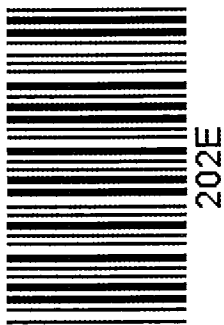


202

E



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: ۱۴۰۰/۰۵/۱۴

تعداد سؤال ها: ۶۰ سؤال

زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی:

❖ شماره داوطلب:

تذکرات:

❖ سؤال ها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.

❖ به پاسخ های 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 حساب های مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث 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 سؤال ها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤال ها یا بخشی از آن ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.

❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.

❖ کلیه سؤال ها 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- یک شرکت اتوبوسرانی برای استفاده از هر اتوبوس نرخ یکسان 9,000 ریال را در نظر گرفته و روزانه 500,000 مسافر دارد. تخمین زده می شود با افزایش نرخ بهای بلیط به 10,000 ریال تعداد مسافری به 470,000 نفر کاهش یابد. کشش کمائی قیمت چقدر است؟

- (۱) -0.36 (۲) -0.45 (۳) -0.59 (۴) -0.64

۲- تناقض بریز (Braess) چه شرایطی را در تخصیص ترافیک بیان می کند؟

(۱) افزودن یک کمان جدید به شبکه، ممکن است تقاضای سفر را کاهش دهد.
(۲) افزودن یک کمان جدید به شبکه، همیشه موجب افزایش تابع هدف تخصیص تعادلی می گردد.

(۳) افزودن یک کمان جدید به شبکه، ممکن است موجب شود الگوی جریان تخصیص تعادلی به تخصیص احتمالاتی نزدیک شود.

(۴) افزودن یک کمان جدید به شبکه، ممکن است زمان سفر کل شبکه را افزایش دهد.

۳- پیش بینی 20 ساله AADT یک بزرگراه برون شهری، 35,000 وسیله نقلیه در روز است. براساس جدول زیر، کدام چهار عدد در بازه تغییرات DDHV برحسب وسیله نقلیه در روز، قرار دارد؟

نوع تسهیلات بزرگراهی	نسبت AADT موجود در ساعت اوج	نسبت ترافیک ساعت اوج در جهت اوج
برون شهری	0.15 - 0.25	0.65 - 0.8
حومه ای	0.12 - 0.15	0.55 - 0.65

(۱) 3900 ، 5100 ، 4200 ، 6100 (۲) 6700 ، 4200 ، 7500 ، 3600

(۳) 6100 ، 5500 ، 3500 ، 8100 (۴) 7200 ، 6800 ، 5600 ، 4700

۴- با فرض ثابت بودن سرعت در یک معبر، در صورتی که نرخ جریان نصف شود، چگالی چند برابر می گردد؟

- (۱) 0.25 (۲) 4 (۳) 2 (۴) 0.5

۵- حداقل طول مستقیم مطلوب بین دو قوس افقی معکوس با مشخصات زیر، چند متر است؟
(بر بلندی قوس اول 4 درصد، بر بلندی قوس دوم 6 درصد و سرعت طرح 90 کیلومتر بر ساعت)

- (۱) 120 (۲) 135 (۳) 100 (۴) 75

۶- برای توجیه پذیر بودن طراحی خط کمکی سربالایی در راه دو خطه، حداقل شدت جریان ترافیک وسیله نقلیه و کامیون در سربالایی چند وسیله نقلیه در ساعت است؟

- (۱) 40 و 400 (۲) 20 و 200

- (۳) 30 و 300 (۴) 10 و 100



۷- در مطالعات برآورد احتمال انتخاب نوع وسیله نقلیه عمومی توسط مسافران از یک شهرک حومه‌ای به شهر بزرگ مجاور، از مدل لوجیت چندجمله‌ای استفاده شده است. در حال حاضر تنها گزینه‌های اتوبوس همگانی با احتمال انتخاب $\frac{5}{7}$ و تاکسی با احتمال انتخاب $\frac{2}{7}$ وجود دارد. پیش‌بینی می‌گردد در صورت احداث خط مترو، احتمال انتخاب تاکسی به $\frac{1}{8}$ کاهش خواهد یافت. در این صورت احتمال انتخاب مترو چند درصد خواهد بود؟

(۱) 36

(۲) 61

(۳) 56

(۴) به دلیل عدم اطلاع از تابع مطلوبیت محاسبه آن امکان پذیر نمی باشد.

