ابعاد نقشه را به متر تبدیل می‌کنیم و همچنین ابعاد زمین را نیز باید از کیلومتر به متر تبدیل شود.

$$S^2 = \frac{A_{map}}{A_{earth}}$$

$$\left(\frac{1}{2000}\right)^2 = \frac{X \times (0.8) \times (0.6)}{8 \times 18 \times 10^6} = 75$$

(۷) برای تولید نقشه‌های به مقیاس ۱:۲۰۰۰ از یک شهر با وسعت ۱۰۰۰ هکتار، حداقل به چند برگ نقشه با ابعاد استاندارد نیاز می‌باشد؟ (سوال ۵۷ آزمون شهریور ۱۴۰۱)

(۴) ۱۰

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۳

❖ گزینه ۳

$$S^2 = \frac{A_{\text{map}}}{A_{\text{earth}}}$$

ابعاد استاندارد کاغذ نقشه ۸۰×۶۰ سانتی متر می‌باشد.

$$\left(\frac{1}{2000}\right)^2 = \frac{x \times (0.8) \times (0.6)}{10000000} \Rightarrow x = 5.2 = 6$$

(۸) برای کاغذی به ابعاد ۲۵×۲۵ سانتی‌متر بزرگترین مقیاسی را که می‌توان برای ترسیم نقشه‌ی زمینی به ابعاد ۰/۶ در ۰/۳ کیلومتر در نظر گرفت کدام است؟ (آزمون اسفند ۸۷)

(۴) $\frac{1}{2750}$ (۳) $\frac{1}{2500}$ (۲) $\frac{1}{2400}$ (۱) $\frac{1}{2300}$

❖ گزینه ۲

$$S^2 = \frac{A_{\text{map}}}{A_{\text{earth}}}$$

$$S^2 = \frac{25 \times 25 \times 10^{-4}}{0.3 \times 0.6 \times 10^6} \rightarrow S = \frac{1}{1700}$$

با توجه به گزینه‌ها متوجه می‌شویم لژاندر و حاشیه دور تا دور نقشه نیز باید در نظر بگیریم.
حاشیه ۲ سانتی متر می‌باشد و لژاندر ۶ سانتی‌متر می‌باشد.

$$25 \rightarrow (25 - 2 - 2) = 21 \text{ cm}$$

$$25 \rightarrow (25 - 2 - 2 - 6) = 15 \text{ cm}$$

$$S^2 = \frac{15 \times 21 \times 10^{-4}}{0.3 \times 0.6 \times 10^6} \rightarrow S \approx \frac{1}{2400}$$

(۹) می‌خواهیم در دو حالت نقشه زمین مستطیل شکلی به ابعاد ۸×۶ کیلومتر را در مقیاس ۱:۲۰۰۰ شیت‌بندی کنیم. حالت اول طول زمین در جهت محور x های نقشه و حالت دوم طول زمین در جهت محور y های نقشه است. با در نظر گرفتن ابعاد استاندارد نقشه (۸۰×۶۰ سانتی‌متر)، اختلاف تعداد شیت‌های حاصله در دو حالت کدام گزینه است؟ (آزمون بهمن ۹۷)

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) اختلافی وجود ندارد و تعداد شیت‌ها یکسان است.

(۳) ۴

❖ گزینه ۲

$$S = \frac{I_p}{I_e} \Rightarrow \frac{1}{2000} = \frac{a \times 0.8}{8000} \Rightarrow a = 5$$

حالت اول $\frac{1}{2000} = \frac{b \times 0.6}{6000} \Rightarrow a = 5$

$$5 \times 5 = 25$$

$$\frac{1}{2000} = \frac{a' \times 0.6}{8000} \Rightarrow a' = 7$$

حالت دوم $\frac{1}{2000} = \frac{b' \times 0.8}{6000} \Rightarrow a' = 4$

$$7 \times 4 = 28$$

$$28 - 25 = 3 \text{ اختلاف تعداد شیت‌ها}$$

(۱۰) ابعاد یک شهر مستطیل شکل برابر با ۲۵ کیلومتر شرقی - غربی و ۷ کیلومتر شمالی - جنوبی است. حداقل تعداد برگ نقشه‌های این شهر در مقیاس ۱:۲۰۰۰ و ابعاد ۸۰ سانتی‌متر (شرقی - غربی) در ۶۰ سانتی‌متر (شمالی - جنوبی) چقدر است؟ (سوال ۱۳ آزمون دی ۱۴۰۱)

