

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی مسیر و پروژه، طرح هندسی خط

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۲۰۰۰۶ - ، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۳۲۰۰۳۶

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- "بررسی مشخصات کلی طرح، بازدید محلی و بررسی درآمد و هزینه ها"، در قالب کدام یک از بخش های طراحی مسیر راه آهن زیر ارائه می گردد؟

۰۱. مرحله مقدماتی
 ۰۲. مرحله اول-قسمت اول
 ۰۳. مرحله اول-قسمت دوم
 ۰۴. مرحله دوم

۲- در کدام یک از انواع انشعابات زیر، یک خط به دو مسیر تقسیم شده و هر دو خط اصلی و فرعی به سمت خارج انحنا دارند؟

۰۱. انشعاب استاندارد
 ۰۲. انشعاب ساده متقارن
 ۰۳. انشعاب مضاعف یکطرفه
 ۰۴. انشعاب مضاعف دو طرفه

۳- زاویه قوس پیوندی حلزونی در هر نقطه با شعاع انحنای قوس دایره ای متناظر چه رابطه ای دارد؟

۰۱. رابطه مستقیم
 ۰۲. رابطه عکس
 ۰۳. با توجه به شرایط می تواند دارای رابطه معکوس و یا مستقیم باشد
 ۰۴. ارتباطی بین این دو پارامتر نمیباشد

۴- آبروها اصطلاحاً به پل های با دهانه کمتر از چند متر اطلاق می گردد؟

۰۱. ۴ متر
 ۰۲. ۶ متر
 ۰۳. ۱۰ متر
 ۰۴. ۱۶ متر

۵- کدام یک از موارد زیر از عوامل تعیین کننده فاصله بین محور خطوط نمی باشد؟

۰۱. شیب مسیر و سرعت حرکت قطارها
 ۰۲. قواره ساختمان و بار
 ۰۳. فضای مورد نیاز جهت عملیات مانور
 ۰۴. تاثیر آیرودینامیکی دو قطار مجاور بر یکدیگر

۶- مطابق ایین نامه طرح هندسی راه آهن ایجاد تقاطع جهت خطوط راه آهن با راههای اصلی کدام یک از شرایط زیر را میبایست داشته باشد؟

۰۱. همسطح باشد
 ۰۲. غیر همسطح باشد
 ۰۳. بسته به شرایط می تواند همسطح یا غیر همسطح باشد
 ۰۴. تقاطع مجاز نیست

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی مسیر و پروژه، طرح هندسی خط

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۲۰۰۰۶ - مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۳۲۰۰۳۶

۷- حداقل طول پاره خط پروژه میبایست چه مقداری در نظر گرفته شود؟

۰۱. به اندازه طول مفید خطوط قبول و اعزام ایستگاه ها
۰۲. به اندازه دو سوم طول مفید خطوط قبول و اعزام ایستگاه ها
۰۳. به اندازه نصف طول مفید خطوط قبول و اعزام ایستگاه ها
۰۴. به اندازه یک سوم طول مفید خطوط قبول و اعزام ایستگاه ها

۸- حداکثر شیب مجاز شیروانی های خطوط فرعی یا خطوطی که به معادن اختصاص دارد، چقدر می باشد؟

۰۱. ۱:۲ (۱ عمودی و ۲ افقی)
۰۲. ۲:۱ (۲ عمودی و ۱ افقی)
۰۳. ۳:۲ (۳ عمودی و ۲ افقی)
۰۴. ۲:۳ (۲ عمودی و ۳ افقی)

۹- حداقل طول افقی قوس قائم (خم) با شعاع ۲۲۰۰۰ متر و شیب ورودی ۲٪+ و شیب خروجی ۳٪- چه مقدار می باشد؟

