

402E

402  
E



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان

ترافیک

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

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سئوالات: ۶۰ سؤال

تاریخ آزمون: ۹۲/۹/۲۱

شماره داوطلب: .....

نام و نام خانوادگی: .....

تذکرات:

- سئوالات بصورت چهار جوابی می باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان 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 بصورت جزوه باز می باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- استفاده از ماشین حساب های مهندسی بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه 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 سئوالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد، عدم تحویل دفترچه سئوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد بعهده داوطلب است.
- کلیه سئوالات با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می باشد.

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



۱- در مقررات ملی ساختمان، مقصود از کدام گزینه زیر، نوع بهره‌گیری از بنا یا بخشی از آن است که با مقصودی معلوم در دست بهره‌برداری بوده یا قرار است برای آن مقصود مورد استفاده واقع شود؟

- (۱) فضای مشاع  
 (۲) تصرف  
 (۳) ساختمان‌های خاص  
 (۴) ساختمان‌های منفصل

۲- در پروژه‌هایی که در حوزه شمول قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان قرار دارند، مسئولیت صحت خدمات مهندسی شخص حقوقی با چه کسی است؟

- (۱) برعهده مدیرعامل و هیأت‌مدیره است.  
 (۲) فقط برعهده مدیرعامل است که خدمات مهندسی به تأیید وی رسیده است.  
 (۳) برعهده مدیرعامل است که خدمات مهندسی به تأیید وی رسیده اما امضای وی رافع مسئولیت مهندسی که در این زمینه کار تعهد یا امضاء داده است نخواهد بود.  
 (۴) برعهده مدیرعامل است که خدمات مهندسی به تأیید وی رسیده اما امضای وی رافع مسئولیت‌های هیأت‌مدیره نخواهد بود.

۳- کدامیک از گزینه‌های زیر از جمله وظایف و تعهدات مدیریت پیمان اجرای ساختمان نیست؟

- (۱) اجاره لوازم و ابزار و ماشین‌آلات موردنیاز کارگاه ساختمانی به هزینه خود.  
 (۲) اقدام برای اخذ انشعاب آب و برق و گاز و غیره به نمایندگی و به هزینه صاحب‌کار.  
 (۳) برآورد هزینه‌های اجرایی پروژه و اخذ تأیید صاحب‌کار برای شروع عملیات اجرایی.  
 (۴) تهیه صورت هزینه‌های انجام شده با تأیید مهندس ناظر ساختمان حداکثر هر ۱۵ روز و ارائه آن به صاحب‌کار.  
 ۴- مدت زمانی که در قرارداد بین ناظر و سازمان استان و صاحب‌کار برای انجام کار نظارت تعیین می‌شود، کدام است؟

- (۱) اگر مطابق با تاریخ اعتبار پروانه ساختمانی باشد، دوره نظارت نام دارد.  
 (۲) مدت زمان اجرای ساختمان.  
 (۳) دوره نظارت ساختمان.  
 (۴) مدت زمان نظارت.

۵- کدام گزینه در خصوص ایجاد پارکینگ حاشیه‌ای در راههای شریانی درجه ۲ صحیح می‌باشد؟

- (۱) آزاد  
 (۲) ممنوع  
 (۳) تنظیم‌شده  
 (۴) توصیه نمی‌شود.



۶- حداقل عرض در انتهای یک خیابان بن بست برای دورزدن یک وسیله نقلیه سواری (تیپ)، با یک بار عقب و جلو کردن برابر کدامیک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) ۸ متر (۲) ۹ متر (۳) ۱۲ متر (۴) ۱۸ متر

۷- در خیابان‌های محلی، حداقل و حداکثر عرض خط‌های اصلی و کمکی در صورتی که در لبه‌ی خط، جدول وجود نداشته باشد، به ترتیب چه مقدار است؟

- (۱) ۲/۷۵ متر و ۳/۰ متر. (۲) ۲/۵ متر و ۳/۲۵ متر.  
(۳) ۳/۰ متر و ۳/۲۵ متر. (۴) ۲/۵ متر و ۳/۰ متر.

۸- اگر در رابطه بین سرعت و چگالی به صورت زیر باشد، مطلوبست رابطه بین سرعت و حجم ترافیک؟

$$V_s = V_f - \left( \frac{V_f}{D_j} \right) D$$

$$Q = D_j \cdot V_s - \frac{D_j}{V_f} \cdot V_s^2 \quad (۱)$$

$$Q = V_s \cdot V_f - \frac{D_j}{V_f} \cdot V_s^2 \quad (۲)$$

$$Q = V_s \cdot D - \frac{D_j}{D} \cdot V_f^2 \quad (۳)$$

$$Q = D_j \cdot V_f - \frac{D}{D_j} \cdot V_s^2 \quad (۴)$$

۹- مسافت دید توقف برای وسیله نقلیه‌ای که با سرعت ۹۰ km/h در جاده‌ای آسفالتی با ضریب اصطکاک ۰/۳۰ و شیب منفی ۱۰٪ در حرکت است، کدامیک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟ زمان واکنش راننده ۲/۵ ثانیه است.

