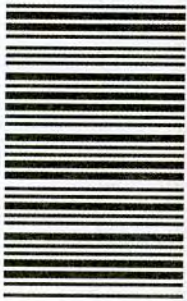


202 E



202E

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

ترافیک تستی

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۹۸/۰۷/۱۸
تعداد سؤالها: ۶۰ سؤال
زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی:.....
❖ شماره داوطلب:.....

تذکرات:

- ❖ سؤالها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- ❖ به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می گیرد.
- ❖ امتحان به صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- ❖ استفاده از ماشین حسابهای مهندسی (فاقد امکانات حافظه جانبی یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- ❖ از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- ❖ در پایان آزمون، دفترچه سؤالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤالها یا بخشی از آنها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- ❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامههایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ❖ کلیه سؤالها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

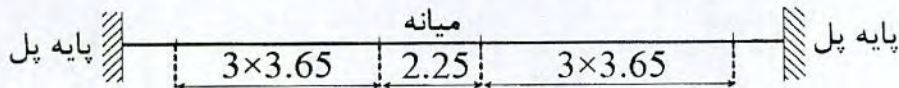
برگزارکننده:

۱- حداقل مطلوب و حداقل مطلق طول لچکی قبل از تقاطع برای یک خط سواره‌رو به عرض 3.5 متر و سرعت طرح 40 کیلومتر بر ساعت به ترتیب چند متر است؟

(۱) 35 و 26.25 (۲) 35 و 30

(۳) 30 و 22.5 (۴) 26.25 و 35

۲- برای انجام محاسبات سازه‌ای یک پل روگذر تک دهانه راه شریانی درجه 1 با مقطع طولی زیر (واحد اعداد به متر)، حداقل مطلق فاصله بین دو دیوار پایه (کوله) طرفین پل چند متر است؟



(۱) 24.15 (۲) 42.8 (۳) 30.15 (۴) 33.15

۳- تابع مطلوبیت نسبی خودرو شخصی به اتوبوس، در شهری که فقط همین دو سامانه حمل‌ونقلی وجود دارد به صورت: $\Delta u = -0.2t_1 - 0.3t_2$ است، که در آن t_1 و t_2 به ترتیب تفاسل زمان سفر داخل وسیله و تفاسل زمان انتظار خودرو شخصی نسبت به اتوبوس بر حسب دقیقه است. اگر زمان سفر و زمان انتظار این دو سامانه طبق جدول زیر باشد، احتمال انتخاب خودرو شخصی با استفاده از تابع لوجیت چند درصد است؟

وسیله	زمان داخل وسیله (دقیقه)	زمان انتظار (دقیقه)
خودرو شخصی	15	0
اتوبوس	20	5

(۱) 42 (۲) 71 (۳) 38 (۴) 92

۴- ارزش فعلی هزینه اجرا و بهره‌برداری یک خط LRT، 50 میلیارد تومان برآورد شده است. عمر مفید بهره‌برداری 30 سال و در پایان این مدت ارزش اسقاطی آن صفر فرض می‌شود. قرار است این خط به طور متوسط در طول عمر خود سالیانه 12 میلیون مسافر - کیلومتر جابجایی مسافر را انجام دهد. در این صورت برای یک مسافر - کیلومتر نرخ کرایه باید چند تومان در نظر گرفته شود تا هزینه‌های فوق مستهلک گردد؟ (نرخ بهره را 10 درصد در نظر بگیرید)

$$P = A \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$$

(۱) 530 (۲) 442 (۳) 370 (۴) 255

۵- در شرایط خاصی برای طراحی یک قوس قائم گنبدی راه دوطرفه که شیب سربالایی 2.5 درصد را به شیب سرازیری 2.5 درصد متصل می‌کند، لازم است ارتفاع چراغ‌های عقب خودرو جلویی 0.60 متر در نظر گرفته شود. اگر ارتفاع چشم راننده تا سطح راه را 1.08 متر در نظر بگیریم، برای سرعت طرح 60 کیلومتر بر ساعت مقدار حداقل طول قوس قائم سهمی چند متر خواهد بود؟

(۱) 55 (۲) 76 (۳) 85 (۴) 90



۶- فاصله دو نیمرخ متوالی 112 متر است که اولی در خاکبرداری و به مساحت 65 مترمربع و دومی در خاکریزی و به مساحت 94 مترمربع قرار دارند. حجم خاکبرداری بین این دو نیمرخ (برحسب مترمکعب) تقریباً برابر است با:

