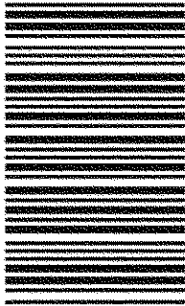


کد کنترل

499

F



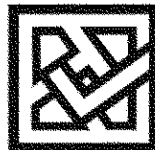
499F

آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱)

صبح پنجشنبه

۱۴۰۱/۱۲/۱۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»

امام خمینی (ره)

مهندسی عمران - حمل و نقل (کد ۲۳۱۴)

زمان پاسخ گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - مکانیک جامدات (مقاومت مصالح - تحلیل سازه ها) - مهندسی ترافیک پیشرفته - برنامه ریزی حمل و نقل	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

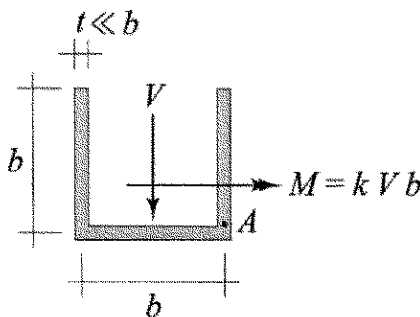
اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سوالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

مجموعه دروس تخصصی: - مکانیک جامدات (مقاومت مصالح - تحلیل سازه‌ها) - مهندسی ترافیک پیشرفته - برنامه‌ریزی

حمل و نقل:

۱- بزرگ‌ترین مقدار اصلی تنش در نقطه A، چند برابر $\frac{V}{bt}$ است؟



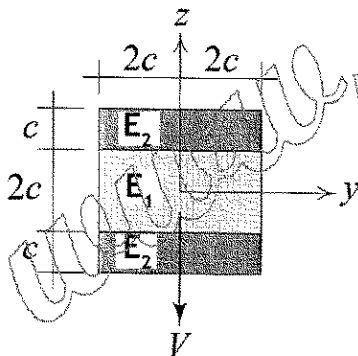
(۱) $\frac{1}{2}(k + \sqrt{1+k^2})$

(۲) $\frac{3}{4}(k + \sqrt{1+k^2})$

(۳) $\frac{1}{2}(k + \sqrt{4+k^2})$

(۴) $\frac{3}{4}(k + \sqrt{4+k^2})$

۲- در تیر مرکب نشان داده شده $E_2 = 2E_1$ است. مقطع تحت تأثیر نیروی برشی V قرار دارد. نسبت بزرگ‌ترین تنش برشی τ_{xz} پدیدآمده در ناحیه تیره رنگ (ناحیه ۲) به بیشینه مقدار همین مؤلفه تنش که در کل مقطع ایجاد می‌شود، کدام است؟



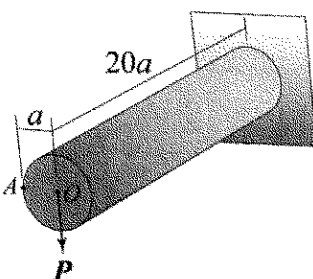
(۱) $\frac{3}{8}$

(۲) $\frac{3}{7}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{6}{7}$

۳- استوانه نشان داده شده توخالی و از ماده‌ای با نسبت پواسون $\nu = \frac{1}{3}$ ساخته شده است. اگر بار P به جای نقطه O در نقطه A اعمال شود، جابه‌جایی نقطه محل اثر بار (با صرف نظر از اثر نیروی برشی) چند درصد افزایش می‌یابد؟



