تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری

به همراه آزمون ۱۳۸۴ تا مرداد ۱۴۰۰

به همراه کلیدواژه

به همراه خلاصه فرمول‌های مورد نیاز آزمون‌ها
نکات جامع کاربردی و اجرایی مرتبط با هر سؤال
پاسخنامه کاملاً تشریحی از اولین دوره تاکنون
بر اساس آخرین ویرایش و سرفصل‌های شورای تدوین مقررات ملی ساختمان



مؤلفین:

مهندس حسن همراز
(کارشناس ارشد GIS)

مهندس ایرج جزیرئیان
(عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

سرشناسه: همراز، حسن، ۱۳۶۸-
عنوان و نام پدیدآور: تشریح کامل سوالات آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری / مولف حسن همراز، ایرج جزیرئیان
مشخصات نشر: تهران: نوآور.
مشخصات ظاهری: ۵۲۸ ص.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۵۴۰-۸
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع: نقشه‌برداری -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
شناسه افزوده: جزیرئیان، ایرج-
رده بندی کنگره: ۱۳۹۱ ۴۶ت۷۸۷ه / ۲۳۵۳ LB
رده بندی دیویی: ۱۶۶۴/۳۷۸
شماره کتابشناسی ملی: ۲۹۵۴۴۶۶

تشریح کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی نقشه‌برداری

مؤلفین: مهندس حسن همراز ـ مهندس ایرج جزیرئیان
ناشر: نوآور
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۵۴۰-۸

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: ۹۲ ـ ۶۶۴۸۴۱۹۱ www.noavarpub.com

نشرنوآور

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 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.

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.
www.noavarpub.com https://telegram.me/noavarpub https://www.instagram.com/noavarpub/