- (۱) 2650 (۲) 1820 (۳) 1970 (۴) 1490

۷- در یک شهر، کل نیروی کار که با خودرو شخصی به سر کار می‌روند 100000 نفر است. فرض می‌شود که کل ترافیک را سفرهای کاری تشکیل می‌دهد، ضریب اشغال این خودروها 1.10 و طول میانگین هر سفر 5 کیلومتر و سرعت میانگین سفر 30 کیلومتر بر ساعت است. پیش‌بینی می‌شود که با اجرای یک برنامه تشویقی ضریب اشغال به 1.25 و سرعت میانگین به 40 کیلومتر بر ساعت افزایش یابد، درصد زمان صرفه‌جویی شده مسافران در اثر اجرای این برنامه چقدر خواهد بود؟

- (۱) 14 (۲) 12 (۳) 25 (۴) 20

۸- در مدل‌سازی تخصیص ترافیک، روش تخصیص جزء به جزء (incremental assignment) کدام‌یک از موارد زیر را منظور نمی‌کند؟

- (۱) ظرفیت تسهیلات
(۲) بعد تصادفی
(۳) توابع زمان سفر - حجم
(۴) شلوغی مسیرهای شبکه

۹- تقاضای سفر بین یک شهر حومه‌ای با شهر اصلی با خودرو شخصی به صورت:

$Q = \alpha A^{0.18} B^{-2.6} C^{0.75} D^{-0.3}$ مدل‌سازی شده است. افزایش قیمت سوخت، هزینه سفر با اتومبیل (D) را 12 درصد و همزمان هزینه سفر با اتوبوس (C) را نیز 5 درصد افزایش می‌دهد. در صورتی که بقیه متغیرها (A و B) به ترتیب زمان سفر با اتوبوس و خودرو سواری) ثابت باشند، درصد تغییر در تعداد سفر با خودرو سواری چقدر خواهد بود؟

- (۱) 3.5 درصد کاهش
(۲) 17 درصد افزایش
(۳) 1.5 درصد کاهش
(۴) تغییر نمی‌کند.

۱۰- در سیستم ضربه‌گیر بشکه‌ای برای دماغه خروجی شیبراه (ramp) یک آزادراه قرار است از بشکه‌هایی به قطر 95 سانتی‌متر استفاده شود. اگر سرعت برخورد وسیله نقلیه با مانع را 20 کیلومتر بر ساعت فرض کنیم، چند ردیف بشکه وزنی برای این سیستم لازم است؟ (سرعت اولیه وسیله نقلیه را 100 کیلومتر بر ساعت و شتاب منفی تا برخورد را $4g$ در نظر بگیرید).

- (۱) 10 (۲) 7 (۳) 9 (۴) 6

۱۱- ابعاد فضای قابل استفاده برای توقف مسافران در زیر سرپناه یک ایستگاه اتوبوس 2.5 در 3 متر می‌باشد. حداقل و حداکثر تعداد مسافران که می‌توانند از این سرپناه استفاده کنند برابر با چند نفر است؟

- (۱) 8 و 16
(۲) 10 و 15
(۳) 15 و 25
(۴) هیچکدام

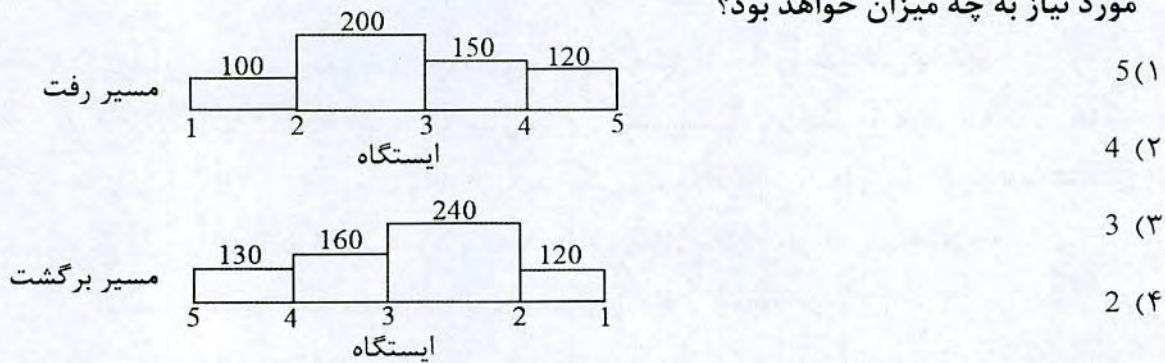


۱۲- عرض سواره‌رو هر طرف در یک خیابان شریانی درجه 2 واقع در ناحیه مرکزی شهر، 18 متر است. حداقل عرض پیاده‌گذر و حداقل طول زمان قرمز چراغ راهنمایی برای عبور ایمن پیاده چقدر است؟