۸- اگر به ازای هر نفر ساکن، نرخ سفر شغلی 1.5، نرخ سفر خرید 1.2 و نرخ سفر تحصیلی 1.3 باشد، میزان تولید سفر در منطقه‌ای با 2000 نفر جمعیت ساکن، 500 شاغل، 200 محصل و 30 باب مغازه چقدر است؟

(۲) 3296

(۱) 8000

(۴) هیچکدام

(۳) 3796

۹- در یک راه بین‌شهری یک‌طرفه اگر حجم ترافیک 1200 وسیله نقلیه در ساعت باشد، احتمال آنکه در مدت 9 ثانیه حداقل یک ماشین از این راه عبور کند، چند درصد است؟

(۲) 95

(۱) 5

(۴) هیچکدام

(۳) 100

۱۰- یک وسیله نقلیه با سرعت 80 کیلومتر بر ساعت و وزن یک‌تن در راستای سیر حرکت خود به سمت ردیف‌های بشکه‌های ماسه‌ای منحرف می‌شود. اگر شتاب منفی متوسط در طول برخورد 6g و قطر بشکه‌ها یک متر باشد، به صورت تقریبی وسیله نقلیه بعد از برخورد به چندمین ردیف بشکه‌ها متوقف می‌شود؟

(۴) 5

(۳) 3

(۲) 4

(۱) 6

۱۱- اگر ضرایب همبستگی مابین متغیرهای مستقل X و حجم سفر Y به صورت جدول زیر باشد، کدام مدل برای تولید سفر توصیه می‌شود؟

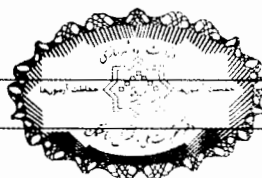
X_4	X_3	X_2	X_1	Y	
0.91	0.72	0.87	0.21	1	Y
0.04	0.21	0.13	1		X_1
0.29	0.81	1			X_2
0.71	1				X_3
1					X_4

$$Y = a + b_2 x_2 + b_4 x_4 \quad (۱)$$

$$Y = a + b_2 x_2 + b_3 x_3 \quad (۲)$$

$$Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 \quad (۳)$$

$$Y = a + b_3 x_3 + b_4 x_4 \quad (۴)$$



۱۲- حداقل عرض آزاد زیرگذر پیاده با کاربری پاساژ چند متر است؟

(۱) 3.5 (۲) 3

(۳) 6 (۴) بستگی به طول زیرگذر دارد.

۱۳- در یک سیستم حمل و نقل با دو طریق خودرو شخصی و اتوبوس، سهم جابه‌جایی آنها مساوی می‌باشد. تابع مطلوبیت به صورت $u = -0.1 t_k - 0.2 w_k$ بوده که در آن t_k زمان سفر در وسیله نقلیه k بر حسب دقیقه و w_k زمان انتظار بر حسب دقیقه است. اگر در سرویس اتوبوس زمان انتظار از 10 دقیقه به 7.5 دقیقه کاهش یابد، سهم جدید اتوبوس از کل سفرها در این سیستم چقدر خواهد شد؟

(۱) 0.62 (۲) 0.55 (۳) 0.29 (۴) 0.78

۱۴- در جذب سفر یک ناحیه، کدام یک از عوامل زیر موثر نیست؟

(۱) تعداد واحدهای تولیدی (۲) میزان درآمد ساکنان

(۳) تعداد شاغلین (۴) کاربری ناحیه

۱۵- سطح سرویس کیفیت آسایش مسافران، در اتوبوسی که با 30 عدد صندلی، تعداد 40 مسافر را سوار کرده، چیست؟