- (۱) ۱۹۸ متر (۲) ۴۱۲ متر  
(۳) ۲۲۲ متر (۴) ۳۳۳ متر

۱۰- میزان عوارض ترافیکی (Traffic impacts) ناشی از یک کاربری در یک منطقه شهری به:

- (۱) نوع و حجم ترافیک آن کاربری بستگی دارد.  
(۲) نوع و حجم ترافیک کاربری و وضعیت ترافیکی حوزه نفوذ آن کاربری بستگی دارد.  
(۳) وضع کاربری‌های اطراف و حجم ترافیک در مسیرهای حوزه نفوذ آن کاربری بستگی دارد.  
(۴) محل احداث و نوع کاربری بستگی دارد.



۱۱- چهار وسیله نقلیه در پیست جاده‌ای دایره‌ای شکل با سرعت‌های ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۸۰ کیلومتر بر ساعت در حرکتند و برای مدت یک ساعت در نقطه‌ای مشخص از این مسیر به ترتیب به تعداد ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۸۰ بار عبور کرده‌اند. حجم ترافیک و میانگین سرعت زمانی در این مسیر برابر کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

(۱) ۷۵ km/h و ۲۵۰ veh/h

(۲) ۸۰ km/h و ۳۸۰ veh/h

(۳) ۶۰ km/h و ۲۰۰ veh/h

(۴) ۵۰ km/h و ۲۰۰ veh/h

۱۲- اتوبوس برقی با شتاب ثابت  $1/2 \text{ m/s}^2$  از ایستگاه شروع به حرکت نموده و به سرعت  $36 \text{ km/h}$  می‌رسد. سپس مدت ۵۰ ثانیه با سرعت مذکور به حرکت خود ادامه داده و آنگاه برای توقف در ایستگاه بعدی با شتاب کاهنده  $1/2 \text{ m/s}^2$  از سرعت خود می‌کاهد. مطلوبست متوسط سرعت این اتوبوس بین دو ایستگاه مذکور؟

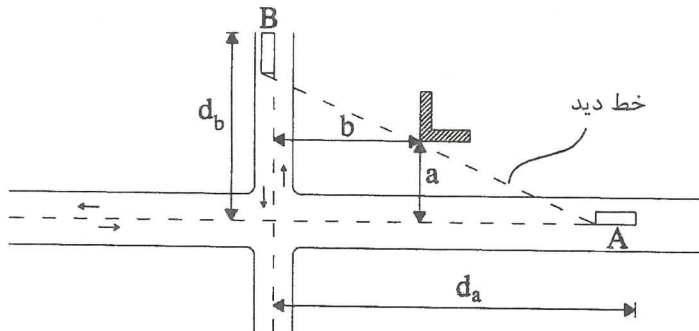
(۲)  $23/7 \text{ km/h}$

(۱)  $31/5 \text{ km/h}$

(۴)  $24/0 \text{ km/h}$

(۳)  $28/5 \text{ km/h}$

۱۳- در تقاطعی اصلی-فرعی (بدون چراغ) مطابق شکل که سرعت طرح در مسیر اصلی دو برابر سرعت طرح در مسیر فرعی است، مناسبترین مسافتهای  $d_a$  و  $d_b$  در مثلث دید کدامیک از گزینه‌های زیر است؟



(۱)  $d_b$  دو برابر  $d_a$  در صورتیکه  $d_a$  برابر مسافت ترمز باشد.

(۲) به ترتیب برابر مسافت دید توقف در مسیر اصلی و مسافت دید توقف در مسیر فرعی.

(۳) به ترتیب برابر دید توقف در مسیر اصلی و مسافت ترمز در مسیر فرعی است.

(۴) به ترتیب برابر مسافت ترمز در مسیر اصلی و مسافت ترمز در مسیر فرعی.

