



202

E

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



trafiک

تستی

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

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

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۵/۱۴

تعداد سوال‌ها: ۶۰ سوال

زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

مشخصات فردی را حتماً تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی:

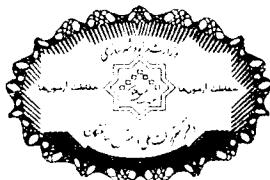
❖ شماره داوطلب:

تذکرات:

- ☞ سوال‌ها 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 می‌گیرد.
- ☞ امتحان به صورت جزو باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزو خود را دارد و استفاده از جزوای دیگران در جلسه آزمون اکیداً منوع است.
- ☞ استفاده از ماشین حساب‌های 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 وسائل 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 سوال‌ها و پاسخنامه به مسئولان تحويل گردد. عدم تحويل دفترچه سوال‌ها یا بخشی از آن‌ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- ☞ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این‌رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ☞ کلیه سوال‌ها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پرونده 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 ۹,۰۰۰ ریال را در نظر گرفته و روزانه ۵۰۰,۰۰۰ مسافر دارد. تخمین‌زده می‌شود با افزایش نرخ بهای بلیط به ۱۰,۰۰۰ ریال تعداد مسافرین به ۴۷۰,۰۰۰ نفر کاهش یابد. کمی کمی قیمت چقدر است؟

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

۲- تناقض بربیز (Braess) چه شرایطی را در تخصیص ترافیک بیان می‌کند؟

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 می‌گردد.

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- پیش‌بینی ۲۰ ساله AADT یک بزرگراه برون‌شهری، ۳۵,۰۰۰ 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 موجود در ساعت اوج	نسبت ترافیک ساعت اوج در جهت اوج
برون شهری	0.15 - 0.25	0.65 - 0.8
حومه‌ای	0.12 - 0.15	0.55 - 0.65

6700 ، 4200 ، 7500 ، 3600 (۲)

3900 ، 5100 ، 4200 ، 6100 (۱)

7200 ، 6800 ، 5600 ، 4700 (۴)

6100 ، 5500 ، 3500 ، 8100 (۳)

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

0.5 (۴) 2 (۳) 4 (۲) 0.25 (۱)

۵- حداقل طول مستقیم مطلوب بین دو قوس افقی معکوس با مشخصات زیر، چند متر است؟

(بر بلندی قوس اول ۴ درصد، بر بلندی قوس دوم ۶ درصد و سرعت طرح ۹۰ کیلومتر بر ساعت)

75 (۴) 100 (۳) 135 (۲) 120 (۱)

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؟

200 و 200 (۲) 40 و 400 (۱)

100 و 100 (۴) 30 و 300 (۳)



۷- در مطالعات برآورد احتمال انتخاب نوع وسیله‌نقلیه عمومی توسط مسافران از یک شهر ۷ 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 $\frac{1}{8}$ وجود دارد. پیش‌بینی می‌گردد در صورت احداث خط مترو، احتمال انتخاب تاکسی به $\frac{1}{7}$ 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 نمی‌باشد.

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؟

(۱) 8000

(۲) 3796

3296 (۳)
هیچکدام

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؟

(۱) 5

(۲) 100

95 (۳)
هیچکدام

۱۰- یک وسیله‌نقلیه 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 وسیله‌نقلیه 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؟

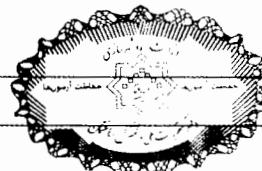
X ₄	X ₃	X ₂	X ₁	Y	
0.91	0.72	0.87	0.21	1	Y
0.04	0.21	0.13	1		X ₁
0.29	0.81	1			X ₂
0.71	1				X ₃
1					X ₄

$$Y = a + b_2 X_2 + b_4 X_4 \quad (1)$$

$$Y = a + b_2 X_2 + b_3 X_3 \quad (2)$$

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 \quad (3)$$

$$Y = a + b_3 X_3 + b_4 X_4 \quad (4)$$



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

(۲) ۳

(۱) 3.5

(۴) بستگی به طول زیرگذر دارد.

