



202E

202

F

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

ترافیک
سوالات تستی

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

| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| مشخصات آزمون | مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید. |
| تاریخ آزمون: ۹۳/۸/۲۲ | نام و نام خانوادگی:..... |
| تعداد سوالات: ۶۰ سوال | شماره داوطلب:..... |
| زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه | |

تذکرات:

- سوالات بصورت چهارجوابی می باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخ‌های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می‌گیرد.
- امتحان بصورت جزوه باز می‌باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، لپ تاپ و تبلت ممنوع است.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت از تصحیح پاسخنامه خودداری خواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سوالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد، عدم تحویل دفترچه سوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می‌گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه‌هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد بعهده داوطلب است.
- کلیه سوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال بکار و دریافت صلاحیت خواهد بود.



شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

۱- کاهش عرض معبر در محل اجرای سرعت گیرها در کدامیک از شرایط زیر مجاز است؟

- (۱) راه دارای میانه باشد.
 (۲) پارکینگ حاشیه‌ای ممنوع باشد.
 (۳) عرض پیاده‌رو حداقل ۲ متر باشد.
 (۴) راه شریانی درجه ۲ و پایین‌تر باشد.

۲- اگر یک شیب سربالایی ۴ درصد و یک شیب سرازیری ۲ درصد (به ترتیب از چپ به راست) یکدیگر را قطع کنند و طول قوس قائم سهمی طراحی شده ۶۰۰ متر باشد، محل نقطه اوج قوس قائم محدب (گنبدی) از نقطه شروع آن برابر است با:

- (۱) ۲۰۰ متر (۲) ۳۰۰ متر (۳) ۴۰۰ متر (۴) ۱۵۰ متر

۳- در مدل‌سازی توزیع سفرها با استفاده از مدل جاذبه ضریب بازدارندگی تابعی است از:

- (۱) جمعیت مبدا و مقصد
 (۲) جذب سفر مقصد
 (۳) تولید سفر مبدا
 (۴) زمان سفر یا فاصله

۴- در طراحی جزایر ترافیکی مثلثی تقاطع‌های همسطح شهری حداقل شعاع گوشه رو به ترافیک برابر است با:

- (۱) ۰.۶۰ متر (۲) ۱.۲۰ متر (۳) ۰.۸۵ متر (۴) ۰.۳۰ متر

۵- میانگین سرعت مکانی در آزادراهی ۱۰۰ کیلومتر در ساعت است، میانگین سرعت زمانی در این آزادراه:

- (۱) کمتر از ۱۰۰ کیلومتر در ساعت است.
 (۲) بیشتر از ۱۰۰ کیلومتر در ساعت است.
 (۳) میانگین سرعت زمانی مستقل از میانگین سرعت مکانی وسایل نقلیه است.
 (۴) دارای توزیع نرمال است.

۶- حداقل عرض خط عبور در راه‌های شریانی درجه ۲ واقع در مناطق صنعتی با نسبت حجم ترافیک وسایل نقلیه سنگین بیش از ده درصد چقدر است؟

- (۱) ۳.۲۵ متر (۲) ۲.۷۵ متر (۳) ۳.۰ متر (۴) ۳.۵۰ متر

۷- حداقل شعاع دوربرگردان فلکه‌ای در انتهای معابر بن‌بست برای امکان دورزدن پیوسته وسیله نقلیه سواری تیپ چه مقدار است؟

- (۱) ۷.۵ متر (۲) ۹.۰ متر (۳) ۱۱.۵ متر (۴) ۱۴.۰ متر



۸- کدامیک از شرایط زیر برای ایجاد خط ویژه اتوبوس مخالف جریان در وسط ضروری نیست؟

- (۱) حجم ترافیک اتوبوس‌ها در ساعت شلوغ از 40 اتوبوس بیشتر باشد.
- (۲) در طول خط ویژه فاصله ایستگاه‌های اتوبوس از هم زیاد باشد.
- (۳) راه فاقد میانه باشد.
- (۴) در هر طرف راه حداقل سه خط وجود داشته باشد.

