

نقشه خوانی و ناوبری زمینی

تألیف و ترجمه

مهندس فاروق مظلومی

www.ketab.ir

سرشناسه	: مظلومی، فاروق ۱۳۴۷.
عنوان و نام پدیدآور	: نقشه‌خوانی و ناوبری زمینی
مشخصات نشر	: تهران: مهکامه، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۲۵۶ص: جدول.
شابک	: 978-600-7127-33-9
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپای مختصر
رده‌بندی گنگره	: فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
یادداشت	: چاپ پنجم
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۷۹۳۴۶

نام کتاب: نقشه‌خوانی و ناوبری زمینی

تألیف و ترجمه: فاروق مظلومی

ناشر: مهکامه

ناظر چاپ: بهزاد ربیعی فراهانی

طرح جلد: حسین مبینی‌پور

ویراستار: الهام میر

حروف‌چینی: الوهاب

لیتوگرافی: نقش

چاپ و صحافی: اصلانی

نوبت چاپ: اول / ۱۳۹۴

تیراژ: ۲۰۰۰

قیمت: ۲۸۰۰۰۰ ریال

شماره شابک: ۹-۳۳-۷۱۲۷-۶۰۰-۹۷۸

مراکز بخش: ۱- تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، نرسیده به لیافه نژاد، کوچه انوری، پلاک ۸، طبقه

دوم، نشر و بخش مهکامه

تلفن: ۶۶۴۸۸۲۰۳-۶۶۴۹۷۰۵۰ فکس: ۰۹۱۲۳۹۷۴۰۲۱-۶۶۹۶۱۵۰۹

en_mahkame@Yahoo.com

www.mahkameh.com

پست الکترونیکی:

نمایندگی‌های شهرستان:

۱- مشهد: مؤسسه چشم‌انداز طوس پژوه، تلفن: ۳۸۴۳۴۶۶۶ (۰۵۱)

۲- شیراز: مؤسسه سازمان مدیریتی صنعتی، ۲۲۸۵۰۴۵ (۰۷۱۱)

۳- اصفهان: کتابفروشی چهارباغ، تلفن: ۲۲۳۳۸۸۵۶ (۰۴۱)

۴- یزد: مؤسسه پردیس اقلیم گردشگری یزد، تلفن: ۲۶۳۰۵۳۴۸ (۰۳۵)

۵- کرمان: مؤسسه کریمان کویر کرمان، تلفن: ۳۲۱۱۶۴۱۲ (۰۳۴)

سخن مؤلف برای چاپ پنجم، ویرایش جدید

استفاده از نقشه در زندگی روزمره ما اجتناب‌ناپذیر است اما کمتر کسی را در کشورمان می‌شناسیم که برای دادن نشانی یک محل از جهت‌های جغرافیایی استفاده کند و معمولاً با اشاره به مکان‌های معروف اطراف آن نقطه و با کلمات مبهم و نسبی مانند بالاتر یا پایین‌تر آدرس می‌دهیم. استفاده از نقشه و نقشه‌خوانی نه تنها یک فن بلکه بخشی از فرهنگ عمومی یک جامعه است. کاربرد نقشه‌خوانی در زندگی روزانه، ورزش، امور نظامی، مهندسی و ده‌ها مورد دیگر باید ما را به آموختن آن تشویق کند.

این کتاب برای استفاده دانشجویان گردشگری، فراگیران دوره راهنمایان تور و همه علاقمندان به نقشه و نقشه‌خوانی تألیف و ترجمه شده است.

فاروق مظلومی، بهار ۹۴

مدرس جغرافیای جهانگردی و نقشه‌خوانی

سازمان میراث فرهنگی، گردشگری و دانشگاه جامع علمی کاربردی

mazloomi_farooogh@yahoo.com

فهرست عناوین

فصل اول / تعریف نقشه و نقشه‌خوانی.....	۱۳
۱.۱ تعریف نقشه.....	۱۵
۱.۲ تعریف نقشه‌خوانی.....	۱۶
۱.۳ اهمیت نقشه‌خوانی.....	۱۶
۱.۴ تاریخچه تهیه نقشه در ایران.....	۱۶
۱.۵ سازمان‌های تهیه‌کننده نقشه.....	۱۷
۱.۵.۱ سازمان نقشه‌برداری کشور.....	۱۷
۱.۵.۲ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.....	۲۰
۱.۶ انواع نقشه.....	۲۱
۱.۶.۱ انواع نقشه از نظر کاربرد.....	۲۱
۱.۶.۲ طبقه‌بندی نقشه بر مبنای محتوا.....	۲۴
۱.۶.۲.۱ نقشه‌های عمومی.....	۲۴
۱.۶.۲.۲ نقشه‌های موضوعی.....	۲۵
۱.۶.۳ طبقه‌بندی نقشه‌ها بر حسب مقیاس.....	۲۶
فصل دوم / هستی و کهکشان.....	۲۷
۲.۱ کهکشان، مجموعه‌ای از ستاره‌ها، میلیاردها ستاره می‌باشد.....	۲۹
۲.۲ منظومه شمسی.....	۳۱
فصل سوم / زمین، خورشید و ماه.....	۳۷
۳.۱ زمین.....	۳۹
۳.۱.۱ شکل زمین.....	۳۹

