



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: راهسازی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی عمران-راه و ترابری ۱۳۱۳۰۲۰ - مهندسی عمران، مهندسی عمران - نقشه برداری ۱۳۱۳۱۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در صورت اعمال کدام یک از موارد ذیل آزادراه جنبه بزرگراهی پیدا می نماید؟

۱. اعمال عبور بخشی از وسایل نقلیه تجاری

۲. اعمال امکانات محدود تقاطع همسطح و دسترسی از حاشیه

۳. کاهش تعداد خطوط عبور در هر طرف

۴. حذف میانه

۲- هدف اصلی ترسیم شکسته کدامیک از موارد ذیل می باشد؟

۱. کنترل نقاط اجباری

۲. کنترل شیب عرضی

۳. کنترل شیب طولی

۴. کنترل شیب طولی و عرضی

۳- مقدار خط یا فاصله ترمز برای وسیله نقلیه با سرعت ۹۰ کیلومتر بر ساعت در امتداد مسطح با شتاب توقف ۴/۳ متر بر مجذور بر ثانیه، برابر است با:

$$d = .0278Vt + \frac{V^2}{254\left(\frac{a}{9.81} \pm G\right)}$$

۱. ۶۵ متر

۲. ۹۲ متر

۳. ۱۵۰ متر

۴. ۱۶۷ متر

۴- معیار اصلی در تعیین طول خم گنبدی کدام است؟

۱. زیبایی مسیر

۲. تخلیه آب سطحی

۳. ارتفاع عملیات خاکی

۴. تامین فاصله دید

۵- مطلوبست حداقل طول خم گنبدی با تغییر شیب از منهای ۶ درصد به منهای ۲ درصد؟ فاصله دید توقف را ۱۳۰ متر در نظر بگیرید.

$$L \geq KA, K = \frac{S^2}{658}$$

۱. ۱۰۴ متر

۲. ۶۸ متر

۳. ۲۲۰ متر

۴. ۱۲۰ متر

۶- طبق اصل توازن خطوط کاهش تعداد خطهای عبور در مسیر اصلی به چه صورتی باید باشد؟

۱. تعداد خطوط پایه باید ثابت بماند

۲. نباید هر بار بیش از دو خط کاهش یابد

۳. نباید هر بار بیش از یک خط کاهش یابد

۴. نباید هر بار بیش از سه خط کاهش یابد



۷- از قوسهای مرکب سه مرکزی در چه مواردی استفاده می شود؟

۱. تقاطع های شهری با اختلاف شعاع کم
۲. تقاطع های غیر شهری با اختلاف شعاع کم
۳. تقاطع های غیر شهری
۴. تقاطع های شهری

۸- در مناطق هموار، معیار غالب تعیین کننده ارتفاع خط پروژه کدام است؟

۱. طول شیب
۲. تخلیه آب های سطحی
۳. سرعت طرح
۴. بستگی به پلان مسیر دارد

۹- انتخاب شیب شیروانی راه به کدامیک از عوامل ذیل بستگی دارد؟

۱. مطالعات ژئوتکنیک
۲. ایمنی راه
۳. زیبایی راه
۴. همه موارد

۱۰- به منظور ایمن سازی و اقتصادی نمودن طرح تقاطع بهترین زاویه برخورد شاخه های منتهی به تقاطع کدام است؟

۱. ۹۰ درجه
۲. ۶۰ درجه
۳. ۷۵ درجه
۴. کمتر از ۶۰ درجه

۱۱- کدام یک از موارد ذیل در تعیین ناحیه عاری از مانع اثر گذاری کمتری دارد؟

۱. حجم ترافیک
۲. سرعت طرح
۳. حریم راه
۴. شیب شیروانی

۱۲- حداکثر اختلاف بین سطح رویه شانه و سطح سواره رو چقدر می تواند باشد؟

۱. ۳
۲. ۱.۵
۳. ۷
۴. ۵

۱۳- کدامیک از موارد ذیل در مقایسه میان تبدللهای شبدری و لوزی عموماً صحیح است؟

۱. کوتاه بودن حرکت های گردش به چپ در تبدللهای شبدری
۲. عدم وجود ترافیک بهم بافته در تبدللهای شبدری
۳. طولانی بودن حرکت های گردش به چپ در تبدللهای لوزی
۴. کم بودن میزان تملک در تبدللهای لوزی

۱۴- به چه دلیل از تبدللهای جهتی استفاده می گردد.