۹- منظور از سبز تقدیمی (دیرآزادکننده) در چراغ‌های راهنمایی:

- (۱) نوعی فازبندی است که در آن زمان سبز حرکت گردشی دیرتر از حرکت مستقیم مقابل شروع می‌شود و دیرتر از آن خاتمه می‌یابد.
- (۲) نوعی فازبندی است که در آن زمان سبز حرکت گردشی دیرتر از حرکت مستقیم مقابل شروع می‌شود و هر دو در یک زمان خاتمه می‌یابند.
- (۳) نوعی فازبندی است که در آن زمان سبز حرکت گردشی زودتر از حرکت مستقیم مقابل شروع می‌شود و دیرتر از آن خاتمه می‌یابد.
- (۴) نوعی فازبندی است که در آن زمان سبز حرکت گردشی زودتر از حرکت مستقیم مقابل شروع می‌شود و هر دو در یک زمان خاتمه می‌یابند.

۱۰- تابع تقاضای سفر با خودرو در مسیری که یک منطقه حاشیه شهری را به شهر وصل می‌کند به صورت $Q = aA^{-2.2} B^{0.13} C^{-0.4} D^{0.75}$ تخمین زده شده است، که در آن $a =$ مقدار ثابت، $A =$ زمان سفر با خودرو، $B =$ زمان سفر با اتوبوس، $C =$ هزینه سفر با خودرو، $D =$ هزینه سفر با اتوبوس می‌باشد. با فرض ثابت بودن بقیه پارامترها، اگر هزینه سفر با اتوبوس 10 درصد افزایش پیدا کند، سرعت میانگین اتوبوس‌ها لازم است چند درصد افزایش یابد تا در حجم ترافیک عبوری خودروها هیچ تغییری حاصل نشود؟

- (۱) 73 درصد (۲) 10 درصد (۳) 32 درصد (۴) 54 درصد

۱۱- با توجه به مقادیر سنگینی ترافیک در هریک از فازهای تقاطع زیر و متوسط زمان تلف شده 4 ثانیه در هر فاز، زمان سیکل (چرخه) بهینه با استفاده از فرمول وبستر $C_0 = \frac{1.5L+5}{1-\sum \frac{v}{S}}$ برابر است با:

| Φ_1 | Φ_2 | Φ_3 |
|----------|----------|----------|
| 0.2 | 0.15 | 0.3 |
| 0.3 | 0.1 | 0.2 |

- (۱) 162 ثانیه
- (۲) 62 ثانیه
- (۳) 120 ثانیه
- (۴) 92 ثانیه



۱۲- یک قطار حومه‌ای که تنها در مبدا و مقصد ایستگاه دارد، لازم است 2750 نفر مسافر در ساعت را در یک جهت جابجا کند. اگر تعداد واگن‌های هر قطار را 5، ظرفیت نشسته هر واگن را 40 نفر و ظرفیت ایستاده را 1.5 برابر ظرفیت نشسته در نظر بگیریم، حداکثر فاصله زمانی بین قطارها در این خط چند دقیقه باید باشد؟

- (۱) 10 (۲) 9 (۳) 11 (۴) 7

۱۳- طراحی یک سرعت‌گیر گرده‌ماهی دایره‌ای در یک خیابان با سرعت 85 درصدی معادل 40 کیلومتر در ساعت مورد نظر است. شعاع و طول وتر مناسب چه مقدار است؟

- (۱) شعاع 53 متر و طول وتر 6.5 متر
(۲) شعاع 20 متر و طول وتر 4.0 متر
(۳) شعاع 31 متر و طول وتر 5.0 متر
(۴) شعاع 80 متر و طول وتر 8.0 متر