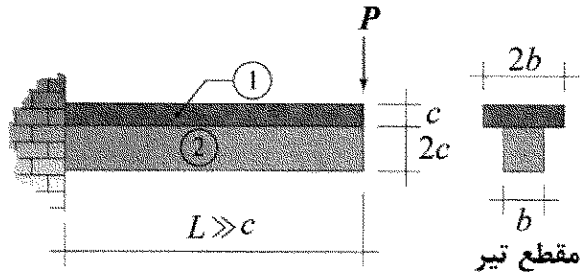
(۱) ۰/۳۷۵

(۲) ۰/۷۵

(۳) ۱

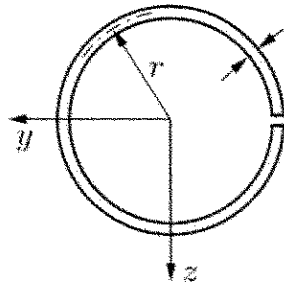
(۴) ۲

- ۴- در تیر نشان داده شده، در سطح تماس بین ناحیه ۱ و ۲ امکان لغزش بدون اصطکاک وجود دارد، البته بدون اینکه هیچ جدایش عمودی در آن سطح رخ دهد. نسبت بزرگترین تنش خمشی پدیدآمده در ناحیه ۱ به بزرگترین تنش خمشی ایجادشده در ناحیه ۲ تحت بارگذاری نشان داده شده کدام است؟ (فرض شود بین مدول یانگ این دو ناحیه رابطه $E_1 = 2E_2$ برقرار است).



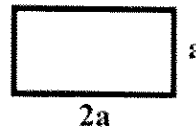
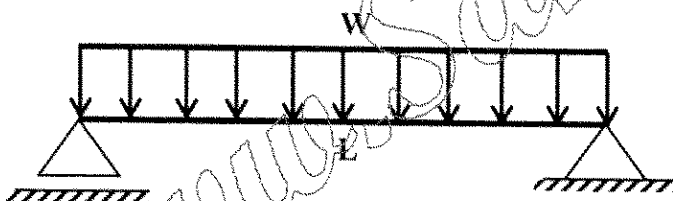
- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{1}{4}$

- ۵- فاصله مرکز برش حلقه جدار نازک باز نشان داده شده تا مرکز آن حلقه، چه ضریبی از شعاع حلقه است؟



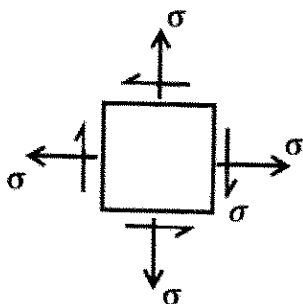
- (۱) ۱.۵
(۲) ۲
(۳) ۲.۵
(۴) ۳

- ۶- در تیر شکل زیر، مقدار شدت بار W چه ضریبی از $\frac{a^3 \times \sigma_y}{L^2}$ باشد تا در وسط دهانه، ۵۰ درصد از مقطع تیر وارد ناحیه پلاستیک گردد؟ (تنش تسلیم مصالح σ_y فرض گردد).



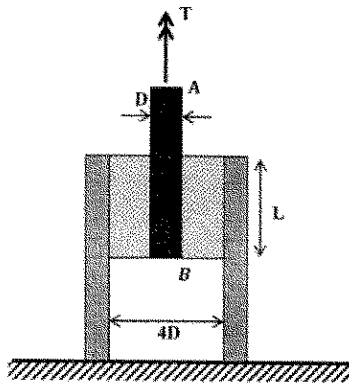
- (۱) $\frac{11}{3}$
(۲) $\frac{11}{6}$
(۳) $\frac{11}{8}$
(۴) $\frac{11}{24}$

- ۷- المان تنش مسطح شکل زیر چه مقدار دوران نماید تا نسبت تنش عمودی در دو صفحه متعامد دوران داده شده برابر با ۳ شود؟



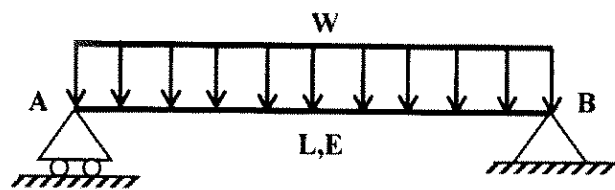
- (۱) $\frac{1}{2} \sin^{-1}(\frac{1}{3})$
(۲) $\frac{1}{2} \sin^{-1}(\frac{1}{2})$
(۳) $\sin^{-1}(\frac{1}{3})$
(۴) $\sin^{-1}(\frac{1}{2})$