۴۴	۳.۲ خورشید
۴۴	۳.۲.۱ خورشید گرفتگی - کسوف
۴۵	۳.۳ ماه
۴۵	۳.۳.۱ مشخصات کلی ماه
۴۶	۳.۳.۲ صورت‌های ماه
۵۱	۳.۳.۳ ماه گرفتگی - خسوف

فصل چهارم / زمان ۵۳

۵۵	۴.۱ طول و عرض جغرافیایی
۵۸	۴.۲ زمان
۵۸	۴.۲.۱ اختلاف ساعت
۶۱	۴.۲.۲ خط بین‌المللی زمان IDL
۶۲	۴.۲.۳ وقت حقیقی
۶۴	۴.۳ اختلاف زمان شب با زمان روز

فصل پنجم / سیستم تصویرها در نقشه‌خوانی ۷۱

۷۳	۵.۱ تعریف مجدد نقشه
۷۳	۵.۲ ژئوئید
۷۵	۵.۳ بیضوی مقایسه یا الپسوئید
۷۵	۵.۳.۱ پارامترهای اصلی
۸۰	۵.۴ سیستم تصویرها
۸۰	۵.۴.۱ تعریف
۸۱	۵.۴.۲ سیستم تصویر استوانه‌ای
۸۵	۵.۴.۲.۱ مبدأ مختصات در شبکه UTM
۸۶	۵.۴.۲.۲ رعایت کوتاه‌نویسی در مختصات UTM
۸۷	۵.۴.۲.۳ استفاده از شبکه UTM با بکار بردن ابزار قرائت دقیق روی نقشه - Using Maptool
۸۷	۵.۴.۲.۴ ابزار Overlay
۹۱	۵.۴.۲.۵ ابزار گونیا
۹۴	۵.۴.۲.۶ قرائت مختصات UTM با استفاده از ابزار slot style

۹۵	۵.۲.۷ مزیت‌های سیستم مختصات UTM
۹۵	۵.۴.۳ سیستم تصویر مخروطی
۹۶	۵.۴.۴ سیستم تصویر صفحه‌ای
۹۷	۵.۵ امتدادها
۹۸	۵.۵.۱ شمال حقیقی (جغرافیایی)
۹۹	۵.۵.۲ شمال مغناطیسی MN و میل مغناطیسی
۱۰۲	۵.۵.۳ شمال شبکه
۱۰۴	۵.۶ استفاده از شمال مغناطیسی یا شمال حقیقی در امر ناوبری با GPS
۱۰۴	۵.۷ زاویه‌های مهم در جهت‌یابی
۱۰۴	۵.۷.۱ زاویه heading
۱۰۷	۵.۷.۲ زاویه Bearing
۱۰۹	تمرینات فصل پنجم

فصل ششم / جهت‌یابی و فاصله‌یابی در طبیعت

۱۱۴	۶.۱ جهت‌یابی در روز
۱۱۴	۶.۱.۱ با استفاده از طلوع و غروب خورشید
۱۱۶	۶.۱.۲ جهت‌یابی با استفاده از قطب‌نما
۱۱۷	۶.۱.۲.۱ چگونه سوزن، قطب‌نما می‌شود؟
۱۱۸	۶.۱.۲.۲ انواع قطب‌نما
۱۱۹	۶.۱.۲.۲.۱ قطب‌نمای استاندارد
۱۲۰	۶.۱.۲.۲.۲ قطب‌نماهای نظامی
۱۲۰	۶.۱.۲.۲.۲.۱ ساختمان قطب‌نمای نظامی
۱۲۲	۶.۱.۲.۲.۲.۲ واحد میلیم یا هزارم در قطب‌نماهای نظامی
۱۲۳	۶.۱.۲.۲.۲.۳ تعیین مسافت ایستگاه ناظر تا یک نقطه در فاصله دور با استفاده از واحد میلیم و انگشتان دست
۱۲۷	۶.۱.۲.۲.۲.۴ محاسبه فاصله و اندازه اهداف با دوربین میلیم نقطه
۱۳۱	۶.۱.۲.۲.۲.۵ روش‌های ساده برای اندازه‌گیری زوایا با استفاده از دست
۱۳۱	۶.۱.۲.۲.۲.۶ نکاتی که قبل از کار با قطب‌نمای نظامی باید به آن توجه کرد
۱۳۳	۶.۱.۲.۲.۲.۷ کار با قطب‌نمای نظامی در روز