۰۱. ۸۵۰ متر
۰۲. ۱۱۰۰ متر
۰۳. ۱۲۵۰ متر
۰۴. ۷۰۰ متر

۱۰- کدام یک از گزینه های زیر در مورد قوس پیوندی صحیح نمی باشد؟

۰۱. قوس پیوندی بایستی به گونه ای طراحی شود که خمیدگی (انحنای آن بصورت رابطه درجه دو به نسبت طول افزایش یابد
۰۲. در قوس های بدون بریلندی خطوط غیر اصلی، کاربرد قوس پیوندی امکان گردش تدریجی لکوموتیو را فراهم می سازد
۰۳. در قوس های با بریلندی خطوط غیر اصلی، کاربرد قوس پیوندی امکان حرکت نرم قطار در هنگام گذر از قطعه مستقیم به داخل قوس را فراهم می سازد
۰۴. حداقل طول قوس پیوندی با هر دو آیتهم سرعت و بریلندی رابطه مستقیم دارد

۱۱- حداقل شیب طولی تونل ها جهت زهکشی آب های سطحی چقدر بایستی باشد

۰۱. ۲،۵ در هزار
۰۲. ۳،۵ در هزار
۰۳. ۵،۵ در هزار
۰۴. ۷،۵ در هزار

۱۲- حداکثر مقدار مجاز شیب مبنا در حالت استفاده از یک کشنده، در شرایط معمول چقدر می باشد؟

۰۱. ۷،۵ درصد
۰۲. ۱۲،۵ درصد
۰۳. ۷،۵ در هزار
۰۴. ۱۲،۵ در هزار

۱۳- کمترین مقدار برای طول مفید خط کدام یک از مقادیر زیر است؟

۰۱. ۸۵۰ متر
۰۲. ۷۵۰ متر
۰۳. ۷۲۰ متر
۰۴. ۸۲۰ متر

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی مسیر و پروژه، طرح هندسی خط

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۲۰۰۰۶ - مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۳۲۰۰۳۶

۱۴- شیب عرضی بستر روسازی راه آهن جهت تخلیه آب های سطحی ناشی از بارندگی بطور معمول چند درصد در نظر گرفته می شود؟

۱. ۵،۵٪ ۲. ۴،۲٪ ۳. ۳،۳٪ ۴. ۱،۴٪

۱۵- در مورد قوس های پی در پی (متوالی) کدام گزینه صحیح است.

۱. دو قوس متوالی بایستی با یک قطعه خط مستقیم حداقل به طول $L=V/3$ و یا ۳۰ متر از هم جدا شوند.
۲. دو قوس متوالی بایستی با یک قطعه خط مستقیم حداقل به طول $L=V/2$ و یا ۳۰ متر از هم جدا شوند.
۳. دو قوس متوالی بایستی با یک قطعه خط مستقیم حداقل به طول $L=V/2$ و یا ۲۰ متر از هم جدا شوند.
۴. دو قوس متوالی بایستی با یک قطعه خط مستقیم حداقل به طول $L=V/3$ و یا ۲۰ متر از هم جدا شوند.

۱۶- خطوطی که امنیت ورود همزمان دو قطار به ایستگاه را تامین می نماید چه نام دارند؟

۱. خطوط قبول و اعزام ۲. خطوط تامین ۳. خطوط فرار ۴. خطوط توقفگاه

۱۷- اگر دیوار حائل بلند باشد یا خاکبرداری برای پاشنه دیوار مشکل باشد از چه نوع دیوار حائلی استفاده می شود؟

۱. دیوار حایل وزنی ۲. دیوار حایل خاک مسلح ۳. دیوار حایل صندوقه ای ۴. دیوار حایل پشت بندار

۱۸- چنانچه پل واقع در مسیر قوسی شکلی به شعاع ۱۰۰۰ متر، از قطعات مستقیم ۱۰۰ متری تشکیل یافته باشد و عرض خط ۲،۸

و برابندی ۱٪ باشد ، اضافه عرض مورد نیاز جهت تامین انحنای خط چقدر می باشد؟ (رابطه کمکی: $e = \frac{L^2}{8R}$)

۱. ۱ متر ۲. ۱،۲۵ متر ۳. ۱،۵ متر ۴. ۲ متر

۱۹- کدام از یک از مقادیر زیر جهت تعریض خط در قوس با شعاع ۲۰۰ متر بکار می رود؟

۱. ۵ میلیمتر ۲. ۲۵ میلیمتر ۳. ۱۰ میلیمتر ۴. ۱۵ میلیمتر

۲۰- اعمال تعریض عرض خط برای قوس های با شعاع کمتر از متر صورت می گیرد.

