

بسم الله الرحمن الرحيم

کتاب جامع نقشه برداری جلد اول (ژئودزی)

- ✓ خلاصه تمامی دروس مطروحه در کنکور های کاردانی به کارشناسی و کارشناسی ارشد نقشه برداری
- ✓ مجموعه سوالات طبقه بندی شده کارشناسی ارشد به همراه پاسخهای تشریحی
- ✓ مجموعه سوالات طبقه بندی شده کاردانی به کارشناسی دانشگاه های سراسری و دانشگاه آزاد و نیز کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای به همراه پاسخهای تشریحی

تالیف :

مهندس مهدی پاک نهاد

مهندس حسین ارمشي

سرشناسه : پاک نهاد، مهدی، ۱۳۶۰ -
 عنوان و نام پدید آور : کتاب جامع نقشه برداری خلاصه تمامی دروس مطروحه در کتک‌ور های کاردانی
 به کارشناسی و کارشناسی ارشد نقشه برداری ... / تالیف مهدی پاک نهاد، حسین ارمشی.
 مشخصات نشر : تهران: انگیزه، ۱۳۸۸.
 مشخصات ظاهری : ج۳.
 شابک : دوره : 978-964-7517-30-0 ، ج۱: 978-964-751731-7-7 ؛
 ج۲: 978-964-7517-32-4 ؛ ج۳: 978-964-7517-33-1
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 عناوین جات : ج۱: ژئودزی، - ج۲: فتوگرامتری و ریاضی، - ج۳: سیستم اطلاعات مکانی،
 نقشه برداری و زبان تخصصی
 موضوع : نقشه برداری
 موضوع : نقشه برداری - ابزار و وسایل
 شناسه افزوده : ارمشی، حسین، ابزار و وسایل
 رده بندی کنگره : ۱۳۸۸ ک۲۲/پ۸۵۴۵/ت
 رده بندی دیویی : ۵۲۶/۹
 شماره کتابشناسی ملی : ۱۸۶۷۵۹۲



۴

نام کتاب : کتاب جامع نقشه برداری - جلد اول (ژئودزی)
 تالیف : مهدی پاک نهاد - حسین ارمشی
 ناشر : انگیزه
 چاپ: امیرنقش
 ناظر چاپ : مجید سلیمی، سید مجید رضویان
 شمارگان : ۱۵۰۰
 نوبت چاپ : اول - پاییز ۱۳۸۸
 قیمت : ۱۰۵۰۰ تومان
 شابک : دوره : 978-964-7517-30-0 ، ج۱: 978-964-751731-7-7 ؛ ج۲: 978-964-7517-32-4 ؛ ج۳: 978-964-7517-33-1
 مرکز بخش عمده : تهران خیابان ولیعصر (عج) - میدان ونک - تقاطع میرداماد با ولیعصر (عج) - روبروی برج
 اسکان - انتشارات دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی - تلفن : ۸۸۷۷۲۲۷۷ - ۰۲۱

هر روز صبح در آفریقا وقتی خورشید طلوع می کند یک غزال شروع به دویدن می کند و می داند سرعتش باید از یک شیر بیشتر باشد تا کشته نشود.

هر روز صبح در آفریقا وقتی خورشید طلوع می کند یک شیر شروع به دویدن می کند و می داند که باید سریع تر از آن غزال بدود تا از گرسنگی نمیرد.

مهم نیست غزال هستی یا شیر با طلوع خورشید دویدن را آغاز کن.

پیشگفتار :

وقتی شعری در ذهن یک شاعر متبلور می شود شاعر آنرا همچون نوزادی نوباوه در گهواره ذهن خویش می پروراند تا زمان متولد شدنش فرا برسد و اگر زودتر از زمان طبیعی، شاعر شعرش را سزارین کرده و آن را بر صفحه کاغذ بیاورد، شاعر قاتل شعر خویش خواهد بود. تالیف اولیه این کتاب فروردین سال ۸۴ به پایان رسید اما سالها طول کشید تا راضی به چاپ شدنش شدم. در این مدت بارها کتاب را بازخوانی کرده و هر بار سعی کرده ام آنرا کامل تر کنم.

در طول این ۴ سال اکثر بخش های این کتاب را در چند دانشگاه و نیز به صورت خصوصی تدریس نمودم و بسیاری از نقاط ضعف آن که به چشم می آمد آشکار شده و اصلاح گردید. اما با همه اینها می دانم که هنوز هم این کتاب عاری از عیب نیست.

افراد زیادی هستند که در اینجا باید از آنها تشکر کنم :

- ❖ دوست و هم اطاقی عزیزم پوریا امیریان که همیشه جزوه هایش کامل ترین منبع در هر درس به شمار می رفت.
- ❖ میثم شلیبی، دوستی که هیچگاه در دوستی اش کم نمی گذاشت.
- ❖ حامد، فهیم نژاد و سید رضا صوف باف که چندین بار سنگینی بار مشکلات مرا بر دوش گرفتند.
- ❖ مهندس زعبی، باهوش ترین شاگردی که تاکنون داشته ام و همیشه ممنون اشکالات ایراد شده از سوی ایشان بر این کتاب خواهم بود.
- ❖ دانشجویان دانشگاه آزاد میبد، دانشگاه آزاد استهبان، آموزشکده فنی میبد، دانشگاه زابل، دانشگاه تفرش، دانشگاه امام حسین (ع)، دانشکده سازمان جغرافیایی و ...
- ❖ و نیز دوست بسیار خوبم حسین ارمش که زحمت حل تستهای ریاضی و نقشه برداری بر دوش ایشان افتاد.

Website :

www.surveying.ir

Email :

info@surveying.ir

mpaknabad@ut.ac.ir

جلد اول

فصل اول (ژئودزی)

۱- ژئودزی ۱	۴
۱-۱- زمین و حرکات آن	۴
۲-۱- زمین و میدان ثقل آن	۱۱
۳-۱- زمین، شکل و ابعاد آن	۱۸
۴-۱- زمین و تغییرات زمانی آن	۲۱
۵-۱- مجموعه سوالات طبقه بندی شده کارشناسی ارشد ژئودزی ۱	۳۰
۶-۱- پاسخهای تشریحی ژئودزی ۱	۴۳
۲- نجوم ژئودزی	۵۰
۱-۲- موقعیت یابی	۵۰
۲-۲- تبدیل سیستم های مختصات به همدیگر	۶۴
۳-۲- حالت های مختلف ستارگان	۶۹
۴-۲- انواع زمان ها	۷۸
۵-۲- مجموعه سوالات طبقه بندی شده کارشناسی ارشد نجوم ژئودزی	۸۵
۶-۲- پاسخهای تشریحی نجوم ژئودزی	۹۱
۳- ژئودزی هندسی	۹۷
۱-۳- هندسه بیضوی دورانی	۹۷
۲-۳- دیتوم ها در ژئودزی	۱۰۰
۳-۳- محاسبات موقعیت در ژئودزی	۱۰۶
۴-۳- تصحیح مشاهدات زمینی ژئودزی برای انتقال بسطح دیتوم مسطحانی	۱۱۰