- (۱) 1.25 متر، 22 ثانیه
 (۲) 1.5 متر، 22 ثانیه
 (۳) 1.5 متر، 19 ثانیه
 (۴) 1.25 متر، 19 ثانیه

۱۳- معیار ارزیابی سطح خدمت در راه‌های دو خطه دو طرفه کدام است؟

- (۱) چگالی
 (۲) میانگین سرعت سفر (ATS)
 (۳) درصد زمانی دنبال کردن وسیله نقلیه دیگر (PTSF)
 (۴) میانگین سرعت سفر (ATS) و درصد زمانی دنبال کردن وسیله نقلیه دیگر (PTSF)
- ۱۴- یک خط اتوبوسرانی با 15 ایستگاه، دارای تعداد مسافر بین ایستگاهی (تعداد مسافر سوار و پیاده شده) به صورت شکل زیر است. با توجه به اینکه زمان دور کامل (رفت و برگشت) اتوبوس‌ها 90 دقیقه بوده و تعداد مسافر قابل قبول در هر اتوبوس 80 نفر می‌باشد، تعداد اتوبوس مورد نیاز به چه میزان خواهد بود؟



۱۵- اگر توزیع وسایل نقلیه ورودی به یک خیابان، پواسن با میانگین 360 وسیله نقلیه در ساعت باشد، احتمال عبور 2 وسیله نقلیه در 20 ثانیه، چقدر است؟ (توزیع پواسن $P(n) = \frac{m^n e^{-m}}{n!}$)

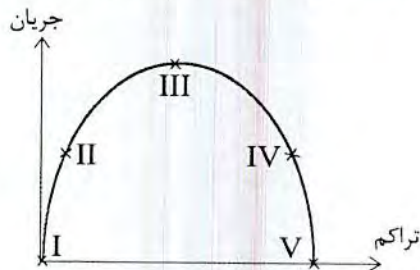
- (۱) 0.18
 (۲) 0.13
 (۳) 0.27
 (۴) 2.9×10^{-152}

۱۶- رابطه تجربی $(1 - \frac{k^{1.5}}{80})$ بین سرعت متوسط مکانی (u بر حسب km/h) و تراکم (k بر حسب veh/km) برای قطعه‌ای از راه به دست آمده است. میزان تراکم در این قطعه به ازای حداکثر جریان، چند وسیله در کیلومتر است؟

- (۱) 10.08
 (۲) 18.57
 (۳) 22.08
 (۴) 25.57

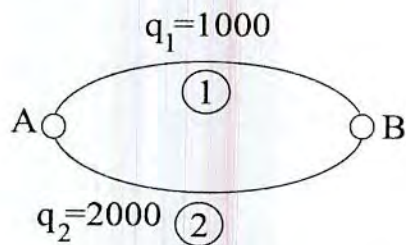


۱۷- نمودار زیر رابطه جریان با تراکم را در یک آزادراه نشان می‌دهد. در کدام نقطه، سطح خدمت می‌تواند C باشد؟



- I (۱)
- II (۲)
- III (۳)
- IV (۴)

۱۸- در صورتی که مابین دو ناحیه A و B در حالت تعادل سفرهای زیر صورت پذیرد و از طرفی بدانیم زمان سفر بین این دو مسیر برابر می‌باشد. حساب کنید با دو برابر شدن ظرفیت مسیر شماره 2 تعداد سفرهای عبوری از این مسیر به چه تعداد خواهد رسید؟ $t = t_0 [1 + 0.5(\frac{V}{C})^4]$



- 2850 (۱)
- 3000 (۲)
- 4000 (۳)
- 2400 (۴)

۱۹- در نقطه A دو شیب طولی +2 و -4 درصد با هم برخورد می‌کنند و لازم است در این محل یک قوس قائم سهمی محدب طراحی گردد. با توجه به سرعت طراحی، مقدار K برابر با 52 و ارتفاع نقطه A برابر 1000 متر است. ارتفاع نقاط شروع و پایان قوس، به ترتیب، چند متر است؟

- 993.76 و 996.88 (۱)
- 937.67 و 968.82 (۳)
- 1006.24 و 1003.12 (۲)
- 994.67 و 997.33 (۴)