فهرست مطالب

مقدمه ۵

خلاصه فرمول و نکات مورد نیاز آزمون‌ها ۷

منابع آزمون ۲۳

آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ آذر ۱۳۸۴ ..... ۲۴

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ آذر ۱۳۸۴ ..... ۳۰

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ آذر ۱۳۸۴ ..... ۳۱

آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ شهریور ۱۳۸۶ ..... ۴۸

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ شهریور ۱۳۸۶ ..... ۵۵

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ شهریور ۱۳۸۶ ..... ۵۶

آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اسفند ۱۳۸۷ ..... ۷۶

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اسفند ۱۳۸۷ ..... ۸۲

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اسفند ۱۳۸۷ ..... ۸۳

آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ خرداد ۱۳۸۹ ..... ۱۰۰

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ خرداد ۱۳۸۹ ..... ۱۰۶

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ خرداد ۱۳۸۹ ..... ۱۰۷

آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ اسفند ۱۳۸۹ ..... ۱۱۹

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اسفند ۱۳۸۹ ..... ۱۲۶

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اسفند ۱۳۸۹ ..... ۱۲۷

آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ آذر ۱۳۹۰ ..... ۱۴۲

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ آذر ۱۳۹۰ ..... ۱۴۹

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ آذر ۱۳۹۰ ..... ۱۵۰

آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ شهریور ۱۳۹۱ ..... ۱۶۵

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ شهریور ۱۳۹۱ ..... ۱۷۲

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ شهریور ۱۳۹۱ ..... ۱۷۳

آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ اسفند ۱۳۹۱ ..... ۱۸۷

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اسفند ۱۳۹۱ ..... ۱۹۴

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اسفند ۱۳۹۱ ..... ۱۹۵

آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ آذر ۱۳۹۲ ..... ۲۱۱

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ آذر ۱۳۹۲ ..... ۲۱۸

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ آذر ۱۳۹۲ ..... ۲۱۹

آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ خرداد ۱۳۹۳ ..... ۲۳۱

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ خرداد ۱۳۹۳ ..... ۲۳۸

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ خرداد ۱۳۹۳ ..... ۲۳۹

آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ آبان ۱۳۹۳ ..... ۲۵۳

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ آبان ۱۳۹۳ ..... ۲۶۰

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ آبان ۱۳۹۳ ..... ۲۶۱

آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ مرداد ۱۳۹۴ ..... ۲۷۳

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ مرداد ۱۳۹۴ ..... ۲۸۰

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ مرداد ۱۳۹۴ ..... ۲۸۱

آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ بهمن ۱۳۹۴ ..... ۲۹۴

پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ بهمن ۱۳۹۴ ..... ۳۰۲

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ بهمن ۱۳۹۴ ..... ۳۰۳
آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ شهریور ۱۳۹۵ ..... ۳۲۱
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ شهریور ۱۳۹۵ ..... ۳۲۹
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ شهریور ۱۳۹۵ ..... ۳۳۰
آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ اسفند ۱۳۹۵ ..... ۳۴۶
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اسفند ۱۳۹۵ ..... ۳۵۳
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اسفند ۱۳۹۵ ..... ۳۵۴
آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ مهر ۱۳۹۶ ..... ۳۷۳
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ مهر ۱۳۹۶ ..... ۳۸۰
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ مهر ۱۳۹۶ ..... ۳۸۱
آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ اردیبهشت ۱۳۹۷ ..... ۳۹۹
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اردیبهشت ۱۳۹۷ ..... ۴۰۶
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ اردیبهشت ۱۳۹۷ ..... ۴۰۷
آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ بهمن ۱۳۹۷ ..... ۴۲۵
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ بهمن ۱۳۹۷ ..... ۴۳۲
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ بهمن ۱۳۹۷ ..... ۴۳۳
آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ مهر ۱۳۹۸ ..... ۴۵۰
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ مهر ۱۳۹۸ ..... ۴۵۷
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ مهر ۱۳۹۸ ..... ۴۵۸
آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ مهر ۱۳۹۹ ..... ۴۷۳
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ مهر ۱۳۹۹ ..... ۴۸۰
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ مهر ۱۳۹۹ ..... ۴۸۱
آزمون ورود به حرفه مهندسان «نقشه‌برداری» ـ مرداد ۱۴۰۰ ..... ۴۹۷
پاسخنامه آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ مرداد ۱۴۰۰ ..... ۵۰۵
پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ مرداد ۱۴۰۰ ..... ۵۰۶
کلیدواژه ۵۲۲

لطفاً جهت دریافت اصلاحات یا الحاقات احتمالی این کتاب
به سایت انتشارات نوآور (آدرس زیر) مراجعه فرمایید.
Website: Noavarpub.com

مقدمه

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

شکر و سپاس خدا را که توفیق تألیف کتابی دیگر پس از کتاب «تشریح کامل سؤالات کنکور سراسری کارشناسی ارشد» را به من ارزانی داشت تا بتوانم به عنوان عضوی از جامعه نقشه‌برداری کشور گامی هر چند کوچک در جهت رفع بخشی از نیازهای این جامعه بردارم.

با توجه به اینکه نبود منبعی جامع و کامل همواره یکی از بزرگترین مشکلات داوطلبان آزمون‌های مختلف رشته نقشه‌برداری اعم از کارشناسی ارشد و نظام مهندسی بوده است برآن شدم تا کتاب‌هایی جامع و کامل برای داوطلبان کنکور سراسری کارشناسی ارشد و آزمون نظام مهندسی که دوتا از بزرگترین آزمون‌های رشته نقشه‌برداری می‌باشند تهیه نمایم و آن را در اختیار داوطلبان عزیز قرار دهم.

از آنجا که آزمون‌های برگزار شده یکی از مهم‌ترین منابع برای ارزیابی دانستنیها و آشنایی با نحوه طرح سؤالات می‌باشد، از این رو اهمیت توجه به آزمون‌های سالهای قبل به روشنی مشخص می‌گردد. نگارش این کتاب به گونه‌ای صورت گرفته است که کلیه مفاهیم و موضوعات مطرح شده در سؤالات در قالب نکات و توضیحات مشروح به طور کامل تبیین گردیده است تا داوطلبان عزیز بتوانند بدون نیاز به رجوع به منبعی دیگر در حین حل سؤالات و مواجهه با جواب‌ها به آزمون‌ها تسلط پیدا کنند.

