

کلید واژه

آزمون نظام مهندسی و نظام کاردانی

www.kelidvajeh.ir

تهیه کلید واژه های آزمون ورود به حرفه مهندسان و کاردانان

عمران (محاسبات، نظارت، اجرا)

معماری (طراحی، نظارت، اجرا)

و تاسیات برقی و مکانیکی، شهرسازی، ترافیک، نقشه برداری

ارائه جزو های آمادگی آزمون نظام مهندسی برای رشته های عمران، معماری، برق و ...

نمونه سوالات آزمون نظام مهندسی هر مبحث بصورت جداگانه

شاپلون ویژه طراحی معماری برای ترسیم سریع برشه پله و نقشه ها در جلسه امتحان

آزمون آنلاین رایگان ویژه نظام مهندسی برای همه رشته ها

تست زنی سریع = قبولی راحت در آزمون های نظام مهندسی با کلید واژه آزمون



شما میتوانید با خرید کلید واژه از سایت کلید واژه دات ای آر از آپدیت های آن برای آزمونی که خرید کردید رایگان استفاده نمایید و نیاز به خرید مجدد نیست

www.kelidvajeh.ir

کanal آزمون نظام مهندسی در تلگرام

[@kelidvajeh](#)

برای اطلاع از آخرین اخبار آزمون نظام مهندسی

(زمان ثبت نام، کارت ورود به جلسه، نتایج)

همچنین دیدن آخرین جزوایت، نمونه سوالات، کلید واژه ها، و
مطلوب سایت کلید واژه دات آی آر عضو کanal تلگرام ماشود

<https://telegram.me/kelidvajeh>

برای دریافت آخرین اخبار و اطلاعات

آزمون نظام مهندسی

به کanal ها در تلگرام بپیوندید.

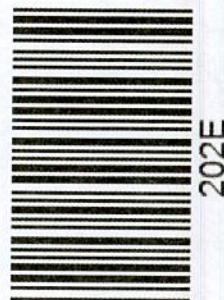


<https://telegram.me/kelidvajeh>

برای ورود [@kelidvajeh](#) رو در داخل صفحه تلگرام خود تایپ کرده و سپس روی آن کلیک کنید و گزینه [join to channel](#) رو بزنید

نکته مهم: برای وارد شدن به کanal حتما باید از آخرین نسخه تلگرام استفاده نمایید

در صورت بروز مشکل میتواندی به تلگرام شماره 09151361344 پیام ارسال کرده تا شمارا در وردو به کanal راهنماییم کنیم



202E

202
E

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

ترافیک

تسنی

وزارت راه و شهرسازی

معاونت مسکن و ساختمان

دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۹۸/۰۷/۱۸

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 جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً منوع است.
- ☞ استفاده از ماشین حساب‌های مهندسی (فاقد امکانات حافظه جانبی یا سیم کارت) بالامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره منع بوده و صیرف 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 پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.



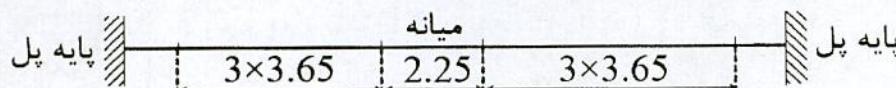
شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:

- ۱- حداقل مطلوب و حداقل مطلق طول لچکی قبل از تقاطع برای یک خط سواره رو به عرض ۳.۵ متر و سرعت طرح ۴۰ کیلومتر بر ساعت به ترتیب چند متر است؟

- (۱) ۲۶.۲۵ و ۳۵
 (۲) ۳۵ و ۳۰
 (۳) ۲۲.۵ و ۳۰
 (۴) ۳۵ و ۲۶.۲۵

- ۲- برای انجام محاسبات سازه‌ای یک پل روگذر تک دهانه راه شریانی درجه ۱ با مقطع طولی زیر (واحد اعداد به متر)، حداقل مطلق فاصله بین دو دیوار پایه (کوله) طرفین پل چند متر است؟