۱۴- کدامیک از روش‌های تخصیص، محدودیت ظرفیت را در نظر نمی‌گیرد؟

- |                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| incremental                 | (۱) جزء به جزء     |
| user equilibrium            | (۲) تعادلی         |
| stochastic user equilibrium | (۳) تعادلی احتمالی |
| stochastic                  | (۴) احتمالی        |

۱۵- سلسله مراتب مطالعات در مهندسی حمل و نقل عبارت است از:

- (۱) برنامه‌ریزی حمل و نقل - طرح هندسی راه - مهندسی ترافیک - آمایش سرزمین.
- (۲) برنامه‌ریزی حمل و نقل - مهندسی ترافیک - طرح هندسی راه - آمایش سرزمین.
- (۳) آمایش سرزمین - مهندسی ترافیک - برنامه‌ریزی حمل و نقل - طرح هندسی راه.
- (۴) آمایش سرزمین - برنامه‌ریزی حمل و نقل - مهندسی ترافیک - طرح هندسی راه.

۱۶- مزیت روش دسته‌بندی جدولی (cross classification) نسبت به رگرسیون خطی

(linear regression) در مرحله ایجاد سفر این است که:

- (۱) از نظر آماری معنی‌دار تر است.
- (۲) اثر توأمان متغیرها را در نظر می‌گیرد.
- (۳) اثر یک‌یک متغیرها را به شکل مجزا در نظر می‌گیرد.
- (۴) قابل انتقال برای شهرهای دیگر است.

۱۷- وجه تمایز مدل لوجیت (logit) نسبت به مدل پروبیت (Probit) این است که در مدل لوجیت:

- (۱) گزینه‌ها گسسته فرض می‌شوند.
- (۲) گزینه‌ها مستقل از یکدیگر فرض می‌شوند.
- (۳) گزینه‌ها دارای مطلوبیت تصادفی فرض می‌شوند.
- (۴) گزینه‌ها ناهم واریانس فرض می‌شوند.

۱۸- هدف نهایی برنامه‌ریزی حمل و نقل:

- (۱) شناسایی وضع موجود و عملکرد سیستم حمل و نقل است.
- (۲) برآورد تقاضای سفر با دقت مناسب است.
- (۳) پیشنهاد سیستم حمل و نقل مناسب است.
- (۴) کاهش هزینه سفر با حمل و نقل همگانی است.



۱۹- کدام گزینه درست نیست؟ افزایش قیمت بلیت اتوبوس لزوماً.....

- (۱) باعث افزایش درآمد شرکت اتوبوس رانی می شود.
- (۲) باعث کاهش تقاضای اتوبوس می شود.
- (۳) باعث کاهش مطلوبیت اتوبوس می شود.
- (۴) باعث افزایش تقاضای وسایل شخصی می شود.

۲۰- یکی از مزایای استفاده از مفهوم کشش یا الایسیسته نسبت به مفهوم اثر نهایی (Marginal effect) این است که:

- (۱) از مفهوم تغییرات استفاده می کند.
- (۲) محاسبات کمتری دارد.
- (۳) دقیق تر است.
- (۴) بی بعد است.

۲۱- روش های جدید تر در برنامه ریزی حمل و نقل بیشتر به کدام گزینه روی آورده اند؟

- (۱) فعالیت - مبنا (activity - based)
- (۲) خانه - مبنا (home - based)
- (۳) مدل های مستقیم تقاضا (direct demand models)
- (۴) مدل های انتزاعی (adstract models)

۲۲- کدام جمله نادرست است؟

- (۱) نقش اجتماعی خیابان را می توان برحسب میزان جداکنندگی آن سنجید.
- (۲) در تعیین نقش جابه جایی راه، صرفاً میزان ترافیک موتوری تأثیر داشته و سرعت اثری ندارد.
- (۳) در خیابان های محلی هر سه نقش جابه جایی، دسترسی و اجتماعی اصلی بوده و به آنها توجه یکسان می گردد.
- (۴) نقش معماری شهری راه ها را با میزان جذابیت فضاهایی که راه و بناهای پیرامونی آن ایجاد می کنند و همچنین با تأثیر راه در جهت دهی به این فضاها و به شهر می سنجند.

۲۳- در بزرگراه ها، برای اختصاص یک خط مسیر به خط ویژه اتوبوس، تعداد اتوبوس ها در ساعت شلوغ حداقل باید برابر چه عددی باشد؟

- (۱) ۷۵ یا بیشتر
- (۲) ۳۰ یا بیشتر
- (۳) ۶۰ یا بیشتر
- (۴) ۵۰ یا بیشتر



## ۲۴- کدام جمله صحیح می باشد؟

- (۱) اندازه لوله های زیرزمینی را باید براساس محاسبات هیدرولیک و برای بارش هایی که دوره بازگشت آنها یک ساله است، تعیین کنند.
- (۲) برای نهر، کانال و مسیل های کوچک متقاطع با راه، دهانه آبرو را باید چنان تعیین نمود که در بارندگی ها با دوره بازگشت ۲۰ ساله، بالاترین سطح آب جمع شده در بالادست آبرو از سطح زیر روسازی فراتر نرود.
- (۳) در عبور از روی رودخانه ها و مسیل ها و همچنین در گذشتن از کنار آنها، باید نیمرخ سطح آب را برای طغیان های پنجاه ساله تعیین نمود.
- (۴) عرض آبی که در بارندگی ها در پای جدول جاری می شود و قسمتی از سطح جاده را می گیرد، باید برای بارندگی با دوره بازگشت یک ساله حساب شود.