(۱) ج (۲) الف (۳) ب (۴) د

۱۶- برای یک خط اتوبوسرانی که هر سمت حرکت آن 6 کیلومتر با 12 ایستگاه می‌باشد، قرار است سرفاصله زمانی حداقل 15 دقیقه با سرعت عملیاتی هر اتوبوس 10 کیلومتر بر ساعت تامین گردد. چند اتوبوس مورد نیاز است؟

(۱) 5 (۲) 8 (۳) 10 (۴) 12

۱۷- برای عبور دو چرخه از یک تقاطع با عرض 12 متر و با فرض عبور وسایل نقلیه از تقاطع با سرعت 40 کیلومتر بر ساعت، حداقل چند متر فاصله دید لازم است؟

(۱) 66 (۲) 90 (۳) 78 (۴) 30

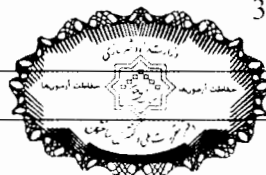
۱۸- برای یک خط اتوبوسرانی، بهای هر بلیط اتوبوس براساس رابطه $P = 100 + 0.01N$ تعیین می‌گردد. اگر تقاضای این خط برابر $N = 3000 - 10P$ باشد، قیمت تعادلی بلیط این خط چند تومان است؟ (P قیمت بلیط به تومان و N تعداد مسافر است)

(۱) 75 (۲) 98 (۳) 118 (۴) 125

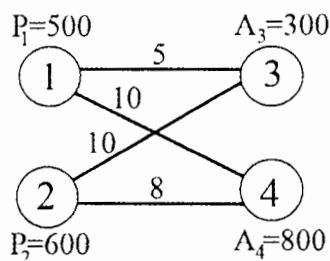
۱۹- در تقاطع دو خیابان شریانی دو طرفه با چراغ راهنمایی دو فازه، نسبت سنگینی ترافیک (y) به ترتیب در رویکردهای شمالی 0.15، شرقی 0.25، جنوبی 0.3، غربی 0.2 است. اگر زمان تلف شده برای فاز شمالی - جنوبی برابر 2 ثانیه و برای فاز شرقی - غربی برابر 4 ثانیه باشد،

طول چرخه بهینه چند ثانیه است؟ $C = \frac{1.5L + 5}{1 - y}$

(۱) 45 (۲) 31 (۳) 100 (۴) 54



۲۰- برای چهار منطقه شهری مطابق شکل زیر که دو منطقه مسکونی تنها تولید سفر (P) داشته و دو منطقه تجاری تنها جذب سفر (A) دارند، تعداد سفرهای بین مناطق ۱ و ۳ چه مقدار است؟ (روی کمان‌ها زمان سفر بین مناطق مختلف نشان داده شده است. مقدار تابع بازدارندگی، متناسب با عکس مجذور زمان سفر فرض شود).



366 (۱)

350 (۲)

333 (۳)

300 (۴)

۲۱- در طراحی خط ویژه دوچرخه بین خط پارکینگ و سواره‌رو، عرض حاشیه حایل حداقل چند متر است؟

1.25 (۴)

1 (۳)

0.5 (۲)

0.75 (۱)

۲۲- اگر برای انجام کارهای ساختمانی، اشغال یا تغییر موقت پیاده‌رو ضروری باشد، حداقل عرض مسیر موقت عبور پیاده چند متر باید در نظر گرفته شود؟

1 (۱)

1.5 (۲)

1.75 (۳)

(۴) بستگی به کاربری و ارتفاع ساختمان در حال احداث دارد.