- ۵-۳- سرشکنی مشاهدات روی سطح دیتوم مسطحاتی (بیضوی دورانی) ۱۱۹
- ۶-۳- سیستم های تصویر ۱۲۳
- ۷-۳- مجموعه سوالات طبقه بندی شده کارشناسی ارشد ژئودزی هندسی ۱۴۰
- ۸-۳- پاسخهای تشریحی ژئودزی هندسی ۱۵۶
- ۴- میکرو ژئودزی ۱۶۷
- ۱-۴- قیود دیتوم (Datum Constraint) ۱۶۷
- ۲-۴- معیارهای کیفیت در شبکه های ژئودزی ۱۷۰
- ۱-۲-۴- معیارهای دقت ۱۷۱
- ۱-۱-۲-۴- معیارهای عمومی دقت شبکه ۱۷۱
- ۲-۱-۲-۴- معیارهای محلی دقت (Local Precision Measure) ۱۷۱
- ۱-۲-۱-۲-۴- ماتریس کوریانس ایستگاهی ۱۷۱
- ۲-۱-۲-۴- انحراف معیار مولفه های مختصاتی نقاط شبکه ... ۱۷۲
- ۳-۲-۱-۲-۴- منحنی پدال خطای نقطه ۱۷۲
- ۴-۲-۱-۲-۴- بیضی خطای مطلق ۱۷۲
- ۲-۲-۴- معیارهای اعتماد پذیری در شبکه های ژئودزی ۱۷۲
- ۱-۲-۲-۴- معیار اعتماد پذیری داخلی ۱۷۲
- ۲-۲-۲-۴- معیار اعتماد پذیری خارجی ۱۷۴
- ۳-۴- روش های طراحی شبکه های ژئودزی ۱۷۴
- ۴-۴- مرحله محاسبات و تفسیر نتایج در شبکه های ژئودزی ۱۷۸
- ۵-۴- تست های طبقه بندی شده کارشناسی ارشد میکرو ژئودزی ۱۸۲
- ۶-۴- پاسخهای تشریحی میکرو ژئودزی ۱۸۹
- ۵- ژئودزی ماهواره ای ۱۹۲
- ۱-۵- تعیین موقعیت به کمک روش های فضایی ۱۹۲
- ۱-۱-۵- تعیین موقعیت مطلق ماهواره ای ۱۹۲
- ۲-۱-۵- تعیین موقعیت نسبی ماهواره ای ۱۹۳
- ۳-۱-۵- حرکت کپلری ۱۹۵
- ۱-۳-۱-۵- المانهای مدارهای کپلری ۱۹۶

۱۹۶	 انواع آنالوگی ها	۵-۱-۲-۲
۱۹۹	 سیستم تعیین موقعیت SLR	۵-۱-۴
۱۹۹	 سیستم تعیین موقعیت LLR	۵-۱-۵
۲۰۰	 سیستم تعیین موقعیت DORIS	۵-۱-۶
۲۰۱	 سیستم تعیین موقعیت PRARE	۵-۱-۷
۲۰۱	 سیستم تعیین موقعیت و ناوبری داپلر یا ترانزیت	۵-۱-۸
۲۰۲	 سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS)	۵-۲-۲
۲۰۲	 مقایسه سیستم GPS با داپلر	۵-۲-۱
۲۰۳	 ساختار سیستم GPS	۵-۲-۲
۲۰۴	 محدودیت های سیستم	۵-۲-۳
۲۰۴	 ساختار سیگنال	۵-۲-۴
۲۰۵	 پیغام ناوبری	۵-۲-۵
۲۰۶	 افمریدها	۵-۲-۶
۲۰۸	 گیرنده ها	۵-۲-۷
۲۰۹	 انواع آنتن ها	۵-۲-۷-۱
۲۱۰	 بخش RF	۵-۲-۷-۲
۲۱۱	 لوپ ردیابی سیگنال ها	۵-۲-۷-۳
۲۱۱	 میکرو پروسور	۵-۲-۷-۴
۲۱۱	 انواع گیرنده ها	۵-۲-۷-۵
۲۱۱	 بر اساس کمیت مشاهداتی و دسترسی به کدها	۵-۲-۷-۱
۲۱۲	 بر حسب تکنیکهای مورد استفاده در لوپهای ردیابی	۵-۲-۷-۲
۲۱۲	 بر اساس دریافت سیگنال	۵-۲-۷-۳
۲۱۲	 بر اساس نوع و تعداد کانالهای ردیابی ماهواره ها	۵-۲-۷-۴
۲۱۶	 معادلات مشاهدات	۵-۲-۸
۲۱۶	 شبه فاصله	۵-۲-۸-۱
۲۱۶	 فاز موج حامل	۵-۲-۸-۲
۲۱۷	 داپلر یا نرخ فاز موج حامل	۵-۲-۸-۳
۲۱۷	 ترکیبات خطی مشاهدات	۵-۲-۸-۴
۲۱۷	 ۱- تفاضلی یگانه بین اپکها	۵-۲-۸-۴-۱
۲۱۷	 ۲- تفاضلی یگانه بین گیرنده ها	۵-۲-۸-۴-۲
۲۱۸	 ۳- تفاضلی یگانه بین ماهواره ها	۵-۲-۸-۴-۳

- ۲۱۸ ۴-۲-۸-۴- تفاضلی دوگانه گیرنده- زمان
- ۲۱۹ ۵-۲-۸-۴- تفاضلی دوگانه ماهواره - زمان
- ۲۱۹ ۶-۲-۸-۴- تفاضلی دوگانه ماهواره-گیرنده
- ۲۱۹ ۷-۲-۸-۴- تفاضلی سه گانه گیرنده- ماهواره- زمان
- ۲۲۰ ۹-۲-۹- خطاهای موجود در GPS و نحوه برخورد با آنها
- ۲۲۰ ۱-۹-۲-۵- ماکزیمم مقادیر تأثیر بایاسها
- ۲۲۰ ۲-۹-۲-۵- بایاس ساعت ماهواره
- ۲۲۰ ۳-۹-۲-۵- خطای SA
- ۲۲۰ ۴-۹-۲-۵- بایاس مداری
- ۲۲۱ ۵-۹-۲-۵- بایاس ساعت گیرنده
- ۲۲۱ ۶-۹-۲-۵- عدم اطمینان در مختصات ایستگاههای ردیابی
- ۲۲۱ ۷-۹-۲-۵- تأخیر یونسفری (۵۰ الی ۱۰۰۰ کیلومتر)
- ۲۲۲ ۸-۹-۲-۵- تأخیر تروپوسفری (از بالای سطح زمین تا ۵۰ km)
- ۲۲۴ ۹-۹-۲-۵- بایاس ابهام فاز
- ۲۲۵ ۱۰-۹-۲-۵- خطای چند مسیری
- ۲۲۶ ۱۱-۹-۲-۵- خطای Cycle Slip
- ۲۲۷ ۱۲-۹-۲-۵- جابجایی مرکز فاز آنتن
- ۲۲۸ ۱۰-۲-۵- ضریب تعدیل دقت (Dillution Of Precision)
- ۲۳۰ ۱۱-۲-۵- تعیین موقعیت
- ۲۳۴ ۳-۵- تست های طبقه بندی شده کارشناسی ارشد ژئودزی ماهواره ای
- ۲۵۰ ۴-۵- پاسخهای تشریحی ژئودزی ماهواره ای