(۴) ۹۶

(۳) ۷۵

(۲) ۹۱

(۱) ۱۱۹

❖ گزینه ۴

$$S^2 = \frac{A_{\text{map}}}{A_{\text{earth}}}$$

$$\left(\frac{1}{2000}\right)^2 = \frac{x \times (0.8) \times (0.6)}{25 \times 7 \times 10^6} = 96$$

۱۱) تعداد نقشه‌های یک شهر در مقیاس ۱:۲۰۰۰ با ابعاد ۸۰×۶۰ سانتی‌متر برای متن نقشه، ۱۵۳ برگ است. اگر بخواهیم بدون تغییر در ابعاد متن نقشه، نقشه‌های مذکور را در مقیاس ۱:۲۵۰۰ تهیه کنیم، تعداد نقشه‌ها چند برگ خواهد شد؟ (سوال ۲۰ آزمون مرداد ۱۴۰۳)

(۴) ۱۲۳

(۳) ۱۲۲

(۲) ۹۷

(۱) ۹۸

❖ گزینه ۱

$$S^2 = \frac{N \times a \times b}{A \times B} \Rightarrow \left(\frac{S_1}{S_2}\right)^2 = \frac{N_1}{N_2}$$

$$\left(\frac{1}{\frac{2000}{1}}\right)^2 = \frac{153}{N_2} \Rightarrow N_2 = 97.92 = 98$$

$$\frac{1}{2500}$$

۱۲) چنانچه تهیه نقشه‌ای با مقیاس $\frac{1}{1000}$ مورد نظر باشد و خطای ترسیم ۰/۲ میلی‌متر در مقیاس نقشه فرض گردد حداقل طولی که در این نقشه می‌توان نشان داد چقدر است؟ (آزمون شهریور ۸۶)

(۴) ۰/۲ سانتی‌متر

(۳) ۲ سانتی‌متر

(۲) ۲۰ سانتی‌متر

(۱) ۲۰۰ سانتی‌متر

❖ گزینه ۲

$$\text{خطای روی نقشه} = \frac{\text{خطای روی زمین}}{\text{مقیاس}}$$

$$\left(\frac{1}{1000}\right) = \frac{0.2 \times 10^{-3}}{x} = 20 \text{ cm}$$

نکته: خطای روی زمین معادل حداقل طولی است که در نقشه قابل رویت می‌باشد.

۱۳) مساحت یک قطعه زمین بر روی نقشه در مقیاس $\frac{1}{2500}$ معادل ۴ دسی‌متر مربع است مساحت واقعی این قطعه زمین چقدر است و خطای استخراج ابعاد ملک از نقشه حدودا چقدر است؟ (اگر خطای تشخیص قرائت ۰/۲ میلی‌متر در مقیاس نقشه باشد) (آزمون آذر ۹۰)

(۴) ۱/۶ هکتار، ۵m

(۳) ۱۶ هکتار، ۳/۴m

(۲) ۲/۵ هکتار، ۲/۵m

(۱) ۲۵ هکتار، ۱/۴m

❖ گزینه ۱

گر چه که خطای استخراج ابعاد در هیچ یک از گزینه‌ها نیست.

$$S^2 = \frac{A_{map}}{A_{earth}}$$

$$\left(\frac{1}{2500}\right)^2 = \frac{4 \times 10^{-2}}{x} \Rightarrow x = 250000$$

$$\text{خطای استخراج ابعاد ملک} = \frac{1}{2500} = \frac{0.2 \times 10^{-3}}{x} \Rightarrow x = 0.5$$

۱۴) شعاع زمین دایره‌شکلی که مساحت آن $2/826 \times 10^7$ متر مربع است روی نقشه ۱:۵۰۰۰۰ چند سانتی‌متر است؟ (آزمون مرداد ۹۴)

(۴) ۶ سانتی‌متر

(۳) ۱۰ سانتی‌متر

(۲) ۷/۵ سانتی‌متر

(۱) ۱۲ سانتی‌متر

❖ گزینه ۴

$$S = \pi R^2$$

$$2.826 \times 10^7 = \pi R^2 \rightarrow R = 2999.240 \text{ m}$$

$$\frac{1}{50000} = \frac{r}{2999.23} \Rightarrow r = 6 \text{ cm}$$

۱۵) در روی نقشه‌ای یک منطقه شهری با مقیاس $\frac{1}{500}$ ترسیم گردیده است. مساحت محدوده‌ی یک میدان به شکل دایره ۸/۰۳۸۴ سانتی‌متر مربع اندازه‌گیری شده است. قطر این میدان در روی زمین چند متر است؟ (آزمون شهریور ۹۱)