۲۳- بهتر است در بناهای عمومی و تجاری مهم، طول و عرض جای پارک هر موتورسیکلت، به ترتیب چند متر در نظر گرفته شود؟

1 و 1.75 (۱)

1 و 1.5 (۲)

1.5 و 1.75 (۳)

1 و 1.5 (۴)

۲۴- تحت چه شرایطی می‌توان تنها در یک طرف خیابان محلی پیاده‌رو قرار داد؟

(۱) اگر عرض یک طرف برابر یا کمتر از تقاضای عبور پیاده باشد.

(۲) در کلیه خیابان‌های محلی به استثنای حریم 100 متری تقاطع خیابان محلی با راه

شریانی درجه 2

(۳) محدودیتی وجود ندارد.

(۴) در کوچه‌های بن‌بست موجود و با سرعت وسایل نقلیه کمتر از 20 کیلومتر بر ساعت



۲۵- در یک راه شریانی درجه 2، تعداد سه پهلوگیر در حوزه تاثیر چراغ راهنمایی و به صورت خطی و بدون امکان پیشی گرفتن اتوبوس ها احداث شده است. اگر زمان مسافرگیری 25 ثانیه، زمان تخلیه ایستگاه 42 ثانیه، نسبت سبز موثر در مسیر اتوبوس 0.7 و احتمال تشکیل صف 10 درصد باشد، ظرفیت مجموعه پهلوگیرها در ساعت چقدر است؟

- (۱) 81 (۲) 42 (۳) 27 (۴) 61

۲۶- در راه های شریانی درجه 1، از نظر امکان عبور وسایل نقلیه بلند و رعایت ایمنی پیاده ها، حداقل ارتفاع آزاد در زیر پل های مخصوص پیاده چند متر می باشد؟

- (۱) 5 (۲) 5.25 (۳) 4.75 (۴) 5.5

۲۷- حداقل طول قوس قائم کاسه ای در راه شریانی درجه یک با سرعت طرح 90 کیلومتر بر ساعت و فاقد روشنایی در شب، برای تغییر شیب طولی 3 درصد چند متر است؟

- (۱) 114 (۲) 118 (۳) 92 (۴) 64

۲۸- تقاضای ورود وسیله نقلیه به پارکینگ با یک ورودی، 150 وسیله نقلیه در ساعت و سرفاصله زمانی رسیدن دو خودرو متوالی دارای توزیع نمایی است. اگر مدت زمان پذیرش هر وسیله نقلیه به طور متوسط 20 ثانیه براساس توزیع مذکور باشد، متوسط طول صف در ورودی پارکینگ برحسب وسیله نقلیه به کدام گزینه نزدیک تر است؟

- (۱) 10 (۲) 5 (۳) 4 (۴) 8

۲۹- در یک آمارگیری مبدا - مقصد سفرهای خانوار، میانگین و انحراف معیار نرخ سفر خانوارهای شهری با جمعیت 200 هزار خانوار برای اهداف مختلف سفر به صورت جدول زیر به دست آمده است. با فرض همگن بودن نمونه ها در سطح شهر، خطای نسبی 0.05 و سطح اطمینان 95 درصد ($Z=1.96$)، حداقل تعداد نمونه خانوار برای برآورد متوسط نرخ سفر هر خانوار چه عددی می باشد؟

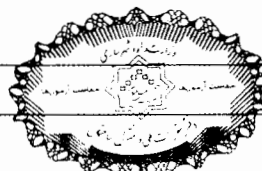
انحراف معیار	میانگین	هدف سفر
1.2	1.5	شغلی
1.3	1	خرید
0.9	0.8	تحصیلی
0.6	0.5	سایر

