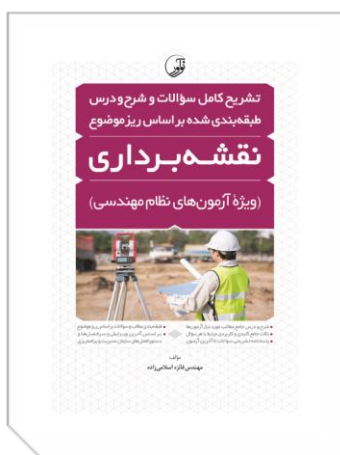




تشریح کامل سؤالات و شرح و درس طبقه‌بندی شده بر اساس ریزموضوع نقشه‌برداری

ویژه آزمون‌های نظام مهندسی

به همراه آزمون مهر ۱۴۰۲



مؤلف:

مهندس فائزه اسلامی زاده
(کارشناسی فتوگرامتری دانشگاه تهران)



اسلامی زاده، فائزه، ۱۳۶۹ -
تشریح کامل سوالات و شرح و درس طبقه‌بندی شده بر اساس ریز موضوع نقشه‌برداری ویژه آزمون‌های نظام
مهندسی / مولف فائزه اسلامی زاده.
تهران : نوآور.
۴۳۸ص.
۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۶۴۳-۶
فیبا
کتابنامه: ص. ۴۳۸.
نقشه‌برداری -- راهنمای آموزشی (عالی) (Surveying-- Study and teaching (Higher
نقشه‌برداری -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) (Higher) (Surveying -- Examinations, questions, etc
نقشه‌برداری -- آزمون‌ها -- راهنمای مطالعه (Surveying-- Examinations-- Study guides
۵۳۷TA
۹/۵۲۶
۹۰۳۸۴۶۳
فیبا

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:

تشریح کامل سوالات و شرح و درس
طبقه‌بندی شده بر اساس ریز موضوع
نقشه‌برداری



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 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

۱۱	مقدمه مولف
۱۵	فصل اول / نقشه برداری
۱۵	۱-۱- مقیاس
۲۰	۲-۱- فاصله یابی
۲۰	۱-۲-۱- روش های تعیین فاصله
۲۳	۲-۲-۱- تصحیحات اندازه گیری طول با نوار
۲۳	۱-۲-۲-۱- تصحیح شیب (تصحیح تبدیل به افق)
۲۷	۲-۲-۲-۱- اثر دما
۲۸	۳-۲-۲-۱- اثر کشش
۲۸	۴-۲-۲-۱- اثر خارج از امتدادی
۲۹	۳-۲-۳-۱- خطای ناشی از انحناى زمین (مسطح فرض کردن زمین)
۳۰	۴-۲-۱- تصحیح مربوط به طول واقعی نوار
۳۱	۵-۲-۱- تصحیح تبدیل به سطح متوسط دریا
۳۲	۱-۱-۲- اثر کمانی شدن
۳۳	۳-۱- تراز یابی
۳۳	۱-۳-۱- روش های تراز یابی
۴۷	۲-۳-۱- اگر تار وسط شاخص به میزان i رادیان از حالت قائم منحرف گردد میزان خطای قرائت AB'
۴۹	۳-۳-۱- تاثیر اثر کرویت و انکسار در تراز یابی
۵۱	۴-۳-۱- خطای کلیماسیون
۵۱	۵-۳-۱- روش تعیین زاویه کلیماسیون
۵۶	۶-۳-۱- خطای بست تراز یابی برای پیمایش
۵۶	۴-۱- زاویه یابی
۵۶	۱-۴-۱- زاویه یابی
۶۲	۲-۴-۱- اندازه گیری زاویه قائم
۶۷	۳-۴-۱- فاصله یابی اپتیکی
۶۷	۱-۳-۴-۱- اندازه گیری فاصله با استفاده از دستگاه اپتیکی
۶۸	۴-۴-۱- تعیین اختلاف ارتفاع با تئودولیت
۶۸	۵-۴-۱- تعیین ارتفاع بلندی یک ساختمان
۷۹	۶-۴-۱- فاصله یابی به روش پارالاکتیک
۸۰	۵-۱- مختصات نقاط و امتدادها
۸۰	۱-۵-۱- ژیزمان
۸۰	۲-۵-۱- آزیموت
۹۶	۶-۱- خطاها
۹۶	۱-۶-۱- انواع خطاها
۱۰۷	۷-۱- پیمایش
۱۰۷	۱-۷-۱- حداکثر خطای مجاز بست زاویه ای پیمایش
۱۰۷	۲-۷-۱- خطای بست مجاز مسطحاتی در کل پیمایش بسته
۱۰۷	۳-۷-۱- خطای بست مجاز مسطحاتی در کل پیمایش باز
۱۰۷	۴-۷-۱- خطای بست مجاز طولی در کل پیمایش
۱۲۰	۸-۱- ترفیع و تقاطع
۱۲۰	۱-۸-۱- ترفیع