(۴) ۸

(۳) ۱۲

(۲) ۱۶

(۱) ۲۴

❖ گزینه ۲

$$S^2 = \frac{A_{map}}{A_{earth}}$$

$$\left(\frac{1}{500}\right)^2 = \frac{8.0384 \times 10^{-4}}{X} \Rightarrow X = 200.96 m^2$$

$$S = \pi R^2 \Rightarrow 200.96 = \pi R^2 \Rightarrow R = 8 \rightarrow 2R = 16$$

۱۶) زمینی به مساحت ۲۸/۲۶ کیلومتر مربع در نقشه‌ای به مقیاس $\frac{1}{10000}$ به شکل دایره کامل مشخص گردیده است. شعاع این زمین در روی

نقشه با تقریب چند سانتی‌متر است؟ (آزمون اسفند ۸۹)

۱۲۰ cm (۴)

۳۰ cm (۳)

۶۰ cm (۲)

۹۰ cm (۱)

❖ گزینه ۳

نکته: هر کیلومتر مربع $10^6 = (10^3)^2$ مترمربع است.

$$S^2 = \frac{A_{map}}{A_{earth}}$$

$$\left(\frac{1}{10000}\right)^2 = \frac{x}{28.26 \times 10^6} \Rightarrow x = 0.28260 m^2 = 2826 cm^2$$

$$2826 = \pi R^2 \rightarrow R = 30 cm$$

۱۷) سطح نقشه‌ای به مقیاس $\frac{1}{5000}$ برابر ۴۸۰ سانتی‌متر مربع است. اگر این نقشه را با پانتوگراف ۲/۵ برابر بزرگتر کنیم مساحت

نقشه چقدر می‌شود؟ (آزمون اسفند ۸۷)

(۱) ۳۰۰۰ سانتی‌متر مربع (۲) ۱۸۰۰ سانتی‌متر مربع (۳) ۲۴۰۰ سانتی‌متر مربع (۴) ۱۲۰۰ سانتی‌متر مربع

$$\left(\frac{2.5S_1}{S_1}\right)^2 = \frac{X}{480 \times 10^{-4}} \Rightarrow X = 0.3 m^2 \rightarrow 3000 cm^2$$

❖ گزینه ۱

۱۸) در امتداد یک سطح شیبدار با زاویه شیب ۳۰° فاصله بین دو نقطه ۶۰۰ متر اندازه‌گیری می‌شود. فاصله این دو نقطه روی نقشه‌ای

با مقیاس $\frac{1}{2000}$ حدوداً چند cm است؟ (آزمون اسفند ۸۹)

۲۶ cm (۴)

۳۵ cm (۳)

۴۰ cm (۲)

۵۲ cm (۱)

❖ گزینه ۴

$$\text{فاصله‌ی تصویر دو نقطه بر روی نقشه} = \frac{\text{فاصله‌ی افقی همان دو نقطه بر روی زمین}}{\text{مقیاس}}$$

نکته: باید در مخرج کسر فاصله‌ی افقی قرار داده شود، یعنی اگر طول مایل داده شود حتماً باید به طول افقی تبدیل شود چون نقشه یک تصویر ارتوگونال (قائم) است.

$$S = \frac{ab}{AB \cos 30} \Rightarrow \frac{1}{2000} = \frac{ab}{519.6} \Rightarrow ab = 26 cm$$

۱۹) نقشه‌ای با مقیاس $\frac{1}{2000}$ و متساوی‌البعد ۲ متر در دسترس است. فاصله‌ی دو نقطه‌ی M و N بر روی نقشه‌ی ۳ میلی‌متر

اندازه‌گیری شده است. فاصله‌ی مورب MN بر روی زمین، چند متر است؟ (آزمون شهریور ۹۱)

۶/۳۲ (۴)

۴ (۳)

۳/۶۲ (۲)

۳ (۱)

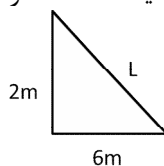
❖ گزینه ۴

نکته: منظور از متساوی‌البعد فاصله منحنی میزان می‌باشد. در حقیقت اختلاف ارتفاع دو منحنی میزان متوالی ۲ متر می‌باشد.

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

$$\frac{1}{2000} = \frac{3 \times 10^{-3}}{x} \rightarrow x = 6 m$$

$$L = \sqrt{6^2 + 2^2} = 6.32 m$$



۲۰) وقتی مقیاس نقشه‌ای دو برابر شود، آنگاه..... (سوال ۸ آزمون خرداد ۱۴۰۴)

(۱) طول‌ها دو برابر و زوایا تغییر می‌کنند.