(۳) 6

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 وسیله‌نقلیه 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؟

(۴) 0.78

(۳) 0.29

(۲) 0.55

(۱) 0.62

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

(۲) میزان درآمد ساکنان

(۱) تعداد واحدهای تولیدی

(۴) کاربری ناحیه

(۳) تعداد شاغلین

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

(۴) ۵

(۳) ۳

(۲) الف

(۱) ج

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؟

(۴) 12

(۳) 10

(۲) 8

(۱) 5

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

(۴) 30

(۳) 78

(۲) 90

(۱) 66

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)

(۴) 125

(۳) 118

(۲) 98

(۱) 75

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 تلفشه براي فاز شمالی-جنوبی برابر 2 ثانیه و براي فاز شرقی-غربی برابر 4 ثانیه باشد، طول چرخه بهینه چند ثانیه است؟

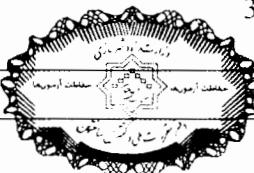
$$C = \frac{1.5L+5}{1-y}$$

(۴) 54

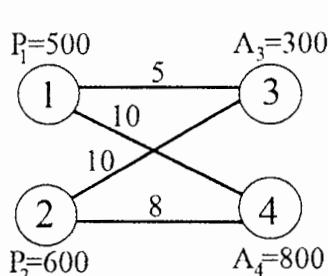
(۳) 100

(۲) 31

(۱) 45



- 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).



- (۱) 366
(۲) 350
(۳) 333
(۴) 300

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

- (۱) 1.25
(۲) 1
(۳) 0.5
(۴) 0.75

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

- (۱) 1
(۲) 1.5
(۳) 1.75
(۴) 2

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؟

- (۱) 1.75 و 1
(۲) 1.5 و 1
(۳) 1.75 و 1.5
(۴) 1.5 و 1

- 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 ۲، تعداد سه پهلوگیر در حوزه تاثیر چراغ راهنمایی و به صورت خطی و بدون امکان پیشی گرفتن اتوبوس‌ها احداث شده است. اگر زمان مسافرگیری ۲۵ ثانیه، زمان تخلیه ایستگاه ۴۲ ثانیه، نسبت سبز موثر در مسیر اتوبوس ۰.۷ و احتمال تشکیل صف ۱۰ درصد باشد، ظرفیت مجموعه پهلوگیرها در ساعت چقدر است؟

- (۱) ۸۱ (۲) ۴۲ (۳) ۲۷ (۴) ۶۱

۲۶- در راههای شریانی درجه ۱، از نظر امکان عبور وسایل نقلیه بلند و رعایت اینمی پیاده‌ها، حداقل ارتفاع آزاد در زیر پل‌های مخصوص پیاده چند متر می‌باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۵.۲۵ (۳) ۴.۷۵ (۴) ۵.۵

۲۷- حداقل طول قوس قائم کاسه‌ای در راه شریانی درجه یک با سرعت طرح ۹۰ کیلومتر بر ساعت و فاقد روشنایی در شب، برای تغییر شیب طولی ۳ درصد چند متر است؟

- (۱) ۱۱۴ (۲) ۱۱۸ (۳) ۹۲ (۴) ۶۴

۲۸- تقاضای ورود وسیله نقلیه به پارکینگی با یک ورودی، ۱۵۰ 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 ۲۰ ثانیه براساس توزیع مذکور باشد، متوسط طول صف در ورودی پارکینگ بر حسب وسیله نقلیه به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۸

۲۹- در یک آمارگیری مبدا - مقصد سفرهای خانوار، میانگین و انحراف معیار نرخ سفر خانوارهای شهری با جمعیت ۲۰۰ هزار خانوار برای اهداف مختلف سفر به صورت جدول زیر به دست آمده است. با فرض همگن بودن نمونه‌ها در سطح شهر، خطای نسبی ۰.۰۵ و سطح اطمینان ۹۵ درصد ($Z=1.۹۶$)، حداقل تعداد نمونه خانوار برای برآورد متوسط نرخ سفر هر خانوار چه عددی می‌باشد؟

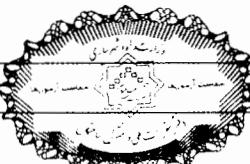
هدف سفر	میانگین	انحراف معیار	
شغلی	1.5	1.2	(۱) ۲۵۹۷
خرید	1	1.3	(۲) ۴۵۶۰
تحصیلی	0.8	0.9	(۳) ۴۵۳۱
سایر	0.5	0.6	(۴) هیچکدام

۳۰- کدامیک از مدل‌های توزیع سفر زیر می‌تواند به هزینه سفر حساس باشد؟

- (۱) رشد دوقیدی
(۲) رشد ساده
(۳) رشد یک‌قیدی
(۴) جاذبه

۳۱- کدام گزینه جزء اقدامات مدیریت تقاضا نمی‌باشد؟

- (۱) دورکاری
(۲) یک‌طرفه سازی معابر
(۳) تغییر ساعت کاری
(۴) هم‌پیمایی



۳۲- کدام گزینه در مورد اندازه زمان سفر کل شبکه در روش تخصیص تعادلی کاربر (User Optimal) 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 تاکسی ها 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 برون شهری سرفاصله زمانی (Headway) بر حسب ثانیه بین یازده وسیله نقلیه به صورت زیر اندازه گیری 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 دوره های 5 دقیقه ای 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 اینمنی پیاده ها، حداقل طول چراغ قرمز وسائل نقلیه در نواحی غیر مرکزی شهر برای عرض معتبر 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 ۳.۵ متر و سرعت طرح در این خیابان ۶۰ کیلومتر در ساعت باشد، حداقل طول لچکی برای خط کمکی در سمت دور (بعد از تقاطع) چند متر باید در نظر گرفته شود؟