- (۱) ۲۴.۱۵
 (۲) ۴۲.۸
 (۳) ۳۰.۱۵
 (۴) ۳۳.۱۵

- ۳- تابع مطلوبیت نسبی خودرو شخصی به اتوبوس، در شهری که فقط همین دو سامانه حمل و نقلی وجود دارد به صورت: $\Delta u = -0.2t_1 - 0.3t_2$ است، که در آن t_1 و t_2 به ترتیب تفاصل زمان سفر داخل وسیله و تفاصل 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 لوجیست چند درصد است؟

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

- (۱) ۴۲
 (۲) ۷۱
 (۳) ۳۸
 (۴) ۹۲

- ۴- ارزش فعلی هزینه اجرا و بهره‌برداری یک خط LRT، ۵۰ میلیارد تومان برآورد شده است. عمر مفید بهره‌برداری ۳۰ سال و در پایان این مدت ارزش اسقاطی آن صفر فرض می‌شود. قرار است این خط به طور متوسط در طول عمر خود سالیانه ۱۲ 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 مستهلك گردد؟ (نرخ بهره را ۱۰ درصد در نظر بگیرید)

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

- (۱) ۵۳۰
 (۲) ۴۴۲
 (۳) ۳۷۰
 (۴) ۲۵۵

- ۵- در شرایط خاصی برای طراحی یک قوس قائم گنبدی راه دوطرفه که شیب سربالایی ۲.۵ درصد را به شیب سرازیری ۲.۵ درصد متصل می‌کند، لازم است ارتفاع چراغ‌های عقب خودرو جلویی ۰.۶۰ متر در نظر گرفته شود. اگر ارتفاع چشم راننده تا سطح راه را ۱.۰۸ متر در نظر بگیریم، برای سرعت طرح ۶۰ کیلومتر بر ساعت مقدار طول قوس قائم سهمی چند متر خواهد بود؟

- (۱) ۵۵
 (۲) ۷۶
 (۳) ۸۵
 (۴) ۹۰



۶- فاصله دو نیم رخ متواالی ۱۱۲ متر است که اولی در خاکبرداری و به مساحت ۶۵ متر مربع و دومی در خاکریزی و به مساحت ۹۴ متر مربع قرار دارند. حجم خاکبرداری بین این دو نیم رخ (بر حسب متر مکعب) تقریباً برابر است با:

$$(1) 2650 \quad (2) 1820 \quad (3) 1970 \quad (4) 1490$$

۷- در یک شهر، کل نیروی کار که با خودرو شخصی به سر کار می‌روند ۱۰۰۰۰۰ نفر است. فرض می‌شود که کل ترافیک را سفرهای کاری تشکیل می‌دهد، ضریب اشغال این خودروها ۱.۱۰ و طول میانگین هر سفر ۵ کیلومتر و سرعت میانگین سفر ۳۰ کیلومتر بر ساعت است. پیش‌بینی می‌شود که با اجرای یک برنامه تشویقی ضریب اشغال به ۱.۲۵ و سرعت میانگین به ۴۰ کیلومتر بر ساعت افزایش یابد، درصد زمان صرفه‌جویی شده مسافران در اثر اجرای این برنامه چقدر خواهد بود؟

$$(1) 14 \quad (2) 12 \quad (3) 25 \quad (4) 20$$

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

$$(1) \text{ظرفیت تسهیلات} \quad (2) \text{بعد تصادفی}$$

$$(3) \text{توابع زمان سفر} - \text{حجم} \quad (4) \text{شلوغی مسیرهای شبکه}$$

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

$$Q = \infty A^{0.1 \cdot 8} B^{-2.6} C^{0.75} D^{-0.3}$$

اتومبیل (D) را ۱۲ درصد و همزمان هزینه سفر با اتوبوس (C) را نیز ۵ 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؟

$$(1) 3.5 \text{ درصد کاهش} \quad (2) 17 \text{ درصد افزایش}$$

$$(3) 1.5 \text{ درصد کاهش} \quad (4) \text{Tغییر نمی‌کند.}$$

۱۰- در سیستم ضربه‌گیر بشکه‌ای برای دماغه خروجی شیبراه (ramp) یک آزادراه قرار است از