۱۴- اگر جریان عابر پیاده در یک پیاده‌رو واقع در مرکز شلوغ شهری 90 نفر در دقیقه برآورد شده باشد، در کیفیت عبوری ج حداقل عرض لازم برای این پیاده‌رو چقدر باید باشد؟

- (۱) 2.5 متر (۲) 3.5 متر (۳) 4 متر (۴) 3 متر

۱۵- زمان تمام قرمز در تقاطع‌های چراغ‌دار زمانی توجیه فنی دارد که:

- (۱) وسایل نقلیه‌ای که وارد تقاطع شده‌اند نتوانند تقاطع را قبل از شروع سبز جهت مخالف تخلیه کنند.
(۲) حجم عابر پیاده در تقاطع بیش از 3600 عابر در ساعت باشد.
(۳) به دلیل عدم وجود ترافیک در یک جهت چراغ آن جهت قرمز باقی بماند.
(۴) چراغ‌های تقاطع به دلیل محدودیت دید قابل رؤیت نباشند.

۱۶- شاخص سنجش کیفیت عمومی خدمت یک خط اتوبوسرانی عبارت است از:

- (۱) نسبت میانگین زمان حرکت به زمان بهینه حرکت
(۲) ظرفیت نشسته و ایستاده یک اتوبوس
(۳) نسبت سرعت میانگین حرکت اتوبوس‌ها به سرعت مجاز حرکت
(۴) نسبت تعداد مسافران به تعداد صندلی‌ها

۱۷- یک پیاده‌رو به عرض مفید 6.0 متر مفروض است. چنانچه حداقل سرانه فضای پیاده‌روی قابل قبول معادل 1.2 مترمربع برای هر نفر باشد، مطلوب‌بست تعیین ظرفیت پیاده‌رو در صورتیکه میانگین سرعت 1.2 متر در ثانیه باشد؟

- (۱) 432 نفر در دقیقه (۲) 360 نفر در دقیقه (۳) 86 نفر در دقیقه (۴) 300 نفر در دقیقه



۱۸- برای طراحی بیرون رفتگی ایستگاه‌های اتوبوس در آزادراهها زاویه لچکی ورودی نسبت به امتداد مسیر اصلی باید:

- (۱) کمتر از زاویه لچکی خروجی باشد.
 (۲) بیشتر از زاویه لچکی خروجی باشد.
 (۳) برابر با زاویه لچکی خروجی باشد.
 (۴) بستگی به سرعت مجاز حرکت در خط عبوری کناری دارد.

۱۹- در یک پارکینگ عمومی با تعداد کل جاپارک 150 وسیله نقلیه حداقل تعداد جاپارک‌هایی که باید برای معلولین جسمی اختصاص یابد، چه تعداد است؟

- (۱) 3 (۲) 6 (۳) 10 (۴) 15

۲۰- یک دکه واقع در کنار سواره‌روی داخل یک قوس راه با شعاع 80 متر در امتداد محور خط عبور داخلی و با حداقل فاصله دید توقف معادل 40 متر است. برای اینکه دکه باعث محدود شدن دید رانندگان نشود، فاصله آن تا محور خط داخلی قوس حداقل چقدر باید باشد؟

- (۱) 3.0 متر (۲) 1.5 متر (۳) 2.0 متر (۴) 2.5 متر

۲۱- در طراحی هندسی تقاطع‌های هم‌سطح که در امتداد راه‌های شریانی درجه 1 قرار دارند، اگر وسیله نقلیه طراحی اتوبوس باشد، قوس گوشه تقاطع بهتر است به کدام صورت زیر نباشد؟

- (۱) قوس دایره‌ای ساده
 (۲) قوس دایره‌ای و لچکی
 (۳) قوس مرکب دومرکزی
 (۴) قوس مرکب سه مرکزی

۲۲- در طراحی هندسی تقاطع‌های هم‌سطح در صورتی که یکی از معبرهای منتهی به تقاطع دارای میانه باشد، حداقل شعاع نوک دماغه میانه برابر است با:

- (۱) 1.25 متر (۲) 1.00 متر (۳) 0.5 متر (۴) 0.75 متر

۲۳- در رابطه با قراردادان ایستگاه اتوبوس در خیابان‌های محلی کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) اگر با خط پارکینگ جمعاً سه خط عبور وجود داشته باشد مجاز است.
 (۲) اصولاً مجاز نیست.
 (۳) اگر تعداد خط عبور هر طرف حداقل 2 باشد مجاز است.
 (۴) تنها در مناطق تجاری مجاز است.

۲۴- حداکثر طول قسمت مستقیم سواره‌رو در خیابان‌های محلی برای سرعت حرکت 30 کیلومتر در ساعت و شیب طولی کمتر از 3 درصد، چند متر است؟

- (۱) 100 متر (۲) 75 متر (۳) 125 متر (۴) 150 متر



۲۵- حداقل فاصله بین تقاطع‌ها (انتهای تقاطع اول و شروع تقاطع بعدی) در راه‌های شریانی درجه 2 چند متر است؟

- (۱) 150 متر (۲) 100 متر (۳) 200 متر (۴) 250 متر

۲۶- حداقل عرض حاشیه یا شانه خاکی بین مسیر پیاده کنار یک راه شریانی درجه یک همسطح و لبه جاده چه مقدار می‌باشد؟

- (۱) 2.75 متر (۲) 1 متر (۳) 2 متر (۴) 1.5 متر

۲۷- حداقل طول قطعه راه مستقیم بین دو قوس افقی هم جهت، در راه‌های شریانی درجه یک برای سرعت طرح 80 کیلومتر در ساعت برابر چه مقدار است؟

- (۱) 200 متر (۲) 300 متر (۳) 350 متر (۴) 400 متر

۲۸- حداقل شعاع قوس مسیرهای دوچرخه برای سرعت طرح 30 کیلومتر در ساعت چقدر خواهد بود؟

- (۱) 20 متر (۲) 14 متر (۳) 17 متر (۴) 10 متر

۲۹- طول کل هر جاپارک در خط پارکینگ با پارکومتر، چه مقدار است؟

- (۱) 5.5 تا 6 متر (۲) 5 تا 5.5 متر
(۳) 4.5 تا 5 متر (۴) 4 تا 4.5 متر

۳۰- هماهنگ‌سازی بین چراغ‌های راهنمایی یک راه شریانی زمانی از بازدهی مناسبی برخوردار است که:

- (۱) وسایل نقلیه با سرعت‌های متفاوت حرکت کنند.
(۲) طول چرخه چراغ‌های راهنمایی مسیر متفاوت باشد.
(۳) حرکت گروهی وسایل نقلیه از یک تقاطع به تقاطع بعدی حفظ شود.
(۴) تقاطع‌های چراغ‌دار تبدیل به دوربرگردان شوند.

۳۱- در طراحی شکل شبکه راه‌های شریانی درجه 2، اولویت به انتخاب چه نوع تقاطعی است؟

- (۱) چهارراه (۲) میدان (۳) تقاطع با بیش از 4 راه (۴) سه‌راه

۳۲- ظرفیت بدنه رابط چنبری دوخطه، چند درصد از ظرفیت رابط چنبری یک خطه بیشتر است؟

- (۱) 20 درصد (۲) 30 درصد (۳) 50 درصد (۴) 80 درصد



۳۳- دسترسی کارخانه‌ای با بر 120 متر در یک راه شریانی درجه 2 قرار دارد. حداقل عرض و طول

عقب‌نشینی دسترسی به ترتیب برابر کدامیک از موارد زیر است؟

- (۱) 50 متر - 20 متر
(۲) 15 متر - 50 متر
(۳) 25 متر - 40 متر
(۴) 30 متر - 60 متر

