

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نقشه‌خوانی و GPS در گردشگری

تألیف:

دکتر رسول عسکری - کاپیتان محمد برانی

سرشناسه	عسگری، رسول؛ ۱۳۵۷
عنوان و نام پندآور	نقشه خوانی و GPS در گردشگری/ رسول عسگری، محمد براتی.
مشخصات نشر	تهران: مهکامه، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	۱۷۶ ص.؛ مصور، جدول.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۱۲۷-۱۶-۲
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	کتابنامه: ص. [۱۷۵] - ۱۷۶.
موضوع	نقشه خوانی
موضوع	سیستم موضوعی جهانی
تثانه افزوده	براتی، محمد؛ ۱۳۳۲
رده بندی کنگره	۱۳۹۳ ۷۵۸/ع/ GA۱۵۱
رده بندی دهکده	۹۱۳/۰۱۴
شماره کتابخانه ملی	۳۶۲۷۳۰۱

عنوان کتاب: نقشه خوانی و GPS در گردشگری
 تألیف: دکتر رسول عسگری، محمد براتی

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۳

تهران: ۱۴۰۰ جلد

ناشر: مهکامه

حروفچینی و صفحه آرایی: آ. م. موری

لیتوگرافی: نقش

چاپ: اصلاهی

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۱۲۷-۱۶-۲

قیمت: ۱۱۵۰۰۰ ریال

مراکز پخش: ۱- تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رزی، نرسد به پل، ورود کوه ابرو، پلاک ۸ طبقه دوم

تلفن: ۶۶۳۹۷۰۵۰ - ۶۶۳۸۸۲۰۳ - ۶۶۴۶۱۵۰۹ - ۶۶۴۶۱۷۴۰۲۱

۲- تهران، میدان انقلاب، بین خاگاه ۱۲ هرودین و ردیهند، کتابخانه: ۶۶۴۶۷۷۲۲ - ۶۶۴۶۰۹۳۲

www.mahkama.com

en_mahkama@yahoo.com

پست الکترونیکی:

نمایندگی‌ها شهرستان:

۱- صفهان: میدان شهدا، خیابان کاود، بازار چهارراه باهر، کوچه پسمیر، پلاک ۴۱۹

پخش کیمیا: ۴۴۸۴۰۲۰ - ۴۴۸۰۲۸۵ (۰۳۱۱)

۲- همدان: چهارراه عباس، مجتمع تجاری چهارراه، طبقه زیرزمین، پلاک ۲۶، تلفن: ۳۳۳۸۵۶ (۰۳۱۱)

۳- مشهد: کدفروشی درخشن، تلفن: ۲۲۵۱۹۲۳ (۰۵۱۱)

۴- شیراز: بانک کتاب صادق شیراز، تلفن: ۳۳۳۰۰۷۱ (۰۷۱)

۵- دشت: کتابفروشی مزده، تلفن: ۳۳۳۳۶۳۷ (۰۱۳۱)

طبق قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان، هرگونه کپی برداری، تکثیر کلی یا جزئی از

مطالب کتاب، بدون اجازه‌ی ناشر، پیگرد قانونی را به همراه دارد.

فهرست مطالب

۹	پیشگفتار
۱۱	فصل ۱: ویژگی‌های کره زمین
۱۲	۱. دلایل ثبات کرویت زمین
۱۳	۲. شکل و ابعاد کره زمین (بیضوی مقایسه): Ellipsoid
۱۳	۳. ژئوئید
۱۴	۴. شامیایی و مشخصات کره زمین
۱۵	۵. تاریخچه تهیه نقشه در جهان و ایران
۱۷	۶. تعاریف و اصطلاحات
۱۷	۷. مفاهیم اخوتی
۱۸	۸. اهداف و وظایف نقشه‌خوانی چیست
۱۸	۹. مقایسه نقشه با نقشه واقعی
۱۸	۱۰. اهمیت نقشه و کاربردها
۱۹	فصل ۲: طبقه‌بندی نقشه‌ها
۲۰	۱- طبقه‌بندی از نظر مقیاس
۲۱	۲. طبقه‌بندی نقشه‌ها از نظر نقشه
۲۱	الف) نقشه‌های دقیق
۲۱	ب) نقشه‌های نیمه‌دقیق
۲۱	ج) کروکی
۲۱	۳. طبقه‌بندی نقشه‌ها از نظر روش تهیه
۲۱	الف) نقشه‌های پایه (مبتدا)
۲۲	ب) نقشه‌های مشتق
۲۲	ج) نقشه‌های تألیفی
۲۲	۴. طبقه‌بندی نقشه‌ها از نظر کاربرد
۲۲	الف) نقشه‌های عمومی
۲۲	ب) نقشه‌های نظامی
۲۳	۵. طبقه‌بندی نقشه‌ها از نظر گونه / شکل / نوع / محتوا
۲۳	الف) نقشه‌های مسطحانی (پلانیمتری): planimetric maps
۲۳	ب) نقشه‌های توپوگرافی (نشان‌دهنده پستی و بلندی): Topographical maps
۲۴	ج) موزائیک عکس‌های هوایی: photo mosaic
۲۴	د) نقشه عکسی (فتو عکس): photo map
۲۴	هـ) نقشه‌های موضوعی / ویژه / تماتیک
۲۴	۱) نقشه‌های هواشناسی و اقلیم‌شناسی
۲۴	۲) نقشه‌های ناوبری هوایی
۲۴	۳) نقشه‌های ناوبری دریایی
۲۵	۴) نقشه‌های زمین‌شناسی
۲۵	۵) نقشه‌های بهره‌برداری از زمین