(۴) ۹۸

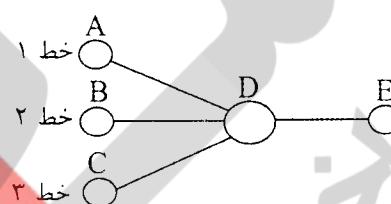
(۳) ۸۴

(۲) ۷۱

(۱) ۶۳

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

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



(۴) ۳

(۳) ۵

(۲) ۱.۳

(۱) ۱.۵

۴۰- در تقاطع دارای تابلوی ایست، سرعت طرح در راه اصلی ۶۰ کیلومتر بر ساعت است. چنانچه برای عبور از عرض معبور نیاز به ۸ ثانیه باشد، راننده مسیر فرعی چه عمقی از راه اصلی (به متر) را باید بتواند ببیند؟

(۴) ۱۵۲

(۳) ۱۲۰

(۲) ۱۶۷

(۱) ۸۰

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

۱) کاربری‌های مسکونی

۲) پارکینگ‌ها

۳) موسسات درمانی و بهداشتی

۴) پارک‌ها و زمین‌ها و سالن‌های ورزشی

۴۲- یک مجتمع تجاری بزرگ با مساحت ۲۰,۰۰۰ مترمربع در زمان اوچ بعد از ظهر نرخ جذب سفر ۰.۱ و نرخ تولید سفر ۰.۰۵ نفر به ازای هر مترمربع مساحت را دارد. با فرض اینکه ۸۰ درصد افراد با وسیله نقلیه شخصی با ضریب سرنشین ۲ و ۲۰ درصد افراد با خط تاکسیرانی با ضریب سرنشین ۴ به این مجتمع مراجعه می‌کنند. مسیر دسترسی اختصاصی به این مجتمع چه حجمی از وسائل نقلیه را برحسب وسیله نقلیه بر ساعت خواهد داشت؟

(۴) ۱۱۵۰

(۳) ۱۲۰۰

(۲) ۳۰۰۰

(۱) ۱۳۵۰

۴۳- حداقل فاصله حرکت می‌کند، چند متر است؟

(۴) ۱۰۰

(۳) ۶۰

(۲) ۴۵

(۱) ۴۰



۴۴- حداقل عرض پیاده‌رو در مناطق مسکونی کمتر از کم 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 سر باز که در شب مورد استفاده قرار می‌گیرد، چند لوکس توصیه شده است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰

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

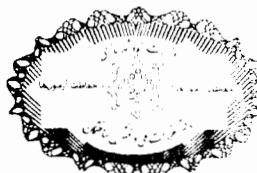
- (۱) فعالیت - مبنا
 (۲) تور - مبنا
 (۳) سفر - مبنا
 (۴) خانه - مبنا

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

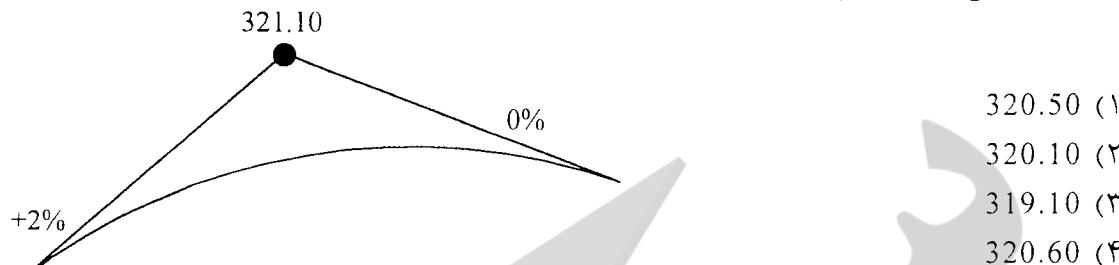
- (۱) در نظر گرفتن اثر تعاملی متغیرها
 (۲) در نظر گرفتن سطح معنی‌داری آماری
 (۳) در نظر گرفتن اثر مجزای تک‌تک متغیرها
 (۴) مبتنی بودن بر داده‌های هم‌فروزن (aggregate)