۳۴- برای کنترل دسترسی خیابان‌های محلی به خیابان شریانی در داخل شهرها، کدام گزینه بهتر است؟

- (۱) قرار دادن سکو در وسط راه شریانی
(۲) چراغ راهنما
(۳) ممنوع ساختن گردش‌ها
(۴) یک‌طرفه کردن خیابان‌ها

۳۵- حداقل مطلوب شیب طولی راه در تقاطع‌ها از نظر تخلیه بهتر آب‌های بارش از سطح راه چه مقدار توصیه می‌گردد؟

- (۱) یک و نیم درصد
(۲) نیم درصد
(۳) یک درصد
(۴) دو درصد

۳۶- طراحی یک قوس قائم کاسه‌ای (مقعر) در محل برخورد یک شیب سرازیری 5 درصد و یک شیب سربالایی 2 درصد موردنظر است. چنانچه در مسافت دید توقف در شب 150 متر و فاصله چراغ‌های جلو وسایل نقلیه از سطح راه 60 سانتی‌متر باشد، طول قوس مناسب برای این نقطه از مسیر چقدر است؟

- (۱) 230 متر
(۲) 250 متر
(۳) 280 متر
(۴) 210 متر

۳۷- در یک آزادراه برای سرعت 120 کیلومتر در ساعت حداقل فاصله دید توقف 245 متر محاسبه شده است. در صورتی‌که در این آزادراه با همان شرایط فیزیکی وسیله نقلیه‌ای با سرعت 130 کیلومتر در ساعت حرکت کند، حداقل فاصله دید توقف لازم برابر است با:

- (۱) 288 متر
(۲) 280 متر
(۳) 295 متر
(۴) 300 متر

۳۸- کدامیک از موارد زیر برای نصب چراغ‌های راهنمایی هوشمند در تقاطع‌ها صحیح نیست؟

- (۱) تأخیر متوسط بر یک وسیله نقلیه را در تقاطع کاهش می‌دهد.
(۲) در فازبندی زیاد (تعداد زیاد فازها) چندان مؤثر نیست.
(۳) به افزایش ظرفیت عبوری در تقاطع کمک می‌کند.
(۴) در جریان‌های ترافیک با نوسان زیاد و کوتاه‌مدت کارایی بهتری دارد.



۳۹- تأمین مثلث دید بدون مانع در گوشه یک تقاطع اصلی - فرعی موردنظر است. مسافت دید توقف در مسیر اصلی 60 متر و فاصله دیوار ملک گوشه تا محور حرکت 15 متر است. مطلوب است تعیین حداقل مسافت دید توقف در امتداد مسیر فرعی در صورتی که فاصله دیوار ملک گوشه تا محور حرکت 15 متر باشد؟

- (۱) 25 متر (۲) 15 متر (۳) 20 متر (۴) 30 متر

۴۰- سرعت برخورد یک وسیله نقلیه با یک مانع 36 km/hr برآورد شده است. اگر طول خط ترمز 30 متر اندازه‌گیری شده و ضریب اصطکاک 0.3 باشد، مطلوبست تعیین سرعت اولیه وسیله نقلیه در شروع لغزش.

- (۱) 56 کیلومتر در ساعت (۲) 72 کیلومتر در ساعت
(۳) 85 کیلومتر در ساعت (۴) 60 کیلومتر در ساعت

۴۱- یک قوس دایره‌ای در گوشه یک تقاطع با زاویه 30 درجه مفروض است. در صورتی که طول وتر ابتدا و انتهای قوس 20 متر باشد، شعاع قوس چقدر است؟

- (۱) 58.8 متر (۲) 76.6 متر (۳) 40.7 متر (۴) 38.6 متر

۴۲- در محل برخورد یک شیب سربالایی 2 درصد و یک شیب سرازیری 3 درصد یک قوس قائم محدب به طول 70 متر طراحی شده است. اگر ارتفاع نقطه تقاطع دو شیب +50 باشد، معادله قوس قائم چیست؟