۳۰- کدام یک از مدل های توزیع سفر زیر می تواند به هزینه سفر حساس باشد؟

- (۱) رشد دوقیدی (۲) رشد ساده
(۳) رشد یک قیدی (۴) جاذبه

۳۱- کدام گزینه جزء اقدامات مدیریت تقاضا نمی باشد؟

- (۱) دور کاری (۲) یک طرفه سازی معابر
(۳) تغییر ساعات کاری (۴) هم پیمایی



۳۲- کدام گزینه در مورد اندازه زمان سفر کل شبکه در روش تخصیص تعادلی کاربر (User Equilibrium) و تخصیص بهینه سیستمی (System Optimal) درست است؟

- (۱) زمان سفر کل شبکه حاصل از روش تخصیص تعادلی کاربر بزرگتر یا مساوی با زمان سفر کل شبکه حاصل از تخصیص بهینه سیستمی است.
- (۲) زمان سفر کل شبکه حاصل از روش تخصیص تعادلی کاربر و تخصیص بهینه سیستمی همواره برابر است.
- (۳) زمان سفر کل شبکه حاصل از روش تخصیص تعادلی کاربر کوچکتر یا مساوی با زمان سفر کل شبکه حاصل از تخصیص بهینه سیستمی است.
- (۴) زمان سفر کل شبکه حاصل از روش تخصیص تعادلی کاربر و تخصیص بهینه سیستمی هیچگاه برابر نیستند.

۳۳- نرخ تردد اشباع در یک رویکرد دوخطه در یک تقاطع چراغدار 1800 veh/ghr/Ln می‌باشد. اگر برای این رویکرد $g/C=0.5$ باشد و بدانیم در 30 درصد زمان‌ها یک خط عبوری این رویکرد به علت سوار و پیاده کردن تاکسی‌ها اشغال می‌گردد، در عمل ظرفیت این رویکرد بر حسب veh/hr چه میزان خواهد بود؟

- (۱) 630 (۲) 900 (۳) 1530 (۴) 1170

۳۴- در یک خط عبوری از یک راه برون‌شهری سر فاصله زمانی (Headway) بر حسب ثانیه بین یازده وسیله نقلیه به صورت زیر اندازه‌گیری شده است. نرخ جریان (Rate of Flow) بر حسب خودرو در ساعت چقدر است؟

3.5	2.5	1.5	2	2	3.5	3	2.5	1.5	2
-----	-----	-----	---	---	-----	---	-----	-----	---

- (۱) 1500 (۲) 1650 (۳) 2100 (۴) 1400

۳۵- در شمارش آماری ترافیک عبوری یک خیابان در تمام دوره‌های 5 دقیقه‌ای ساعت اوج، حجم جریان عبوری برابر 92 وسیله نقلیه بوده است. ضریب ساعت اوج برای این خیابان چقدر است؟

- (۱) 0.75 (۲) 0.85 (۳) 0.9 (۴) 1

۳۶- از منظر تامین راحتی و ایمنی پیاده‌ها، حداقل طول چراغ قرمز وسایل نقلیه در نواحی غیرمرکزی شهر برای عرض معبر 18 متر، چند ثانیه باید باشد؟

- (۱) 18 (۲) 19 (۳) 15 (۴) 24

۳۷- چنانچه در محل یک قوس افقی در یک راه شریانی درجه یک تقاطعی ایجاد شود، شعاع این قوس از چه عددی بر حسب متر نباید کمتر باشد؟

- (۱) 700 (۲) 300 (۳) 1000 (۴) 2000



۳۸- در مسیر اصلی یک تقاطع در نظر است در سمت نزدیک و دور تقاطع، یک خط کمکی احداث شود. اگر عرض این خط کمکی 3.5 متر و سرعت طرح در این خیابان 60 کیلومتر در ساعت باشد، حداقل طول لچکی برای خط کمکی در سمت دور (بعد از تقاطع) چند متر باید در نظر گرفته شود؟

98 (۴)

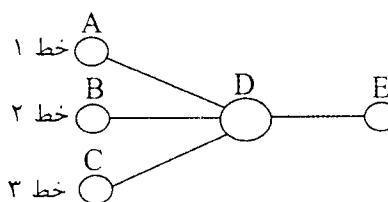
84 (۳)