۲۵- در راه های شریانی درجه ۲، در صورتیکه از خط پارکینگ در ساعت های شلوغ شبانه روزی، برای خط ویژه اتوبوس نیز استفاده شود، عرض خط برابر کدام یک از موارد ذیل است؟

- (۱) حداقل عرض ۲/۷۵ متر.
- (۲) حداقل عرض ۳ متر.
- (۳) برابر خط اصلی چسبیده به آن با کسر ۲۵ سانتیمتر.
- (۴) حداقل عرض ۳/۵ متر.

۲۶- طول خط کاهش سرعت (L) باضافه طول لچکی در دهانه خروجی های راه های شریانی درجه ۱، در سرعت ۹۰ km/h برابر است با:

- (۱) ۱۸۰ متر (۲) ۱۵۰ متر (۳) ۱۶۰ متر (۴) ۱۲۰ متر

۲۷- در خیابان های شریانی درجه ۲، در خصوص ارتفاع نرده برای تنظیم محل های پیاده یا سوارشدن مسافری توصیه می شود که ارتفاع نرده حداقل چند متر باشد؟

- (۱) ۱ متر (۲) ۱/۲۰ متر (۳) ۱/۵۰ متر (۴) ۱/۶۰ متر

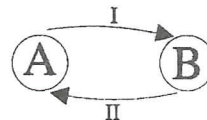
۲۸- در صورتیکه ناچاراً از تقاطع در پیچ استفاده گردد، شعاع قوس پیچ به ترتیب در راه های شریانی درجه ۱ و ۲، حداقل برابر است با:

- (۱) ۱۰۰۰ متر و ۳۰۰ متر (۲) ۸۰۰ متر و ۵۰۰ متر (۳) ۷۰۰ متر و ۲۰۰ متر (۴) ۱۲۰۰ متر و ۶۰۰ متر



۲۹- تقاضای سفر در ساعت اوج بین دو شهر A و B،  $3000 \text{ veh/hr}$  است. اگر بین دو شهر مذکور، دو مسیر با زمان سفر آزاد یکسان وجود داشته و ظرفیت مسیر اول دوبرابر مسیر دوم باشد، میزان حجم وسایل نقلیه عبوری در هر مسیر (با فرض تعادل استفاده‌کننده) چقدر خواهد بود؟

$$t = t_0 \left(1 + \left(\frac{v}{c}\right)^2\right)$$



- (۱) مسیر اول  $2000 \text{ veh/hr}$  و دوم  $1000 \text{ veh/hr}$
- (۲) مسیر اول  $1500 \text{ veh/hr}$  و دوم  $1500 \text{ veh/hr}$
- (۳) مسیر اول  $1255 \text{ veh/hr}$  و دوم  $1745 \text{ veh/hr}$
- (۴) مسیر اول  $1745 \text{ veh/hr}$  و دوم  $1255 \text{ veh/hr}$

۳۰- در انتخاب محل راه اتصالی، در راه‌های شریانی درجه ۲ و محلی و در تقاطع‌هایی که برای وضعیت بدون چراغ راهنمایی طرح می‌شوند، بین نقطه شروع دهانه راه اتصالی و گوشه زمین، حداقل چندمتر فاصله باید تأمین گردد؟

- (۱) ۱۲ متر      (۲) ۱۰ متر      (۳) ۸ متر      (۴) ۴ متر

۳۱- در تردد عابر پیاده از عرض راه‌های شریانی درجه ۲، کدام مورد صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) در مراکز فعالیت‌های شهری، حداقل عرض پیاده گذر ۱ متر می‌باشد.
- (۲) گذاشتن پیاده گذر در مقابل جوی‌های سرباز و یا پله بلندتر از ۳ سانتیمتر ممنوع است.
- (۳) در بعضی از موارد، استفاده بی رویه و نابه‌جا از خط‌کشی مخصوص عابر پیاده، باعث کاهش ایمنی عبور پیاده‌ها از عرض خیابان می‌گردد.
- (۴) در صورتیکه سرعت  $85\%$  وسایل نقلیه موتور، در ساعات خلوت شبانه‌روز، از  $50$  کیلومتر در ساعت بیشتر باشد، پیاده گذر باید به چراغ‌راهنما یا چراغ دکمه‌ای مخصوص پیاده‌ها و یا استفاده از سرعت‌گیر مجهز شود.