- ۱۲۲ ۹-۱- مساحت
- ۱۲۲ ۱-۹-۱- تعیین مساحت مثلث با استفاده از محیط
- ۱۲۷ ۲-۹-۱- تعیین مساحت با استفاده از روش سیمپسون
- ۱۲۷ ۳-۹-۱- تعیین مساحت با استفاده از روش مختصات
- ۱۲۹ ۴-۹-۱- تعیین مساحت با استفاده از تبدیل به شکل‌های معین
- ۱۳۷ ۵-۹-۱- مساحت ثبتي
- ۱۳۹ ۶-۹-۱- تعیین مساحت پس از تعریض
- ۱۴۹ ۷-۹-۱- بدست آوردن مختصات تقسیم
- ۱۵۶ ۸-۹-۱- تعیین مساحت مقطعی که به صورت شکل زیر باشد:
- ۱۵۹ ۱۰-۱- حجم
- ۱۵۹ ۱-۱۰-۱- روش سیمپسون
- ۱۶۰ ۲-۱۰-۱- محاسبه حجم با استفاده از ارتفاع
- ۱۶۱ ۳-۱۰-۱- فرمول سیمپسون (فرمول $\frac{1}{6}$)
- ۱۷۳ ۴-۱۰-۱- محاسبه حجم عملیات خاکی راه به وسیله مقطع متوسط
- ۱۷۳ ۱-۴-۱۰-۱- محاسبه حجم عملیات خاکی بین دو نیمرخ هم نام (هر دو خاکبرداری یا هر دو خاکریزی):
- ۱۷۴ ۲-۴-۱۰-۱- محاسبه حجم عملیات خاکی بین دو نیمرخ غیر هم نام (یکی خاکبرداری و دیگری خاکریزی):
- ۱۷۴ ۳-۴-۱۰-۱- محاسبه حجم عملیات خاکی بین یک نیمرخ ساده (خاکریزی یا خاکبرداری) و یک نیمرخ مختلط (خاکریزی و خاکبرداری)
- ۱۷۴ ۴-۴-۱۰-۱- محاسبه حجم عملیات خاکی بین دو نیم رخ مختلط هم نام (خاکریزی و خاکبرداری متقابل)
- ۱۷۵ ۵-۴-۱۰-۱- محاسبه حجم عملیات خاکی بین دو نیمرخ مختلط غیر هم نام (خاکریزی و خاکبرداری غیرمتقابل)
- ۱۸۲ ۱۱-۱- قوس‌ها
- ۱۸۲ ۱-۱۱-۱- قوس ساده
- ۱۹۷ ۱-۱-۱۱-۱- محاسبه شعاع قوس ساده
- ۱۹۷ ۲-۱-۱۱-۱- تعیین شعاع قوس دایره در حالت عبور از یک نقطه اجباری
- ۱۹۹ ۲-۱۱-۱- قوس مرکب
- ۱۹۹ ۱-۲-۱۱-۱- قوس مرکب دو مرکزی
- ۲۰۰ ۲-۲-۱۱-۱- با استفاده از شعاع معادل
- ۲۰۳ ۳-۲-۱۱-۱- قوس مرکب معکوس
- ۲۰۳ ۱-۳-۲-۱۱-۱- حالت خاص از قوس مرکب معکوس که در این حالت $\Delta = \Delta_1 = \Delta_2$
- ۲۰۵ ۳-۱۱-۱- قوس کلوتوئید
- ۲۰۷ ۴-۱۱-۱- قوس قائم
- ۲۰۷ ۱-۴-۱۱-۱- فرم کلی معادله سهمی درجه ۲
- ۲۰۸ ۲-۴-۱۱-۱- با توجه به شکل فاصله قائم هر نقطه از قوس قائم تا خط مماس ورودی به صورت زیر است:
- ۲۰۸ ۳-۴-۱۱-۱- فاصله قائم وسط (e_v) و انتهای قوس (e_B) از مماس ورودی
- ۲۰۸ ۴-۴-۱۱-۱- محاسبه فاصله بالاترین (یا پایین‌ترین) نقطه روی قوس قائم از شروع قوس و ارتفاع آنان