- ۸- در شکل زیر یک حلقه لاستیکی با مدول برشی G ، قطعه صلب مدور AB به قطر D را به قطعه استوانه‌ای صلب دیگری با قطر داخلی $4D$ متصل کرده است. زاویه پیچش قطعه AB چه ضربی از $\frac{T}{\pi L G D^2}$ است؟



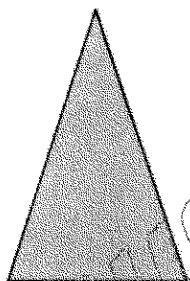
- (۱) $\frac{15}{2}$
(۲) $\frac{15}{4}$
(۳) $\frac{15}{8}$
(۴) $\frac{15}{16}$

- ۹- مقطع تیر شکل زیر دارای ارتفاع ثابت h است و پهنای آن از صفر در تکیه‌گاه A به صورت خطی تا b_0 در تکیه‌گاه B تغییر می‌کند. شیب منحنی تغییر شکل تیر در تکیه‌گاه B چه ضربی از $\frac{WL^3}{Eb_0 h^3}$ است؟



- (۱) ۲
(۲) $1/5$
(۳) ۱
(۴) $0/5$

- ۱۰- در مقطع شکل زیر، نسبت لنگر خمشی تسلیم مقطع به لنگر خمشی تمام پلاستیک آن کدام است؟

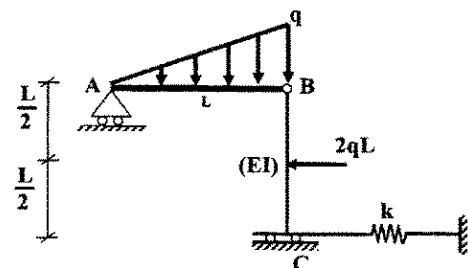


- (۱) $\frac{2-\sqrt{2}}{8}$
(۲) $\frac{2-\sqrt{2}}{4}$
(۳) $\frac{2+\sqrt{2}}{8}$
(۴) $\frac{2+\sqrt{2}}{4}$

- ۱۱- لنگرهای گیرداری یک تیر به طول 4 m و صلبیت خمشی EI تحت لنگر خمشی گسترده یکنواخت به شدت $30 \frac{\text{kN.m}}{\text{m}}$ چند kN.m است؟

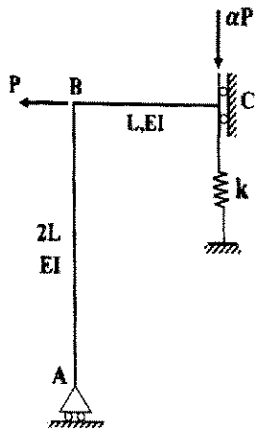
- (۱) صفر (۲) ۱۵ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

- ۱۲- در سازه شکل زیر، مقدار سختی فنر (k) چه ضربی از $\frac{EI}{L^3}$ باشد تا انرژی ارتجاعی خمشی این سازه به ۳ برابر مقدار حداقل خود برسد؟ (میله AB صلب است.)