71 (۲)

63 (۱)

۳۹- سه خط اتوبوسرانی از شبکه زیر عبور می کنند. با دانستن سر فاصله زمانی سه خط طبق جدول زیر، متوسط سر فاصله زمانی بین اتوبوس ها در قسمت مشترک D-E برحسب دقیقه چه عددی خواهد بود؟

سر فاصله زمانی (دقیقه)	مبدأ و مقصد	شماره خط
10	A-E	1
5	B-E	2
30	C-E	3



3 (۴)

5 (۳)

1.3 (۲)

1.5 (۱)

۴۰- در تقاطع دارای تابلوی ایست، سرعت طرح در راه اصلی 60 کیلومتر بر ساعت است. چنانچه برای عبور از عرض معبر نیاز به 8 ثانیه باشد، راننده مسیر فرعی چه عمقی از راه اصلی (به متر) را باید بتواند ببیند؟

152 (۴)

120 (۳)

167 (۲)

80 (۱)

۴۱- میزان تاثیر کدامیک از موارد زیر در افزایش نقش اجتماعی خیابان بیشتر است؟

(۱) کاربری های مسکونی

(۲) پارکینگ ها

(۳) موسسات درمانی و بهداشتی

(۴) پارک ها و زمین ها و سالن های ورزشی

۴۲- یک مجتمع تجاری بزرگ با مساحت 20,000 مترمربع در زمان اوج بعدازظهر نرخ جذب سفر 0.1 و نرخ تولید سفر 0.05 نفر به ازای هر مترمربع مساحت را دارد. با فرض اینکه 80 درصد افراد با وسیله نقلیه شخصی با ضریب سرنشین 2 و 20 درصد افراد با خط تاکسیرانی با ضریب سرنشین 4 به این مجتمع مراجعه می کنند. مسیر دسترسی اختصاصی به این مجتمع چه حجمی از وسایل نقلیه را برحسب وسیله نقلیه بر ساعت خواهد داشت؟

1150 (۴)

1200 (۳)

3000 (۲)

1350 (۱)

۴۳- حداقل فاصله دید باز برای دوچرخه سواری که در یک مسیر فرعی با سرعت طرح 20 کیلومتر بر ساعت حرکت می کند، چند متر است؟

100 (۴)

60 (۳)

45 (۲)

40 (۱)



۴۴- حداقل عرض پیاده‌رو در مناطق مسکونی کم‌تراکم که در یک سمت دیوار و در سمت دیگر جدول به ارتفاع ۱۵ سانتی‌متر است، چند متر باید باشد؟

- (۱) ۱.۲۵ (۲) ۱.۷۵ (۳) ۲.۲۵ (۴) ۲.۵

۴۵- میانگین شدت روشنایی در پارکینگ‌های سرباز که در شب مورد استفاده قرار می‌گیرد، چند لوکس توصیه شده است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰

۴۶- کدامیک از رویکردهای زیر در برنامه‌ریزی حمل و نقل سیاست‌پذیرتر است؟

(۱) فعالیت - مینا

(۲) تور - مینا

(۳) سفر - مینا

(۴) خانه - مینا

۴۷- مزیت روش دسته‌بندی جدولی نسبت به رگرسیون خطی در ساخت مدل ایجاد سفر، کدامیک از موارد زیر است؟

(۱) در نظرگرفتن اثر تعاملی متغیرها

(۲) در نظرگرفتن سطح معنی‌داری آماری

(۳) در نظر گرفتن اثر مجزای تک‌تک متغیرها

(۴) مبتنی بودن بر داده‌های هم‌فزون (aggregate)

۴۸- تابع زمان سفر - حجم برای یک قطعه راه که حومه شهر را به مرکز تجاری متصل می‌کند به شکل $t=a+bq$ است، که در آن t زمان سفر و q حجم ترافیک و a و b پارامترهای تابع هستند. تابع تقاضا برای این منطقه به شکل $q=c+dt$ بوده که c و d پارامترهای مدل و q مقدار تقاضا (حجم ترافیک) می‌باشد. کدامیک از موارد زیر در ارتباط با پارامترها درست است؟

(۱) b همواره منفی و d همواره مثبت است.