۱. ۴۰۰ ۲. ۳۰۰ ۳. ۲۵۰ ۴. ۲۰۰

۲۱- در کدام تقاطع همسطح ، یک خط به سه خط متقارن تقسیم می شود؟

۱. مضاعف یک طرفه ۲. مضاعف دو طرفه ۳. چلیپای ساده ۴. چلیپای مضاعف

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی مسیر و پروژه، طرح هندسی خط

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۲۰۰۰۶ - ، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۳۲۰۰۳۶

۲۲- در مقطع عرضی یک راه آهن یک خطه در قوس، پهنای شانه بالاست در وجه درونی و وجه بیرونی قوس به ترتیب بایستی برابر چه مقادیری در نظر گرفته شود.

۰۲ ۴۰ سانتیمتر، ۴۰ سانتیمتر

۰۱ ۴۰ سانتیمتر، ۵۰ سانتیمتر

۰۴ ۵۰ سانتیمتر، ۵۰ سانتیمتر

۰۳ ۵۰ سانتیمتر، ۴۰ سانتیمتر

۲۳- معیار طراحی خروجی آبرو کدام گزینه است؟

۰۲ مسیر و شیب طولی کانال

۰۱ ظرفیت هیدرولیکی

۰۴ حداکثر سرعت جریان آب

۰۳ حجم دبی آب در زمان اوج

۲۴- اندازه بالای روسازی در راه آهن یک خطه مستقیم به ترتیب شامل طول تراورس و شانه بالاست کدام گزینه است؟

۰۲ ۲/۴۰ متر و ۵۰ سانتیمتر

۰۱ ۲/۶۰ متر و ۵۰ سانتیمتر

۰۴ ۲/۴۰ متر و ۴۰ سانتیمتر

۰۳ ۲/۶۰ متر و ۴۰ سانتیمتر

۲۵- کدام یک از عبارات زیر تعریف "قواره بار" در راه آهن می باشد؟

۰۱ حد مقطع طولی به موازات محور خط که اجزای بارانداز نباید به داخل آن تجاوز کند

۰۲ حد مقطع عرضی عمود بر محور خط که اجزای ساختمان ها نباید به داخل آن تجاوز کند

۰۳ حد مقطع طولی به موازات محور خط که اجزای ناوگان نباید از داخل آن به بیرون تجاوز نماید

۰۴ حد مقطع عرضی عمود بر محور خط که اجزای ناوگان نباید از داخل آن به بیرون تجاوز نماید

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی مسیر و پروژه، طرح هندسی خط

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه ۱۳۲۰۰۰۶ - ، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۳۲۰۰۳۶

سوالات تشریحی

۱- طول قوس پیوندی مطلوب برای خط اصلی با حداکثر سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت و با برابندی ۱۰۵ میلیمتر و برابندی عملی ۱۲۰ میلیمتر، با احتساب قاعده گرد شدن طبق آیین نامه چه مقدار می باشد؟

$$L = 7.44d_a \quad \text{و} \quad L = \frac{Vd}{100} \quad \text{و} \quad d = 11.8 \frac{V^2}{R} \quad \text{و} \quad I = 11.8 \frac{V_{\max}^2}{R} - d \quad \text{و} \quad E = d - 11.8 \frac{V_{\min}^2}{R}$$

$$B = \frac{T^2}{2R_v}$$

۲- چنانچه حداکثر و حداقل سرعت قطارهای عبوری از قوسی به شعاع ۱۰۰۰ متر و برابندی ۱۱۸ میلیمتر بترتیب برابر ۱۵۰ و ۵۰ کیلومتر بر ساعت باشد، اضافه و کمبود برابندی را برای این قوس محاسبه نمایید.

۳- منظور از قواره (گاباری) در راه آهن چیست بصورت کامل توضیح نمایید و شرایط آن و تغییرات و تعریض و.. را در قوسها بیان نمایید؟

۴- از مواردی که در توجیه فنی و اقتصادی طراحی مسیر بایستی مورد توجه قرار داد، شش مورد را نام ببرید.

۵- انواع دیوارهای حائل با توضیح و تعریف یک نمونه از آنها و همچنین انواع روگذر و زیرگذر ها را صرفاً نام ببرید؟