فصل دوم / فتوگرامتری ۲۱۵

- ۲۱۵ ۱-۲- زوایه میدان دید
- ۲۱۵ ۱-۱-۲- زوایه میدان دید
- ۲۱۵ ۲-۱-۲- طبقه‌بندی دوربین‌ها براساس زوایه میدان دید
- ۲۱۶ ۳-۱-۲- B باز هوایی طبق رابطه روبرو با فاصله کانونی رابطه عکس دارد
- ۲۱۷ ۴-۱-۲- مشکل SWA
- ۲۱۷ ۲-۲- مشخصات عکس
- ۲۱۷ ۱-۲-۲- مرکز تصویر (projection center)

۲۱۷	..... (principle distance) فاصله اصلی ۲-۲-۲
۲۱۷	..... (principle Axis) محور اصلی ۳-۲-۲
۲۱۷	..... (principle point) نقطه اصلی ۴-۲-۲
۲۱۷	..... (Nadir point) نقطه نادیر ۵-۲-۲
۲۱۷	..... (Tilt Angle) زاویه تیلت ۶-۲-۲
۲۱۷	..... (Iso line) خط هم بار ۷-۲-۲
۲۱۷	..... (principle line) خط اصلی ۸-۲-۲
۲۱۷	..... (principle plane) صفحه اصلی ۹-۲-۲
۲۱۷	..... (Iso center point) نقطه هم بار ۱۰-۲-۲
۲۱۸	..... انواع عکس‌ها ۳-۲
۲۱۸	..... عکس قائم ۱-۳-۲
۲۱۸	..... عکس مایل ۲-۳-۲
۲۱۸	..... عکس خیلی مایل ۳-۳-۲
۲۱۹	..... مقیاس عکسی ۴-۲
۲۲۲	..... مختصات زمین عکس قائم برای نقطه‌ای مانند a ۱-۴-۲
۲۲۲	..... جا به جایی ناشی از اختلاف ارتفاع ۵-۲
۲۲۳	..... پوشش عکس‌ها ۶-۲
۲۲۳	..... پوشش طولی ۱-۶-۲
۲۲۸	..... پارالاکس ۷-۲
۲۲۸	..... به دست آوردن اختلاف ارتفاع با استفاده از پارالاکس ۱-۷-۲
۲۲۹	..... مقیاس عکس غیر قائم ۲-۷-۲
۲۳۱	..... کشیدگی تصویر (image motion) ۴-۷-۲
۲۳۹	..... خطای سیستماتیک ۸-۲
۲۳۹	..... توجیه داخلی، توجیه نسبی، توجیه مطلق ۹-۲
۲۴۷	..... مثلث‌بندی ۱۰-۲
۲۴۷	..... روش‌های مثلث‌بندی ۱-۱۰-۲
۲۵۳	..... فیلم هوایی ۱۱-۲
۲۵۳	..... نوع لایه حساسی فیلم ۱-۱۱-۲
۲۵۳	..... سرعت فیلم هوایی (AFS یا EAFS) ۲-۱۱-۲
۲۵۵	..... فصل سوم / ژئودزی ۲۵۵
۲۵۵	..... کیلر ۱-۳
۲۵۵	..... قوانین کیلر ۱-۱-۳
۲۵۶	..... پرسشن (رقص محوری) ۲-۳
۲۵۶	..... اکلپتیک ۱-۲-۳
۲۵۶	..... میل محوری (ε) ۲-۲-۳
۲۵۶	..... در سه حالت پرسشن وجود ندارد ۳-۲-۳
۲۵۶	..... شب‌های مساوی ۴-۲-۳
۲۵۷	..... نوتیشن ۳-۳
۲۵۷	..... نوتیشن آزاد (حرکت قطبی) ۴-۳
۲۵۸	..... میدان ثقل زمین ۵-۳
۲۵۸	..... نیروی جاذبه ۱-۵-۳
۲۵۸	..... نیروی گریز از مرکز (Fc) ۲-۵-۳
۲۵۸	..... نیروی ثقل ۳-۵-۳
۲۵۹	..... شتاب کرلیوس ۴-۵-۳