(۲) b همواره مثبت و d همواره منفی است.

(۳) b و d همواره مثبت است.

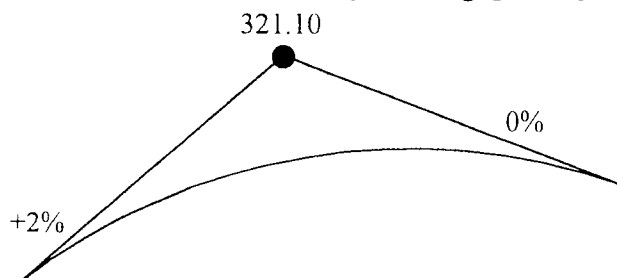
(۴) b و d همواره منفی است.



۴۹- در شکل مقابل ارتفاع نقطه راس قوس 321.10 متر و شعاع قوس 10,000 متر است. اختلاف

ارتفاع بین خط پروژه و قوس (y) نیز از رابطه $y = \frac{x^2}{2R}$ (x فاصله از نقطه شروع قوس) به

دست می‌آید. ارتفاع روی قوس در نقطه وسط قوس چند متر است؟



(۱) 320.50

(۲) 320.10

(۳) 319.10

(۴) 320.60

۵۰- مدل برآورد تعداد مسافر جابه‌جا شده با مترو در یک‌سال برای شهری به صورت

$Y = 1.4 Q^{1.08} \times C^{-0.15}$ بوده که در آن Q تعداد کل مسافران شهری و C قیمت بلیط است. اگر

بعد از یک‌سال تعداد کل مسافران شهری (Q)، 20 درصد افزایش یابد و مترو بخواهد

درصد سهم خود را ثابت نگهدارد، چه تغییری در قیمت بلیط خود (C) باید بدهد؟

(۲) 5 درصد کم کند.

(۱) 5 درصد اضافه کند.

(۴) 10 درصد کم کند.

(۳) 10 درصد افزایش دهد.

۵۱- مبلغ فعلی منافع (PVB) و هزینه‌ها (PVC) برای سه گزینه از پروژه حمل و نقلی در جدول

زیر داده شده است. اگر این گزینه‌ها را با معیار "نسبت افزایش منافع به افزایش

هزینه‌ها" مقایسه کنیم، کدام گزینه انتخاب می‌شود؟

گزینه	PVB	PVC
A	250	380
B	600	540
C	820	700

(۱) C

(۲) A

(۳) B

(۴) هیچکدام

۵۲- حداکثر تعداد نام‌های مقصد نوشته شده در تابلوها چقدر است؟

(۴) 2

(۳) 1

(۲) 3

(۱) 4

۵۳- کدام یک از کف‌سازی‌های زیر برای پیاده‌روها مناسب‌تر است؟

(۲) موزائیک

(۱) قلوه‌فرش

(۴) بتنی

(۳) آجر سیمانی

۵۴- حداقل طول لچکی تعریض برای انحراف خط‌های اصلی در راه‌های شریانی درجه 2 با

سرعت طرح 50 کیلومتر در ساعت و عرض انحراف 3.5 متر، چند متر است؟

(۴) 53

(۳) 80

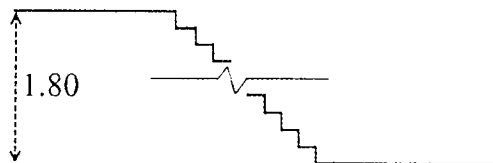
(۲) 70

(۱) 105

۵۵- حداکثر سرعت مجاز برای شبکه داخلی مراکز صنعتی و تجاری چند کیلومتر در ساعت تعیین می‌شود؟