۲۰- حداقل فاصله دید توقف برای مسیرهای دوچرخه با سرعت طرح 25 کیلومتر بر ساعت، چند متر است؟

- 20 (۱)
- 35 (۲)
- 25 (۳)
- 30 (۴)

۲۱- در یک کارخانه تولیدی در 20 ساعت کار شبانه‌روزی و تولید 30000 کنسرو در ساعت، کنسروهای تولید شده در انباری ذخیره می‌گردد. در 4 ساعت باقیمانده، کنسروهای پر شده توسط کامیون‌هایی به طول 9 متر و ظرفیت 25000 کنسرو به مراکز فروش منتقل می‌گردند. متوسط زمان بارگیری برای هر کامیون 15 دقیقه است. برای اینکه بتوان در هر روز قوطی‌های کنسرو انبارشده را از انبار تخلیه نمود، طول سکوی بارگیری حداقل چند متر توصیه می‌گردد؟

- 22 (۱)
- 20 (۲)
- 9 (۳)
- 11 (۴)



۲۲- در یک خط سامانه اتوبوسرانی شهری، تعداد صندلی هر اتوبوس 30 و میانگین تعداد مسافران در ساعت اوج 48 نفر است. سطح کیفیت آسایش مسافران در این خط کدام است؟

- (۱) و (۲) ج (۳) د (۴) هـ

۲۳- وسیله نقلیه‌ای در یک راه شریانی درجه یک با سرعت 110 کیلومتر بر ساعت وارد قوسی به شعاع 500 متر با ضریب اصطکاک عرضی 11 درصد می‌شود. برای حفظ تعادل این وسیله نقلیه، حداقل بر بلندی چقدر باید باشد؟

- (۱) 10 (۲) 12 (۳) 8 (۴) 6

۲۴- در یک راه شریانی درجه یک، شعاع قوس افقی 2000 متر است. چنانچه سرعت طرح این راه 90 کیلومتر بر ساعت باشد، حداقل طول قوس اتصال مورد نیاز چند متر است؟

- (۱) 95 (۲) 80 (۳) 65 (۴) صفر

۲۵- طول چرخه بهینه از روش وبستر برای یک چراغ راهنمایی دو فاز، که در آن نسبت جریان بحرانی به جریان اشباع برای هر فاز به ترتیب 0.2 و 0.3، زمان زرد 4 و کل زمان تاخیر هر فاز 5 ثانیه می‌باشد، چند ثانیه است؟

- (۱) 28 (۲) 40 (۳) 36 (۴) 46

۲۶- تعداد سفرهای خانه مبنا و غیرخانه مبنا در یک ناحیه ترافیکی به ترتیب برابر 200 و 100 است، که مقصد نیمی از هر یک، همین ناحیه است. تعداد سفرهای تولید شده این ناحیه چقدر است؟

- (۱) 150 (۲) 300 (۳) 250 (۴) 200

۲۷- تقاضای سفر با اتوبوس در یک خط 720 نفر در ساعت است. با فرض مدل کرافت (Kraft) برای تقاضا با کشش قیمتی (price elasticity) 1.7، در صورتی که کرایه این خط از قیمت پایه 1000 ریال، 20 درصد افزایش یابد، تقاضا چند نفر در ساعت خواهد شد؟

- (۱) 528 (۲) 518 (۳) 538 (۴) 508

۲۸- تابع تقاضای سفر به صورت $q = 200 - 10p$ را در نظر بگیرید، که در آن q تعداد سفر، و p هزینه هر سفر را نشان می‌دهد. کشش قیمتی تقاضا زمانی که $p=10$ باشد، چقدر است؟

- (۱) +1 (۲) -1 (۳) -0.1 (۴) +0.1

۲۹- حداقل فاصله دید توقف برای دوچرخه با سرعت 32 کیلومتر بر ساعت، چند متر است؟

- (۱) 31.7 (۲) 35.2 (۳) 45.2 (۴) 36.5

۳۰- کدامیک از مدل‌های برآورد تقاضای سفر از نوع تصادفی نیست؟

- (۱) رگرسیون خطی
(۲) فراتر
(۳) پروبیت
(۴) لوجیت چندگانه



۳۱- به دلیل طوفان و بارندگی در مسیر یک راه شهری مسطح شاخه درختی سقوط می‌کند. در زمان وقوع این اتفاق، خودرویی با سرعت 50 کیلومتر بر ساعت در حرکت بوده و زمان دید و واکنش راننده 2 ثانیه است. اگر ضریب اصطکاک طولی برابر 0.35 باشد، حداقل فاصله خودرو با محل سقوط برای اینکه برخوردی بوجود نیاید. چند متر است؟