- (۱) $y = 49.5 + 0.02x - 0.000444x^2$ (۲) $y = 49.3 + 0.02x - 0.000357x^2$
(۳) $y = 49.5 + 0.02x - 0.000333x^2$ (۴) $y = 49.3 + 0.02x - 0.000211x^2$

۴۳- زمان‌های سفر 6 وسیله نقلیه موجود در یک قطعه یک کیلومتری یک راه سه‌خطه به شرح جدول زیر اندازه‌گیری شده است. در صورتیکه سرعت وسایل نقلیه در طول قطعه ثابت باقی بماند مقادیر چگالی (veh/km)، میانگین سرعت (km/hr) و حجم ترافیک (veh/hr) چقدر است؟

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------------------|
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | شماره وسیله نقلیه |
| 68 | 56 | 63 | 61 | 53 | 60 | زمان سفر (ثانیه) |

- (۱) 6 چگالی، 60 = سرعت، 360 = حجم
(۲) 6 چگالی، 61.3 = سرعت، 353 = حجم
(۳) 2 چگالی، 58.9 = سرعت، 364 = حجم
(۴) 2 چگالی، 60 = سرعت، 120 = حجم



۴۴- در یک آزادراه سرعت جریان آزاد 120 km/hr و چگالی راهبندان 160 veh/km است. اگر چگالی مشاهده شده برابر 40 veh/km باشد، مقدار تردد بر حسب وسیله نقلیه در ساعت چیست؟

- (۱) 1250 (۲) 480 (۳) 3600 (۴) 2133

۴۵- مطلوبست تعیین تعداد حداقل نمونه لازم در آماربرداری میانگین سرعت وسایل نقلیه یک راه در صورتی که خطای مجاز برآورد سرعت میانگین 3.0 km/hr و انحراف معیار تخمینی نمونه 5.3 و $Z_{0.95}=1.96$ برای تراز اطمینان 95% باشد؟

- (۱) 25 (۲) 12 (۳) 36 (۴) 73

۴۶- در یک قطعه جاده برون شهری ترکیب ترافیک حاوی 15% وسیله نقلیه سنگین و ضریب تعدیل وسایل نقلیه سنگین در این قطعه $f_{HV}=0.8$ است. اگر در اثر افزایش شیب مسیر همسنگ سواری وسایل نقلیه سنگین به اندازه 0.6 اضافه شود، ضریب تعدیل وسایل نقلیه سنگین در این قطعه چه مقدار خواهد بود؟

- (۱) 0.77 (۲) 0.83 (۳) 0.73 (۴) 0.8

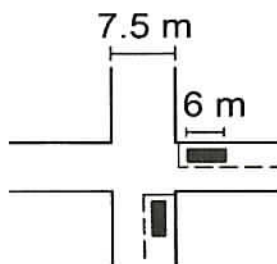
۴۷- در یک معبر وضعیت جریان ترافیک مطابق تابع توزیع احتمال پواسون است. اگر میانگین نرخ تردد 360 veh/hr باشد، احتمال عبور درست 3 وسیله نقلیه در یک دقیقه چقدر است؟

- (۱) 18 درصد (۲) 9 درصد (۳) 25 درصد (۴) 50 درصد

۴۸- طول چرخه یک چراغ راهنمایی 70 ثانیه است. در یکی از رویکردهای تقاطع نرخ ورود 1440 veh/hr و ظرفیت این رویکرد 3600 veh/hr می باشد. مطلوبست تعیین حداقل زمان سبز این رویکرد به نحوی که میانگین صف وسایل نقلیه 5 ثانیه قبل از اتمام فاز سبز تخلیه شود؟