۳۲- کدام عامل برای گسترش دوچرخه‌سواری در شهرهای موجود و انجام موفقیت‌آمیز آن، جزو عوامل ضروری نمی‌باشد؟

- (۱) منابع مالی (شهرداری).
- (۲) تمایل مردم شهر و تصمیم‌گیران.
- (۳) وضعیت مناسب درآمد شهروندان.
- (۴) امکان‌پذیری از نظر وضعیت زمین و شرایط اقلیمی.



۳۳- رابطه بین تقاضا (d) و قیمت (p) برای مد حمل و نقل همگانی به صورت رابطه زیر است. در صورت دو برابر شدن قیمت، درآمد چه تغییری خواهد کرد؟

$$d = \alpha P^{-2.5}$$

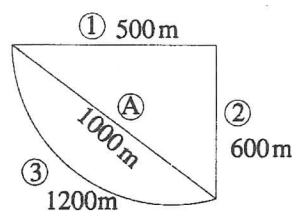
- (۱) ۲ برابر می‌گردد. (۲) ۶۵ درصد کاهش می‌یابد.  
 (۳) ۲۲ درصد کاهش می‌یابد. (۴) ۲۲ درصد افزایش می‌یابد.

۳۴- در یک خط اتوبوسرانی در حال حاضر از ۱۰ اتوبوس فعال استفاده می‌گردد. در صورتی که زمان یک رفت و برگشت کامل هر اتوبوس ۵۰ دقیقه باشد، متوسط زمان انتظار در ایستگاههای بین مسیر چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۱/۲ دقیقه (۲) ۲/۵ دقیقه (۳) ۵ دقیقه (۴) ۱۰ دقیقه

۳۵- مقدار VKT روزانه در کل شبکه زیر چه مقدار می‌باشد؟ آمار جمع‌آوری شده به روش محدود به صورت جدول زیر می‌باشد.

زمان	A	۱	۲	۳
۲۴-۸	۱۵۰۰	۳۰۰۰		
۸-۱۶	۲۵۰۰		۵۰۰۰	
۱۶-۲۴	۲۰۰۰			۴۰۰۰



- (۱) ۱۵۳۰۰ veh-km  
 (۲) ۶۰۰۰ veh-km  
 (۳) ۳۳۶۰۰ veh-km  
 (۴) هیچکدام

۳۶- اگر سفرهای تولیدشده در زمان اوج بعدازظهر یک ناحیه به صورت زیر باشد تعداد سفرهایی که مبدأ آن این ناحیه می‌باشد به چه میزان خواهد بود؟

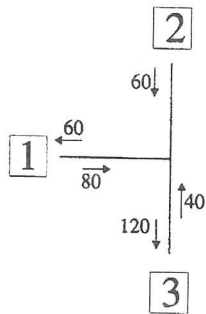
- سفرهای تولیدشده خانه مبنا ۲۰۰  
 سفرهای جذبشده خانه مبنا ۱۰۰  
 سفرهای تولیدشده غیر خانه مبنا ۵۰

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۳۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) هیچکدام

۳۷- حداقل طول قوس قائم کاسه‌ای برای بازسازی خیابان‌های محلی موجود با سرعت طرح ۵۰ km/h که دارای روشنایی کافی در شب بوده و شیب طرفین به ترتیب ۳٪ + و ۱٪ - باشد برابر است با:

- (۱) ۴۵ متر (۲) ۶۰ متر (۳) ۲۴ متر (۴) ۳۰ متر

۳۸- در یک مطالعه مبدأ مقصد بر مبنای پلاک‌خوانی ماشینها، اطلاعات جدول زیر در طول یک ساعت برداشت شده است. اگر کل احجام ورودی وسایل نقلیه در مدت یک ساعت بر روی شکل نشان داده شده باشند، حساب کنید در یک ساعت چند وسیله نقلیه از مبدأ ۲ به مقصد ۱ و چند وسیله به مقصد ۳ می‌روند؟



مقصد \ مبدأ	۱	۲	۳
۱	-	-	۴۰
۲	۱۰	-	۲۰
۳	۲۰	-	-

- (۱) ۲۰، ۴۰ (۲) ۲۰، ۱۰ (۳) ۴۰، ۲۰ (۴) ۴۵، ۱۵

۳۹- در یک شهرک حومه شهری نرخ سفرهای تولیدشده روزانه در وضع فعلی به شرح جداول زیر است. در صورتی که تعداد خانوار رشد سالیانه ۲ درصد داشته باشد، در افق طرح ده‌ساله تعداد سفرهای روزانه در این شهرک به چه میزان خواهد رسید؟

