



بانک سوالات تألیفی نشریات ۱۱۹ دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری

رشته نقشه‌برداری

مجموعه سوالات تألیفی با پاسخنامه تشریحی
ویژه داوطلبان رشته نقشه‌برداری در آزمون‌های
نظام مهندسی ساختمان، نظام مهندسی معدن
کارشناسی رسمی دادگستری و آزمونهای استخدامی



مؤلفان:

مهندس مسعود مینائی

دکتر علیرضا محمدی هاشمی

مهندس شاهین فیضی



سرشناسه:
عنوان و نام پدیدآور:
مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:
شابک:
وضعیت فهرست نویسی:
عنوان دیگر:
موضوع:
موضوع:
موضوع:
شناسه افزوده:
شناسه افزوده:
رده‌بندی کنگره:
رده‌بندی دیویی:
شماره کتابشناسی ملی:
اطلاعات رکورد کتابشناسی:

مینائی، مسعود، ۱۳۶۸ -
بانک سوالات تألیفی نشریات ۱۱۹: دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری ویژه آزمون‌های نظام مهندسی رشته نقشه‌برداری / مولفان مسعود مینائی، علیرضا محمدی هاشمی، شاهین فیضی.
تهران: نوآور، ۱۴۰۴.
۲۴۴ ص.
۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۸۲۰-۱
فیبا
دستورالعمل‌های همسان نقشه برداری ویژه آزمون‌های نظام مهندسی رشته نقشه‌برداری.
نقشه‌برداری -- راهنمای آموزشی (عالی) - (Higher -- Study and teaching (Surveying
نقشه‌برداری -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) - (Higher, questions, Surveying -- Examinations (etc
نقشه‌برداری -- دستنامه‌ها - (Handbooks -- Surveying, manuals, etc
محمدی هاشمی، علیرضا، ۱۳۵۷ -
فیضی، شاهین، ۱۳۷۰ -
۵۳۵TA
۹۰۷۶/۵۲۶
۱۰۲۰۳۴۵
فیبا

بانک سوالات تألیفی نشریات ۱۱۹
دستورالعمل همسان نقشه‌برداری
(رشته نقشه‌برداری)

مؤلفان: مهندس مسعود مینائی، دکتر علیرضا محمدی هاشمی
مهندس شاهین فیضی
ناشر: نوآور
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۸۲۰-۱



نشر نوآور

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: ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۱ - ۹۲
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 هرگونه 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

بخش اول: نشریه ۱-۱۱۹.....	۹
فصل اول: استاندارد ژئودزی.....	۹
فصل دوم: دستورالعمل ژئودزی.....	۱۳
فصل سوم: استاندارد تراز یابی.....	۳۶
فصل چهارم: استاندارد شبکه‌های ارتفاعی.....	۳۷

بخش دوم: نشریه ۲-۱۱۹.....	۶۹
فصل اول: کلیات.....	۶۹
فصل دوم: تصویربرداری هوایی.....	۷۳
فصل سوم: رقومی سازی (اسکن) عکس‌های هوایی.....	۷۹
فصل چهارم: مثلث‌بندی هوایی.....	۸۲
فصل پنجم: استخراج و ویرایش اطلاعات برداری.....	۹۶
فصل ششم: ابرنقطه، محصولات شبکه‌ای و تصویری.....	۱۰۲

بخش سوم: نشریه ۳-۱۱۹.....	۱۰۷
فصل اول: مقدمه.....	۱۰۷
فصل دوم: داده.....	۱۰۸
فصل سوم: سازمان‌دهی داده‌های توصیفی.....	۱۱۸
فصل چهارم: استاندارد.....	۱۲۰
فصل پنجم: مراحل ایجاد سیستم اطلاعات مکانی.....	۱۲۱

بخش چهارم: نشریه ۴-۱۱۹.....	۱۲۶
مقدمه.....	۱۲۶
فصل اول: دستورالعمل قطع‌بندی و شماره‌گذاری برگ‌های نقشه.....	۱۲۶
فصل دوم: دستورالعمل تهیه و ترسیم اطلاعات حاشیه‌ای.....	۱۲۹
فصل سوم: سیستم تصویر.....	۱۳۰
فصل چهارم: اطلاعات مبنایی درباره نوشته‌ها، اسامی، اعداد و ارقام.....	۱۳۳
فصل پنجم: نحوه استفاده از رنگ.....	۱۳۶
فصل ششم: دستورالعمل رقومی نمودن نقشه‌های موجود.....	۱۳۸