(۱) 43 (۲) 57 (۳) 73 (۴) 67

۳۲- عبور پیاده از عرض راه، به ترتیب، در راه‌های محلی، شریانی درجه دو و شریانی درجه یک چگونه باید باشد؟

(۱) آزاد، چراغ راهنمایی و خط‌کشی، غیرهمسطح

(۲) مشترک، غیرهمسطح، کاملاً مجزا

(۳) آزاد، تنظیم‌شده، ممنوع

(۴) بدون کنترل، غیرهمسطح با چراغ راهنما و خط‌کشی، غیرهمسطح

۳۳- در مرحله ایجاد سفر، مزیت مدل رگرسیون خطی نسبت به دسته‌بندی جدولی چیست؟

(۱) در نظر گرفتن اثر توأمان متغیرها (۲) ارائه سطح معنی‌داری برای متغیرها

(۳) فرض رابطه خطی (۴) حذف مشکل هم‌خطی

۳۴- اگر متوسط سرفاصله عبور وسایل نقلیه در یک راه با سه خط عبور، در خط اول 10، در خط دوم 5 و در خط سوم 6 ثانیه باشد، چه تعداد وسیله نقلیه در ساعت از این راه عبور می‌کنند؟

(۱) 2680 (۲) 2210 (۳) 1680 (۴) 1500

۳۵- در یک خیابان محلی با سرعت مجاز 20 کیلومتر بر ساعت، مقرر شده از دسته خط‌کشی‌های عمود بر محور راه به عنوان شیوه کاهش سرعت استفاده شود. فاصله مناسب بین دسته خط‌ها چند متر توصیه می‌شود؟

(۱) در خیابان‌های محلی توصیه نمی‌گردد. (۲) 26.8

(۳) 55.5 (۴) 83.4

۳۶- در یک پارکینگ عمومی با 130 جای پارک، حداقل چند جای پارک باید برای استفاده معلولین جسمی اختصاص یابد؟

(۱) صفر (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۳۷- کدام یک از مدل‌های زیر در مرحله مدل‌سازی توزیع سفر (trip distribution) کاربرد ندارد؟

(۱) فراتر (۲) فرصت‌های بینابینی

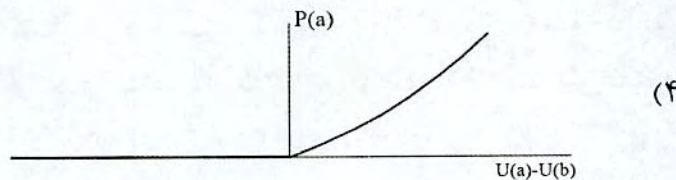
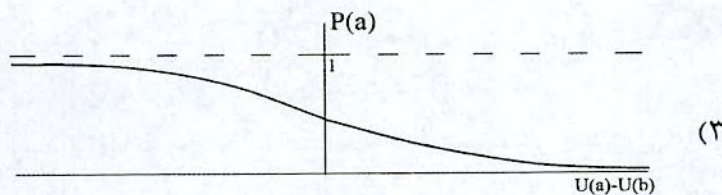
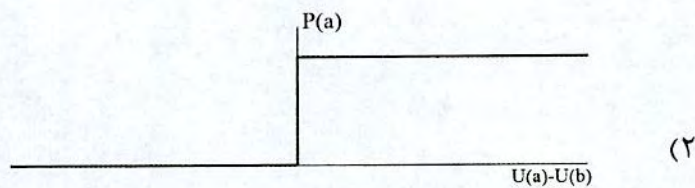
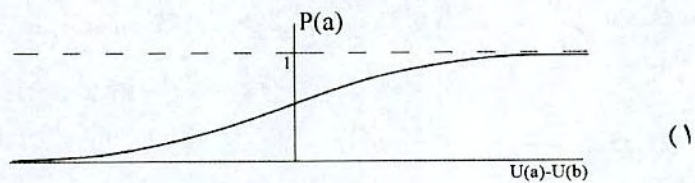
(۳) آنتروپی بیشینه (۴) منحنی‌های انحراف

۳۸- حداقل فاصله مابین دو قوس افقی معکوس در یک راه شهری، با سرعت 100 کیلومتر بر ساعت که بر بلندی آن‌ها به ترتیب 12 و 7 درصد است، باید چند متر باشد؟