تعداد خانوار		
مالکیت خودرو	۰	۱ و بیشتر
بعد خانوار		
۱	۳۰۰	۸۰۰
۲	۱۵۰۰	۱۸۰۰
۳ و بیشتر	۲۵۰۰	۳۰۰۰

نرخ سفر روزانه خانوار		
مالکیت خودرو	۰	۱ و بیشتر
بعد خانوار		
۱	۲	۲/۳
۲	۳/۵	۳/۹
۳ و بیشتر	۴/۵	۵/۱

- (۱) ۶۱۲۵۴ (۲) ۴۱۲۶۰ (۳) ۳۲۱۲۵ (۴) ۵۰۲۹۶



۴۰- در یک اندازه‌گیری سرعت، ۱۰۰ نمونه با متوسط سرعت  $60 \text{ km/hr}$  برداشت شده است. در صورتیکه انحراف معیار سرعت برای وسایل نقلیه عبوری  $8 \text{ km/hr}$  باشد، میانگین سرعت وسایل نقلیه عبوری با احتمال ۹۵٪ در چه محدوده‌ای بر حسب کیلومتر بر ساعت خواهد بود؟

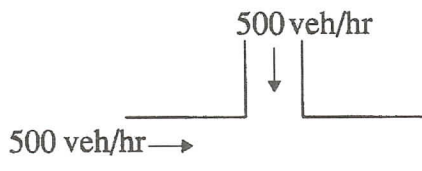
$$(۲) \quad ۵۷/۶۰ \text{ تا } ۶۲/۴۰$$

$$(۱) \quad ۵۸/۲۲ \text{ تا } ۶۱/۷۸$$

$$(۴) \quad ۵۸/۵۵ \text{ تا } ۶۱/۴۵$$

$$(۳) \quad ۵۸/۴۳ \text{ تا } ۶۱/۵۷$$

۴۱- در سه‌راهی زیر با طول سیکل ۱۲۰ ثانیه، زمان زرد ۴ ثانیه، تأخیر شروع ۲ ثانیه و تمام قرمز ۲ ثانیه و میزان استفاده از زمان زرد و قرمز برابر ۲ ثانیه، زمانهای سبز برابر بوده و میزان تقاضا و نرخ تردد اشباع برای هر رویکرد به ترتیب ۵۰۰ و  $1000 \text{ veh/hr}$  می‌باشد. حساب کنید از این تقاطع حداکثر چند وسیله نقلیه در یکساعت عبور می‌کند؟



$$(۱) \quad 800 \text{ veh/hr}$$

$$(۲) \quad 850 \text{ veh/hr}$$

$$(۳) \quad 900 \text{ veh/hr}$$

$$(۴) \quad 1000 \text{ veh/hr}$$

۴۲- در یک رویکرد دوخطه از یک تقاطع که تنها حرکات مستقیم و گردش به چپ از آن صورت می‌گیرد، درصد وسایل نقلیه گردش به چپ ۱۰٪ و متوسط فاصله زمانی وسایل نقلیه که به صورت مستقیم عبور می‌کنند ۲ ثانیه و ضریب معادل وسایل نقلیه گردش به چپ برابر ۵ می‌باشد. نرخ تردد اشباع برای هر خط عبوری از این رویکرد چه عددی خواهد بود؟

$$(۲) \quad 1800 \text{ veh/hr/ln}$$

$$(۱) \quad 1600 \text{ veh/hr/ln}$$

$$(۴) \quad 1286 \text{ veh/hr/ln}$$

$$(۳) \quad 1575 \text{ veh/hr/ln}$$

۴۳- برای محاسبه دبی عبوری یک نهر سرباز مربع شکل کنار خیابانی بتنی با عرض و عمق ۵۰ cm و

شیب طولی ۲٪ از روابط مانینگ  $V = \frac{R_n^{2/3} S^{1/2}}{n}$  و شعاع هیدرولیکی  $R_n = \frac{A_c}{W_p}$  استفاده شده است. اگر

ضریب زبری آن ۰/۰۱۲ باشد، دبی جریان برابر است با:

$$(۲) \quad 1165 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$(۱) \quad 2106 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$(۴) \quad 0189 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$(۳) \quad 124 \text{ m}^3/\text{s}$$



۴۴- در حال حاضر درصد استفاده از وسیله نقلیه شخصی و اتوبوسرانی در یک شهر به ترتیب ۶۰٪ و ۴۰٪ می‌باشد. اگر به خاطر افزایش قیمت بلیط اتوبوس مقدار مطلوبیت اتوبوسرانی از  $U_b = -2$  به  $U_b = -3$  تغییر یابد، سهم اتوبوسرانی به چه عددی خواهد رسید؟ (با فرض بکارگیری مدل لوجیت).