در اینجا بر خود لازم می‌دانم از زحمات دلسوزانه و بی‌دریغ پدر و مادر مهربانم که همواره مشوق و حامی من بوده‌اند کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم همچنین از برادر عزیزم علی همراز کمال امتنان را دارم.

در آخر باید تشکر ویژه‌ای داشته باشم از برادران محترم نصیرنیا در انتشارات نوآور که با حمایت‌های خود راه را برای تألیف و نگارش کتاب‌های مختلف در رشته نقشه‌برداری هموار نموده‌اند.

مسلماً محتویات این کتاب با وجود دقتی که در تهیه آن به کار گرفته شده است خالی از اشکال نخواهد بود، لذا از سروران محترم تقاضا می‌گردد موارد موجود و نظرات صائب خود را به آدرس noavar33@yahoo.com ارسال فرمائید.

با تشکر

حسن همراز

تقدیم به

پدر و مادر مهربانم

هشدار

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 به هر شکل از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از کتاب، تهیه پی دی اف از کتاب، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و **شرعاً حرام** است و متخلفین تحت پیگرد **قانونی و قضایی** قرار می‌گیرند.

با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور بصورت فایل ورد یا پی دی اف و موارد اینچنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است لذا در صورتی که هر سایتی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات که مسئولیت اداره سایت این انتشارات را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایت‌ها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هر گونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر شرعی حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت ارشاد و نیز سایر مراجع قانونی اقدام به مسدود نمودن سایت متخلف کرده و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان مورد پیگرد قانونی و قضایی قرارگرفته و کلیه خسارات وارده به این انتشارات از متخلف اخذ می‌گردد.

همچنین در صورتی که کتابفروشی اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، افست و غیره از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نماید، ضمن اطلاع رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و موزعین محترم، از طریق وزارت ارشاد، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از کتابفروشی متخلف می‌نماید.

خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیر اصل کتاب شرعاً 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 شماره ۲- ۶۶۴۸۴۱۹۱ ۰۲۱ و ۰۹۱۰۲۹۹۱۰۸۹ (تلگرام انتشارات) و یا از طریق ایمیل info@noavarpub.com و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایید تا از تضییع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید. و نیز به عنوان تشکر و قدردانی از کتب انتشارات نوآور هدیه دریافت نمایید.

خلاصه فرمول و نکات مورد نیاز آزمون‌ها

تعریف مقیاس:

مقیاس نسبتی است که نشان می‌دهد طول‌های افقی روی زمین برای اینکه روی نقشه منتقل شوند چقدر باید کوچک شود.

◈ چون نقشه یک تصویر افقی است (برخلاف عکس که یک تصویر قائم مرکزی است) طول‌های روی زمین باید افقی اندازه‌گیری شوند یا اینکه اگر طول بصورت شیبدار اندازه‌گیری شده باشد حتماً باید به طول افقی تبدیل شود.

مقیاس بر روی نقشه در تمام نقاطش ثابت است (برخلاف عکس) یعنی نسبت کوچک شدن ابعاد عوارض روی زمین در نقشه با یک مقیاس خاص E_1 یکسان است.

و اینکه چون مقیاس در روی نقشه ثابت است پس اگر دو نقشه با دو مقیاس متفاوت E_1 و E_2 یکسان داشته باشیم نسبت طول‌ها با نسبت عرض‌ها برابرند یعنی نسبت‌ها چه در طول و چه در عرض یکسان است.

plan :p
earth :e

الف) مقیاس $S = \frac{ab}{AB}$ ب) $(S)^2 = \frac{A_p}{A_e}$ ج) $(S)^3 = \frac{v_p}{v_e}$

تصحیحات کالیبراسیون:

اگر L_n مسافت اسمی و L_t مسافت حقیقی باشد و l_n طول اسمی نوار و l_t طول حقیقی نوار باشد:

$$\frac{l_t}{l_n} = \frac{L_t}{L_n}$$

اگر A_n مساحت اسمی منطقه و A_t مساحت حقیقی منطقه باشد:

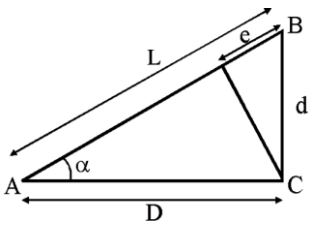
$$\left(\frac{l_t}{l_n}\right)^2 = \frac{A_t}{A_n}$$

اگر V_n حجم اسمی و V_t حجم حقیقی باشد:

$$\left(\frac{l_t}{l_n}\right)^3 = \frac{V_n}{V_t}$$

تصحیح شیب (تصحیح تبدیل به سطح افق):

مقدار این تصحیح به دو عامل مربوط می‌شود یکی زاویه شیب و دیگری اختلاف ارتفاع بین دو نقطه (دو انتهای خط اندازه‌گیری) ابتدا و انتهای خط اندازه‌گیری.



طول شیب‌دار یا طول اندازه‌گیری شده (طول جدا شده روی زمین) $AB = L =$

طول افقی $AC = D$

اختلاف ارتفاع بین $BC = d = B, A$

زاویه شیب $B\hat{A}C =$

تصحیح تبدیل به افق $e = L - D$

الف) هنگامی که زاویه شیب معلوم باشد: $D = L\cos\alpha$

(α زاویه‌ای کوچک است) $e = L - D = L(1 - \cos\alpha) = L\frac{\alpha^2}{2}$

ب) هرگاه اختلاف ارتفاع بین دو نقطه ابتدا و انتهای خط معلوم باشد: $e \cong \frac{d^2}{2L}$

ج) هرگاه شیب زمین بین دو نقطه A و B به صورت $1:n$ معلوم باشد و L نیز اندازه‌گیری شده باشد. فاصله افقی بین دو نقطه از

طریق: $\frac{D}{L}=\frac{n}{\sqrt{1+n^2}}=\cos\alpha$

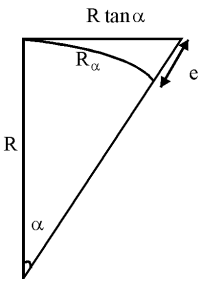
در این تست‌ها باید توجه کنیم که اگر شیب خواسته بود می‌توانیم شیب به دو صورت $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$ بدست می‌آید:

$\sin\alpha=\frac{d}{L}$

$\tan\alpha=\frac{d}{D}\Rightarrow\begin{cases}\tan\alpha\simeq\alpha\\ \sin\alpha\simeq\alpha\end{cases}$ (اگر α کوچک باشد)

بطور کلی اگر هدف از اندازه‌گیری فاصله انتقال اندازه‌ها بر روی صفحه تصویر (نقشه) باشد، تا زمانی که مقدار عددی خطا اعم از سیستماتیک و یا تصادفی پس از تبدیل به مقیاس از میزان خطای ترسیمی (۰/۱ تا ۰/۲ میلی‌متر) کوچکتر باشد آن خطا قابل چشم‌پوشی است.

بنابراین حداکثر خطای مجاز از رابطه روبرو بدست می‌آید: $s.e=0/2$ یا $0/1mm$



خطای ناشی از مسطح فرض کردن (در اندازه‌گیری طولی روی زمین) به عبارتی اختلاف طول قوس و مماس بر آن:

$e=R\tan\alpha-R\alpha=\frac{l^3}{3R^2}$

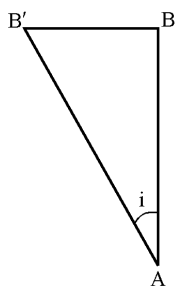
توجه شود این خطا با خطای کرویت در اختلاف ارتفاع‌سنجی (ترازیابی) فرق دارد.

ترازیابی:

اختلاف ارتفاع بین دو نقطه برابر با تفاضل قرائت شاخص‌های مستقر روی این دو نقطه:

$\Delta H_{AB}=H_B-H_A=\overline{B.S}-\overline{F.S}$

هرگاه بین دو استقرار ایستگاهی روی نقطه‌ای قرائت شاخص کمتر باشد ارتفاع آن نقطه بیشتر است و برعکس.