- (۱) ۳
(۲) ۶
(۳) ۱۲
(۴) ۱۸

۱۳- اگر در سازه زیر تغییر مکان تکیه‌گاه غلتکی A برابر با $\frac{PL^3}{9EI}$ باشد، نیروی فنر به سختی $k = \frac{2EI}{L^3}$ کدام است؟



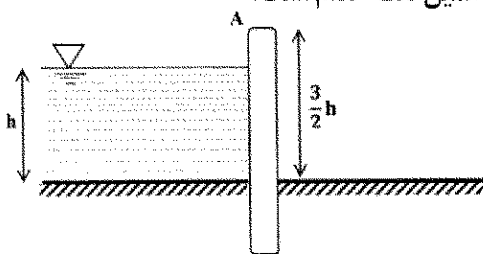
(۱) $\frac{P}{27}$

(۲) $\frac{2P}{27}$

(۳) $\frac{P}{9}$

(۴) $\frac{4P}{27}$

۱۴- مطابق با شکل زیر، یک دیوار به ارتفاع $\frac{3}{2}h$ و عرض واحد با صلبیت خمشی EI تحت فشار جانبی آب به ارتفاع h و وزن مخصوص γ قرار دارد. نسبت تغییر مکان افقی انتهای دیوار (A) به دوران همین نقطه کدام است؟



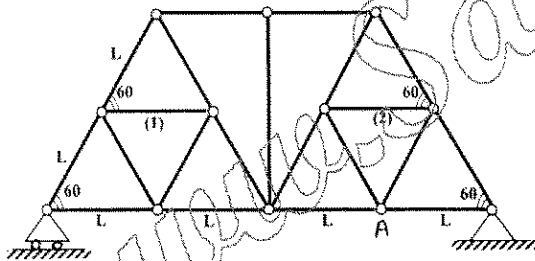
(۱) $\frac{1}{6}h$

(۲) h

(۳) $\frac{1}{2}h$

(۴) $\frac{1}{3}h$

۱۵- اگر در خرپای زیر دمای میله‌های (۱) و (۲) به مقدار ΔT کاهش یابد. آنگاه تغییر مکان قائم گره A کدام است؟ (تمام میله‌های خرپا مشابه و دارای ضریب انبساط حرارتی α هستند.)



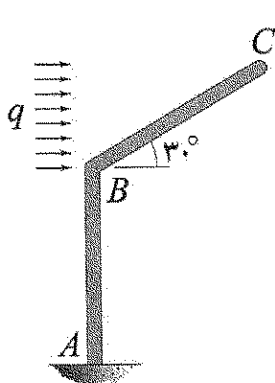
(۱) صفر

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{3} \alpha \Delta T L$

(۳) $\frac{2\sqrt{3}}{3} \alpha \Delta T L$

(۴) $\sqrt{3} \alpha \Delta T L$

۱۶- اگر انرژی ارتجاعی خمشی ذخیره‌شده در عضو BC را با W_{BC} نشان دهیم، در آن صورت $\frac{dW_{BC}}{dq}$ چند برابر



است؟ (طول هر دو عضو و صلبیت خمشی آنها به ترتیب برابر با L و EI است.)

(۱) $\frac{1}{80}$

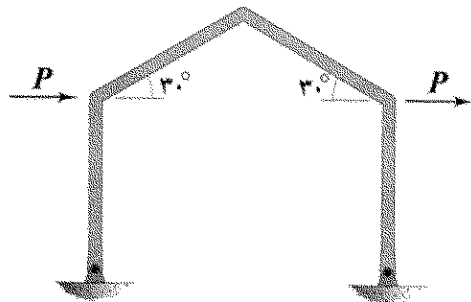
(۲) $\frac{1}{160}$

(۳) $\frac{1}{320}$

(۴) $\frac{1}{640}$

۱۷- در قاب شکل زیر، تمامی اعضا دارای طول L و صلبیت خمشی EI هستند. میزان تغییر مکان افقی قاب چند برابر

است؟ (تکیه‌گاه‌های قاب مفصلی هستند.) $\frac{PL^3}{EI}$



(۱) $\frac{1}{3}$

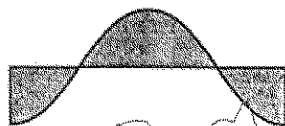
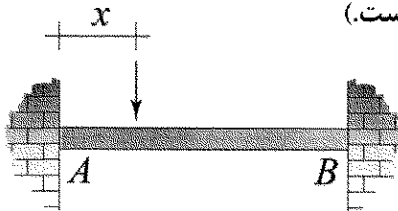
(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{4}{3}$