بخش پنجم: نشریه ۵-۱۱۹.....	۱۴۰
فصل اول: کلیات.....	۱۴۰
فصل دوم: طراحی شبکه رفتارسنجی.....	۱۴۱
فصل سوم: ساخت نقاط.....	۱۴۵
فصل چهارم: مشاهدات و پیش پردازش آن‌ها.....	۱۵۰
فصل پنجم: استفاده از سیستم ناوبری ماهواره‌ای جهانی (GNSS).....	۱۵۲
فصل ششم: محاسبات سرشکنی و تحلیل نتایج.....	۱۵۶
فصل هفتم: گزارش فنی و ارائه نتایج.....	۱۵۹
فصل هشتم: پایش گود به روش ژئودتیک.....	۱۶۰

بخش ششم: نشریه ۶-۱۱۹.....	۱۶۴
فصل اول: مقدمه.....	۱۶۴
فصل دوم: مدل ارتفاعی رقومی زمین (EDM).....	۱۶۷

فصل سوم: نقشه تصویری ۱۷۴
فصل چهارم: متادیتا (Metadata) ۱۸۴

بخش هفتم: نشریه ۷-۱۱۹ ۱۸۵

مقدمه ۱۸۵
فصل اول: استاندارد ۱۸۵
فصل دوم: دستورالعمل‌های اجرایی ۱۹۳
پیوست‌ها ۲۰۴

بخش هشتم: نشریه ۸-۱۱۹ ۲۰۶

فصل ۱: اهداف، کاربردها، تعاریف و الزامات ۲۰۶
فصل ۲: پیاده‌سازی شبکه ملی ایران (IRNG) ۲۰۸
فصل ۳: قراردادهای عمومی شبکه ملی ایران (IRNG) ۲۰۹

بخش نهم: نشریه ۹-۱۱۹ ۲۱۱

فصل اول: معرفی سامانه فتوگرامتری پهپاد ۲۱۱
فصل دوم: عملیات طراحی ۲۱۲
فصل سوم: عملیات میدانی ۲۱۵
فصل چهارم: پردازش داده‌ها و محاسبات مثلث‌بندی هوایی ۲۱۷
فصل پنجم: محصولات مکانی ۲۲۰
پیوست ۲۲۲

بخش یازدهم: نشریه ۱۱-۱۱۹ ۲۲۶

سوالات مهم دستورالعمل تولید چارتهای ناوبری الکترونیک ۲۲۶

بخش دوازدهم: نشریه ۱۲-۱۱۹ ۲۳۰

فصل اول: تعاریف ۲۳۰
فصل دوم: امکان‌سنجی و طراحی ۲۳۱
فصل سوم: زیرساخت ۲۳۳
فصل چهارم: پیاده‌سازی ۲۳۴
فصل پنجم: ارتباط ژئوپورتال با سرویس‌دهندگان و کاربران ۲۳۶
فصل ششم: بهره‌برداری ۲۳۸

بخش سیزدهم: نشریه ۱۳-۱۱۹ ۲۳۹

سوالات مهم دستورالعمل ثقل‌سنجی ۲۳۹

منابع و مآخذ ۲۴۴

نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب های این انتشارات، به استحضارتان می رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه های مختلف آماده سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته اند و تلاش کرده اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل های 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، علی رغم تمامی تلاش های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب های منتشره خود آگاه شده و آن ها را در چاپ ها و ویرایش های بعدی آن ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب، با غلط های محتوایی و املایی برخورد نمودید، لطفاً این موارد را در کتاب و یا برگه جداگانه ای 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 چاپ ها و ویرایش های 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 کتاب های نشر نوآور به شما ارائه می شود.

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 می نمایند. 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



رشته نقشه‌برداری یکی از پایه‌های اساسی علوم مهندسی به شمار می‌آید و آشنایی کامل با ضوابط، تعاریف و استانداردهای آن، نقش مهمی در رشد علمی و حرفه‌ای دانشجویان و مهندسان این حوزه دارد. در میان منابع رسمی، نشریه شماره ۱۱۹ سازمان نقشه‌برداری به عنوان مرجع اصلی دستورالعمل‌های همسان نقشه‌برداری، جایگاه ویژه‌ای در آموزش و ارزیابی دانش فنی این رشته دارد.