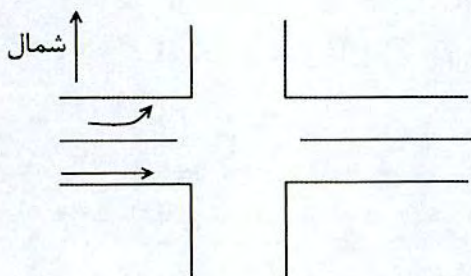
(۱) 107 (۲) 171 (۳) 188 (۴) 285



۳۹- کدام یک از شکل های زیر نشان دهنده تابع احتمال مدل انتخاب وسیله نقلیه از نوع لوجیت دوگانه است (u = مطلوبیت)؟



۴۰- در رویکرد شرقی تقاطع زیر، اگر در مدت زمان مشابه 20 ثانیه از زمان سبز از خط ویژه گردش به چپ 5 وسیله و از مسیر مستقیم 8 وسیله عبور کرده باشند، نرخ تردد اشباع این رویکرد بر حسب Veh/hr چقدر خواهد بود؟



1440 (۱)

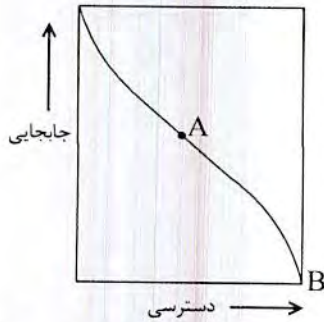
1800 (۲)

2330 (۳)

2800 (۴)



۴۱- با توجه به شکل زیر، نقطه‌های A و B به ترتیب نمایشگر کدام نوع از خیابان است؟



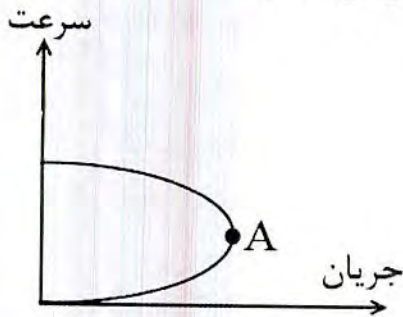
(۱) شریانی درجه ۲، محلی

(۲) شریانی درجه ۱، محلی

(۳) محلی، شریانی درجه ۲

(۴) محلی، جمع و پخش کننده

۴۲- با استفاده از منحنی سرعت - جریان زیر، و با فرض برقراری رابطه گرین-شیلدز مابین سرعت و چگالی، حجم ترافیک در نقطه A چند وسیله نقلیه در ساعت است؟ (سرعت تردد آزاد 50 کیلومتر بر ساعت و چگالی اشباع 145 وسیله نقلیه در کیلومتر است).



(۱) 1740

(۲) 3624

(۳) 1812

(۴) هیچکدام

۴۳- مسئولان شهرداری یک کلان شهر قصد دارند مجوز ساخت یک مجتمع تجاری با مساحت 800 هزار مترمربع را صادر کنند. مطالعات ترافیکی ساخت این مجتمع نشان داده است که 50 درصد مراجعه کنندگان به وسیله مترو و اتوبوس، و مابقی با خودروی شخصی به این مجتمع رفت و آمد خواهند کرد. تعداد جای پارک مورد نیاز برای این مجتمع تجاری را محاسبه کنید. (فرض کنید ضریب اشغال خودروها 1.2 است و به طور متوسط به ازای هر 1000 مترمربع، 60 نفر در این مجتمع تجاری در ساعت شلوغ حضور دارند).

(۱) 20000 (۲) 8000 (۳) 12000 (۴) 24000

۴۴- حداقل میانگین شدت روشنایی برای سطح رویه آسفالتی معمولی یک راه شریانی درجه دو فرعی واقع در مناطق مسکونی، چند لوکس است؟

(۱) 12 (۲) 8 (۳) 11 (۴) 6

۴۵- در اتصال نرده حافظ به جان پناه پل، چنانچه میزان عقب زدگی نرده 2 متر باشد، حداقل طول قسمت تبدیلی چند متر باید باشد؟

(۱) 12 (۲) 24 (۳) 20 (۴) 28



۴۶- اگر در هر دقیقه 120 عابر از یک مسیر پیاده عبور کنند، برای داشتن سطح کیفیت عبور ج، حداقل عرض مفید این مسیر چند متر باید باشد؟

- (۱) 3 (۲) 4 (۳) 3.5 (۴) 4.7

۴۷- کدام گزینه در خصوص تغییر شیب عرضی در طول قوس خیابان‌های محلی، درست است؟
 (۱) حداکثر 2 درصد
 (۲) حداکثر 1.5 درصد
 (۳) حداقل 1.5 درصد
 (۴) نباید شیب عرضی را تغییر داد.