۱. حجم ترافیک یکی از حرکتها در محل تبادل قابل توجه باشد
۲. حجم ترافیک گردش به چپ در محل تبادل قابل توجه باشد.
۳. حجم ترافیک گردش به راست در محل تبادل قابل توجه باشد.
۴. حجم ترافیک مسیر مستقیم در محل تبادل قابل توجه باشد.



۱۵- در صورتیکه یک راه اطلاعات لازم و به موقع به استفاده کنندگان بدهد، نشان دهنده کدامیک از ویژگیهای آن راه می باشد.

۱. قابلیت دید مناسب در طرح  
۲. سازگاری عناصر راه با یکدیگر  
۳. قابلیت بخشندگی راه  
۴. قابلیت خود معرف بودن راه

۱۶- حداقل عرض میانه در توسعه نهایی راه، برای راه شش خطه (سه خط در هر جهت)، چقدر است.

۱. ۳/۸۰ متر  
۲. ۴/۸۰ متر  
۳. ۵/۸۰ متر  
۴. ۶/۸۰ متر

۱۷- هدف از ترسیم منحنی بروکنر، دستیابی به ----- در یک پروژه راهسازی می باشد.

۱. بهترین خط پروژه  
۲. اقتصادی ترین و ایمن ترین نحوه جابجایی خاک  
۳. ایمن ترین نحوه جابجایی خاک  
۴. اقتصادی ترین نحوه جابجایی خاک

۱۸- در مناطق حومه شهری به دلیل امکان توسعه آتی شهر و کاهش سرعت طرح، بهتر است دور یا شیب برابندی چقدر در نظر گرفته شود

۱. ۱۰ درصد  
۲. ۸ درصد  
۳. ۶ درصد  
۴. ۴ درصد

۱۹- در عکسهای هوایی معمولاً پوشش عرضی عکسها چند درصد است.

۱. ۲۵ درصد  
۲. ۴۰ درصد  
۳. ۵۰ درصد  
۴. ۶۰ درصد

۲۰- اختلاف ارتفاع کشورهای اصلی (منحنی میزان) در نقشه توپوگرافی ۲،۵ متر می باشد. در صورتی که مقیاس نقشه ۱:۵۰۰۰ و شیب مجاز طولی مسیر ۴ درصد باشد، فاصله دهانه پرگار جهت ترسیم مسیر شکسته چند سانتی متر می باشد؟

۱. ۱/۲۵  
۲. ۵  
۳. ۲/۵  
۴. ۶



### سوالات تشریحی

- ۱- عوامل موثر بر طراحی هندسه مسیر را به اختصار تشریح نمایید. ۱.۴۰ نمره
- ۲- تعیین مسیر با خطوط شکسته چگونه انجام می گردد ۱.۴۰ نمره
- ۳- نحوه اعمال بر بلندی در یک مسیر را تشریح نمایید ۱.۴۰ نمره
- ۴- اجزای مقطع عرضی یک راه و مشخصات کلی آنها را با ترسیم یک مقطع عرضی نمونه به اختصار تشریح نمایید. ۱.۴۰ نمره
- ۵- معادله قوس قائم محدب مطابق رابطه ذیل به دست آمده است.  $X$  فاصله افقی از ابتدای قوس و  $Y$  ارتفاع هر نقطه به فاصله  $X$  است. اگر طول قوس ۳۲۵ متر باشد، بالاترین نقطه قوس از ابتدای قوس چند متر فاصله دارد؟ ۱.۴۰ نمره

$$Y = -\frac{1}{13000} X^2 + \frac{3}{100} X$$