کتاب حاضر با عنوان بانک سؤالات تألیفی نشریه ۱۱۹ - دستورالعمل همسان رشته نقشه‌برداری با هدف کمک به داوطلبان آزمون‌های نظام مهندسی، کارشناسی رسمی دادگستری، ارتقای پایه مهندسی و آزمون‌های دانشگاهی تدوین گردیده است. در این مجموعه، تلاش شده است تا تمام مباحث مهم و کاربردی نشریه ۱۱۹ در قالب سؤالات تستی استاندارد و همراه با پاسخ‌های کاملاً تشریحی و آموزشی ارائه شود.

پاسخ‌های تشریحی هر سؤال به گونه‌ای نگارش یافته‌اند که نه تنها گزینه صحیح را معرفی می‌کنند، بلکه منطق و استدلال فنی پشت آن را نیز توضیح می‌دهند تا خواننده بتواند در کنار تمرین، به درک عمیق‌تری از مفاهیم علمی و فنی برسد. این ویژگی باعث می‌شود کتاب حاضر صرفاً یک مجموعه آزمون نباشد، بلکه به عنوان منبعی آموزشی و مرجع مرور مفاهیم نیز مورد استفاده قرار گیرد.

ساختار منظم، دسته‌بندی دقیق موضوعات و تنوع سطح دشواری سؤالات از دیگر ویژگی‌های این کتاب است که آن را به منبعی مناسب برای مطالعه‌ی تدریجی و هدفمند تبدیل می‌کند. خواننده می‌تواند با استفاده از این مجموعه، ضمن مرور اصول و تعاریف کلیدی نشریه، مهارت خود را در تحلیل، تشخیص و پاسخ‌گویی به سؤالات آزمونی ارتقا دهد.

امید است این کتاب بتواند گامی مؤثر در جهت ارتقای دانش فنی و علمی دانشجویان و مهندسان رشته مهندسی نقشه‌برداری باشد و مسیر یادگیری و آمادگی برای آزمون‌های تخصصی این حوزه را هموار سازد.

با آرزوی موفقیت و پیشرفت روزافزون برای جامعه مهندسی نقشه‌برداری کشور
در ادامه برای ارائه پیشنهاد و انتقاد، آدرس پست الکترونیکی انتشارات اعلام نمایید.

Noavar33@yahoo.com

مهندس مسعود مینائی

دکتر علیرضا محمدی هاشمی

مهندس شاهین فیضی



تقدیم به:

با نهایت احترام و عشق،
این اثر را تقدیم می‌کنم به تمامی مادران سرزمینم؛
به آنانی که با صبر، مهر و از خودگذشتگی‌شان،
نسل‌ها را در آغوش عشق پروراندند
حاضر یا غایب، یادشان جاودانه است.

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 افست 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، کتاب فروش، 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 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 تضییع 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



بخش اول

نشریه ۱-۱۱۹

فصل اول: استاندارد ژئودزی

۱- کدام گزینه درست‌ترین تعریف از سیستم GPS است؟

- ۱- سیستمی مبتنی بر مشاهدات نوری برای تعیین فاصله بین دو نقطه
- ۲- سیستمی رادیویی عمومی برای تعیین موقعیت، زمان، سرعت و ناوبری
- ۳- سیستمی لیزری دقیق برای تعیین ارتفاعات سطح زمین
- ۴- سامانه‌ای مبتنی بر ایستگاه‌های زمینی برای ارتباط محلی

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: GPS یک سیستم رادیویی با دسترسی عمومی است که برای تعیین موقعیت، زمان، سرعت و ناوبری طراحی شده و اولین بار توسط وزارت دفاع آمریکا در سال ۱۹۷۴ توسعه یافت.

۲- چه عاملی باعث شده است که مهندسين نقشه‌برداری به استفاده بیشتر از GPS روی آورند؟

- ۱- کاهش قیمت ماهواره‌ها
- ۲- پشتیبانی سازمان ملل از سیستم GPS
- ۳- دقت بالا، سرعت زیاد و صرفه‌جویی اقتصادی
- ۴- حذف کامل سیستم‌های ژئودزی کلاسیک

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: GPS به‌علت دقت بالا، سرعت زیاد، راحتی کار و از نظر اقتصادی مقرون به‌صرفه بودن، در نقشه‌برداری کاربرد گسترده‌ای یافته است.