بشکه‌هایی به قطر ۹۵ سانتی‌متر استفاده شود. اگر سرعت برخورد وسیله نقلیه با مانع را ۲۰

کیلومتر بر ساعت فرض کنیم، چند ردیف بشکه وزنی برای این سیستم لازم است؟ (سرعت

اولیه وسیله نقلیه را ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت و شتاب منفی تا برخورد را ۴g در نظر بگیرید).

$$(1) 10 \quad (2) 7 \quad (3) 9 \quad (4) 6$$

۱۱- ابعاد فضای قابل استفاده برای توقف مسافران در زیر سرپناه یک ایستگاه اتوبوس ۲.۵ در ۳ متر

می‌باشد. حداقل و حداقل تعداد مسافران که می‌توانند از این سرپناه استفاده کنند برابر با چند

نفر است؟

$$(1) 8 \text{ و } 16$$

$$(2) 15 \text{ و } 25$$

$$(3) 10 \text{ و } 15$$

$$(4) \text{هیچکدام}$$



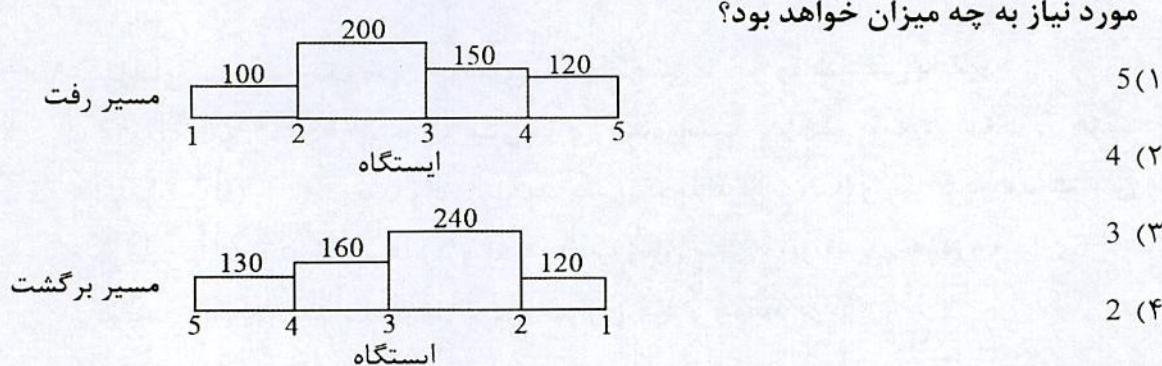
۱۲- عرض سواره رو هر طرف در یک خیابان شریانی درجه ۲ واقع در ناحیه مرکزی شهر، ۱۸ متر است. حداقل عرض پیاده‌گذر و حداقل طول زمان قرمز چراغ راهنمایی برای عبور این پیاده چقدر است؟

- (۱) ۱.۲۵ متر، ۲۲ ثانیه
(۲) ۱.۵ متر، ۲۲ ثانیه
(۳) ۱.۵ متر، ۱۹ ثانیه
(۴) ۱.۲۵ متر، ۱۹ 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 ۱۵ 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 ۹۰ دقیقه بوده و تعداد مسافر قابل قبول در هر اتوبوس ۸۰ نفر می‌باشد، تعداد اتوبوس مورد نیاز به چه میزان خواهد بود؟



۱۵- اگر توزیع وسایل نقلیه ورودی به یک خیابان، پوآسن با میانگین ۳۶۰ وسیله نقلیه در ساعت باشد، احتمال عبور ۲ وسیله نقلیه در ۲۰ ثانیه، چقدر است؟ (توزیع پوآسن $P(n) = \frac{m^n e^{-m}}{n!}$).