۶- فیزیکال ژئودزی ۲۵۹

- ۲۵۹ ۱-۶- شتاب ثقل سطحی و شبکه های گراویمتری
- ۲۵۹ ۱-۱-۶- شتاب ثقل g و تغییرات آن
- ۲۶۱ ۱-۱-۱-۶- کاربردهای شتاب ثقل و دقتهای لازم
- ۲۶۲ ۲-۱-۱-۶- تکنیکهای اندازه گیری شتاب ثقل
- ۲۶۳ ۲-۱-۶- دستگاههای اندازه گیری شتاب ثقل مطلق (آونگ - سقوط آزاد)
- ۲۶۷ ۳-۱-۶- دستگاههای اندازه گیری شتاب ثقل نسبی
- ۲۸۳ ۴-۱-۶- مشکلات اندازه گیری شتاب ثقل در دریا
- ۲۸۵ ۵-۱-۶- شتاب کربولیوس $2\vec{\omega} \times \vec{v}$

۲۸۸	۶-۱-۶- تصحیح اتوووش
۲۸۹	۲-۶- آنومالی های جاذبه
۲۸۹	۶-۲-۱- گردایان ارتفاعی شتاب ثقل
۲۹۳	۶-۲-۲- خصوصیات میدان ثقل زمین
۳۰۵	۶-۲-۳- فرمول برونز برای گردایان ارتفاعی شتاب ثقل
۳۰۸	۶-۲-۴- آنومالی پوانکری - پری
۳۱۰	۶-۲-۵- آنومالی بوگه
۳۲۱	۶-۲-۶- مدل های هیدرواستاتیکی
۳۲۵	۳-۶- تئوری ارتفاعات و شبکه های ارتفاعی
۳۲۵	۶-۳-۱- اختلاف ارتفاع ترازیبی شده
۳۲۸	۶-۳-۲- سیستم ارتفاعی دینامیک
۳۳۱	۶-۳-۳- سیستم ارتفاعی اورتومتريک
۳۳۶	۶-۳-۴- سیستم ارتفاعی نرمال
۳۴۱	۶-۳-۵- سطح مبانی ارتفاعات (دستگاه های تایید گنج msl)
۳۴۳	۴-۶- تعیین میدان ثقل زمین و حل مسئله مقادیر مرزی میدان ثقل زمین
۳۴۳	۶-۴-۱- تبدیل پارامترهای میدان ثقل
۳۴۴	۶-۴-۲- مساله BVP
۳۴۵	۶-۴-۳- مساله دیرخه
۳۴۶	۶-۴-۴- مساله نیومن
۳۴۶	۶-۴-۵- مساله مخلوط دیرخه - نیومن
۳۵۲	۶-۴-۶- هارمونیک های گروهی
۳۵۶	۶-۴-۷- تعیین سیستم مختصات طبیعی زمین
۳۷۶	۶-۴-۸- آنومالی پتانسیل T و فرمول برونز
۳۸۱	۶-۴-۹- انتگرال استوکس برای تعیین T, N
۳۸۵	۶-۴-۱۰- انتگرال وینینگ مینز برای تعیین η, ξ
۳۸۹	۶-۴-۱۱- روش استرو ژنودتیک برای تعیین N
۳۹۵	۶-۴-۱۲- روش ماهواره ای تعیین N
۳۹۸	۵-۶- تست های طبقه بندی شده کارشناسی ارشد فیزیکی
۴۱۸	۶-۶- پاسخ های تشریحی فیزیکی
۴۳۰	۷- سرشکنی

- ۴۳۰ ۱-۷- روش ژئودزی
- ۴۳۰ ۱-۱-۷- روش کلی ژئودزی
- ۴۳۳ ۲-۱-۷- مدل ریاضی و اجزای آن
- ۴۴۶ ۳-۱-۷- کمیت‌های قابل مشاهده و خصوصیات آنها
- ۴۴۴ ۲-۷- انواع مدل‌های ریاضی
- ۴۴۴ ۱-۲-۷- دسته‌بندی مدل‌های ریاضی بر حسب تعداد جواب‌ها
- ۴۶۸ ۱-۱-۲-۷- مدل‌های با جواب منحصر به فرد
- ۴۶۹ ۲-۱-۲-۷- مدل‌های بدون جواب
- ۴۷۱ ۳-۱-۲-۷- مدل‌های با اطلاعات بیش از مورد نیاز
- ۴۷۱ ۲-۲-۷- فضای خطی
- ۴۷۱ ۲-۲-۷- اصول تابع فاصله یا اصول متریک
- ۴۷۲ ۴-۲-۷- فضای نرم (Normed Space)
- ۴۷۳ ۵-۲-۷- فضای حاصلضرب داخلی
- ۴۷۳ ۶-۲-۷- خواص حاصلضرب داخلی
- ۴۷۴ ۷-۲-۷- فرم کوادراتیک یا فرم مربعی
- ۴۷۴ ۸-۲-۷- فاصله غیر اقلیدسی در فضای هیلبرت
- ۴۷۶ ۹-۲-۷- فضای ریمانی
- ۴۸۰ ۱۰-۲-۷- شرح مدل‌های با اطلاعات بیش از حد مورد نیاز
- ۴۸۲ ۳-۷- راه حل کمترین مربعات
- ۴۸۲ ۱-۳-۷- راه حل کمترین مربعات
- ۴۸۶ ۲-۳-۷- سرشکنی مدل ترکیبی در فضای مشاهدات
- ۵۰۰ ۳-۳-۷- محاسبه فاکتور واریانس ثانویه $\hat{\sigma}_0^2$ و بیان خصوصیات آن
- ۵۰۹ ۴-۳-۷- مدل معادلات شرط
- ۵۱۰ ۵-۳-۷- مدل پارامتریک خطی
- ۵۱۱ ۶-۳-۷- معادله شرط خطی
- ۵۱۱ ۴-۷- ارزیابی نتایج سرشکنی (بروش کمترین مربعات)
- ۵۱۵ ۱-۴-۷- آمار پارامتریک
- ۵۱۷ ۲-۴-۷- ویژگی‌های آماری متد کمترین مربعات
- ۵۱۷ ۳-۴-۷- تست آماری
- ۵۲۱ ۴-۴-۷- آزمون فرض اولیه
- ۵۲۶ ۵-۴-۷- ارزیابی مشاهدات مکرر یک کمیت مشاهده شده
- ۵۳۱ ۱-۵-۴-۷- تست وریانس