۴۸- در یک تقاطع با چراغ راهنمایی، طول صف وسایل نقلیه چپ‌گرد در یک چرخه در ساعت اوج، معادل 6 وسیله نقلیه است. با فرض فاصله یک متر بین وسایل نقلیه، حداقل طول انباره خط ویژه گردش به چپ چند متر است؟

- (۱) 63 (۲) 68 (۳) 84 (۴) 58

۴۹- ظرفیت طراحی در محدوده شهرها با کیفیت (د) برای رابط دوخطه با سرعت طرح 60 کیلومتر بر ساعت، برابر چند معادل سواری (pcc) در ساعت است؟

- (۱) 2430 (۲) 2710 (۳) 3240 (۴) 2945

۵۰- اطلاعات به دست آمده از سرعت عملکردی رانندگان در یک بزرگراه، به شرح جدول زیر است. سرعت مجاز مناسب چند کیلومتر بر ساعت می‌باشد؟

گروه سرعت	1	2	3	4	5
حدود سرعت 1 (km/h)	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
فراوانی سرعت	80	140	250	210	120

- (۱) 100 (۲) 95 (۳) 80 (۴) 85

۵۱- سرعت چهار وسیله نقلیه عبوری در یک قطعه راه برابر با 50، 60، 70 و 100 کیلومتر بر ساعت است. سرعت متوسط مکانی در این قطعه راه، چند کیلومتر بر ساعت است؟

- (۱) 70.1 (۲) 65.6 (۳) 59.4 (۴) 80.3

۵۲- در یک بزرگراه شهری 4 خطه با شیب طولی 5 درصد و طول شیب 1800 متر، سهم وسایل نقلیه سنگین 10 درصد است. به دلایل افزایش ایمنی و ظرفیت، عبور وسایل نقلیه سنگین از این بزرگراه ممنوع می‌گردد. ظرفیت مطلق این بزرگراه چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) 30 (۲) 60 (۳) 41 (۴) 70

۵۳- عرض حداقل برای طراحی زیرگذر مخصوص عابر پیاده و دوچرخه (دوطرفه) چند متر است؟

- (۱) 4.5 (۲) 3.0 (۳) 3.5 (۴) 2.1



۵۴- برای سه حوزه ترافیکی در یک شهر، اگر تعداد سفرهای تولید شده در حوزه یک، 125 باشد و توزیع سفرها با مدل جاذبه و ضریب بازدارندگی $F_{ij} = \frac{350}{t_{ij}}$ انجام شود، تعداد سفرهای جذب شده به حوزه سه از حوزه یک برابر است با:

شماره حوزه	1	2	3
میزان جذب نسبی	40	180	90
زمان سفر (t_{ij}) از حوزه یک (دقیقه)	5	10	14

44 (۴)

76 (۳)

35 (۲)

15 (۱)

۵۵- فرض کنید تابع مطلوبیت برای وسیله نقلیه k به صورت $V_k = \alpha_k - 0.35 t_k - 0.02 C_k$ است، که در آن α_k مقدار ثابت، t_k زمان سفر (دقیقه) و C_k هزینه سفر (تومان) است. ارزش یک ساعت زمان افراد با توجه به این تابع مطلوبیت چند تومان است؟

1750 (۲)

3429 (۱)

 $\alpha_k + 1750$ (۴)

1050 (۳)

۵۶- با فرض تابع لوجیت با توابع مطلوبیت زیر، سهم بازار وسیله M چند درصد است؟

وسیله	تابع مطلوبیت	هزینه (c)	زمان (t)
A	$3.2 - 0.36 c - 0.06 t$	7	32
B	$1.0 - 0.7 c - 0.044 t$	5	30
C	$-0.2 c - 0.02 t$	4	38
M	$1.0 - 0.52 c - 0.072 t$	6.5	25

8.8 (۱)

10.8 (۲)

25.8 (۳)

35.8 (۴)

۵۷- کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی مربوط به یکی از مهندسان شاغل در یک پروژه که بنا به دلایل مختلف، شرایط قانونی یا امکانات مالی و فنی لازم را از دست داده باشد صحیح است؟

(۱) مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه چهار

(۲) مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج

(۳) تا اتمام پروژه هیچ مجازاتی نخواهد داشت.