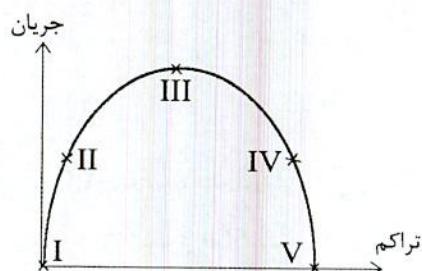
- (۱) ۰.۱۸
(۲) ۰.۱۳
(۳) 2.9×10^{-152}
(۴) ۰.۲۷

۱۶- رابطه تجربی $k = \frac{u^{1.5}}{80}$ 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 حداقل 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 می دهد. در گدام نقطه، سطح خدمت می تواند 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 می باشد. حساب کنید با دو برابر شدن ظرفیت مسیر

$$t = t_0 [1 + 0.5 \left(\frac{V}{C} \right)^4]$$



۱۹- در نقطه A دو شیب طولی 2+ و 4- درصد با هم برخورد می کنند 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؟

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

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

- ۱) 20
 ۲) 25
 ۳) 30 (۴)

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

- ۱) 11 (۴)
 ۲) 20 (۲)
 ۳) 9
 ۴) 22 (۱)



۲۲- در یک خط سامانه اتوبوسرانی شهری، تعداد صندلی هر اتوبوس ۳۰ و میانگین تعداد مسافران در ساعت اوج ۴۸ نفر است. سطح کیفیت آسایش مسافران در این خط کدام است؟

- (۱) و (۲) ج (۳) ۵ (۴) ه

۲۳- وسیله نقلیه‌ای در یک راه شریانی درجه یک با سرعت ۱۱۰ کیلومتر بر ساعت وارد قوسی به شعاع ۵۰۰ متر با ضریب اصطکاک عرضی ۱۱ درصد می‌شود. برای حفظ تعادل این وسیله نقلیه، حداقل بربلندی چقدر باید باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۸ (۴) ۶

۲۴- در یک راه شریانی درجه یک، شعاع قوس افقی ۲۰۰۰ متر است. چنانچه سرعت طرح این راه ۹۰ کیلومتر بر ساعت باشد، حداقل طول قوس اتصال موردنیاز چند متر است؟

- (۱) ۹۵ (۲) ۸۰ (۳) ۶۵ (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 ۰.۲ و ۰.۳، زمان زرد ۴ و کل زمان تاخیر هر فاز ۵ ثانیه می‌باشد، چند ثانیه است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۴۰ (۳) ۳۶ (۴) ۴۶

۲۶- تعداد سفرهای خانه مبنا و غیرخانه مبنا در یک ناحیه ترافیکی به ترتیب برابر ۲۰۰ و ۱۰۰ است، که مقصد نیمی از هر یک، همین ناحیه است. تعداد سفرهای تولید شده این ناحیه چقدر است؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۲۰۰

۲۷- تقاضای سفر با اتوبوس در یک خط ۷۲۰ نفر در ساعت است. با فرض مدل کرافت (Kraft) برای تقاضا با کشش قیمتی (price elasticity) ۱.۷، در صورتی که کرایه این خط از قیمت پایه ۱۰۰۰ ریال، ۲۰ درصد افزایش یابد، تقاضا چند نفر در ساعت خواهد شد؟

- (۱) ۵۲۸ (۲) ۵۱۸ (۳) ۵۳۸ (۴) ۵۰۸

۲۸- تابع تقاضای سفر به صورت $p = 100 - \frac{200}{q}$ 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) +۱ (۲) -۱ (۳) -۰.۱ (۴) +۰.۱

۲۹- حداقل فاصله دید توقف برای دوچرخه با سرعت ۳۲ 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) لوجیست 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 ۵۰ کیلومتر بر ساعت در حرکت بوده و زمان دید و واکنش راننده ۲ ثانیه است. اگر ضریب اصطکاک طولی برابر ۰.۳۵ باشد، حداقل فاصله خودرو با محل سقوط برای اینکه برخوردی بوجود نیاید. چند متر است؟