۵۳۴	 تست میانگین ۲-۵-۴-۷
۵۳۵	 کالیبره کردن دستگاه ۳-۵-۴-۷
۵۳۶	 ارزیابی مشاهدات یک کمیت قابل مشاهده ۶-۴-۷
۵۴۴	 ارزیابی همزمان مشاهدات و مدل ریاضی ۷-۴-۷
۵۵۷	 ارزیابی مقادیر بدست آمده برای پارامترهای مجهول (۴) ۸-۴-۷
۵۷۸	 فرموله کردن و حل کمترین مربعات مسائل مختلف ژئودزی ۵-۷
۵۷۸	 ۱-۵-۷- آنالیز اولیه به منظور دستیابی به دقت بهینه برای محصولات
	 ۲-۵-۷- مسائل سرشکنی با وجود قیود و حالت مجرد (غیر عادی) حالتی که
	 عمومیت نداشته باشد و نادر باشد.
	۵۸۵
۵۸۵	 مسأله سرشکنی با پارامترهای وزن دار ۳-۵-۷
۵۹۱	 سرشکنی یک مدل ریاضی به همراه پارامترهای وزن دار ۴-۵-۷
۵۹۲	 سرشکنی یک مدل ریاضی به همراه قیود مطلق ۵-۵-۷
۶۰۲	 سرشکنی پله به پله ۶-۵-۷

۸- مجموعه سوالات کاردانی به کارشناسی ژئودزی

۶۰۷	 ۱-۸- تست های کاردانی به کارشناسی سراسری ژئودزی (۸۶-۸۲)
۶۱۶	 ۲-۸- پاسخهای تشریحی ژئودزی کاردانی به کارشناسی سراسری
۶۲۹	 ۳-۸- تست های کاردانی به کارشناسی ژئودزی آزاد (۸۷-۸۳)
۶۳۶	 ۴-۸- پاسخهای تشریحی ژئودزی کاردانی به کارشناسی آزاد
۶۴۵	 ۵-۸- تست های کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای ژئودزی (۸۷-۸۴)
۶۴۹	 ۶-۸- پاسخهای تشریحی ژئودزی کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای

جلد دوم

فصل دوم (فتوگرامتری)

۶۵۸	۹- مبانی فتوگرامتری
۶۵۸	۹-۱- تعاریف
۶۶۱	۹-۲- خطاهای سیستماتیک موثر در مختصات عکسی
۶۷۱	۹-۳- برجسته بینی
۶۷۶	۹-۴- طرح پرواز
۶۸۲	۹-۵- تست های طبقه بندی شده مبانی فتوگرامتری
۷۰۶	۹-۶- پاسخهای تشریحی مبانی فتوگرامتری
۷۲۶	۱۰- فتوگرامتری دستگاهی
۷۲۶	۱۰-۱- سیستم مختصات عکسی
۷۲۶	۱۰-۲- معادلات کانفورمال
۷۲۸	۱۰-۳- افاین ۵ پارامتری و یا ۶ پارامتری
۷۳۰	۱۰-۴- حالت های مختلف در فتوگرامتری
۷۳۰	۱۰-۴-۱- تک عکس
۷۳۰	۱۰-۴-۱-۱- زمین مسطح است.
۷۳۲	۱۰-۴-۱-۲- زمین غیر مسطح است.
۷۳۳	۱۰-۴-۲- زوج عکس
۷۳۳	۱۰-۴-۲-۱- ترفیع - تقاطع فضایی
۷۳۳	۱۰-۴-۲-۲- توجیه نسبی - توجیه مطلق
۷۳۴	۱۰-۵- دستگاههای اپتیکی
۷۳۵	۱۰-۵-۱- راه حل (multiplex) مولتی پلکس
۷۳۷	۱۰-۵-۲- راه حل (Balplex) بالپکس
۷۳۷	۱۰-۵-۳- راه حل (Kelsh) کلش

۷۳۸	 ۱۰-۵-۴- حل توجیه داخلی در دستگاههای نوری
۷۴۲	 ۱۰-۵-۵- توجیه نسبی
۷۴۲	 ۱۰-۵-۵-۱- توجیه نسبی عددی- تقریبی
۷۴۴	 ۱۰-۵-۵-۱-۱- توجیه نسبی دو طرفه
۷۴۵	 ۱۰-۵-۵-۲- توجیه نسبی یکطرفه
۷۴۹	 ۱۰-۵-۵-۲- توجیه نسبی تحلیلی Rigorous (کامل)
۷۴۹	 ۱۰-۵-۵-۱-۲- زمینهای مسطح و نقاط قرینه
۷۴۹	 ۱۰-۵-۵-۲-۲- زمینهای غیرمسطح و نقاط قرینه
۷۵۱	 ۱۰-۵-۵-۳-۲- زمینهای غیرمسطح و نقاط غیر قرینه
۷۵۲	 ۱۰-۵-۵-۴-۲- مدلهای ناقص
۷۵۲	 ۱۰-۵-۵-۳- توجیه نسبی دستگاهی
۷۵۴	 ۱۰-۵-۶- توجیه مطلق
۷۵۷	 ۱۰-۵-۶-۱- روشهای ایجاد ارتباط اور توگونال
۷۵۷	 ۱۰-۵-۶-۱-۱- اتصال مستقیم (A7)
۷۵۷	 ۱۰-۵-۶-۲-۱- اتصال از طریق tierod (B8,planicart)
۷۵۷	 ۱۰-۵-۶-۳-۱- راه حل تلفیقی
۷۵۹	 ۱۰-۵-۷- روش های تصحیح خطای سیستماتیک در دستگاه های مکانیکی
۷۶۰	 ۱۰-۵-۷-۱- correction plate
۷۶۰	 ۱۰-۵-۷-۲- CAM
۷۶۰	 ۱۰-۵-۷-۳- روش porro kroppe
۷۶۱	 ۱۰-۶- دستگاه های تحلیلی
۷۶۱	 ۱۰-۶-۱- (AMP)
۷۶۲	 ۱۰-۶-۲- (ISP)
۷۶۲	 ۱۰-۶-۳- (AP)
۷۶۲	 ۱۰-۶-۳-۱- Real time program
۷۶۲	 ۱۰-۶-۳-۲- Application program
۷۶۲	 ۱۰-۶-۳-۳- post processing program
۷۶۴	 ۱۰-۷- Sofscopy system
۷۶۶	 ۱۰-۸- تست های طبقه بندی شده فتوگرامتری دستگاهی
۷۸۶	 ۱۰-۹- پاسخهای تشریحی فتوگرامتری دستگاهی
۷۹۶	 ۱۱- فتوگرامتری تحلیلی
۷۹۶	 ۱۱-۱- مقدمه