۶۵	نقشه‌های خاک‌شناسی:
۶۵	نقشه‌های گیاه‌شناسی (بوتانیکال):
۶۵	نقشه‌های آب‌شناسی (هیدروژئولوژی):
۶۶	نقشه‌های آبیاری (هیدرولوژی):
۶۶	نقشه‌های کدستر (ثبت املاک):
۶۶	نقشه‌های شهری و شهرسازی:
۶۶	نقشه‌های جمعیتی:
۶۷	نقشه راه‌های ارتباطی و پل‌ها:
۶۷	نقشه‌های توریستی:
۶۷	نقشه‌های تاریخی:
۶۷	نقشه‌های باستان‌شناسی:
۶۷	نقشه‌های مردم‌شناسی:
۶۸	نقشه‌های جغرافیایی:
۶۸	نقشه‌های نمایشی برجسته پلاستیکی:
۶۸	نقشه‌های نیروی برق و منبع سوخت:
۶۸	اطلاعات:
۶۸	نقشه‌های عملیات مشترک نظامی:
۶۹	فصل ۳: اطلاعات کلی‌ای برای تسلیم قراردادی و نشانه رنگ‌ها:
۳۰	الف) اطلاعات حاصل:
۳۰	(۱) نام نقشه: sheet name
۳۰	(۲) شماره نقشه (شماره برگ): sheet number
۳۰	(۳) عنوان سری و مقیاس:
۳۰	(۴) شماره سری: series number
۳۱	(۵) شماره ویرایش: edition number
۳۳	(۶) مقیاس ترسیمی یا مقیاس خطی: Graphical scale
۳۳	(۷) اطلاعات عمومی (زایچه نقشه): General note
۳۴	(۸) راهنمای اتصال نقشه‌ها: Joining sheets diagram
۳۴	(۹) نمودار مرزی: index to boundaries
۳۴	(۱۰) توضیح در مورد سیستم تصویر: projection note
۳۵	(۱۱) توضیح مربوط به شبکه‌بندی: Grid note
۳۵	(۱۲) توضیح مربوط به مبای ارتفاعات: vertical datum note
۳۵	(۱۳) توضیح مربوط به مبای مساحت: Horizontal datum note
۳۵	(۱۴) جدول راهنمای تعیین مختصات: Grid reference box
۳۵	(۱۵) راهنمای علائم: Legend
۳۵	(۱۶) نمودار شمالها: Declination diagram
۳۶	(۱۷) درخواست همکاری: users note
۳۶	(۱۸) نام سازمان چاپ‌کننده: unit imprint
۳۶	(۱۹) فاصله منحنی‌های تراز: Contour interval
۳۶	(۲۰) توضیحات ویژه: special notes
۳۶	الف) فهرست اصطلاحات محلی: Glossary
۳۶	ب) طبقه‌بندی حفاظتی:

۳۷	ج) ممنوعیت حق طبع و تقلید:
۳۷	د) دیاگرام پوششی: Coverage diagram
۳۷	هـ) دیاگرام ارتفاعی: Elevation diagram
۳۷	و) سندیت خطوط مرزی:
۳۷	ب) علائم قراردادی نقشه‌های توپوگرافی (نشان‌های راهنما):
۴۱	ج) رنگ‌ها در نقشه:
۴۲	د) علائم نظامی:
۴۳	فصل ۴: عوارض زمین (پستی و بلندی‌های سطح زمین):
۴۴	الف- تعریف:
۴۴	ب- سطح مبدا:
۴۴	ج- ارتفاع:
۴۵	د- نمایش ارتفاعات در نقشه‌ها (روش ترسیم نامعمری‌ها):
۴۵	هـ- محاسبه خطوط منحنی میزان در نقشه‌ها:
۴۶	و) خطوط منحنی میزان:
۴۶	۱) (Contour Interval):
۴۶	۲) واسطه (Intermittent):
۴۶	۳) تکمیلی (Supplementary):
۴۷	ز- طریقه تعیین ارتفاعات روی نقشه:
۴۷	ح- انواع عوارض زمین:
۴۷	۱) قله (Peak):
۴۸	۲) تپ (Hill):
۴۸	۳) خط الرأس جغرفی (Geographic line):
۴۹	۴) خط الرأس نظامی (Military Ridg line):
۴۹	۵) پرتگاه (Cliff):
۵۰	۶) گرده (Saddle):
۵۰	۷) گرده ماهی / مهجیز (Spur):
۵۰	۸) دامنه:
۵۱	۹) آبریز (Draw):
۵۲	۱۰) خط لغور (دره) (Valley):
۵۲	۱۱) گودار یا فرورفتگی (Depression):
۵۳	۱۲) خاکبرداری و خاکریزی (Cut & Fill):
۵۴	ط- شیب و انواع آن:
۵۴	۱) تعریف شیب:
۵۴	۲) انواع شیب:
۵۶	۳) محاسبه شیب:
۵۷	فصل ۵: مقیاس نقشه:
۵۸	۱- تعاریف مقیاس:
۵۸	۲- انواع مقیاس:
۵۸	الف- مقیاس عددی (کسری):
۵۹	ب- مقیاس خطی (ترسیمی):

- ۱- روش پیدا کردن فاصله روی نقشه با مقیاس خطی: ۵۹
- ۲- ویژگی کاربرد مقیاس خطی: ۵۹
- ۳- مقیاس جمله‌ای (نقطی): ۶۰
- ۴- مقیاس شبکه (مركب متخیر): ۶۰
- ۵- فرمول‌های مقیاس: ۶۱
- ۶- سیستم‌های اندازه‌گیری: ۶۱
- ۷- مسائل مقیاس: ۶۲
- فصل ۶: تعیین موقعیت نقاط** ۶۵
- ۱- روش‌های تعیین موقعیت نقاط در نقشه و روی زمین: ۶۶
- ۲- روش اول تعیین موقعیت نقاط توسط سیستم مختصات جغرافیایی: ۶۶
- الف- خطوط روی کره زمین ۶۶
- ۱) محور زمین: Earth's Axis ۶۶
- ۲) خط استوا (کمر بند کره زمین): Equator surface ۶۶
- ۳) عرض جغرافیایی (Latitude) ۶۷
- ۴) طول جغرافیایی (Longitude) ۶۷
- ۵) دایره بزرگ: Great circle ۶۸
- ۶) دایره کوچک: Small circle ۶۸
- ب- مختصات جغرافیایی: Geographic coordinates ۶۹
- ۱) تعریف طول جغرافیایی: ۶۹
- ۲) تعریف عرض جغرافیایی: ۶۹
- ۳- اندازه خطی (قوس) و طول جغرافیایی روی دایره استوا: ۶۹
- ۴- واحدهای اندازه‌گیری طول: ۷۰
- ۵- زمان بین‌المللی (GMT) و روش کردن اختلاف ساعت شهرها و کشورها: ۷۲
- ۶- سایان زمان و اختلاف ساعت ۷۳
- ۷- روش دوم تعیین موقعیت نقاط توسط مختصات قائم‌الزاویه: ۷۷
- فصل ۷: جهت‌ها و امتدادها** ۸۹
- ۱- جهت‌ها: ۹۰
- ۲- امتدادها / توابع شمالها ۹۱
- الف- شمال حقیقی یا جغرافیایی: True North ۹۱
- ب- شمال مغناطیسی: Magnetic North ۹۱
- ج- شمال شبکه: Grid North ۹۲
- ۳- گرا / سمت حرکت / آزیموت: Azimuth ۹۲
- ۴- گرای معکوس / سمت برگشت: Back azimuth ۹۳
- ۵- انحرافها (واگردها) ۹۳
- الف- انحراف مغناطیسی: Magnetic Declination ۹۳
- ب- انحراف شبکه: Grid Convergence ۹۴
- ج- انحراف شبکه مغناطیسی: Grid Magnetic angle ۹۴
- ۶- تبدیل گرای مغناطیسی به شبکه و برعکس: ۹۴
- ۷- زاویه بیرینگ: Bearing ۹۵
- ۸- فرق بین آزیموت و بیرینگ: ۹۶