- (۱) ۲۰ درصد (۲) ۳۵ درصد (۳) ۴۳ درصد (۴) ۴۶ درصد

۴۵- در طراحی یک پیاده رو در یکی از مراکز پرجمعیت شهری با حجم تردد عابر پیاده برابر ۳۰۰۰ نفر در ساعت که یک طرف آن جوب و در طرف دیگر دیوار قرار داشته باشد، حداقل عرض فیزیکی آن چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۱/۶۶ متر (۲) ۲/۶۶ متر (۳) ۱/۲۵ متر (۴) ۲/۲۵ متر

۴۶- در راه‌اندازی یک خط اتوبوس حومه شهری به طول ۵ کیلومتر، در نظر است از اتوبوس‌های با ظرفیت نشسته ۴۰ نفر استفاده گردد. اگر در ساعت اوج تعداد مسافری در سمت شلوغ ۵۰۰ نفر باشد، سرفاصله زمانی حرکت اتوبوس در کیفیت "د"، حداکثر چند دقیقه است؟

- (۱) ۱۲/۴ دقیقه (۲) ۷/۲ دقیقه (۳) ۸/۵ دقیقه (۴) ۹/۶ دقیقه

۴۷- برای تخمین دقت نمونه‌گیری در عملیات آماربرداری ترافیک، اگر  $e$  حدود خطای قابل قبول و  $\sigma$  واریانس نمونه‌گیری باشد، در آن صورت کدام رابطه برای تخمین اندازه نمونه برای سطح مطلوب اطمینان ۹۵٪ استفاده می‌گردد؟

$$n = \frac{3.84 \sigma}{e^2} \quad (۲)$$

$$n = \frac{3.84 \sigma^2}{e^2} \quad (۱)$$

$$n = \frac{3.84 \sigma}{e} \quad (۴)$$

$$n = \frac{3.84 \sigma^2}{e} \quad (۳)$$

۴۸- اگر متوسط سالیانه حجم ترافیک برای یک جاده دوطرفه در سال طرح، برابر ۷۶۰۰ وسیله نقلیه در روز، نسبت ساعت شلوغ ۱۵ درصد و ضریب توزیع جهتی ۶۰ درصد باشد، آنگاه حجم ترافیک در ساعت طرح در جهت شلوغ‌تر برابر خواهد بود با:

- (۱) ۹۸۴ veh/hr (۲) ۱۹۰۰ veh/hr (۳) ۴۵۶ veh/hr (۴) ۶۸۴ veh/hr



۴۹- در مسیر حرکت یک خودرو به سمت خروجی بزرگراه، خودرو از مسیر خود خارج شده و با شبکه‌های ماسه‌ای (ضربه‌گیر وزنی) برخورد می‌نماید. با حضور کارشناس فنی ترافیک در محل ملاحظه می‌گردد که خودرو ابتداً با یک بشکه ماسه به وزن ۳۰۰ کیلوگرم برخورد نموده و بعداً با سرعت نهائی ۲۵ کیلومتر بر ساعت از مسیر منحرف شده است. اگر وزن خودرو ۱۶۰۰ کیلوگرم باشد، سرعت حرکت خودرو قبل از تصادف چند کیلومتر بر ساعت بوده است؟

- (۱) ۲۵/۴ (۲) ۲۹/۷ (۳) ۳۶/۸ (۴) ۴۸/۳

۵۰- یک شیب سربالایی ۵ درصد و یک شیب سرازیری یک درصد باید به وسیله قوس قائم کوز به هم متصل شود، به نحوی که مسافت دید توقف ۲۰۰ متر باشد، ارتفاع چشم راننده را ۱/۱۵ و ارتفاع شئی را ۰/۲ متر در نظر بگیرید. قوس موردنیاز برای قوس قائم کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

$$L = \frac{AD^2}{200(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2}$$

- (۱) ۴۲۵ متر (۲) ۶۸۰ متر (۳) ۵۱۹ متر (۴) ۷۰۵ متر

۵۱- ضریب همسنگ سواری برای وسایل نقلیه سنگین در محاسبات حجم ترافیک:

- (۱) با افزایش یا کاهش درصد وسایل نقلیه سنگین در ترافیک تغییر نمی‌کند و ثابت است.  
 (۲) با افزایش درصد وسایل نقلیه سنگین در ترافیک افزایش می‌یابد.  
 (۳) با افزایش درصد وسایل نقلیه سنگین در ترافیک کاهش می‌یابد.  
 (۴) با کاهش درصد وسایل نقلیه سنگین در ترافیک کاهش می‌یابد.