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. کدام یک از موارد زیر در ارتباط با پارامترها درست است؟

- (۱) b همواره منفی و d همواره مشبّت است.
 (۲) b همواره مشبّت و d همواره منفی است.
 (۳) b و d همواره مشبّت 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 ($y = \frac{x^2}{2R}$) نیز از رابطه (y) فاصله از نقطه شروع قوس) به دست می‌آید. ارتفاع روی قوس در نقطه وسط قوس چند متر است؟



۵۰- مدل برآورد تعداد مسافر جابه‌جا شده با مترو در یک سال 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 یک سال تعداد کل مسافران شهری (Q)، 20 درصد افزایش یابد و مترو بخواهد درصد سهم خود را ثابت نگهداشد، چه تغییری در قیمت بلیط خود (C) باید بدهد؟

- (۱) ۵ درصد اضافه کند.
 (۲) ۱۰ درصد اضافه کند.
 (۳) ۱۰ درصد افزایش دهد.
 (۴) ۲۰ درصد کم کند.

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

- C (۱)
 A (۲)
 B (۳)
 (۴) هیچکدام

۵۲- حداقل تعداد نامهای مقصود نوشته شده در تابلوها چقدر است؟

- 2 (۴) 1 (۳) 3 (۲) 4 (۱)

۵۳- کدامیک از کفسازی‌های زیر برای پیاده‌روها مناسب‌تر است؟

- (۱) قلوه‌فرش
 (۲) موزائیک
 (۳) آجر سیمانی
 (۴) بتندی

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؟

- 53 (۴) 80 (۳) 70 (۲) 105 (۱)

۵۵- حداقل سرعت مجاز برای شبکه داخلی مراکز صنعتی و تجاری چند کیلومتر در ساعت

تعیین می شود؟

60 (۴)

30 (۳)

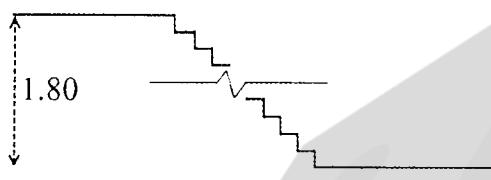
40 (۲)

50 (۱)

۵۶- در طول مسیر پیاده رویی اختلاف ارتفاعی به میزان ۱.۸۰ متر مطابق شکل زیر وجود دارد.

اگر برای اتصال این دو سطح، راه پله‌ای با عرض کف پله ۳۲ سانتی‌متر استفاده شود، این

راه پله حداقل چند پله خواهد داشت؟



9 (۱)

10 (۲)

11 (۳)

12 (۴)

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 حداقل ظرفیت هر ورودی 100 خودرو در ساعت باشد، کدام گزینه را

درباره راههای اتصالی (ورودی) این ساختمان توصیه می کنید؟

۱) چون ساختمان دو بر نمی باشد. نمی توان 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 ~~بلوار خاتم~~ 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 می توان اجازه داد صفر 10 خودرو در معبر شریانی ایجاد شود.

۴) می توان از دو راه اتصالی برای این ساختمان استفاده کرد.

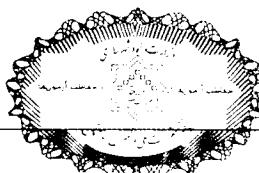
۵۸- مهم‌ترین عوامل اصلی مؤثر در پیچیدگی و حجم کار در تعیین فعالیت‌های ساختمانی کدامند؟

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



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

- (۱) ۵ تا ۷ نفر هستند و توسط هیات 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 کدامیک 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	پاسخ	شماره سوالات
۲	۳۱	۳	۱
۱	۳۲	۴	۲
۳	۳۳	۱	۳
۱	۳۴	۴	۴
۴	۳۵	۲	۵
۲	۳۶	۲	۶
۳	۳۷	۳	۷
۱	۳۸	۱	۸
۴	۳۹	۲	۹
۲	۴۰	۴	۱۰
۳	۴۱	۱	۱۱
۱	۴۲	۳	۱۲
۲	۴۳	۱	۱۳
۲	۴۴	۲	۱۴
۴	۴۵	۴	۱۵
۱	۴۶	۱	۱۶
۱	۴۷	۳	۱۷
۲	۴۸	۳	۱۸
۴	۴۹	۲	۱۹
۳	۵۰	۴	۲۰
۱	۵۱	۱	۲۱
۴	۵۲	۳	۲۲
۳	۵۳	۱	۲۳
۴	۵۴	۴	۲۴
۲	۵۵	۲	۲۵
۳	۵۶	۲	۲۶
۴	۵۷	۱	۲۷
۱	۵۸	۳	۲۸
۴	۵۹	۱	۲۹
۲	۶۰	۴	۳۰