۳- تعداد تقریبی ماهواره‌های فعال GPS و ارتفاع چرخش آن‌ها کدام است؟

- ۱- ۱۲ ماهواره در ارتفاع ۱۰۰۰۰ کیلومتر
- ۲- ۲۸ ماهواره در ارتفاع ۲۰۰۰۰ کیلومتر
- ۳- ۳۰ ماهواره در ارتفاع ۳۵۰۰۰ کیلومتر
- ۴- ۱۸ ماهواره در ارتفاع ۲۵۰۰۰ کیلومتر

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: در حال حاضر بیش از ۲۸ ماهواره در ارتفاع تقریبی ۲۰۰۰۰ کیلومتری زمین در حال چرخش‌اند که در شش مدار با زاویه میل ۵۵ درجه قرار دارند.

۴- کدام یک از موارد زیر از اجزای داده ارسالی توسط ماهواره‌های GPS نیست؟

- ۱- کد استاندارد CA
- ۲- کد دقیق P
- ۳- پیام ناوبری
- ۴- مختصات طول جغرافیایی گیرنده

گزینه (۴) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: مختصات طول جغرافیایی گیرنده توسط گیرنده GPS با پردازش داده‌ها محاسبه می‌شود و توسط ماهواره‌ها ارسال نمی‌شود. ماهواره‌ها کد CA، کد P و پیام ناوبری ارسال می‌کنند.

۵- مبدأ سیستم مختصات WGS-84 کجا قرار دارد؟

- ۱- محل تلاقی خط استوا با نصف‌النهار مبدأ
- ۲- مرکز جرم زمین
- ۳- قطب شمال جغرافیایی
- ۴- سطح بیضوی زمین

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: مبدأ سیستم مختصات WGS-84 در مرکز جرم زمین قرار دارد. این سیستم یک دستگاه سه‌بعدی قائم‌الزاویه دست راستی است.

۶- کدام عبارت درباره بیضوی مرجع WGS-84 درست است؟

- ۱- محور X آن در جهت قطب شمال قرار دارد
 - ۲- محور Z آن منطبق بر صفحه استواست
 - ۳- محور Z آن محور چرخش بیضوی WGS-84 است
 - ۴- بیضوی WGS-84 از مرکز خورشید تعریف شده است
- گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: در بیضوی مرجع WGS-84، محور Z به عنوان محور دورانی بیضوی در نظر گرفته شده و با محور Z سیستم مختصات WGS-84 منطبق است.

۷- با توجه به تعریف سیستم GPS و مشخصات ماهواره‌های آن، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند یکی از دلایل اصلی استفاده از چندین ماهواره در تعیین موقعیت دقیق باشد؟

- ۱- برای پوشش بهتر نقاط قطبی که توسط ماهواره‌های تکی قابل دریافت نیستند
- ۲- برای ارسال هم‌زمان چندین پیام ناوبری جهت افزایش امنیت
- ۳- برای امکان انجام اندازه‌گیری تفاضلی و کاهش خطاهای موقعیتیابی
- ۴- برای کاهش هزینه پرتاب ماهواره‌ها از طریق توزیع بار محاسباتی

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: استفاده از چندین ماهواره در سیستم GPS، به کاربر اجازه می‌دهد با استفاده از روش‌هایی مانند اندازه‌گیری تفاضلی (Differential GPS)، خطاهای موقعیتیابی را کاهش دهد و دقت تعیین موقعیت را بالا ببرد. این موضوع یکی از مزایای مهم GPS در نقشه‌برداری دقیق است. همچنین گیرنده‌ها با مقایسه داده‌های دریافتی از چند ماهواره، می‌توانند موقعیت دقیق‌تری را محاسبه کنند.

۸- کدام یک از گزینه‌های زیر، سطح مبنای ارتفاعی در ژئودزی محسوب می‌شود؟

- ۱- بیضوی GRS80
 - ۲- ژئوئید
 - ۳- زمین واقعی
 - ۴- سطح استوا
- گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: سطح مبنای ارتفاعی مورد استفاده در ژئودزی، سطح ژئوئید است، زیرا بهترین تقریب از سطح متوسط آب‌های آزاد می‌باشد.

۹- بیضوی WGS-84 در سیستم GPS چه کاربردی دارد؟

- ۱- تنها برای تعیین موقعیت افقی استفاده می‌شود
- ۲- فقط به عنوان سطح استوا عمل می‌کند
- ۳- هم به عنوان سطح مبنای مسطحاتی و هم ارتفاعی به کار می‌رود
- ۴- صرفاً برای تعیین طول جغرافیایی کاربرد دارد

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: در سیستم GPS، بیضوی WGS-84 هم‌زمان به عنوان سطح مبنای مسطحاتی و همچنین سطح مبنای ارتفاعی استفاده می‌شود، گرچه برای ارتفاع دقیق، ژئوئید ترجیح داده می‌شود.