۱. ۲. ۲. ۲. ۲. ۶ تعیین گرای یک امتداد- گرا گرفتن- در روز..... ۱۳۳
۲. ۲. ۲. ۲. ۲. ۶ تعیین امتداد یک گرا- گرا بستن - در روز..... ۱۳۳
۸. ۲. ۲. ۲. ۶ طرز کار با قطب‌نمای نظامی در شب..... ۱۳۴
۱. ۲. ۲. ۲. ۶ تعیین گرای یک امتداد- گرا گرفتن- در شب..... ۱۳۴
۲. ۲. ۲. ۲. ۶ تعیین امتداد یک گرا- گرا بستن- در شب..... ۱۳۴
۹. ۲. ۲. ۲. ۶ گرای معکوس..... ۱۳۵
۱۰. ۲. ۲. ۲. ۶ گرای مرکب..... ۱۳۶
۱۱. ۲. ۲. ۲. ۶ گرا گیری از کنار اجسام آهنی..... ۱۳۷
۳. ۱. ۶ جهت‌یابی با استفاده از مقطع تنه درخت..... ۱۳۹
۴. ۱. ۶ جهت‌یابی با استفاده از گیاهان، سنگ‌ها، درختان، رفتار حشرات، پرندگان و حیوانات..... ۱۳۹
۵. ۱. ۶ جهت‌یابی به وسیله سایه اشیاء..... ۱۴۳
۶. ۱. ۶ جهت‌یابی با استفاده از ساعت و خورشید..... ۱۴۵
۷. ۱. ۶ جهت‌یابی با استفاده از محراب مساجد..... ۱۴۵
۲. ۶ جهت‌یابی در شب..... ۱۴۶
۱. ۲. ۶ جهت‌یابی با استفاده از ستاره قطبی..... ۱۴۶
۲. ۲. ۶ جهت‌یابی با استفاده از هلال ماه..... ۱۴۷
۳. ۲. ۶ جهت‌یابی با صورت فلکی خوشه پروین..... ۱۴۸
۴. ۲. ۶ جهت‌یابی با ستارگان بادبادکی..... ۱۴۹
۵. ۲. ۶ جهت‌یابی با کهکشان راه شیری..... ۱۴۹
۳. ۶ قبله‌یابی..... ۱۵۰
۴. ۶ محاسبه ارتفاع اشیاء با استفاده از سایه آنها..... ۱۵۱
۵. ۶ محاسبه ارتفاع اشیاء با استفاده از قضیه تالس..... ۱۵۲
۶. ۶ فاصله‌یابی با استفاده از طول و عرض جغرافیایی..... ۱۵۳
- تمرینات فصل ششم..... ۱۵۵

فصل هفتم / مقیاس Scale..... ۱۵۷

۱. ۷ تعریف مقیاس..... ۱۵۹
۲. ۷ حل مسائل مربوط به مقیاس..... ۱۶۰
۱. ۲. ۷ تبدیل واحدهای اندازه‌گیری طول به همدیگر..... ۱۶۰

۱۶۱	۷.۲.۲ سؤالات چهارگزینه‌ای درس مقیاس
۱۶۳	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای
۱۶۴	۷.۳ انواع مقیاس
۱۶۴	۷.۳.۱ مقیاس عددی یا کسری
۱۶۴	۷.۳.۲ مقیاس جمله‌ای (لفظی یا بیانی)
۱۶۴	۷.۳.۳ مقیاس ترسیمی
	۷.۳.۱ اندازه‌گیری طول‌های مستقیم روی نقشه و تبدیل آنها به طول‌های روی زمین با استفاده از مقیاس ترسیمی
۱۶۶	۷.۳.۲ اندازه‌گیری طول‌های منحنی مانند رودخانه‌ها و جاده‌ها با استفاده از مقیاس ترسیمی
۱۶۸	۷.۴ تبدیلات مقیاس‌ها به همدیگر
۱۷۲	۷.۴.۱ تبدیل مقیاس عددی به خطی
۱۷۲	۷.۴.۲ تبدیل مقیاس خطی به عددی
۱۷۳	۷.۴.۳ تبدیل مقیاس جمله‌ای به عددی
۱۷۳	۷.۵ مقیاس در گیرنده GPS و نرم‌افزار Mapsource
۱۷۵	تمرینات فصل هفتم