با انحراف شاخص از حالت قائم در حباب تراز بغل شاخص انحرافی (i) ایجاد می‌شود بنابراین خطای قرائت با ایجاد انحراف در شاخص: $dh=\overline{AB}'\left(\frac{i^2}{2}\right)$

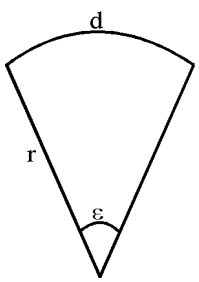
حساسیت تراز: مقدار زاویه‌ای است که در اثر انحراف دستگاه به اندازه آن حباب تراز به اندازه یکی از تقسیمات تغییر مکان می‌یابد.

حساسیت تراز $\varepsilon=\frac{d}{r}$

d: فاصله بین تقسیمات یا میزان انحراف حباب تراز یا تغییر مکان حباب تراز به ازای انحرافی در دستگاه یا دقت کار دستگاه ترازیاب.

r: شعاع انحناء لوله تراز

ε : حساسیت تراز یا زاویه انحراف از افق



به عبارتی حساسیت تراز مقدار جابجایی حباب d به ازای $\varepsilon=1$ ثانیه است.

هر چه حساسیت تراز بیشتر باشد به معنی کاهش خطای تراز درمشاهده زاویه‌ای است.

با ایجاد انحرافی در دستگاه ترازیاب یا تئودولیت چون باعث ایجاد انحراف در حباب تراز می‌شود بنابراین دارای خطایی در قرائت شاخص هستیم که از رابطه $\varepsilon=\frac{e}{D}\Rightarrow e=\varepsilon D$ بدست می‌آید.

D : فاصله قراولروی

e : میزان خطای قرائت: به عبارتی این خطای قرائت ناشی از خطای دستگاهی عدم تنظیم بودن تراز کروی و استوانه‌ای است.

ε : حساسیت تراز

آزمون ورود به حرفه مهندسان

نـقـشـه‌بـرداری ـ آذر ۱۳۸۴

۱ـ مسئولیت نظارت عالیه بر اجرای ضوابط و مقررات ملی ساختمان در طراحی و اجرای تمامی ساختمان‌ها و طرح‌های شهرسازی و شهرک‌سازی و عمران شهری که اجرای ضوابط و مقررات مزبور در مورد آنها الزامی است به عهده چه ارگانی است؟

۱) وزارت کشور ۲) شهرداری‌ها

۳) وزارت مسکن و شهرسازی ۴) سازمان نظام مهندسی ساختمان

۲ـ کدام یک از موارد زیر در رابطه با شناسنامه فنی و ملکی ساختمان صحیح می‌باشد؟

۱) شناسنامه فنی و ملکی ساختمان مدرکی است حاوی اطلاعات فنی ساختمان بوده و توسط مجری ساختمان تهیه شده و برای صدور در اختیار ناظر قرار داده می‌شود.

۲) شناسنامه فنی و ملکی ساختمان مدرکی است حاوی اطلاعات فنی ساختمان که توسط ناظر ساختمان تهیه شده و برای صدور در اختیار سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قرار داده می‌شود.

۳) شناسنامه فنی و ملکی ساختمان مدرکی است حاوی اطلاعات فنی ساختمان که توسط ناظر ساختمان با اخذ نظرات مجری تهیه شده و در اختیار سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قرار داده می‌شود.

۴) شناسنامه فنی و ملکی ساختمان مدرکی است حاوی اطلاعات فنی ساختمان که اطلاعات آن توسط مجری تهیه شده و به تأیید ناظران رسیده و برای صدور در اختیار سازمان نظام مهندسی ساختمان قرار داده می‌شود.