- (۱) 38 ثانیه (۲) 24 ثانیه (۳) 35 ثانیه (۴) 31 ثانیه

۴۹- مطلوب است تعیین طول زمان چراغ زرد راهنمایی برای تقاطع مسطح زیر با سرعت مجاز 54 km/hr . طول متوسط خودروها را 6 متر و نرخ شتاب کاهنده 3 m/sec^2 و زمان عکس العمل رانندگان را یک ثانیه در نظر بگیرید؟



- (۱) 2.5 ثانیه
(۲) 3.5 ثانیه
(۳) 3.0 ثانیه
(۴) 4.0 ثانیه



۵۰- یک شهرک دارای چهار حوزه ترافیکی با مشخصات زیر است. اگر در حوزه 1 تعداد 100 سفر تولید شود و توزیع سفرها طبق مدل جاذبه $F_{ij}=500t_{ij}^{-2}$ باشد مطلوب است تعداد سفرهای جذب شده به حوزه 4 از حوزه 1.

| حوزه | جاذبه | زمان سفر از حوزه یک (دقیقه) |
|------|-------|--------------------------------|
| 1 | 50 | 5 |
| 2 | 200 | 10 |
| 3 | 75 | 15 |
| 4 | 460 | 20 |

35 (۱)

20 (۲)

48 (۳)

60 (۴)

۵۱- تعداد پارکینگ مورد نیاز بناها به کدامیک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

- (۱) موقعیت بنا در شهر
(۲) دوری و نزدیکی بنا از ایستگاه‌های حمل و نقل همگانی
(۳) نوع خودروهای مورد استفاده
(۴) کاربری بنا

۵۲- در محل یک تقاطع با چراغ راهنمایی شهری، دوچرخه سواری با سرعت 20 کیلومتر در ساعت به خط ایست تقاطع نزدیک می‌شود. حداقل فاصله دید ایمن توقف برای دوچرخه‌سوار چه مقدار است؟

- (۱) 10 متر
(۲) 8 متر
(۳) 18 متر
(۴) 22 متر

۵۳- چنانچه فاصله نمای سپری نرده حافظ به میزان 1.0 متر عقب‌تر از نمای جدول حاشیه راه باشد، برای وسایل نقلیه‌ای که با سرعت‌های بیش از 60 کیلومتر در ساعت با این جدول برخورد می‌کنند، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در این وضعیت، نرده حافظ عمل نمی‌کند ولی بایستی برای تقویت آن، نرده کمکی نصب کرد.
(۲) در این وضعیت، نرده حافظ به خوبی عمل می‌کند و علاوه بر آن، نصب نرده کمکی نیز ضروری است.
(۳) در این وضعیت نرده حافظ عمل نمی‌کند و از ایجاد چنین حالتی باید جلوگیری کرد.
(۴) در هر صورت، نصب نرده کمکی ضروری است.

۵۴- زاویه برخورد وسیله نقلیه به نرده‌ی حافظ طولی و جان‌پناه پل‌ها چقدر باید باشد که نقش حافظ را بازی کند؟

- (۱) بیش از 70 درجه
(۲) 30 تا 50 درجه
(۳) 50 تا 70 درجه
(۴) کمتر از 30 درجه



۵۵- یک عدد بشکه ضربه‌گیر پر از ماسه به عنوان ضربه‌گیر وزنی در محل دهانه خروجی یک راه نصب شده است. وزن بشکه 150 کیلوگرم می‌باشد. چنانچه یک خودروی سواری با وزن 1200 کیلوگرم از مسیر عبوری خود منحرف شده و با سرعت 60 کیلومتر در ساعت با این ضربه‌گیر برخورد نماید، مطلوبست محاسبه سرعت نهایی خودرو پس از برخورد با ضربه‌گیر مذکور؟