۷۹۷	۲-۱۱- مدلهای ریاضی
۸۰۰	Global polynomial ۱-۲-۱۱
۸۰۲	Piecewise polynomial ۲-۲-۱۱
۸۰۳	Piecewise bilinear functions ۱-۲-۲-۱۱
۸۰۳	Piecewise biquadratic functions ۲-۲-۲-۱۱
۸۰۴	Pointwise polynomial ۳-۲-۱۱
۸۰۵	Multiquadratic Transformation ۴-۲-۱۱
۸۰۶	2D projective Transformation ۵-۲-۱۱
۸۰۹	۳-۱۱- معادله شرط هم خطی
۸۱۱	۴-۱۱- حل معادلات شرط هم خطی
۸۱۲	۵-۱۱- ترفیع فضایی
۸۱۷	Self calibration ۶-۱۱- معادلات
۸۱۷	۷-۱۱- تقاطع فضایی
۸۱۹	۸-۱۱- شرط هم خطی
۸۲۱	۹-۱۱- شرط هم صفحه ای
۸۲۵	۱۰-۱۱- توجیه مطلق تحلیلی
۸۲۷	۱۱-۱۱- هندسه تصاویر پویا
۸۳۰	۱۲-۱۱- تست های طبقه بندی شده فتوگرامتری تحلیلی
۸۴۸	۱۳-۱۱- پاسخهای تشریحی فتوگرامتری تحلیلی
۸۵۸	۱۲- مثلث بندی هوایی
۸۵۸	۱-۱۲- مقدمه
۸۶۱	۲-۱۲- سرشکنی نوارها
۸۶۷	۳-۱۲- سرشکنی به روش مدل مستقل
۸۶۸	m7 ۱-۳-۱۲- روش
۸۶۹	M4 ۲-۳-۱۲- روش
۸۷۰	M3 ۳-۳-۱۲- روش
۸۷۱	M4-3 ۴-۳-۱۲- روش
۸۷۳	۴-۱۲- سرشکنی به روش دسته اشعه
۸۷۸	۵-۱۲- داده های کمکی

۸۷۸	۱۲-۵-۱- استاتوسکوپ
۸۸۰	۱۲-۵-۲- سیستم APR
۸۸۰	۱۲-۵-۳- داده های کمکی گروه دوم
۸۸۳	۱۲-۶- دقت مدل سرشکنی نوارها و بلوک
۸۸۴	۱۲-۷- نتایج تحقیقات بر روی مکان نقاط کنترل مسطحاتی
۸۸۷	۱۲-۸- مثلث بندی دستگاهی
۸۸۹	۱۲-۹- مجموعه سوالات طبقه بندی شده مثلث بندی هوایی
۹۲۵	۱۲-۱۰- پاسخهای تشریحی مثلث بندی هوایی
۹۴۱	۱۳- مجموعه سوالات طبقه بندی شده فتوگرامتری کاردانی به کارشناسی
۹۴۱	۱۳-۱- تست های فتوگرامتری کاردانی به کارشناسی سراسری
۹۵۵	۱۳-۲- پاسخهای تشریحی فتوگرامتری کاردانی به کارشناسی سراسری
۹۶۷	۱۳-۳- تست های فتوگرامتری کاردانی به کارشناسی آزاد
۹۷۳	۱۳-۴- پاسخهای تشریحی فتوگرامتری کاردانی به کارشناسی آزاد
۹۷۹	۱۳-۵- تست های فتوگرامتری کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای
۹۸۳	۱۳-۶- پاسخهای تشریحی فتوگرامتری کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای
	فصل سوم (ریاضی)
۹۸۹	۱۴- ریاضی ۱
۹۸۹	۱۴-۱- روابط مهم ریاضی
۹۹۶	۱۴-۲- اعداد مختلط
۹۹۶	۱۴-۳- مروری بر هندسه تحلیلی
۱۰۰۱	۱۴-۴- حد و پیوستگی
۱۰۰۷	۱۴-۵- مشتق و مباحث مربوطه
۱۰۱۱	۱۴-۶- تابع لگاریتمی و نمایی
۱۰۱۳	۱۴-۷- توابع معکوس مثلثاتی
۱۰۱۶	۱۴-۸- توابع هیپربولیک، توابع معکوس هیپربولیک
۱۰۱۹	۱۴-۹- روشهای انتگرال گیری
۱۰۲۶	۱۴-۱۰- کاربردهای انتگرال معین

- ۱۰۲۶ ۱۴-۱۰-۱- مساحت یک ناحیه در صفحه
- ۱۰۲۶ ۱۴-۱۰-۲- حجم یک جسم دوار
- ۱۰۲۷ ۱۴-۱۱- صور مبهم
- ۱۰۳۰ ۱۴-۱۲- انتگرالهای نامتعارف (ناسره، مجازی)
- ۱۰۳۱ ۱۴-۱۲-۱- انتگرالهایی که یک یا هر دو حد انتگرال گیری بینهایت است
- ۱۰۳۲ ۱۴-۱۲-۲- انتگرالهایی که تابع زیر علامت انتگرال بی کران است
- ۱۰۳۳ ۱۴-۱۳- دنباله و سری
- ۱۰۳۳ ۱۴-۱۳-۱- دنباله
- ۱۰۳۴ ۱۴-۱۳-۲- سریهای عددی
- ۱۰۳۶ ۱۴-۱۳-۳- سری با جملات مثبت
- ۱۰۳۸ ۱۴-۱۳-۴- آزمون انتگرال
- ۱۰۳۹ ۱۴-۱۳-۵- سری با جملات مثبت و منفی
- ۱۰۴۰ ۱۴-۱۳-۶- سری توانی
- ۱۰۴۲ ۱۴-۱۳-۷- سری تیلور
- ۱۰۴۵ ۱۴-۱۴- تست های طبقه بندی شده کارشناسی ارشد ریاضی ۱
- ۱۰۶۰ ۱۴-۱۵- پاسخهای تشریحی ریاضی ۱
- ۱۰۸۰ ۱۵- ریاضی ۲
- ۱۰۸۰ ۱۵-۱- هندسه تحلیلی - خم و روید در فضای سه بعدی
- ۱۰۸۳ ۱۵-۱-۱- معادله صفحه در فضا
- ۱۰۸۴ ۱۵-۱-۲- معادله خط در فضا
- ۱۰۸۷ ۱۵-۱-۳- اوضاع خط و صفحه نسبت به هم. فاصله ها
- ۱۰۹۰ ۱۵-۱-۴- رویه ها در فضای سه بعدی
- ۱۰۹۸ ۱۵-۱-۵- حجم ها در فضای سه بعدی
- ۱۰۹۹ ۱۵-۱-۶- خم ها در فضای سه بعدی
- ۱۱۰۱ ۱۵-۲- توابع برداری
- ۱۱۰۲ ۱۵-۲-۱- دیدگاه جبری
- ۱۱۰۳ ۱۵-۲-۲- دیدگاه فیزیکی
- ۱۱۰۹ ۱۵-۲-۳- دیدگاه هندسی
- ۱۱۱۱ ۱۵-۳- توابع چند متغیره
- ۱۱۱۱ ۱۵-۳-۱- توابع دو یا بیش از دو متغیره