۱۰- سرویس بین‌المللی GPS (IGS) از چه سالی فعالیت رسمی خود را آغاز کرد؟

- ۱- ۱۹۹۰
 - ۲- ۱۹۹۴
 - ۳- ۱۹۹۹
 - ۴- ۲۰۰۵
- گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: سرویس بین‌المللی IGS پس از یک سال فعالیت آزمایشی، از اول ژانویه سال ۱۹۹۴ فعالیت رسمی خود را آغاز کرد.

۱۱- کدام یک از گزینه‌ها جزء خدمات یا بخش‌های شبکه IGS نیست؟

- ۱- ایستگاه‌های دائمی GPS
 - ۲- مراکز تجزیه و تحلیل
 - ۳- اداره مرکزی هماهنگی
 - ۴- ماهواره‌های GNSS مستقل
- گزینه (۴) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: شبکه IGS شامل اجزایی مانند ایستگاه‌های دائمی GPS، مراکز تجزیه و تحلیل، مراکز داده و اداره مرکزی هماهنگ‌کننده است؛ اما خود ماهواره‌ها تحت مالکیت IGS نیستند.

۱۲- کدام یک از خدماتی که IGS ارائه می‌دهد مربوط به دقت پارامترهای مداری ماهواره‌های GPS است؟

- ۲- پارامترهای مداری دقیق با دقت سانتی متر
۴- مشاهدات ایستگاه‌های GS در فرمت RINEX

۱- پارامترهای دوران زمین

۳- سرعت ایستگاه‌های IGS

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: IGS پارامترهای مداری دقیق ماهواره‌های GPS را با دقت حدود سانتی متر ارائه می‌دهد که برای پردازش داده‌های GPS بسیار مهم است.

۱۳- درستی (accuracy) در اندازه‌گیری‌های ژئودزی به چه معناست؟

- ۱- تکرارپذیری کمیت‌های برآورد شده
۲- نزدیکی کمیت‌های برآورد شده به مقدار واقعی آنها
۳- میزان سرعت ایستگاه‌ها
۴- فاصله ایستگاه‌ها از مبدا

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: درستی یا صحت بیانگر میزان نزدیکی کمیت‌های برآورد شده به مقدار واقعی آنها است.

۱۴- دقت (precision) در اندازه‌گیری‌های ژئودزی به چه چیزی اشاره دارد؟

- ۱- تاثیر خطاهای سیستماتیک
۲- نزدیکی کمیت‌های برآورد شده به مقدار واقعی
۳- میزان تکرارپذیری کمیت‌های برآورد شده
۴- فاصله بین ایستگاه‌ها

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: دقت نشان‌دهنده میزان تکرارپذیری یا پایداری نتایج در اندازه‌گیری‌ها است.

۱۵- کدام نوع دقت برای بیان قابلیت اطمینان مختصات در مقیاس جهانی استفاده می‌شود؟

- ۱- دقت نسبی
۲- دقت مطلق
۳- درستی
۴- خطای سیستماتیک

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: دقت مطلق برای بیان قابلیت اطمینان مختصات در مقیاس‌های جهانی کاربرد دارد.

۱۶- دقت نسبی مختصات به چه معناست؟

- ۱- دقت مختصات یک نقطه نسبت به مبدا سیستم مختصات
۲- دقت مختصات یک نقطه نسبت به نقطه دیگر نزدیک به آن
۳- تکرارپذیری کمیت‌ها
۴- خطای سیستماتیک

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: دقت نسبی بیانگر دقت اختلاف مختصات بین نقاط مجاور است.

۱۷- کدام یک از موارد زیر در دقت نسبی بیشتر از دقت مطلق است؟

- ۱- دقت مختصات ایستگاه‌های ژئودزی
۲- دقت سرعت ایستگاه‌ها
۳- دقت مشاهدات ساعت ماهواره‌ها
۴- دقت پارامترهای دوران زمین

گزینه (۱) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: دقت نسبی مختصات ایستگاه‌ها به مراتب از دقت مطلق بالاتر است.