۹۷	فصل ۸: جهت یابی / سمت یابی
۹۸	تعریف:
۹۸	الف- انواع روش های جهت یابی
۹۹	۱) جهت یابی بوسیله حرکت ظاهری خورشید:
۹۹	۲) جهت یابی بوسیله خورشید و ساعت:
۹۹	۳) جهت یابی با استفاده از خورشید و سایه احجام:
۱۰۰	۴) جهت یابی بوسیله نته پرده درختان:
۱۰۰	۵) جهت یابی توسط قبرستان مسلمان:
۱۰۰	۶) جهت یابی توسط محراب مساجد:
۱۰۰	۷) جهت یابی در شب توسط ستاره قطبی:
۱۰۱	۸) جهت یابی با دستگاه قطب نما:
۱۰۱	۹) جهت یابی با سامانه GPS:
۱۰۲	ب- توجیه:
۱۰۲	۱) توجیه:
۱۰۲	۲) Orientation of a map:
۱۰۲	۳) روش های توجیه:
۱۰۲	الف) توجیه بوسیله:
۱۰۳	ب) توجیه امتداد و عرض جغرافیایی:
۱۰۳	ج) توجیه به وسیله روزگار:
۱۰۴	د) توجیه های احتمالی:
۱۰۵	فصل ۹: قطب نما و کاربرد آن
۱۰۶	۱. مقدمه:
۱۰۶	۲. تعریف قطب نما:
۱۰۶	۳. انواع قطب نما:
۱۰۷	۴. کاربرد قطب نما: علمی، دار و نحوه گزینش:
۱۰۸	۵. استفاده از قطب نما در شب:
۱۰۸	۶. نکات مهم در مورد نگهداری از قطب نما:
۱۰۸	۷. قسمت های تشکیل دهنده قطب نما: علمی در:
۱۱۱	فصل ۱۰: سیستم تعیین موقعیت ماهواره ای جهانی
۱۱۲	۱. مقدمه:
۱۱۲	۲. تاریخچه: GPS:
۱۱۴	۳. کشورهای صاحب ماهواره موقعیت یاب جهانی (GPS):
۱۱۴	۴. GPS چیست؟
۱۱۴	۵. اصول کار سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS:
۱۱۵	۶. بخشهای اصلی سیستم GPS:
۱۱۶	الف- بخش فضایی سیستم GPS:
۱۱۶	ب- بخش کنترل زمینی ماهواره GPS:
۱۱۷	ج- بخش کاربر (گیرنده های دستی خودرویی، هوایی، دریایی):
۱۱۸	۷. خطاهای GPS:
۱۱۸	۸. قسمت های تشکیل دهنده GPS بخش کاربر (نوع دستی):