۱۱۱۱	 دامنه تعریف توابع	۱۵-۱-۳-۱
۱۱۱۲	 همسایگی، ناحیه ها در صفحه	۱۵-۱-۳-۲
۱۱۱۳	 حد و پیوستگی	۱۵-۲-۳-۲
۱۱۱۴	 تعریف رسمی حد	۱۵-۱-۲-۳-۱
۱۱۲۳	 مشتقات توابع چند متغیره	۱۵-۳-۳-۳
۱۱۲۳	 مشتقات جزئی	۱۵-۱-۳-۳-۱
۱۱۲۵	 مشتقات جزئی مراتب بالاتر	۱۵-۲-۳-۳-۲
۱۱۲۶	 مشتق پذیری و دیفرانسیل	۱۵-۴-۳-۴
۱۱۲۷	 قضایای مشتق پذیری	۱۵-۱-۴-۳-۱
۱۱۳۰	 قاعده زنجیره ای	۱۵-۵-۳-۳
۱۱۳۴	 قضیه اویلر در توابع همگن	۱۵-۱-۵-۳-۱
۱۱۳۵	 مشتقات توابع ضمنی - ژاکوبین	۱۵-۶-۳-۳
۱۱۳۶	 تعریف ژاکوبین	۱۵-۱-۶-۳-۱
۱۱۳۸	 قضایای ژاکوبین	۱۵-۲-۶-۳-۱
۱۱۳۹	 مفهوم هندسی ژاکوبین	۱۵-۳-۶-۳-۱
۱۱۴۰	 مشتقات جهتی	۱۵-۷-۳-۳
۱۱۴۲	 مشتقات جهتی توابع مشتق پذیر	۱۵-۱-۷-۳-۱
۱۱۴۴	 بسط تیلور توابع چند متغیره	۱۵-۸-۳-۳
۱۱۴۶	 کاربردهای مشتق توابع چند متغیره	۱۵-۴-۳-۳
۱۱۴۶	 کاربردهای هندسی مشتقات جزئی	۱۵-۱-۴-۳-۱
۱۱۴۹	 نقاط بحرانی و اکسترمم های توابع چند متغیره	۱۵-۲-۴-۳-۱
۱۱۵۰	 تشخیص نوع نقاط بحرانی توابع	۱۵-۱-۲-۴-۳-۱
۱۱۵۲	 تعیین اکسترمم های مطلق روی خم ها	۱۵-۲-۲-۴-۳-۱
۱۱۵۲	 تعیین اکسترمم های مطلق روی نواحی بسته کراندار	۱۵-۳-۲-۴-۳-۱
۱۱۵۳	 روش ضرایب لاگرانژ	۱۵-۲-۴-۳-۱
۱۱۵۸	 انتگرال های توابع چند متغیره	۱۵-۵-۳-۳
۱۱۶۱	 انتگرال های دوگانه	۱۵-۱-۵-۳-۱
۱۱۶۱	 انتگرال های مکرر	۱۵-۱-۱-۵-۳-۱
۱۱۶۳	 خواص انتگرال های دوگانه	۱۵-۲-۱-۵-۳-۱
۱۱۶۶	 جانشینی در انتگرال های دوگانه	۱۵-۳-۱-۵-۳-۱
۱۱۶۸	 تبدیل قطبی	۱۵-۱-۳-۱-۵-۳-۱
۱۱۷۲	 تبدیل بیضوی	۱۵-۲-۳-۱-۵-۳-۱
۱۱۷۲	 انتگرال های سه گانه	۱۵-۲-۵-۳-۱

۱۵-۲-۱ جانشینی در انتگرال های سه گانه ۱۱۷۸
 ۱۵-۲-۵-۱-۱-۲ تبدیل کروی ۱۱۷۹
 ۱۵-۲-۵-۱-۲-۲ جانشینی برای بیضی گون ها ۱۱۸۱
 ۱۵-۳-۵ انتگرال های رویه ای ۱۱۸۳
 ۱۵-۶-۱ انتگرال های روی خم - میدان های برداری ۱۱۸۶
 ۱۵-۶-۱-۱ انتگرال های روی خم ۱۱۸۶
 ۱۵-۶-۱-۱-۱ تعریف انتگرال های روی خم ۱۱۸۸
 ۱۵-۶-۱-۲ خواص انتگرال های روی خم ۱۱۸۸
 ۱۵-۶-۲ میدان های برداری ۱۱۸۹
 ۱۵-۶-۲-۱ شار و گردش روی خم ها ۱۱۹۱
 ۱۵-۶-۲-۲ شار روی سطوح ۱۱۹۲
 ۱۵-۶-۲-۳ دیورژانس و کرل یک میدان برداری ۱۱۹۳
 ۱۵-۶-۳ قضایای گرین، استوکس و دیورژانس ۱۱۹۶
 ۱۵-۶-۴ میدان های یایستار و استقلال از مسیر ۱۲۰۳
 ۱۵-۶-۴-۱ خواص میدان ها یایستار ۱۲۰۴
 ۱۵-۷ مجموعه سوالات طبقه بندی شده کارشناسی ارشد ریاضی ۲ ۱۲۰۸
 ۱۵-۸ پاسخهای تشریحی ریاضی ۲ ۱۲۲۶
 ۱۶-معادلات دیفرانسیل ۱۲۵۷
 ۱۶-۱-۱ تعاریف و کلیات ۱۲۵۷
 ۱۶-۲ معادلات دیفرانسیل مرتبه اول که نسبت به مشتق حل می شوند ۱۲۵۷
 ۱۶-۱-۲ معادلات تفکیک پذیر ۱۲۵۷
 ۱۶-۲-۲ معادلات همگن ۱۲۵۸
 ۱۶-۲-۳ معادله دیفرانسیل کامل ۱۲۶۰
 ۱۶-۲-۴ فاکتور انتگرال ۱۲۶۱
 ۱۶-۲-۵ معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول ۱۲۶۳
 ۱۶-۲-۶ معادله برنولی ۱۲۶۳
 ۱۶-۳ معادلات مرتبه اول که نسبت به مشتق حل نمی شوند ۱۲۶۴
 ۱۶-۴ معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و بالاتر ۱۲۶۷
 ۱۶-۴-۱ معادلات خطی مرتبه دوم ۱۲۶۷
 ۱۶-۴-۲ معادلات خطی مرتبه دوم همگن با ضرایب ثابت ۱۲۶۹
 ۱۶-۴-۳ معادلات غیر خطی غیر همگن مرتبه دوم ۱۲۷۰