۱۸- بیضی خطای ۹۵٪ در دقت مختصات مسطحانی چه چیزی را نشان می‌دهد؟

- ۱- حداکثر میزان خطای سیستماتیک
۲- ناحیه‌ای که مختصات واقعی با احتمال ۹۵٪ در آن قرار دارد
۳- میزان انحراف ارتفاع نسبت به سطح ژئوئید
۴- دقت نسبی نسبت به مبدا مختصات

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: بیضی خطای ۹۵٪ نشان می‌دهد که با احتمال ۹۵٪، مختصات واقعی یک نقطه در آن ناحیه قرار دارد (در صورت نبود خطاهای سیستماتیک). این بیضی از کواریانس‌های حاصل از سرشکنی به دست می‌آید.

۱۹- دقت ارتفاعی نقاط با استفاده از چه معیاری بیان می‌شود؟

- ۱- بیضی خطای ۹۵٪
۲- فاصله اطمینان ۹۵٪
۳- دقت نسبی ۹۹٪
۴- انحراف استاندارد

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: برای مؤلفه ارتفاعی، دقت به صورت فاصله اطمینان ۹۵٪ بیان می‌شود. یعنی ۹۵٪ احتمال وجود دارد که ارتفاع واقعی در این فاصله قرار بگیرد.

۲۰- بیضوی خطای ۹۵٪ در دقت سه‌بعدی، موقعیت نقطه را در چه فضایی نشان می‌دهد؟

- ۱- فقط در صفحه XY
- ۲- فقط در راستای Z
- ۳- در فضای سه‌بعدی (X,Y,Z)
- ۴- در فاصله اطمینان از مبدا

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: بیضوی خطای ۹۵٪ برای دقت مختصات سه‌بعدی نشان‌دهنده فضایی است که مختصات واقعی نقطه با احتمال ۹۵٪ در آن قرار دارد (در نبود خطاهای سیستماتیک).

۲۱- کدام گزینه بهترین تعریف برای DOP (ضریب تعدیل دقت) است؟

- الف) تفاوت بین مختصات مطلق و نسبی
- ب) خطای سیستماتیک در اندازه‌گیری
- ج) نسبت دقت موقعیت به دقت اندازه‌گیری
- د) مجموع خطاهای تصادفی و سیستماتیک

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: DOP نشان‌دهنده نسبت بین دقت تعیین موقعیت و دقت اندازه‌گیری است. این ضریب تأثیر آرایش هندسی ماهواره‌ها بر دقت نهایی را می‌سنجد.

۲۲- کدام نوع DOP مربوط به دقت موقعیت سه‌بعدی است؟

- ۱- GDOP
- ۲- HDOP
- ۳- PDOP
- ۴- VDOP

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: PDOP مخفف "Position Dilution of Precision" است و دقت در مختصات سه‌بعدی (X, Y, Z) را نشان می‌دهد.

۲۳- کدام نوع DOP مستقیماً مربوط به دقت تعیین زمان است؟

- ۱- GDOP
- ۲- TDOP
- ۳- VDOP
- ۴- PDOP

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: TDOP نوعی از DOP است که بر دقت در تعیین زمان تمرکز دارد. دقت زمانی در محاسبات GPS اهمیت بالایی دارد چون به صورت مستقیم در موقعیت یابی تأثیر می‌گذارد.

۲۴- در بهترین وضعیت تعیین موقعیت با استفاده از ۴ ماهواره، یکی از آن‌ها باید در کجا قرار گیرد؟

- ۱- در زاویه ۹۰ درجه نسبت به گیرنده
- ۲- در افق دقیقاً روبه‌روی گیرنده
- ۳- بالای سر گیرنده
- ۴- زیر افق و دور از گیرنده

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: در بهترین حالت برای تعیین موقعیت، یک ماهواره باید مستقیماً بالای سر گیرنده باشد و سه ماهواره دیگر در سطح افق قرار گیرند.

۲۵- اگر حجم هرم تشکیل‌شده از موقعیت ماهواره‌ها و گیرنده بیشتر باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟

- ۱- DOP افزایش می‌یابد و دقت کم می‌شود
- ۲- DOP کاهش می‌یابد و دقت افزایش می‌یابد
- ۳- هیچ تغییری در DOP ایجاد نمی‌شود
- ۴- سیگنال‌های ماهواره‌ای حذف می‌شوند

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: هر چه حجم هندسی بین ماهواره‌ها و گیرنده بیشتر باشد، مقدار DOP کمتر می‌شود که نشان‌دهنده دقت بالاتر در تعیین موقعیت است.