۳- چنانچه در کارگاهی یک یا چند نفر کارگر یا افراد خویش فرما بطور همزمان مشغول کار باشند، مسئولیت رعایت مقررات ایمنی به عهده چه کسی خواهد بود؟

۱) هر کارفرما در محدوده پیمان خود ۲) مهندس ناظر و مهندس محاسب

۳) کارگران و صاحب کار ۴) مالک ساختمان

۴ـ ظرفیت پذیرش داربست‌ها باید چند برابر بارگذاری مورد نظر باشد؟

۱) ۳ برابر ۲) ۴ برابر ۳) ۶ برابر ۴) ۸ برابر

۵ ـ در روی نقشه، مساحت قطعه زمینی که ۰/۱۸ هکتار است، ۳۲^{cm^2} ترسیم شده در روی این نقشه طول ۵۴۰^{m} چند سانتی‌متر است؟

۱) ۴۴^{cm} ۲) ۵۴^{cm} ۳) ۷۲^{cm} ۴) ۸۲^{cm}

۶ـ زاویه حامل مسیر جاده‌ای از کیلومتر ۲+۳۰۰ تا کیلومتر ۲+۷۸۰ برابر $۴۰'E$ و $N۸۳^{\circ}$ می‌باشد این جاده را مسیر دیگری با زاویه حامل $۰۰'E$ و $S۷۶^{\circ}$ در کیلومتر ۲+۷۴۵ قطع می‌نماید فاصله عمودی که در کیلومتر ۲+۷۸۰ جاده قدیم اخراج می‌شود تا جاده جدید را قطع کند برابر است با:

۱) $۱۲/۱۶^{m}$ ۲) $۱۲/۹۷^{m}$ ۳) $۳۱/۸۲^{m}$ ۴) $۳۲/۸۲^{m}$

۷ـ در یک پیمایش بسته مجموع نمو x و y به ترتیب ۹۴ و ۵۷ میلی‌متر می‌باشد چنانچه طول پیمایش ۱۶۵۰ متر باشد، دقت عملی پیمایش عبارتست از:

۱) $\frac{۱}{۴۵۰۰}$ ۲) $\frac{۱}{۶۰۰۰}$ ۳) $\frac{۱}{۱۱۰۰۰}$ ۴) $\frac{۱}{۱۵۰۰۰}$

۸ ـ با توجه به جدول مقابل کدام مورد صحیح است؟

نقاط	B.S	I.S	F.S
A	۲۱۷۰		
B		۲۸۵۰	
C		۱۵۸۰	
E			۳۷۰۰

۱) $H_E < H_B < H_A < H_C$ ۲) $H_C < H_A < H_B < H_E$

۳) $H_A < H_B < H_E < H_C$ ۴) هیچ کدام

۹ـ ژیزمان امتداد AB برابر $(۳۲۴^{\circ},۵۰')$ و ژیزمان امتداد BC برابر $(۱۲^{\circ},۱۰')$ می‌باشد. زاویه‌ی رأس B برابر است با:

۱) $۲۳^{\circ},۰۰'$ ۲) $۴۷^{\circ},۲۰'$ ۳) $۱۳۲^{\circ},۴۰'$ ۴) هیچکدام

۱۰ـ طول AB برابر ۹۰^{m} و زاویه حامل آن $(N۳۰,۰۰W)$ می‌باشد نمو طولی آن برابر است با:

۱) -۴۵^{m} ۲) $+۴۵^{m}$ ۳) $+۷۷/۴۴^{m}$ ۴) $-۷۷/۴۵^{m}$

۱۱ـ قرائت قطب‌نما برای امتداد $\overrightarrow{AB}$ از نقطه‌ی $A(۸۰۰^{m},۴۰۰^{m})$ به صورت $N۶۴/۱۵^{G}W$ می‌باشد. مختصات نقطه‌ی B که به فاصله‌ی افقی ۲۵۰ متری قرار دارد عبارتست از:

۱) $B(۶۹۷/۷۲,۶۲۸/۱۲)$ ۲) $B(۵۸۸^{m}/۶۰,۵۳۳^{m}/۴۶)$

۳) $B(۱۰۱۱^{m}/۴۰,۵۳۳/۴۶)$ ۴) $B(۱۰۲۴/۹۸,۵۰۹/۰۰)$

۱۲ـ مختصات نسبی یک چهار ضلعی به شرح زیر معلوم است. مساحت این چهارضلعی چقدر است؟

ضلع	AB	BC	CD	DA
Δx	۱۲/۴۵	۲۱/۷۰	−۲۵/۱۰	−۹/۰۵
Δy	۱۰/۷۵	−۱۴/۳۰	۱۸/۴۸	−۱۴/۹۳

۱) ۶۵/۳۴ ۲) ۱۲۷/۵۷ ۳) ۲۱۷/۶۰ ۴) ۵۱۴/۱۹

۱۳ـ اگر بخواهیم از زمین شیبداری به شیب ۱۰٪ نقشه‌ای به مقیاس ۱:۵۰۰۰ تهیه کنیم حداکثر تا چه فاصله‌ای می توان از تصحیح تبدیل به افق صرف‌نظر کرد؟ خطای ترسیمی ۰/۲ میلی‌متر است.