- ۱۶-۴-۴- معادلات خطی غیر همگن با ضرایب ثابت ۱۲۷۰
- ۱۶-۴-۵- روش عمومی برای حل معادلات خطی غیر همگن ۱۲۷۴
- ۱۶-۴-۶- معادله خطی مرتبه دوم با فرض داشتن یک جواب معادله همگن متناظر ۱۲۷۶
- ۱۶-۴-۷- روش های کاهش مرتبه ۱۲۷۶
- ۱۶-۴-۸- دستگاه معادلات دیفرانسیلی خطی ۱۲۷۷
- ۱۶-۵- حل معادلات با استفاده از سری ۱۲۷۸
- ۱۶-۵-۱- حل معادلات دیفرانسیل به کمک سری توانی ۱۲۷۸
- ۱۶-۵-۲- معادله لژاندر و چند جمله ای لژاندر ۱۲۷۹
- ۱۶-۵-۳- روش توسعه یافته سری توانی، روش فروبنیوس ۱۲۸۲
- ۱۶-۵-۴- معادله بسل، توابع بسل نوع اول و نوع دوم ۱۲۸۴
- ۱۶-۶- تبدیل لاپلاس ۱۲۸۶
- ۱۶-۶-۱- تبدیل لاپلاس مشتق ۱۲۸۸
- ۱۶-۶-۲- تبدیل لاپلاس انتگرال ۱۲۸۹
- ۱۶-۶-۳- قضایای انتقال ۱۲۸۹
- ۱۶-۶-۴- مشتق گیری از تبدیل لاپلاس، انتگرال گیری از تبدیل لاپلاس ۱۲۹۰
- ۱۶-۶-۵- تابع دلتای دیراک ۱۲۹۰
- ۱۶-۶-۶- کانولوشن ۱۲۹۱
- ۱۶-۷- مجموعه سوالات طبقه بندی شده معادلات دیفرانسیل ۱۲۹۳
- ۱۶-۸- پاسخهای تشریحی معادلات دیفرانسیل ۱۳۰۸
- ۱۷- مجموعه سوالات کاردانی به کارشناسی ریاضی ۱۳۲۶
- ۱۷-۱- مجموعه سوالات ریاضی کاردانی به کارشناسی آزاد و سراسری ۱۳۲۶
- ۱۷-۲- پاسخهای تشریحی ریاضی کاردانی به کارشناسی آزاد و سراسری ۱۳۵۰

جلد سوم

فصل چهارم (سیستم اطلاعات جغرافیایی)

- ۱۸- سیستم اطلاعات جغرافیایی ۱۴۰۱
- ۱-۱۸- مقدمه ۱۴۰۱
- ۲-۱۸- ورودی و خروجی داده ها ۱۴۰۲
- ۳-۱۸- کیفیت داده ها و متادیتا ۱۴۰۶
- ۴-۱۸- مدیریت داده ها ۱۴۱۱
- ۵-۱۸- توابع تحلیلی GIS ۱۴۳۵
- ۶-۱۸- مجموعه سوالات طبقه بندی شده کارشناسی ارشد GIS ۱۴۴۳
- ۷-۱۸- پاسخهای تشریحی سیستم اطلاعات جغرافیایی ۱۴۵۳

فصل پنجم (نقشه برداری)

- ۱۹- نقشه برداری عمومی ۱۴۶۰
- ۱-۱۹- نظریه خطاها ۱۴۶۰
- ۲-۱۹- اندازه گیری فاصله با نوار فلزی ۱۴۶۴
- ۳-۱۹- تراز یابی مستقیم ۱۴۶۸
- ۴-۱۹- زاویه یابی و امتداد یابی ۱۴۷۱
- ۱-۴-۱۹- زاویه یابی خارج از ایستگاه ۱۴۷۱
- ۲-۴-۱۹- تراز یابی مثلثاتی ۱۴۷۲
- ۳-۴-۱۹- روابط بین آزیموت جغرافیائی، مغناطیسی و شبکه ۱۴۷۳
- ۴-۴-۱۹- روابط بین فاصله، ریزمان و مختصات دو انتهای یک خط ۱۴۷۴
- ۵-۱۹- فاصله یابی اپتیکی و الکترونیکی ۱۴۷۵
- ۱-۵-۱۹- فاصله یابی استادیتری ۱۴۷۵
- ۲-۵-۱۹- فاصله یابی پارالاکتیک ۱۴۷۶
- ۳-۵-۱۹- تعیین فاصله با تغییر شیب خط قراولروی ۱۴۷۷
- ۶-۱۹- پیمایش ۱۴۷۸
- ۷-۱۹- تقاطع ۱۴۸۳

۱۴۸۳	 ترفیع	۸-۱۹
۱۴۸۸	 مجموعه سوالات طبقه بندی شده نقشه برداری ۱ و ۲	۹-۱۹
۱۵۲۰	 پاسخهای تشریحی نقشه برداری ۱ و ۲	۱۰-۱۹
۱۵۴۲	 نقشه برداری مسیر	۲۰
۱۵۴۲	 قوس دایره ساده	۱-۲۰
۱۵۴۵	 قوس های دایره ای مرکب و معکوس	۲-۲۰
۱۵۴۵	 قوس دایره ای مرکب (دو مرکزی)	۱-۲-۲۰
۱۵۴۷	 حالت خاص در قوس مرکب دو مرکزی	۱-۱-۲-۲۰
۱۵۵۰	 قوس مرکب سه مرکزی	۲-۲-۲۰
۱۵۵۱	 قوس های دایره ای معکوس	۳-۲-۲۰
۱۵۵۳	 حالت خاص (قوس معکوس بین دو مماس موازی)	۱-۳-۲-۲۰
۱۵۵۴	 منحنی اتصال	۳-۲۰
۱۵۶۲	 قوس قائم	۴-۲۰
۱۵۶۳	 قوس قائم سهمی با افق مماس های مساوی	۱-۴-۲۰
۱۵۶۵	 قوس های قائم سهمی با افقی مماس های نامساوی	۲-۴-۲۰
۱۵۶۶	 قوس سرپانتین	۵-۲۰
۱۵۷۰	 حالت خاص	۱-۵-۲۰
۱۵۷۲	 اندازه گیری سطح و حجم	۶-۲۰
۱۵۷۷	 مجموعه سوالات طبقه بندی شده نقشه برداری مسیر	۷-۲۰
۱۶۰۱	 پاسخهای تشریحی نقشه برداری مسیر	۸-۲۰
۱۶۱۸	 نقشه برداری ژئودتیک	۲۱
۱۶۱۸	 معرفی شبکه های ژئودزی و نقش و اهمیت مشاهدات در این شبکه ها	۱-۲۱
۱۶۲۰	 (Distance Measurements) مشاهده طول	۲-۲۱
۱۶۳۹	 (Angle Measurement) مشاهده زاویه	۳-۲۱
۱۶۶۰	 مشاهده اختلاف ارتفاع	۴-۲۱
۱۶۶۸	 مجموعه سوالات طبقه بندی شده نقشه برداری ژئودتیک	۵-۲۱
۱۶۸۳	 پاسخهای تشریحی نقشه برداری ژئودتیک	۶-۲۱