۲۶- فاصله بین نقاط در شبکه درجه دو ژئودزی چقدر است؟

- ۱- ۵ تا ۱۵ کیلومتر
- ۲- ۱۵ تا ۲۵ کیلومتر
- ۳- ۸۰ تا ۱۰۰ کیلومتر
- ۴- ۴۰۰ تا ۶۰۰ کیلومتر

گزینه (۲) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: طبق استاندارد ارائه‌شده، شبکه درجه دوم ژئودزی شامل نقاطی با فاصله ۱۵ تا ۲۵ کیلومتر است.

۲۷- کدام یک از گزینه‌های زیر مربوط به شبکه درجه صفر ژئودزی است؟

- ۱- فاصله بین نقاط ۸۰ تا ۱۰۰ کیلومتر
- ۲- فاصله بین نقاط ۱۵ تا ۲۵ کیلومتر
- ۳- فاصله بین نقاط ۵ تا ۱۵ کیلومتر
- گزینه (۴) صحیح است.

پاسخ تشریحی: شبکه درجه صفر ژئودزی گسترده‌ترین نوع شبکه است که در آن فاصله بین نقاط از ۴۰۰ تا ۶۰۰ کیلومتر می‌باشد.

۲۸- فاصله بین نقاط در شبکه درجه یک ژئودزی GPS تقریباً چقدر است؟

- ۱- ۱۵ تا ۲۵ کیلومتر
- ۲- ۸۰ تا ۱۰۰ کیلومتر
- ۳- ۵ تا ۱۵ کیلومتر
- ۴- ۴۰۰ تا ۶۰۰ کیلومتر
- گزینه (۲) صحیح است.

پاسخ تشریحی: بر اساس استانداردهای ژئودزی، شبکه درجه یک شامل نقاطی با فاصله بین ۸۰ تا ۱۰۰ کیلومتر است.

۲۹- در کدام یک از شبکه‌های ژئودزی GPS فاصله بین نقاط ۱۵ تا ۲۵ کیلومتر می‌باشد؟

- ۱- شبکه درجه صفر ژئودزی
- ۲- شبکه درجه یک ژئودزی
- ۳- شبکه درجه دو ژئودزی
- ۴- شبکه درجه سه ژئودزی
- گزینه (۳) صحیح است.

پاسخ تشریحی: طبق استاندارد ارائه‌شده، شبکه درجه دوم ژئودزی شامل نقاطی با فاصله ۱۵ تا ۲۵ کیلومتر است.

۳۰- طبق استانداردهای دقت تعیین موقعیت نسبی در شبکه‌های ژئودزی با GPS دایره خطای نسبی ۹۵٪ براس شبکه درجه سه چقدر می‌باشد؟

- ۱- $3mm + 0.01mm$
- ۲- $5mm + 0.1mm$
- ۳- $8mm + 1mm$
- ۴- $10mm + 4mm$
- گزینه (۴) صحیح است.

پاسخ تشریحی: طبق استاندارد ارائه‌شده

- شبکه درجه صفر ژئودزی $3mm + 0.01mm$
- شبکه درجه یک ژئودزی $8mm + 1mm$
- شبکه درجه صفر ژئودزی $5mm + 0.1mm$
- شبکه درجه صفر ژئودزی $10mm + 4mm$
- گزینه (۴) صحیح است.

فصل دوم: دستورالعمل ژئودزی

۳۱- کدام یک از مزایای سیستم GPS نسبت به روش کلاسیک تعیین موقعیت نیست؟

- ۱- دقت کمتر
- ۲- سرعت بیشتر
- ۳- کاهش هزینه
- ۴- عدم نیاز به دید بین ایستگاه‌ها
- گزینه (۱) صحیح است.

پاسخ تشریحی: GPS نسبت به روش کلاسیک «دقیق‌تر، سریع‌تر و کم‌هزینه‌تر» است و «نیاز به دید بین ایستگاه‌ها ندارد». بنابراین دقت در GPS بیشتر است، نه کمتر.

۳۲- اولین مرحله در ایجاد شبکه‌های مبنایی GPS چیست؟

- ۱- پردازش
- ۲- سرشکنی
- ۳- طراحی
- ۴- شناسایی ساختمان
- گزینه (۳) صحیح است.

پاسخ تشریحی: اولین گام در ایجاد شبکه «GPS طراحی» است و پس از آن شناسایی، ساختمان، اندازه‌گیری و ... می‌آیند.