۵۲- برای یک گذر عرضی عابر پیاده در طول یک جاده اگر حجم وسایل نقلیه عبوری ۶۰۰ veh/h بوده و سرفاصله زمانی قابل قبول برای عبور عابرین پیاده ۸ Sec باشد. در طول یک ساعت چند بار فرصت عبور برای عابرین پیاده فراهم خواهد شد؟

- (۱) صفر (۲) ۲۲۴ (۳) ۸۲ (۴) ۱۵۸

۵۳- چنانچه تقاطع چراغدار در بعضی از ساعات شبانه‌روز به صورت چشمک‌زن عمل کند، در طراحی این تقاطع نیاز به کنترل کدامیک از مسافتهای دید زیر است؟

- (۱) مسافت دید موردنیاز در تقاطع‌های کنترل شده با تابلوی رعایت حق تقدم  
 (۲) مسافت دید موردنیاز در تقاطع‌های کنترل شده با تابلوی ایست  
 (۳) مسافت دید موردنیاز براساس مسافت دید انتخاب  
 (۴) نیاز به کنترل مسافت دید ندارد.



۵۴- در طراحی تأسیسات تخلیه آبهای سطحی در خیابان‌های شریانی درجه ۲ استفاده از کدامیک از سیستم‌های زیر مجاز می‌باشد؟

- (۱) آبروهای دوزنقه‌ای شکل
- (۲) جوی‌های سرباز
- (۳) جوی‌های سرپوشیده (جدول - چاهک - لوله)
- (۴) هر سه مورد

۵۵- در راههای شریانی درجه ۲، احداث کدامیک از پارکینگ‌های حاشیه‌ای زیر مجاز است؟

- (۱) پارکینگ حاشیه‌ای موازی
- (۲) پارکینگ حاشیه‌ای با زاویه کمتر و مساوی ۴۵ درجه
- (۳) پارکینگ حاشیه‌ای با زاویه بیشتر از ۴۵ درجه
- (۴) هر سه مورد

۵۶- کدامیک از چهار گزینه زیر برای بی‌خطر و یا کم‌خطر کردن موانع خطرآفرین واقع در کنار راه در اولویت قرار دارد؟

- (۱) استفاده از رنگ‌آمیزی و علائم شب‌نما برای مشخص نمودن مانع.
- (۲) دور کردن مانع از لبه راه تا احتمال برخورد وسیله نقلیه به آن کم شود.
- (۳) استفاده از حافظ‌های طولی و ضربه‌گیرها تا وسیله نقلیه به راه بازگردانده شود.
- (۴) مانع برداشته شود و یا به نحوی طراحی شود که وسیله نقلیه خارج شده از راه به‌طور ایمن از روی آن عبور کند.

۵۷- مطابق با آئین‌نامه راههای شهری، تأمین دسترسی‌هایی به کلیه بناهای شهری از نیازهای اساسی محسوب شده است. کدامیک از دسترسی‌های زیر جزء این نیازهای اصلی به شمار نمی‌آید؟

- (۱) دسترسی برای وسایل نقلیه حمل کالا
- (۲) دسترسی برای پیاده‌ها
- (۳) دسترسی برای وسایل نقلیه خدمات شهری
- (۴) دسترسی برای وسایل نقلیه شخصی

۵۸- حداقل زاویه مجاز در احداث تقاطع‌های جدید و تقاطع‌های موجود شهری به ترتیب کدامیک از مقادیر زیر است؟

- (۱) ۷۰ و ۶۰ درجه
- (۲) ۹۰ و ۹۰ درجه
- (۳) ۹۰ و ۶۰ درجه
- (۴) ۶۰ و ۶۰ درجه



## ۵۹- منظور از CBD چیست؟

- (۱) مقدار مقاومت خاک  
 (۲) مرکز تجاری شهر  
 (۳) مرکز تفریحی شهر  
 (۴) شمارش مرزی حجم ترافیک
- ۶۰- کاربرد ضربه گیر سلول آب برای حداکثر سرعت برخورد چند کیلومتر بر ساعت است؟
- (۱) ۶۰ km/h  
 (۲) ۷۰ km/h  
 (۳) ۸۰ km/h  
 (۴) ۹۰ km/h



کلید سؤالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته ترافیک آذر ۱۳۹۲

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

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