- ۲۵۹ ۳-۶- شبکه‌های ژئودزی
- ۲۵۹ ۳-۶-۱- شبکه‌های ژئودزی با توجه به دقت:
- ۲۶۰ ۳-۶-۱- شبکه درجه یک
- ۲۶۰ ۳-۶-۱-۲- شبکه درجه دو
- ۲۶۰ ۳-۶-۱-۳- شبکه درجه سه
- ۲۶۱ ۳-۶-۲- شبکه‌های ژئودزی براساس نوع مولفه‌ی مختصاتی
- ۲۶۱ ۳-۶-۱-۲- مسطحاتی
- ۲۶۱ ۳-۶-۲-۲- ارتفاعی
- ۲۶۱ ۳-۷-۱- انواع سطوح زمین
- ۲۶۱ ۳-۷-۱- ژئوئید (شکل فیزیکی زمین)
- ۲۶۱ ۳-۷-۱-۱- ارتفاع ژئوئید (N)
- ۲۶۲ ۳-۷-۱-۲- ارتفاع بیضوی (h)
- ۲۶۲ ۳-۷-۱-۳- ارتفاع اورتومتريک (H)
- ۲۶۲ ۳-۷-۲- SST
- ۲۶۲ ۳-۷-۲-۱- عوامل موثر بر SST
- ۲۶۲ ۳-۷-۳- شبه ژئوئید
- ۲۶۲ ۳-۷-۴- تلروئید
- ۲۶۴ ۳-۷-۵- سطوح هم پتانسیل
- ۲۶۵ ۳-۸- شعاع نصف النهاری و قائم اولیه
- ۲۶۶ ۳-۸-۱- جذرمد
- ۲۶۸ ۳-۹-۱- انواع سیستم‌های مختصات
- ۲۶۸ ۳-۹-۱- ژئوسنتریک
- ۲۶۸ ۳-۹-۲- توپوسنتریک
- ۲۶۸ ۳-۹-۱-۱- انواع سیستم‌های ژئوسنتریک
- ۲۶۸ ۳-۹-۲-۱- انواع سیستم‌های توپوسنتریک
- ۲۶۹ ۳-۹-۳- انواع سیستم ژئودتیک:
- ۲۶۹ ۳-۹-۳-۱- (G)
- ۲۶۹ ۳-۹-۳-۲- سیستم LG (ژئودتیک محلی)
- ۲۷۰ ۳-۱۰- سیستم تصویر
- ۲۷۰ ۳-۱۰-۱- انواع سیستم تصویر
- ۲۷۰ ۳-۱۰-۱-۱- مشابه
- ۲۷۰ ۳-۱۰-۱-۲- هم فاصله
- ۲۷۰ ۳-۱۰-۱-۳- هم مساحت
- ۲۷۰ ۳-۱۰-۲- ضریب مقیاس
- ۲۷۰ ۳-۱۰-۳- سیستم تصویر مرکاتور
- ۲۷۲ ۳-۱۰-۴- سیستم تصویر ترانسفور مرکاتور (TM)
- ۲۷۳ ۳-۱۰-۵- سیستم تصویر UTM
- ۲۷۶ ۳-۱۰-۶- سیستم تصویر لامبرت
- ۲۷۸ ۳-۱۱- تئوری ارتفاعات و شبکه‌های ارتفاعی
- ۲۷۹ ۳-۱۱-۱- عدد ژئوپتانسیل (C_1)
- ۲۷۹ ۳-۱۱-۲- سیستم ارتفاعی دینامیکی
- ۲۷۹ ۳-۱۱-۳- سیستم ارتفاعی اورتومتريک
- ۲۸۲ فصل چهارم / سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS
- ۲۸۲ ۴-۱- سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS

۲۸۳	۲-۴- ایجاد شبکه‌های موردی و مسطحاتی موردی و محلی با استفاده از GPS.....
۲۸۳	۱-۲-۴- طراحی.....
۲۸۳	۱-۱-۲-۴- شبکه‌های اصلی با گسترش سطحی.....
۲۸۳	۲-۱-۲-۴- شبکه‌های اصلی با گسترش طولی.....
۲۸۳	۳-۱-۲-۴- شبکه‌های محلی کوچک.....
۲۸۴	۴-۱-۲-۴- انتقال مختصات از شبکه‌های مبنایی موجود.....
۲۸۴	۵-۱-۲-۴- ایجاد شبکه‌های مبنایی مسطحاتی کلاسیک: درجه ۱ و ۲ و ۳.....
۲۸۵	۳-۴- سیستم مختصات.....
۲۸۵	۴-۴- دقت مختصات.....
۲۸۵	۱-۴-۴- مسطحاتی.....
۲۸۵	۲-۴-۴- دقت ارتفاعی.....
۲۸۵	۳-۴-۴- دقت مختصات سه بعدی.....
۲۸۵	۵-۴- تعریف درستی (accuracy) و دقت (precision).....
۲۸۶	۱-۵-۴- دقت مطلق.....
۲۸۶	۲-۵-۴- دقت نسبی.....
۲۸۶	۶-۴- ضریب تعدیل دقت (DOP).....
۲۸۹	۷-۴- روش استاتیک.....
۲۸۹	۸-۴- انواع GPS.....
۲۹۱	۹-۴- روش‌های تفاضلی.....
۲۹۱	۱-۹-۴- روش تفاضلی یگانه بین گیرنده‌ها.....
۲۹۱	۲-۹-۴- روش‌های تفاضلی یگانه بین ماهواره‌ها.....
۲۹۲	۳-۹-۴- روش‌های تفاضلی بین اپک‌ها.....
۲۹۲	۴-۹-۴- روش‌های تفاضلی دوگانه.....
۲۹۲	۵-۹-۴- روش‌های تفاضلی سه‌گانه.....
۲۹۳	۶-۹-۴- آنتن.....
۲۹۳	۷-۹-۴- تعیین بهترین زمان مشاهدات.....
۳۰۲	فصل پنجم / میکروژئودزی.....
۳۰۲	۱-۵- میکروژئودزی.....
۳۰۲	۱-۱-۵- دقت مورد نظر در میکروژئودزی.....
۳۰۳	۲-۵- بیضی‌های خطا.....
۳۰۳	۱-۲-۵- بیضی خطای مطلق.....
۳۰۳	۲-۲-۵- بیضی خطای نسبی.....
۳۰۳	۳-۵- سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS).....
۳۰۳	۱-۳-۵- شبکه‌های میکروژئودزی دوره‌ای.....
۳۰۳	۲-۳-۵- سیستم مونیوتورینگ دائمی و پیوسته.....
۳۰۵	۴-۵- سرشکنی.....
۳۰۶	۱-۴-۵- تست بعد از سرشکنی.....
۳۰۶	۵-۵- قابلیت اطمینان.....
۳۰۶	۱-۵-۵- قابلیت اطمینان داخلی.....
۳۰۷	۲-۵-۵- قابلیت اطمینان خارجی.....
۳۰۷	۶-۵- مراتب طراحی شبکه‌های میکروژئودزی.....
۳۰۷	۱-۶-۵- طراحی مرتبه صفر.....
۳۰۸	۲-۶-۵- طراحی مرتبه اول.....
۳۰۸	۳-۶-۵- طراحی مرتبه دوم.....