۶۷ (۴)	۷۳ (۳)	۵۷ (۲)	۴۳ (۱)
--------	--------	--------	--------

- 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 خط کشی، غیرهمسطح

(۲) مشترک، غیرهمسطح، کاملاً مجزا

(۳) آزاد، تنظیم شده، ممنوع

(۴) بدون کنترل، غیرهمسطح با چراغ راهنمایی و خط کشی، غیرهمسطح

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

(۱) در نظر گرفتن اثر توامان متغیرها	(۲) ارائه سطح معنی‌داری برای متغیرها
(۳) فرض رابطه خطی	(۴) حذف مشکل هم خطی

- ۳۴- اگر متوسط سرفاصله عبور وسائل نقلیه در یک راه با سه خط عبور، در خط اول ۱۰، در خط دوم ۵ و در خط سوم ۶ ثانیه باشد، چه تعداد وسیله نقلیه در ساعت از این راه عبور می‌کنند؟

۱۵۰۰ (۴)	۱۶۸۰ (۳)	۲۲۱۰ (۲)	۲۶۸۰ (۱)
----------	----------	----------	----------

- ۳۵- در یک خیابان محلی با سرعت مجاز ۲۰ کیلومتر بر ساعت، مقرر شده از دسته خط کشی‌های 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) ۲۶.۸
(۳) ۵۵.۵	(۴) ۸۳.۴

- ۳۶- در یک پارکینگ عمومی با ۱۳۰ جای پارک، حداقل چند جای پارک باید برای استفاده معلولین جسمی اختصاص یابد؟

۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)	۱) صفر
-------	-------	-------	--------

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

(۱) فراتر	(۲) فرصت‌های بینابینی
(۳) آنتروپی بیشینه	(۴) منحنی‌های انحراف

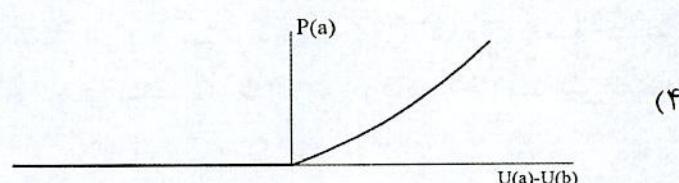
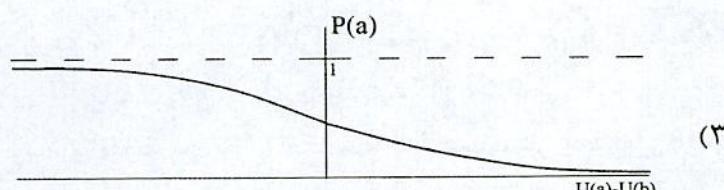
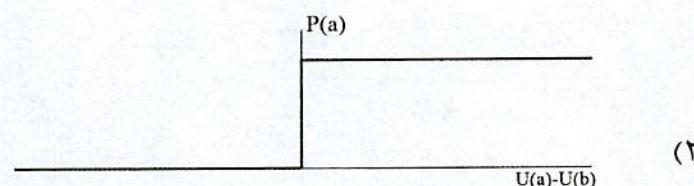
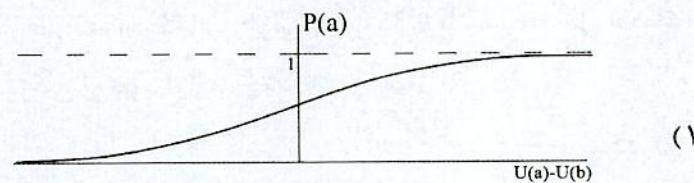
- ۳۸- حداقل فاصله مابین دو قوس افقی معکوس در یک راه شهری، با سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت که بربلندی آن‌ها به ترتیب ۱۲ و ۷ درصد است، باید چند متر باشد؟