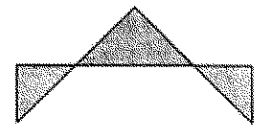
(۴) $\frac{8}{3}$

۱۸- نمودار تغییرات لنگر خمشی بیشینه ایجاد شده در تیر AB به ازای عبور باری متمرکز بر روی آن از A تا B در کدام

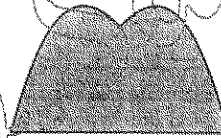
گزینه به درستی نشان داده شده است؟ (متغیر x معرف محل اثر بار مذکور است.)



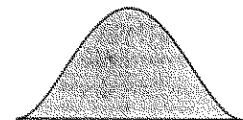
(۲)



(۱)



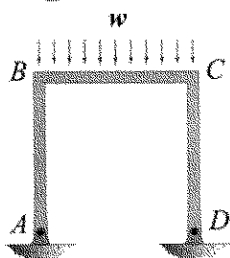
(۴)



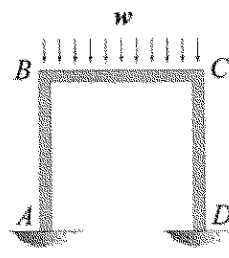
(۳)

۱۹- نسبت دوران ایجاد شده در گره B در حالتی که تکیه‌گاه‌های A و D گیردار باشند. (شکل الف) در قیاس با حالتی که هر

دوی این تکیه‌گاه‌ها مفصلی باشند (شکل ب)، کدام است؟ (طول اعضای قاب و صلبیت خمشی آنها با هم برابر است.)



شکل ب



شکل الف

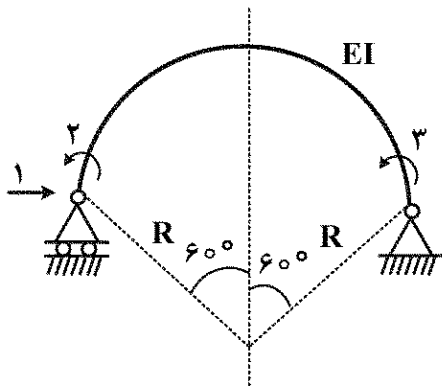
(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{5}{6}$

(۴) $\frac{7}{8}$

- ۲۰- در شکل زیر که شامل یک عضو دایروی با زاویه مرکزی 120° درجه است، مؤلفه نرمی f_1 چند برابر $\frac{R^3}{EI}$ است؟



(شعاع R در مقابل ارتفاع مقطع عضو خیلی بزرگ است.)

$$(1) \frac{2\pi - 3\sqrt{3}}{4}$$

$$(2) \frac{\pi - \sqrt{3}}{4}$$

$$(3) \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$(4) \frac{\pi - \sqrt{3}}{2}$$

- ۲۱- برای شمارش تعداد خودروهایی که وارد محدوده طرح زوج و فرد می شوند، کدام ترددشماری را پیشنهاد می کنید؟

(۲) کنترلی و پوششی (Control and coverage)

(۱) قرنیتهای (Cordon counts)

(۴) خطوط جداکننده (Screen line counts)

(۳) در تقاطع ها (Intersection counts)

- ۲۲- براساس روش پیشنهادی HCM ۲۰۱۶، حداقل زمان سبز در اولویت اول، بر چه اساسی تعیین می شود؟

(۱) زمان لازم برای عبور خودروهای گردش به چپ در فاز تفکیک شده

(۲) حذف ناحیه معضل (تردید) هنگام زردشدن چراغ

(۳) زمان لازم برای عبور خودروها از عرض تقاطع

(۴) زمان لازم برای عبور عابرین از عرض خیابان

- ۲۳- اگر رابطه بین سرعت (S) و چگالی (D) برای یک راه از رابطه $S = 61.2 \times e^{-0.015D}$ به دست آید، آنگاه ظرفیت