۳۰۸	..... ۴-۶-۵- طراحی مرتبه سوم
۳۱۸	..... فصل ششم / مطالب تئوری نقشه‌برداری
۳۵۳	..... فصل هفتم / سیستم اطلاعات مکانی GIS
۳۵۳	..... ۱-۷- سیستم اطلاعات مکانی GIS
۳۵۳	..... ۱-۱-۷- داده مکانی
۳۵۳	..... ۲-۷- مدل داده
۳۵۴	..... ۱-۲-۷- مدل داده رستری
۳۵۴	..... ۲-۲-۷- مدل داده‌برداری
۳۵۵	..... ۳-۷- انواع مدل داده کلاسیک
۳۵۵	..... ۱-۳-۷- مدل داده‌ی سلسله مراتبی یا درختی
۳۵۶	..... ۲-۳-۷- مدل داده شبکه‌ای
۳۵۶	..... ۳-۳-۷- مدل داده رابطه‌ای
۳۵۷	..... ۴-۷- مراحل ایجاد سیستم اطلاعات مکانی
۳۶۳	..... فصل هشتم / نشریه‌ها
۳۶۳	..... ۱-۸- کارتوگرافی
۳۶۳	..... ۱-۱-۸- قطع‌بندی و شماره‌گذاری نقشه‌های مسیر
۳۶۷	..... ۲-۱-۸- انتخاب رنگ
۳۶۷	..... ۱-۲-۱-۸- کاربرد عملی رنگ
۳۶۸	..... ۲-۸- داده‌های شبکه‌ای و تصویری
۳۶۸	..... ۱-۲-۸- متادیتا
۳۶۹	..... ۲-۲-۸- اطلاعات مربوطه به مرجع‌دهی هندسی
۳۶۹	..... ۳-۲-۸- تعریف مدل ارتفاعی رقومی زمین
۳۶۹	..... ۱-۳-۲-۸- ساختار مدل ارتفاعی رقومی
۳۷۰	..... ۴-۲-۸- پردازش زوج تصاویر ماهواره‌ای
۳۷۰	..... ۵-۲-۸- پردازش زوج تصاویر هوایی
۳۷۰	..... ۶-۲-۸- واسطه‌یابی (Interpolation)
۳۷۰	..... ۱-۶-۲-۸- نواحی خالی از داده‌های ارتفاعی
۳۷۰	..... ۲-۶-۲-۸- نواحی دارای ارتفاع متغیر
۳۷۱	..... ۳-۶-۲-۸- پهنه‌های بزرگ آبی
۳۷۱	..... ۷-۲-۸- خطاهای سیستماتیک
۳۷۱	..... ۸-۲-۸- خطاهای تصادفی
۳۷۱	..... ۹-۲-۸- دقت ارتفاعی
۳۷۱	..... ۱۰-۲-۸- مشخصات کلی مدل ارتفاعی رقومی
۳۷۳	..... ۱۱-۲-۸- فرمت
۳۷۳	..... ۱-۱۱-۲-۸- فرمت رستری
۳۷۳	..... ۲-۱۱-۲-۸- فرمت متنی
۳۷۳	..... ۱۲-۲-۸- انواع نقشه‌های تصویری
۳۷۴	..... ۱-۱۲-۲-۸- تصاویر غیر قائم (Ungeorectified)
۳۷۴	..... ۲-۱۲-۲-۸- تصاویر مختصات‌دار
۳۷۴	..... ۳-۱۲-۲-۸- نقشه‌های تصویری قائم
۳۷۴	..... ۴-۱۲-۲-۸- موزایک‌های تصویری کنترل شده (مختصات‌دار)
۳۷۴	..... ۱۳-۲-۸- مشخصات داده‌های ورودی

۳۷۴	۱-۱۳-۲-۸- عکسهای هوایی رقومی (اسکن) شده
۳۷۵	۲-۱۳-۲-۸- تصاویر هوایی و ماهواره‌های
۳۷۵	۳-۱۳-۲-۸- مدل ارتفاعی رقومی زمین
۳۷۵	۴-۱۳-۲-۸- نقاط کنترل (اندازه‌گیری شده یا استخراج شده از نقشه)
۳۷۵	۵-۱۳-۲-۸- پارامترهای سنجنده
۳۷۵	۶-۱۳-۲-۸- اخذ تصاویر هوایی و ماهواره‌ای
۳۷۶	۳-۸- هیدروگرافی
۳۷۶	۱-۳-۸- خطا
۳۷۶	۲-۳-۸- خطوط عمق‌یابی
۳۷۶	۳-۲-۸- خطوط عمق‌یابی میانی
۳۷۶	۴-۳-۸- خطوط کنترل
۳۷۶	۵-۳-۸- درستی
۳۷۶	۶-۳-۸- دقت
۳۷۶	۷-۳-۸- سطح اطمینان
۳۷۶	۸-۳-۸- (سطح مبنای چارت) چارت دیتوم
۳۷۶	۹-۳-۸- (سطح مبنای عمق‌یابی) سان‌دینگ دیتوم
۳۷۷	۱۰-۳-۸- عمق
۳۷۷	۱۱-۳-۸- (عمق‌یابی) سان‌دینگ
۳۷۷	۱۲-۳-۸- مدل عمق‌یابی
۳۷۷	۱۳-۳-۸- چارت دریائی
۳۷۷	۱۴-۳-۸- نقشه عمق‌یابی نهایی
۳۷۷	۱۵-۳-۸- مقطع عرضی رودخانه
۳۷۷	۱۶-۳-۸- تعیین سرعت و جهت جریان‌های جزرومدی
۳۷۷	۱۷-۳-۸- نمونه‌برداری از بستر و آب
۳۷۷	۱۸-۳-۸- خط ساحل
۳۷۷	۱۹-۳-۸- اسکله
۳۷۷	۲۰-۳-۸- موج شکن
۳۷۸	۲۱-۳-۸- تعاریف مربوط به عوارض
۳۷۸	۱-۲۱-۳-۸- عارضه با موقعیت کاملاً مشخص
۳۷۸	۲-۲۱-۳-۸- عارضه با موقعیت تقریباً مشخص
۳۷۸	۳-۲۱-۳-۸- عارضه با موقعیت نامشخص
۳۷۸	۲۲-۳-۸- معیار کامل بودن نقشه
۳۷۸	۲۳-۳-۸- نحوه ارائه اطلاعات
۳۷۸	۱-۲۳-۳-۸- (Horizontal Datum) سطح مبنای افقی
۳۷۸	۲-۲۳-۳-۸- (Map Projection) سیستم تصویر
۳۷۸	۳-۲۳-۳-۸- (Vertical Datum) سطح مبنای ارتفاعی
۳۷۸	۴-۲۳-۳-۸- (Datum in Lakes) سطح مبنای عمق‌یابی
۳۷۹	۲۴-۳-۸- دستورالعمل تهیه نقشه عمق‌یابی
۳۷۹	۱-۲۴-۳-۸- شناسائی
۳۷۹	۲-۲۴-۳-۸- طراحی
۳۷۹	۲۵-۳-۸- عملیات صحرائی
۳۷۹	۱-۲۵-۳-۸- شناسائی و ساختمان نقاط کنترل ساحلی (ارتفاعی و مسطحاتی)
۳۸۰	۲۶-۳-۸- برداشت خط ساحلی
۳۸۰	۲۷-۳-۸- عملیات عمق‌یابی
۳۸۰	۱-۲۷-۳-۸- انتخاب شناور مناسب