- (۱) 50 (۲) 40 (۳) 30 (۴) 60

۵۶- در طول مسیر پیاده‌رویی اختلاف ارتفاعی به میزان 1.80 متر مطابق شکل زیر وجود دارد. اگر برای اتصال این دو سطح، راه‌پله‌ای با عرض کف پله 32 سانتی‌متر استفاده شود، این راه‌پله حداقل چند پله خواهد داشت؟



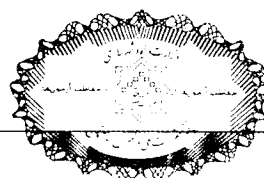
- (۱) 9
(۲) 10
(۳) 11
(۴) 12

۵۷- ساختمانی به طول 100 متر و عرض 70 متر در مجاورت یک معبر شریانی درجه دو احداث شده است. اگر حجم تقاضای خودروهای ورودی به پارکینگ در ساعت اوج معادل 110 خودرو در ساعت و حداکثر ظرفیت هر ورودی 100 خودرو در ساعت باشد، کدام گزینه را درباره راه‌های اتصالی (ورودی) این ساختمان توصیه می‌کنید؟

- (۱) چون ساختمان دو بر نمی‌باشد، نمی‌توان از دو راه اتصالی استفاده کرد و باید ظرفیت پارکینگ ساختمان به 100 خودرو محدود کرد.
(۲) در نظر گرفتن بیش از یک راه اتصالی برای یک قطعه زمین مجاز نیست و باید ظرفیت پارکینگ ساختمان را به 100 خودرو محدود کرد.
(۳) در نظر گرفتن بیش از یک راه اتصالی برای یک قطعه زمین مجاز نیست و می‌توان اجازه داد صف 10 خودرو در معبر شریانی ایجاد شود.
(۴) می‌توان از دو راه اتصالی برای این ساختمان استفاده کرد.

۵۸- مهم‌ترین عوامل اصلی مؤثر در پیچیدگی و حجم کار در تعیین فعالیت‌های ساختمانی کدامند؟

- (۱) سطح زیربنا - تعداد طبقات و نوع کاربری
(۲) مساحت زمین - سطح اشغال - ضریب تکرار - کاربری
(۳) مساحت زمین - ارتفاع ساختمان - تعداد طبقات - کاربری - عمر مفید ساختمان
(۴) سطح زیربنا - ضریب تکرار - ارتفاع ساختمان - تراکم - سطح آب‌های زیرزمینی



۵۹- هیأت رئیسه گروه‌های تخصصی در سازمان نظام مهندسی استان چند نفر هستند و چگونه انتخاب می‌شوند؟

- (۱) ۵ تا ۷ نفر هستند و توسط هیأت مدیره برای مدت دو سال انتخاب می‌شوند.
- (۲) متناسب با تعداد اعضای استان بین ۳ تا ۷ نفر توسط اعضای نظام مهندسی استان برای مدت سه سال انتخاب می‌شوند.
- (۳) متناسب با تعداد اعضای هر یک از رشته‌های موضوع قانون بین ۳ تا ۷ نفر توسط همه اعضا برای مدت دو سال انتخاب می‌شوند.
- (۴) ۷ نفر هستند که توسط اعضای نظام مهندسی استان در همان رشته برای سه سال انتخاب می‌شوند.

۶۰- در خصوص یک ساختمان مقاوم در برابر انفجار کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از سرامیک به صورت خشک در نما مجاز نیست.
- (۲) استفاده از شیشه‌های نشکن حرارتی یک لایه مجاز است.
- (۳) استقرار تاسیسات در بام به فاصله ۳ متر از لبه مجاز است.
- (۴) درهای ورودی ساختمان‌های مراکز تجمع باید به سمت خارج ساختمان باز شوند.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته ترافیک مرداد ماه ۱۴۰۰

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

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