فصل هشتم / خوانش عوارض روی نقشه

۱۷۹	۸.۱ اطلاعات مسطحاتی
۱۷۹	۸.۱.۱ نمایش عوارض طبیعی
۱۷۹	۸.۱.۲ نمایش عوارض مصنوعی
۱۸۳	۸.۲ طبقه‌بندی علائم قراردادی
۱۸۳	۸.۲.۱ طبقه‌بندی اول علائم قراردادی
۱۸۳	۸.۲.۲ طبقه‌بندی دوم علائم قراردادی
۱۸۴	۸.۲.۳ طبقه‌بندی سوم علائم قراردادی
۱۸۴	۸.۲.۴ طبقه‌بندی چهارم علائم قراردادی
۱۸۶	۸.۳ اطلاعات ارتفاعی (آلتی متری)
۱۸۶	۸.۳.۱ استفاده از نقاط ارتفاعی
۱۸۷	۸.۳.۲ استفاده از منحنی میزان - منحنی تراز
۱۸۷	۸.۳.۲.۱ تعریف

۱۸۸	۸.۳.۲.۲ محاسبه شیب بین دو نقطه
۱۹۱	۸.۳.۲.۳ شناخت عوارض مختلف ارتفاعی با استفاده از شکل منحنی میزان‌ها
۱۹۱	۸.۳.۲.۳.۱ دامنه
۱۹۳	۸.۳.۲.۳.۲ خط‌الرأس
۱۹۴	۸.۳.۲.۳.۳ گرده ماهی (خط‌الرأس فرعی)
۱۹۵	۸.۳.۲.۳.۴ خط القعر یا دره
۱۹۵	۸.۳.۲.۳.۵ آب‌ریز
۱۹۵	۸.۳.۲.۳.۶ تپه
۱۹۷	۸.۳.۲.۳.۷ فرو رفتگی یا گودال
۱۹۸	۸.۳.۲.۳.۸ گردنه
۱۹۸	۸.۳.۲.۳.۹ پرتگاه
۱۹۹	۸.۳.۲.۳.۱۰ بریدگی یا برش
۲۰۰	۸.۳.۳ استفاده از رنگ‌های هیپسومتریک یا پله‌ای
۲۰۱	۸.۳.۴ استفاده از هاشور برای نمایش شیب
۲۰۲	۸.۳.۵ روش سایه زدن یا استیمپاز برای نمایش شیب‌ها
۲۰۴	۸.۴ اطلاعات حاشیه نقشه
۲۰۶	۸.۵ کاربرد نقشه‌های توپوگرافی و ناوبری در گردشگری
۲۰۹	۸.۶ توجیه نقشه
۲۱۰	۸.۶.۱ توجیه امتدادی
۲۱۱	۸.۶.۲ توجیه مغناطیسی
۲۱۲	تمرینات فصل هشتم
۲۱۹	پاسخنامه تمرینات فصل هفتم

فصل نهم / آشنایی اولیه با تکنولوژی GPS..... ۲۲۱

۲۲۳	۹.۱ تاریخچه سیستم مختصات جهانی GPS
۲۲۴	۹.۲ سه بخش مهم GPS
۲۲۴	۹.۲.۱ فضا
۲۲۵	۹.۲.۲ مصرف‌کننده
۲۲۶	۹.۲.۳ بخش کنترل زمینی
۲۲۹	۹.۳ عملکرد GPS

- ۹.۴. تعیین مختصات به وسیله GPS ۲۳۰
- ۹.۵. کاربرد گیرنده‌های GPS ۲۳۱
- ۹.۵.۱. حرکت در طبیعت (دامنه نوردی، راهپیمایی در کویر و...) ۲۳۲
- ۹.۵.۲. ماهیگیری ۲۳۴
- ۹.۵.۳. پرواز با پاراگلایدر یا پارا موتور ۲۳۵
- ۹.۵.۴. استفاده از گیرنده‌های حرفه‌ای برای پروژه‌های نقشه‌برداری ۲۳۷
- ۹.۵.۵. اسکی - کوهنوردی ۲۳۸
- ۹.۵.۶. قایقرانی ۲۳۹
- ۹.۵.۷. عملیات جستجو و نجات ۲۴۰
- ۹.۵.۸. حرکت اتومبیل در جاده ۲۴۱
- ۹.۵.۹. مسابقات اتومبیل‌رانی ۲۴۱

فصل دهم / ورزش و بازی با نقشه‌خوانی ۲۴۳

- ۱۰.۱. نقشه‌خوانی در مسابقات رالی و رانندگی در بیابان ۲۴۵
- ۱۰.۲. ورزش جهت‌یابی ۲۴۸
- ۱۰.۲.۱. معرفی ورزش جهت‌یابی ۲۴۸
- ۱۰.۲.۲. فواید ورزش جهت‌یابی ۲۵۰
- ۱۰.۲.۳. IOF ۲۵۱
- ۱۰.۲.۴. رشته‌های جهت‌یابی ۲۵۲

منابع ۲۵۳