۲۸۵ (۴)	۱۸۸ (۳)	۱۷۱ (۲)	۱۰۷ (۱)
---------	---------	---------	---------



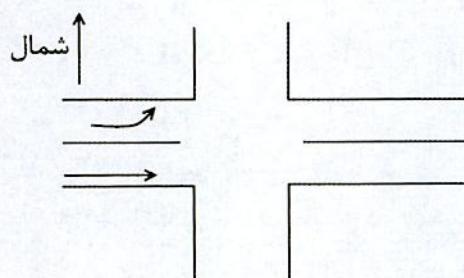
۳۹- کدامیک از شکل های زیر نشان دهنده تابع احتمال مدل انتخاب وسیله نقلیه از نوع لوจیست

دوگانه است ($u = \text{مطلوبیت}$)؟



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/hrg چقدر خواهد بود؟



۱) 1440

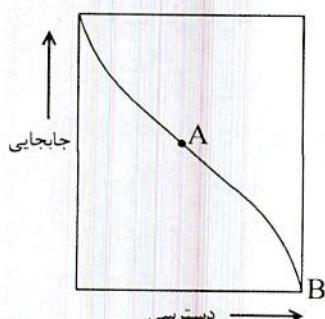
۲) 1800

۳) 2330

۴) 2800



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



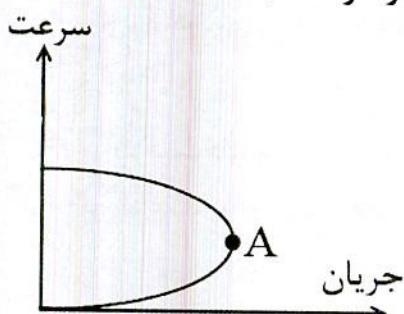
(۱) شریانی درجه ۲، محلی

(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 ۵۰ کیلومتر بر ساعت و چگالی اشباع ۱۴۵ وسیله نقلیه در کیلومتر است).



(۱) 1740

(۲) 3624

(۳) 1812

(۴) هیچکدام

- ۴۳- مسئولان شهرداری یک کلانشهر 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 موردنیاز 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 جانپناه پل، چنانچه میزان عقب‌زدگی نرده 2 متر باشد، حداقل طول قسمت تبدیلی چند متر باید باشد؟

(۱) 12 (۲) 24 (۳) 20 (۴) 28



آزمون ورود به حرفه مهندسان - مهرماه ۱۳۹۸	202E	رشته ترافیک																					
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؟	4 (۲)	3.5 (۳)																					
۴۷ - کدام گزینه در خصوص تغییر شیب عرضی در طول قوس خیابان های محلی، درست است؟	3 (۱)	4.7 (۴)																					
(۱) حداقل 2 درصد (۲) حداقل 1.5 درصد (۳) حداقل 1.5 درصد (۴) نباید شیب عرضی را تغییر داد.	4 (۲)	3.5 (۳)																					
۴۸ - در یک تقاطع با چراغ راهنمایی، طول صفحه وسایل نقلیه چپ گرد 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؟	63 (۱)	58 (۴)																					
۴۹ - ظرفیت طراحی در محدوده شهرها با کیفیت (d) برای رابط دوخطه با سرعت طرح 60 کیلومتر بر ساعت، برابر چند معادل سواری (pcc) در ساعت است؟	2430 (۱)	2710 (۲)																					
2945 (۴)	3240 (۳)	68 (۲)																					
۵۰ - اطلاعات به دست آمده از سرعت عملکردی رانندگان در یک بزرگراه، به شرح جدول زیر است. سرعت مجاز مناسب چند کیلومتر بر ساعت می باشد؟	100 (۱)	95 (۲)																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>۵</th><th>۴</th><th>۳</th><th>۲</th><th>۱</th><th>گروه سرعت</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100-120</td><td>80-100</td><td>60-80</td><td>40-60</td><td>20-40</td><td>حدود سرعت (km/h)</td></tr> <tr> <td>120</td><td>210</td><td>250</td><td>140</td><td>80</td><td>فرآوانی سرعت</td></tr> </tbody> </table>						۵	۴	۳	۲	۱	گروه سرعت	100-120	80-100	60-80	40-60	20-40	حدود سرعت (km/h)	120	210	250	140	80	فرآوانی سرعت
۵	۴	۳	۲	۱	گروه سرعت																		
100-120	80-100	60-80	40-60	20-40	حدود سرعت (km/h)																		
120	210	250	140	80	فرآوانی سرعت																		
85 (۴)	80 (۳)	95 (۲)	100 (۱)																				
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؟	70.1 (۱)	65.6 (۲)	59.4 (۳)	80.3 (۴)																			
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 می گردد. ظرفیت مطلق این بزرگراه چند درصد افزایش می یابد؟	30 (۱)	60 (۲)	41 (۳)	70 (۴)	70.3 (۴)																		
۵۳ - عرض حداقل برای طراحی زیرگذر مخصوص عابر پیاده و دوچرخه (دوطرفه) چند متر است؟	4.5 (۱)	3.0 (۲)	3.5 (۳)	2.1 (۴)	9																		