۳۸۰	..... اندازه گیری سرعت صوت در آب	۲-۲۷-۳-۸
۳۸۰	..... محاسبه انتقال سطح مینا از یک اشل موجود (بندر استاندارد)	۲۸-۳-۸
۳۸۱	..... تعیین سطح مبنای عمق‌یابی در رودخانه‌های تحت تاثیر جزرومد	۲۹-۳-۸
۳۸۱	..... طراحی خطوط میانی در مناطق گپ	۳۰-۳-۸
۳۸۱	..... تحلیل رژیم‌های جزرومدی	۳۱-۳-۸
۳۸۱	..... محاسبه سطح مبنای عمق‌یابی (CD) CHART DATUM	۳۲-۳-۸
۳۸۲	..... محاسبه ارتفاع سطوح متوسط جزرومدی	۳۳-۸-۳
۴۰۰	..... فصل نهم / مقررات‌ها	
۴۱۹	..... فصل دهم / جداول	
۴۳۸	..... منابع و مأخذ	

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 شاکران 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 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 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 راه‌کارهای 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.

نشر نوآور

تلفن: ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۱-۲

www.noavarpub.com

info@noavarpub.com

تقدیم

پدر و مادر عزیزم که در تمام مراحل زندگی یار و

پشتیبان 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 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 پی دی اف 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 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 آفست و ... از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤرّعین 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 گاهاً 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.

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 حتماً باید به طول افقی تبدیل شود چون نقشه یک تصویر ارتوگونال (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:

$$\frac{N \times A_{map}}{A_{earth}}$$

N: تعداد شیت نقشه

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

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 سانتی‌متر مربع می‌باشد؟ (آزمون اسفند ۸۷)

۴) ۴۸۰

۳) ۹/۶

۲) ۹۶

۱) ۹۶۰

❖ 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

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{l_1}{l_2} \Rightarrow \frac{1}{S_2} = \frac{21.6 \times 10^{-3}}{8.64 \times 10^{-2}} \Rightarrow S_2 = \frac{1}{1250}$$

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

$\frac{1}{۵۰۰}$ چند سانتی‌متر مربع است؟ (سوال ۳۶ آزمون شهریور ۱۴۰۱)

- (۱) ۱۶ (۲) ۸۰ (۳) ۳۲ (۴) ۴۰
 ❖ گزینه ۳

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

۴) مساحت قطعه زمینی روی نقشه $\frac{1}{۲۰۰۰}$ برابر ۱۵ cm^2 می‌باشد. مساحت این قطعه زمین بر روی نقشه‌ای به مقیاس $\frac{1}{۵۰۰}$ چند دسی‌متر مربع است؟ (سوال ۵۷ آزمون اردیبهشت ۱۴۰۲)

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۷۵ (۴) ۳۶۰
 ❖ گزینه ۲

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

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} 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 $\frac{1}{۲۰۰۰}$

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)

۱۰ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

❖ گزینه ۳

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

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 سانتی متر 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)

 $\frac{1}{2750}$ (۴)

 $\frac{1}{2500}$ (۳)

 $\frac{1}{2400}$ (۲)

 $\frac{1}{2300}$ (۱)

❖ گزینه ۲

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

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

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 سانتی متر می‌باشد.

$$25 \rightarrow (25 - 2 - 2) = 21cm$$

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

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

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 سانتی متر)، اختلاف تعداد شیت‌های حاصله در دو حالت کدام گزینه است؟ (آزمون بهمن ۹۷)

۳ (۲)

۲ (۱)

۴) اختلافی وجود ندارد و تعداد شیت‌ها یکسان است.