این راه برحسب (vph) کدام است؟

(۲) ۱۵۰۰

(۱) ۱۴۰۰

(۴) ۱۷۰۰

(۳) ۱۶۰۰

- ۲۴- اگر در تقاطع سه فازه با مشخصات زیر، زمان تلف شده در هر فاز ۵ ثانیه، $v/c = 0.9$ و ضریب ساعت اوج ۰/۹ در نظر

گرفته شود، زمان تقریبی چرخه (سیکل) چند ثانیه است؟
$$C_{des} = \frac{L}{1 - \left(\frac{V_c}{1615 \times PHF \times \left(\frac{V}{C} \right)} \right)}$$

تردد	مسیر	فاز ۳	تردد	مسیر	فاز ۲	تردد	مسیر	فاز یک
۲۰۰	کلیه حرکات شرق		۳۰۰	جنوب به شمال		۳۱۰	شمال به جنوب	
۱۵۰	کلیه حرکات غرب		۱۰۰	جنوب به غرب		۱۲۰	شمال به شرق	

(۲) ۴۵

(۱) ۴۰

(۴) ۵۰

(۳) ۴۸

۲۵- اگر حجم تردد در شلوغ ترین ربع ساعت اوج ۱۵۰۰ وسیله نقلیه و PHF برابر ۰/۸۵ باشد، حجم تردد در خلوت ترین ربع ساعت اوج، حداقل و حداکثر چند وسیله نقلیه است؟

- (۱) ۷۰۰ و ۱۰۰۰
(۲) ۷۰۰ و ۱۲۰۰
(۳) ۶۰۰ و ۱۰۰۰
(۴) ۶۰۰ و ۱۲۰۰

۲۶- چهار وسیله نقلیه مسافت ۶۰۰۰ متری را در زمان های ۴، ۵/۵، ۶ و X دقیقه طی کرده اند. مقدار X چند ثانیه باشد تا متوسط سرعت مکانی ۷۲ کیلومتر بر ساعت باشد؟

- (۱) ۴/۵
(۲) ۵
(۳) ۵/۵
(۴) ۶

۲۷- در یک تقاطع چراغ دار برای یک فاز عبوری، زمان سبز واقعی ۲۵ ثانیه، زمان سبز مؤثر ۲۶ ثانیه، زمان زرد ۳ ثانیه و زمان تمام قرمز ۲/۵ ثانیه، زمان قابل استفاده برای راننده از فرجه زرد و تمام قرمز ۲ ثانیه است. زمان تلف شده شروع حرکت و زمان تلف شده این فاز به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

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

۲۸- در یک چهارراه با چراغ راهنمایی دوفازه مطابق جدول زیر، مقدار طول سیکل بهینه با فرض زمان تلف شده

$$C = \frac{1.5 \times L + 5}{1 - \left(\sum \frac{V}{S}\right)}$$

۳ ثانیه برای هر فاز، چند ثانیه است؟

مسیر	تردد	تردد اشباع	مسیر	تردد	تردد اشباع
کلید حرکات شمال	۸۰۰	۱۶۰۰	فاز ۲	کلید حرکات شرق	۳۰۰
کلید حرکات جنوب	۴۵۰	۱۴۰۰		کلید حرکات غرب	۲۵۰
				کلید حرکات غرب	۱۰۰۰

- (۱) ۴۲
(۲) ۴۸
(۳) ۵۲
(۴) ۵۶

۲۹- حجم ترافیک روزانه در یک معبر برابر ۱۵۰۰۰ وسیله نقلیه، سهم حجم ترافیک ساعت اوج از حجم روزانه برابر با ۰/۱۲ است. ۵ درصد وسایل از نوع تاکسی با ضریب همسنگ سواری برابر ۲ و ۵ درصد از نوع اتوبوس با ضریب همسنگ سواری برابر ۳ است. اگر شدت جریان در ساعت اوج برابر ۲۳۰۰ همسنگ سواری در ساعت باشد، مقدار ضریب ساعت اوج (PHF) کدام است؟