۱) ۱۰۰ متر ۲) ۱۱۳ متر ۳) ۱۴۳ متر ۴) ۲۰۰ متر

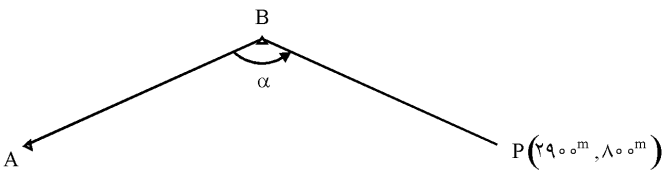
۱۴ـ در منطقه‌ای با شیب ۷٪ برای تهیه نقشه ۱:۲۰۰۰ حداکثر تا چه طولی، می‌توان از تصحیح تبدیل به افق صرف‌نظر کرد؟ خطای ترسیم $۰/۲^{mm}$ در مقیاس نقشه می‌باشد.

۱) ۱۵۵/۶۳ ۲) $۱۶۳/۸۷^{m}$ ۳) $۱۷۵/۴۷^{m}$ ۴) $۱۸۳/۵۶^{m}$

۱۵ـ بر روی یک نقشه توپوگرافی با مقیاس $\frac{۱}{۵۰۰۰}$ ، درصد شیب زمین بین دو نقطه A و B برابر ۱۰ و اختلاف ارتفاع آن‌ها ۴۰ متر می‌باشد. فاصله‌ی افقی این دو نقطه روی نقشه چند سانتی‌متر است؟

۱) ۶/۱۲ ۲) ۷/۵۰ ۳) ۸/۰۴ ۴) ۱۰/۰۰

۱۶ـ پیاده کردن پلان یک مجموعه ساختمانی مورد نظر است. بدین منظور در قسمت‌های مختلف بتن‌هایی در نقاط مشخص کار گذارده شده و نقاط با مختصات معلوم توسط میله‌هایی در داخل بتن تعیین گردیده‌اند. از جمله این نقاط $A(۱۰۰۰^{m},۱۰۰۰^{m})$ و $B(۱۸۰۰^{m},۱۲۰۰^{m})$ هستند. با استقرار تئودولیت بر روی B می‌خواهیم نقطه‌ی P را که مختصات آن از روی پلان بدست آمده به روش قطبی پیاده نماییم. مقدار زاویه α بدین منظور چند گراد است؟

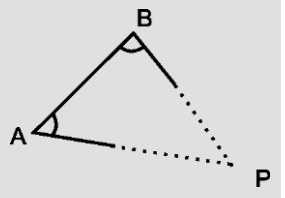


۱) ۱۵۹/۴
۲) ۱۶۰/۶
۳) ۱۶۱/۸
۴) ۱۶۲/۲

۱۷ـ بَرِ یک ساختمان بر روی طرح ارائه شده ۸۰ متر اندازه‌گیری شده. این طول را می‌خواهیم بر روی سطحی که شیب ۱۰٪ دارد پیاده کنیم. بر روی سطح شیب‌دار چه طولی برحسب متر باید جدا نمود؟

۱) ۸۰/۴ ۲) ۸۰/۵ ۳) ۸۱/۰۴ ۴) ۸۱/۴

۱۸ـ در یک عملیات تاکیومتری نتایج حاصل به قرار جدول زیر است. فاصله‌ی AB و شیب AB کدام است؟