۵۴- برای سه حوزه ترافیکی در یک شهر، اگر تعداد سفرهای تولید شده در حوزه یک، ۱۲۵ باشد

و توزیع سفرها با مدل جاذبه و ضریب بازدارندگی $F_{ij} = \frac{350}{t_{ij}^2}$ انجام شود، تعداد سفرهای جذب

شده به حوزه سه از حوزه یک برابر است با:

شماره حوزه	۱	۲	۳
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 $C_k = \alpha_k - 0.35 t_k - 0.02$ 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)

$\alpha_k + 1750$ (۴)

3429 (۱)

1050 (۳)

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

وسیله	تابع مطلوبیت	(c)	هزینه (t)	زمان (t)	
A	$3.2 - 0.36 c - 0.06 t$	7	32		8.8 (۱)
B	$1.0 - 0.7 c - 0.044 t$	5	30		10.8 (۲)
C	$-0.2 c - 0.02 t$	4	38		25.8 (۳)
M	$1.0 - 0.52 c - 0.072 t$	6.5	25		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- کدام یک 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) احتراز از رفتاری که موجب لطمہ 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 به هنگام تعارض منافع
- (۳) تکفل همزمان اموری که زمینه و موجبات نمایندگی یا قبول منافع متعارض را فراهم آورد.
- (۴) انجام خدمات مهندسی به نحو 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 احدهای و راه دسترسی اصلی از ایجاد فضاهای حایل خودداری شود.
- (۲) طراحی ساختمان‌ها و فعالیت‌های مربوط به افراد و سرمایه‌ها باید به صورت متمرکز باشد.
- (۳) طراحی مستحدثات عمومی در حریم آوار بلامانع است.
- (۴) با توجه به افزایش خطرپذیری در تمرکز ساختمان‌ها، افراد، فعالیت‌ها و سرمایه‌ها، طراحی باید به صورت غیرمتمرکز صورت پذیرد و مکان یابی 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 هیأت مدیره نظام مهندسی ساختمان استان پس از دو اخطار کتبی، با فاصله حداقل ۳۰ روز، قطع می‌شود.
- (۲) عضویت توسط هیأت مدیره نظام مهندسی ساختمان استان پس از دو اخطار کتبی، هر یک به فاصله ۱۵ روز، قطع می‌شود.
- (۳) با احراز عدم شرایط عضویت، هیأت مدیره نظام مهندسی ساختمان استان بلا فاصله و با یک اخطار نسبت به قطع عضویت اقدام و مراتب به اطلاع ذینفع رسانیده می‌شود.
- (۴) قطع عضویت با تائید نظام مهندسی ساختمان استان و تصویب شورای مرکزی صورت می‌گیرد.



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