(۴) در صورتی که از ابتدا فاقد شرایط بوده باشد درجه سه تا درجه پنج و چنانچه از ابتدا دارای شرایط بوده و متعاقباً شرایط را از دست داده باشد از درجه یک تا درجه سه



۵۸- کدامیک از موارد زیر از اصول اخلاق حرفه‌ای که همه اشخاص در ارائه خدمات مهندسی خود ملتزم به رعایت و لحاظ کردن آن هستند، نمی‌باشد؟

- ۱) احترام از رفتاری که موجب لطمه به همکاران، سلب اعتبار اجتماعی یا وهن صاحبان حرفه مهندسی باشد.
- ۲) رجحان منافع عمومی، حفظ محیط زیست، میراث فرهنگی و رعایت قانون بر منافع شخصی خود و صاحبان کار به‌هنگام تعارض منافع
- ۳) تکفل همزمان اموری که زمینه و موجبات نمایندگی یا قبول منافع متعارض را فراهم آورد.
- ۴) انجام خدمات مهندسی به‌نحو حرفه‌ای و همراه با مراقبت و خودداری از اقدامی که با حقوق عمومی، صاحبان کار و اشخاص ثالث مغایرت داشته باشد.

۵۹- براساس ضوابط مرتبط با پدافند غیرعامل کدام گزینه در مورد جانمایی ساختمان‌ها صحیح است؟

- ۱) بین ساختمان‌های احداثی و راه دسترسی اصلی از ایجاد فضاهای حایل خودداری شود.
- ۲) طراحی ساختمان‌ها و فعالیت‌های مربوط به افراد و سرمایه‌ها باید به‌صورت متمرکز باشد.
- ۳) طراحی مستحذات عمومی در حریم آوار بلامانع است.
- ۴) با توجه به افزایش خطرپذیری در تمرکز ساختمان‌ها، افراد، فعالیت‌ها و سرمایه‌ها، طراحی باید به‌صورت غیرمتمرکز صورت پذیرد و مکان‌یابی ساختمان‌ها تا حد امکان هماهنگ با عوارض طبیعی و یا مصنوعی و مدفون باشد.

۶۰- در مورد یکی از اعضای سازمان نظام مهندسی استانی که به‌طور مستند یکی از شرایط عضویت در نظام مهندسی استان را از دست داده باشد، ترتیبات قطع عضویت چگونه خواهد بود؟

- ۱) عضویت توسط هیأت‌مدیره نظام مهندسی ساختمان استان پس از دو اخطار کتبی، با فاصله حداقل ۳۰ روز، قطع می‌شود.
- ۲) عضویت توسط هیأت‌مدیره نظام مهندسی ساختمان استان پس از دو اخطار کتبی، هریک به فاصله ۱۵ روز، قطع می‌شود.
- ۳) با احراز عدم شرایط عضویت، هیأت‌مدیره نظام مهندسی ساختمان استان بلافاصله و با یک اخطار نسبت به قطع عضویت اقدام و مراتب به اطلاع ذینفع رسانیده می‌شود.
- ۴) قطع عضویت با تأیید نظام مهندسی ساختمان استان و تصویب شورای مرکزی صورت می‌گیرد.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته ترافیک مهرماه ۱۳۹۸

پاسخ	شماره سوالات
۲	۳۱
۴	۳۲
۲	۳۳
۳	۳۴
۳	۳۵
۳	۳۶
۴	۳۷
۲	۳۸
۱	۳۹
۳	۴۰
۱	۴۱
۳	۴۲
۱	۴۳
۴	۴۴
۳	۴۵
۲	۴۶
۴	۴۷
۱	۴۸
۴	۴۹
۱	۵۰
۲	۵۱
۴	۵۲
۱	۵۳
۱	۵۴
۳	۵۵
۱	۵۶
۲	۵۷
۳	۵۸
۴	۵۹
۲	۶۰

پاسخ	شماره سوالات
۱	۱
۳	۲
۴	۳
۲	۴
۱	۵
۴	۶
۳	۷
۲	۸
۴	۹
۱	۱۰
۳	۱۱
۲	۱۲
۴	۱۳
۱	۱۴
۳	۱۵
۱	۱۶
۲	۱۷
۴	۱۸
۱	۱۹
۳	۲۰
۲	۲۱
۴	۲۲
۳	۲۳
۴	۲۴
۲	۲۵
۳	۲۶
۱	۲۷
۲	۲۸
۴	۲۹
۲	۳۰