کروکی	زاویه قائم	زاویه افقی	تار پایین mm	تار وسط mm	تار بالا mm	نشانه روی	ایستگاه / ارتفاع دستگاه m
	$۸۷^{\circ},۳۶'$	$۶۳^{\circ},۰۷'$	۰۹۶۰	۱۷۹۰	۲۶۲۰	A / P	$\frac{A}{۱/۵}$
	$۹۹^{\circ},۳۰'$	$۲۹۸^{\circ},۰۴$	۰۲۵۰	۱۱۳۹	۲۰۲۸	A / P	$\frac{B}{۱/۵۸}$

پاسخ تشریحی آزمون ورود به حرفه مهندسان نقشه‌برداری ـ آذر ۱۳۸۴

۱ـ در مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، در رابطه با وزارت مسکن و شهرسازی آمده است (۲ ـ ۸ ـ ۱): وزارت مسکن و شهرسازی به عنوان ناظر مالی در زمینه ساخت و ساز، بر عملکرد سازمان‌های عهده‌دار کنترل و اجرا در زمینه رعایت دقیق مقررات ملی ساختمان و ضوابط شهرسازی نظارت می‌نماید و در صورت مشاهده هر گونه تخلف، موارد را به مراجع صدور پروانه ساختمان و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اعلام نموده و تا رفع تخلف، موضوع را از مراجع قانونی و در صورت لزوم مراجع قضایی پیگیری می‌نماید.

❖ **گزینه ۳ صحیح است.**

۲ـ رجوع شود به مبحث دوم مقررات ملی ساختمان ـ قسمت شناسنامه فنی و ملکی ساختمان (۹ـ۲)

رد گزینه‌ی ۱: شناسنامه فنی و ملکی ساختمان برای صدور در اختیار سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قرار داده می‌شود نه ناظر

رد گزینه‌ی ۲ : شناسنامه فنی و ملکی ساختمان توسط مجری ساختمان تهیه می‌شود نه ناظر ساختمان

رد گزینه‌ی ۳: شناسنامه فنی و ملکی ساختمان توسط مجری تهیه می‌شود و با گواهی تأییدیه ناظر در اختیار سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قرار داده می‌شود.

❖ **گزینه ۴ صحیح است.**

۳ـ در مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان قسمت مسئولیت ایمنی آمده است (۱۲ـ۱ـ ۵ ـ۲): هر گاه یک یا چند کارفرما یا افراد خویش‌فرما به طور همزمان، در یک کارگاه ساختمانی مشغول به کار باشند، هر کارفرما در محدوده پیمان خود مسئول اجرای مقررات ایمنی و حفاظت کار می‌باشد.

❖ **گزینه ۱ صحیح است.**

۴ـ در مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان بخش وسایل دسترسی و قسمت داربست آمده است.

(۱۲-۷-۲): کلیه قسمت‌های داربست شامل جایگاه، اجزای نگهدارنده، تکیه‌گاه‌ها، اتصالات، راههای عبور و پلکان داربست باید با استفاده از مصالح مناسب و مرغوب مانند چوب، فولاد و امثال آن توسط شخص یا اشخاص ذیصلاح طوری طراحی، ساخته و آماده به کار شود که داربست علاوه بر ایستایی و پایداری لازم، ظرفیت پذیرش ۴ برابر بار مورد نظر را داشته باشد.

❖ **گزینه ۲ صحیح است.**

۵ ـ

$$\text{مقیاس } S = \frac{\text{طول روی نقشه}}{\text{طول افقی روی زمین}} = \frac{Lp}{Le}$$

$$S^2 = \frac{\text{مساحت روی نقشه}}{\text{مساحت روی زمین}} = \frac{Ap}{Ae}$$

$$S^2 = \frac{Ap}{Ae} = \frac{32\times10^{-4}\,m^2}{0/18\times10^4} = \frac{16}{9\times10^{-6}} \rightarrow S = \frac{4}{3}\times10^{-3}$$

$$S = \frac{Lp}{Le} \rightarrow \frac{4}{3}\times10^{-3} = \frac{Lp}{540} \rightarrow Lp = 72\times10^{-2}\,m = 72cm$$

❖ **گزینه ۳ صحیح است.**

۶ ـ

$$\alpha = \gamma_{AB} = 83^\circ\,40'$$