- ۲۲- نقشه برداری زیر زمینی ۱۶۹۲
- ۱-۲۲- سازه های زیرزمینی ۱۶۹۲
- ۲-۲۲- اصطلاحات خاص در پروژه های زیرزمینی ۱۶۹۴
- ۳-۲۲- اندازه گیری زاویه ها ۱۶۹۵
- ۴-۲۲- تصحیح خارج از ایستگاهی ۱۶۹۶
- ۵-۲۲- تصحیح مربوط به نقطه نشانه ۱۶۹۸
- ۶-۲۲- تعیین وضعیت یک امتداد زیرزمینی ۱۶۹۹
- ۱-۶-۲۲- روش دو شاغول ۱۶۹۹
- ۲-۶-۲۲- روش سه شاغولی ۱۷۰۰
- ۳-۶-۲۲- روش دو ایستگاهی ۱۷۰۳
- ۷-۲۲- تعیین ارتفاع در نقشه برداری زیرزمینی ۱۷۰۵
- ۱-۷-۲۲- روشهای تعیین ارتفاع ۱۷۰۵
- ۲-۷-۲۲- ترازایی در زیرزمین ۱۷۰۹
- ۱-۲-۷-۲۲- ترازایی مستقیم ۱۷۰۹
- ۲-۲-۷-۲۲- ترازایی مثلثاتی در زیر زمین ۱۷۱۰
- ۸-۲۲- تست های طبقه بندی شده کارشناسی ارشد زیر زمینی ۱۷۱۱
- ۹-۲۲- پاسخهای تشریحی نقشه برداری زیر زمینی ۱۷۲۴
- ۲۳- مجموعه سوالات طبقه بندی شده نقشه برداری کاردانی به کارشناسی ... ۱۷۳۲
- ۱-۲۳- تست های طبقه بندی شده کاردانی به کارشناسی سراسری نقشه برداری ۱۷۳۲
- ۲-۲۳- پاسخهای تشریحی نقشه برداری کاردانی به کارشناسی سراسری ۱۷۷۴
- ۳-۲۳- تست های طبقه بندی شده کاردانی به کارشناسی آزاد نقشه برداری ۱۸۰۴
- ۴-۲۳- پاسخهای تشریحی نقشه برداری کاردانی به کارشناسی آزاد ۱۸۲۰
- ۵-۲۳- تست های طبقه بندی شده کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای نقشه برداری .. ۱۸۳۳
- ۶-۲۳- پاسخهای تشریحی نقشه برداری کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای ۱۸۶۶

فصل ششم (زبان تخصصی)

۲۴- زبان تخصصی ۱۸۸۶

۱-۲۴- متن و ترجمه فصل ۱ کتاب GPS Theory, Algorithms and

Applications ۱۸۸۶

۱-۱-۲۴- یک نکته کلیدی در مورد GPS ۱۸۹۰

۲-۱-۲۴- پیامی کوتاه درباره GLONASS ۱۸۹۴

۳-۱-۲۴- اطلاعات پایه ای گالیله ۱۸۹۶

۴-۱-۲۴- یک سیستم ماهواره ای ناوبری جهانی ترکیبی ۱۸۹۹

۲-۲۴- متن و ترجمه فصل ۲ کتاب Open Source GIS: A GRASS GIS

Approach ۱۹۰۱

۱-۲-۲۴- خصوصیات کلی GIS ۱۹۰۱

۱-۱-۲-۲۴- مدل‌های داده مکانی ۱۹۰۲

۲-۱-۲-۲۴- سازماندهی داده های GIS ۱۹۱۲

۳-۱-۲-۲۴- توابع GIS ۱۹۱۴

۳-۲۴- متن و ترجمه فصل ۱ جزوه Advanced Analytical Aerial

Triangulation ۱۹۱۸

۱-۳-۲۴- تاریخچه مثلث بندی هوایی ۱۹۱۸

۱-۱-۳-۲۴- مثلث بندی شعاعی ۱۹۱۹

۲-۱-۳-۲۴- مثلث بندی استریپ (نواری) ۱۹۲۰

۳-۱-۳-۲۴- مثلث بندی بلوک ۱۹۲۱

۱-۳-۱-۳-۲۴- مثلث بندی هوایی آنالوگ ۱۹۲۲

۲-۳-۱-۳-۲۴- مثلث بندی هوایی شبه تحلیلی ۱۹۲۲

۳-۳-۱-۳-۲۴- مثلث بندی هوایی تحلیلی ۱۹۲۲

۴-۳-۱-۳-۲۴- مثلث بندی هوایی رقومی ۱۹۲۳

۴-۱-۳-۲۴- نیازهای کنترل برای بلوک های فتوگرامتری ۱۹۲۳

۱-۴-۱-۳-۲۴- داده های اختیاری بعنوان اطلاعات کنترلی ۱۹۲۴

۲-۴-۱-۳-۲۴- تاریخچه داده های اختیاری در مثلث بندی هوایی ۱۹۲۵

۵-۱-۳-۲۴- مثلث بندی هوایی به کمک GPS ۱۹۲۷

۴-۲۴- متن و ترجمه فصل ۱۴ کتاب Geodesy : The Concepts ۱۹۳۱

۱-۴-۲۴- اصول نجوم ژنودزی ۱۹۳۲

۵-۲۴- مجموعه سوالات طبقه بندی شده کارشناسی ارشد زبان تخصصی ۱۹۵۴

۶-۲۴- پاسخهای تشریحی زبان تخصصی ۲۰۱۰