۴ (۳)

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

$$7 \times 4 = 28$$

$$28 - 25 = 3$$

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 سانتی متر (شرقی - غربی) در ۶۰ سانتی متر (شمالی - جنوبی) چقدر است؟ (سوال ۱۳ آزمون دی ۱۴۰۱)

۹۶ (۴)

۷۵ (۳)

۹۱ (۲)

۱۱۹ (۱)

❖ گزینه ۴

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

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

(۱۱) چنانچه تهیه نقشه‌ای با مقیاس $\frac{1}{1000}$ مورد نظر باشد و خطای ترسیم $0/2$ میلی‌متر در مقیاس نقشه فرض گردد حداقل طولی که در

این نقشه می‌توان نشان داد چقدر است؟ (آزمون شهریور ۸۶)

۰/۲ (۴)

۲ (۳)

۲۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

❖ گزینه ۲

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

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

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

(۱۲) 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 $0/2$ میلی‌متر در مقیاس نقشه باشد) (آزمون آذر ۹۰)

۵m، ۱/۶ هکتار، (۴)

۳/۴m، ۱۶ هکتار، (۳)

۲/۵m، ۲/۵ هکتار، (۲)

۱/۴m، ۲۵ هکتار، (۱)

❖ گزینه ۱

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

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

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

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

(۱۳) شعاع زمین دایره شکلی که مساحت آن $2,826 \times 10^7$ متر مربع است روی نقشه $1:50000$ چند سانتی متر است؟ (آزمون مرداد ۹۴)

۶ سانتی متر (۴)

۱۰ سانتی متر (۳)

۷/۵ سانتی متر (۲)

۱۲ سانتی متر (۱)

❖ گزینه ۴

$$S = \pi R^2$$

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

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

(۱۴) در روی نقشه‌ی یک منطقه شهری با مقیاس $\frac{1}{500}$ ترسیم گردیده است. مساحت محدوده‌ی یک میدان به شکل دایره $8/0384$

سانتی‌متر مربع اندازه‌گیری شده است. قطر این میدان در روی زمین چند متر است؟ (آزمون شهریور ۹۱)

۸ (۴)

۱۲ (۳)

۱۶ (۲)

۲۴ (۱)

❖ گزینه ۲

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

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

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

۱۵) زمینی به مساحت $28/26$ 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)

- ۱) ۹۰ cm (۲) ۶۰ cm (۳) ۳۰ cm (۴) ۱۲۰ cm

❖ گزینه ۳

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

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

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

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

۱۶) سطح نقشه‌ای به مقیاس $\frac{1}{5000}$ برابر 480 سانتی‌متر مربع است. اگر این نقشه را با پانتوگراف $2/5$ 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

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

❖ گزینه ۱

۱۷) در امتداد یک سطح شیبدار با زاویه شیب 30° فاصله بین دو نقطه 600 متر اندازه‌گیری می‌شود. فاصله این دو نقطه روی نقشه‌ای با مقیاس $\frac{1}{2000}$ حدوداً چند cm است؟ (آزمون اسفند ۸۹)

- ۱) ۵۲ cm (۲) ۴۰ cm (۳) ۳۵ cm (۴) ۲۶ cm

❖ گزینه ۴

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

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

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

۱۸) نقشه‌ای با مقیاس $\frac{1}{2000}$ و متساوی‌البعدها 2 متر در دسترس است. فاصله‌ی دو نقطه‌ی M و N بر روی نقشه‌ی 3 میلی‌متر اندازه‌گیری شده است. فاصله‌ی مورب MN بر روی زمین، چند متر است؟ (آزمون شهریور ۹۱)

- ۱) ۳ (۲) $3/62$ (۳) ۴ (۴) $6/32$

❖ گزینه ۴

نکته: منظور از متساوی‌البعدها فاصله منحنی میزان می‌باشد. در حقیقت اختلاف ارتفاع دو منحنی میزان متوالی 2 متر می‌باشد.

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

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