(۱) 7.5 کیلومتر در ساعت

(۲) 16.6 کیلومتر در ساعت

(۳) 48 کیلومتر در ساعت

(۴) 53.3 کیلومتر در ساعت

۵۶- یک خط راه‌آهن سبک شهری (LRT) با قطارهایی که دارای دو واگن هستند کار می‌کند. فاصله زمانی حرکت قطارها 3 دقیقه و زمان یک رفت و برگشت کامل 48 دقیقه است. در حال حاضر حداکثر ضریب اشغال (ضریب بار) 0.88 است. ظرفیت هر واگن نیز 164 نفر می‌باشد. ظرفیت جابه‌جایی ساعتی مسافر در وضع موجود این خط چقدر است؟

(۲) 5800

(۱) 6020

(۴) 7100

(۳) 4620

۵۷- در یک سه راهی حداقل سر فاصله زمانی قابل قبول در جریان ترافیک دوطرفه مسیر اصلی برای گردش به چپ ورودی از فرعی 8 ثانیه می‌باشد و اتومبیل‌های بعدی با سر فاصله زمانی 6 ثانیه می‌توانند وارد شوند. اگر حجم جریان دوطرفه مسیر اصلی 1000 وسیله نقلیه در ساعت باشد، حداکثر حجم ترافیک ورودی از مسیر فرعی چقدر می‌تواند باشد؟

(۱) 125 وسیله نقلیه در ساعت

$$q_{max} = \frac{V(e^{-VT/3600})}{1 - e^{-Vt/3600}}$$

(۲) 115 وسیله نقلیه در ساعت

(۳) 145 وسیله نقلیه در ساعت

(۴) 130 وسیله نقلیه در ساعت

۵۸- فاصله عرضی متوسط بین چرخ‌های یک دستگاه اتوبوس شهری 2.80 متر و فاصله مرکز ثقل آن تا سطح راه 1.75 متر است. این اتوبوس در ورود به شیب‌راه خروجی از یک بزرگراه به شعاع 80 متر واژگون می‌شود. با فرض اینکه در محل واژگونی شیب عرضی صفر باشد، سرعت این وسیله نقلیه در قوس ابتدای شیب‌راه خروجی حداقل چند کیلومتر در ساعت بوده است؟

(۲) 71 کیلومتر در ساعت

(۱) 81 کیلومتر در ساعت

(۴) 101 کیلومتر در ساعت

(۳) 91 کیلومتر در ساعت



۵۹- در خصوص ارائه خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاص حقوقی، ملاک تعیین گروه ساختمان برای ارائه خدمات مهندسی و ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) دو عامل طبقه و کاربری ساختمان ملاک تعیین گروه ساختمان بوده و عامل زیربنای ساختمان در ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی مؤثر است.

(۲) در ارائه خدمات مهندسی با نظر اداره کل راه و شهرسازی و مرجع صدور پروانه اقدام خواهد شد.

(۳) پیچیدگی کاربری و خصوصیات اجرایی و حیطة عملکردی ملاک تعیین گروه در ارائه خدمات این اشخاص است.

(۴) گروه‌های ساختمانی در قالب تقسیمات کشوری و توزیع خدمات شهری صورت می‌گیرد.

۶۰- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد هیأت‌مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان استان صحیح است؟

(۱) چنانچه هریک از اعضای اصلی هیأت‌مدیره، چهار جلسه پیاپی یا هشت جلسه متناوب در مدت شش‌ماه متوالی بدون عذر موجه غیبت نماید مستعفی شناخته می‌شود.

(۲) چنانچه هریک از اعضای اصلی هیأت‌مدیره، چهار جلسه پیاپی یا هشت جلسه متناوب در مدت شش‌ماه بدون عذر موجه و به تشخیص شورای مرکزی غیبت نماید مستعفی شناخته می‌شود.

(۳) جلسات هیأت‌مدیره حداقل ماهی دو بار تشکیل می‌شود و با حضور دو سوم اعضای اصلی رسمیت می‌یابد.

(۴) تأیید یا ابطال انتخابات هیأت‌مدیره از اختیارات هیأت اجرایی و هیأت نظارت است.



کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته ترافیک آبان ۱۳۹۳

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

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