۳۳- کدام یک از موارد زیر از عوامل اصلی در طراحی شبکه‌های GPS است؟

- ۱- نوع تجهیزات مورد استفاده
- ۲- تعداد نیروی انسانی
- ۳- وسعت منطقه
- ۴- دمای محیط حین اندازه‌گیری
- گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: عوامل اصلی در طراحی شبکه‌های GPS شامل «وسعت منطقه، فاصله بین ایستگاه‌های شبکه، چگونگی اتصال به شبکه‌های موجود، وضعیت منطقه و دسترسی به ایستگاه‌ها» می‌باشند.

۳۴- در طراحی شبکه GPS باید چه هدفی دنبال شود؟

- ۱- افزایش حجم محاسبات
- ۲- استفاده بیشتر از مشاهدات اضافی
- ۳- کاهش زمان و هزینه
- ۴- نیاز به برقراری دید بین ایستگاه‌ها

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: طراحی باید به گونه‌ای باشد که شبکه با «کمترین هزینه و زمان» و بدون نیاز به مشاهدات اضافی ایجاد شود.

۳۵- یکی از محدودیت‌های مهم روش کلاسیک که در GPS وجود ندارد، چیست؟

- ۱- نیاز به شرایط آب و هوایی خاص
- ۲- نیاز به تجهیزات پیچیده
- ۳- نیاز به دید بین ایستگاه‌ها
- ۴- نیاز به حضور ناظر هم‌زمان در ایستگاه‌ها

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: یکی از مزیت‌های GPS نسبت به روش کلاسیک، عدم لزوم برقراری دید بین ایستگاه‌ها است.

۳۶- کدام یک از گزینه‌های زیر جزو مراحل ایجاد شبکه‌های مبنایی GPS نیست؟

- ۱- طراحی
- ۲- اندازه‌گیری
- ۳- تفسیر نتایج در نقشه‌برداری دریایی
- ۴- سرشکنی

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: مراحل ذکر شده در متن شامل «طراحی، شناسایی، ساختمان، اندازه‌گیری، پردازش، سرشکنی و ارائه نتایج» است. «تفسیر در نقشه‌برداری دریایی» بخشی از آن نیست.

۳۷- نقشه‌های مورد استفاده جهت طراحی شبکه مبنایی GPS، در شبکه درجه صفر باید دارای چه مقیاسی باشند؟

- ۱- ۱:۱۰۰۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰۰
- ۲- ۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰
- ۳- ۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰
- ۴- ۱:۵۰۰۰

گزینه (۱) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی:

جدول ۱-۲ طراحی شبکه‌های مبنایی GPS

نقشه‌های مورد استفاده جهت طراحی	حداکثر طول بازها (به کیلومتر)	نحوه اتصال به شبکه بالاتر	نوع شبکه
۱:۱۰۰۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰۰	۴۰۰-۶۰۰	به شبکه جهانی	درجه صفر
۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰	۸۰-۱۰۰	به شبکه درجه صفر	درجه یک
۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰	۱۵-۲۵	به شبکه درجه ۱	درجه دو
۱:۵۰۰۰	۵-۱۵	به شبکه درجه ۱ و ۲	درجه سه

۳۸- در طراحی شبکه‌های مبنایی GPS، فاصله هر نقطه با نقاط مجاور خود نباید بیش از چند درصد با یکدیگر اختلاف داشته باشد؟

- ۱- ۱۰٪
- ۲- ۲۰٪
- ۳- ۳۰٪
- ۴- ۴۰٪

گزینه (۳) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: فاصله هر نقطه با نقاط مجاور در شبکه مبنایی GPS نباید بیش از ۳۰ درصد اختلاف داشته باشد. این شرط برای یکنواختی توزیع ایستگاه‌ها در شبکه اعمال می‌شود.

۳۹- در شبکه‌های مبنایی GPS، توزیع ایستگاه‌ها باید چگونه باشد؟

- الف) تصادفی
- ب) خوشه‌ای
- ج) غیریکسان
- د) یکنواخت

گزینه (۴) صحیح است.

♦ پاسخ تشریحی: توزیع ایستگاه‌های شبکه‌های مبنایی GPS باید «یکنواخت» باشد. این به معنای توزیع نسبتاً منظم و بدون تمرکز یا فاصله‌های خیلی متفاوت بین ایستگاه‌هاست.