۱۱۸	۹. کاربردهای GPS
۱۱۸	الف. کاربرد نظامی:
۱۱۹	ب. کاربرد تجاری (همگانی)
۱۱۹	۱۰. انواع گیرنده‌های GPS زمینی:
۱۲۱	۱۱. صفحات فعال GPS و ابزارهای اصلی (Icon):
۱۲۲	۱۲. نکات ضروری برای بهره‌برداری از گیرنده‌های GPS
۱۲۳	فصل ۱۱: واژه‌نامه انگلیسی به فارسی و تبدیل واحدهای اندازه‌گیری
۱۲۴	واژه نامه انگلیسی به فارسی
۱۳۵	جدول اندازه‌های نقشه‌ای و معادل زمینی آن در مقیاس‌های مختلف
۱۳۶	جدول تبدیل واحدهای طول از سیستم انگلیسی (اینچ) به سیستم متریک و بالعکس
۱۳۷	فصل ۱۲: پیوست نقشه‌های مختلف
۱۳۷	نقشه‌های مختلف
۱۳۷	نقشه‌های مختلف و نحوه‌های
۱۴۷	فصل ۱۳: نمونه سوالات تستی و تشریحی
۱۴۸	نمونه سوالات تستی و تشریحی (گروه A)
۱۵۲	نمونه سوالات تستی و تشریحی (گروه B)
۱۵۵	نمونه سوالات تستی و تشریحی (گروه C)
۱۵۸	نمونه سوالات تستی و تشریحی (گروه A)
۱۵۹	نمونه سوالات تستی و تشریحی (گروه B)
۱۶۰	نمونه سوالات تستی و تشریحی (گروه B)
۱۶۱	نمونه سوالات تستی و تشریحی (گروه B)
۱۶۲	نمونه سوالات تستی و تشریحی (گروه B)
۱۶۴	نمونه سوالات تستی و تشریحی (گروه B)
۱۶۴	پایان نامه سوالات تستی و تشریحی GPS و مبانی
۱۶۵	فصل ۱۴: مشخصات برخی از انواع GPS دستی
۱۶۶	مشخصات انواع GPS دستی
۱۶۸	GPS ETREX 10
۱۶۸	GPS ETREX 20
۱۶۹	ETREX-30
۱۷۰	GPS MAP62S
۱۷۱	Map 78-S
۱۷۲	GPS OREGON 550
۱۷۳	GPS OREGON 650
۱۷۴	GPS GARMIN ETREX VISTA HCX
۱۷۵	فهرست منابع:

پیدا شدن

درود به رهان پاکت بنیان گذار و معمار کبیر انقلاب اسلامی ایران،
و درود به سلام به حاضر مقام معظم رهبری و فرماندهی کل قوا،
و درود به طبع شهدا و عرض ادب به حضور تمامی جانبازان گرانقدر -
ایثارگران و رزمندگان در جبهه جگر صبیق اخلاص نهاده تا از این مرز و بوم دفاع نموده، و
امنیت و آسایش را برای ما فراهم نمایند.

تا ما بتوانیم در سایه امنیت به کسب علم و دانش بپردازیم.
❖ کتاب حاضر با بهره گیری از منابع چهار سال آموزش در کلاس های مختلف و
اجرای عملی نقشه خوانی (میدانی) در دست سال دفاع مقدس در سرتاسر مناطق
عملیاتی و همچنین بهره برداری از کتاب ها و منابع معتبر اساتید بزرگوار دانشگاهی
که در فهرست منابع به آنها اشاره شده تهیه گردیده است.
❖ درس نقشه خوانی از علمی است که از دیرباز مورد توجه نظامیان، خلبانان،
دریانوردان راهنمایان گردشگری و طبیعت گردی، کوهنوردان و سایر بهره برداران
قرار گرفته است.

❖ دانشگاه ها - مراکز آموزشی و سازمان میراث فرهنگی صنایع دستی و گردشگری
و کلیه ارگان ها و سازمان هایی که بنحوی با علم نقشه و نقشه خوانی سروکار
دارند، سعی نموده اند در این امر مهم (آموزش) حداکثر تلاش لازم را بنمایند.

❖ با کاربران و بهره برداران است که از منابع موجود در مراکز آموزشی مختلف، این
علم را فرا گرفته تا شاهد سردرگمی مردم و رانندگان در خیابان ها و جاده ها و
حتی وقایع تلخ گم شدن کوهنوردان راهنمایان و سایر کاربران در
طبیعت نباشیم.

❖ کتاب حاضر طوری تهیه و تدوین گردیده است تا دانشجویان عزیز بتوانند آموزش کاربردی را با وسایل کمک آموزشی لازم را که اساتید معظم به‌مراه دارند، بخوبی فرا گیرند.

❖ از کلیه اساتید معظم و دانشجویان عزیز و سایر خوانندگان تقاضا می‌شود هرگونه ایراد و اشکال و یا پیشنهاد را در جهت بهبود و تکمیل کتاب ما را یاری فرمایند.

❖ ما از کلیه کسانی که در تألیف این کتاب ما را یاری نموده اند، اعم از: خانواده‌هایمان - اساتید معظمی که از منابعشان بهره‌برداری شده - دانشجویان عزیزی که در تهیه صفحه‌آرایی - اسکن و سازمان‌ها و مؤسساتی که در تصویب و چاپ کتاب همراه کرده‌اند تشکر و قدردانی می‌نماییم. امید است با توفیقات الهی همه ما در پیشبرد اهداف آموزشی و علمی‌مان موفق باشیم.

محمد براتی - رسول عسکری

تیرماه ۱۳۹۳ (مطابق با رمضان ۱۴۳۵)