- (۱) ۰/۷۲
(۲) ۰/۸
(۳) ۰/۹
(۴) ۰/۹۸

۳۰- کدام مورد از شاخص‌های نرخ تصادف بر مبنای میزان در معرض قرارگیری (Exposure) است؟

- (۱) تعداد معادل تصادفات خسارتی بر هر ده هزار کیلومتر طول راه‌ها
- (۲) تعداد تصادفات فوتی بر وسایل نقلیه - ساعت طی شده
- (۳) تعداد تصادفات بر تعداد وسایل نقلیه پلاک شده
- (۴) تعداد تصادفات فوتی بر یکصد هزار جمعیت

۳۱- در یک چراغ سه‌فازه با دو فاز برای وسایل نقلیه و یک فاز جداگانه برای عابرین پیاده، اگر طول چرخه چراغ ۱۲۰ ثانیه، حداقل زمان سبز عابرین پیاده ۳۰ ثانیه، زمان زرد، زمان تمام قرمز و زمان تلف‌شده در هر فاز به ترتیب ۱، ۳ و ۴ ثانیه باشد، با فرض برابری نسبت جریان‌ها، زمان سبز حقیقی در یک فاز چراغ چند ثانیه است؟

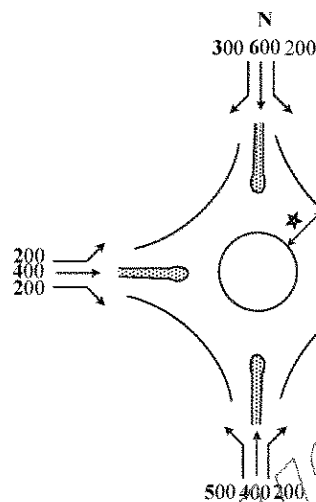
(۱) ۴۰

(۲) ۴۱

(۳) ۸۰

(۴) ۱۲

۳۲- در میدان با ابعاد مشخص شده در هر جهت و در مقطع مشخص شده با علامت ستاره، نسبت تردد تغییر خط‌دهنده به کل تردد کدام است؟



(۱) $\frac{18}{23}$

(۲) $\frac{18}{25}$

(۳) $\frac{13}{23}$

(۴) $\frac{13}{25}$

۳۳- برای طراحی آزاد راهی با سطح سرویس C (فقط بر اساس معیار حجم) و با حجم متوسط روزانه ۲۶۰۰۰، $k = 0.2$ ، ضریب توزیع جهتی ۰/۵۵، ضریب ساعت اوج ۰/۸، ۱۰ درصد کامیون ($E_T = 1/5$)، ۱۰ درصد خودروی تفریحی ($E_R = 1/5$) و رانندگان آشنا با مسیر، با فرض $V_p(\log C) = 1300/h/\ln$ ، چند خط در هر طرف لازم است؟

(۲) ۴

(۱) ۵

(۴) ۲

(۳) ۳

۳۴- اگر ضریب زمان سفر در تابع مطلوبیت خودروی شخصی، ۲ برابر ضریب زمان سفر در تابع مطلوبیت موتورسیکلت باشد، تأثیر یک واحد افزایش زمان سفر هر دو روش بر احتمال انتخاب خودروی شخصی چند برابر تأثیر آن بر انتخاب موتورسیکلت است؟

(۲) \sqrt{e}

(۱) $\frac{1}{e}$

(۴) e^2

(۳) e

۳۵- در یک شهر بزرگ، ۵ سال پس از یک آمارگیری مبدأ - مقصد سفرها، یک کانال مصنوعی در سراسر طول شهر ساخته شده که شهر را به دو قسمت مستقل تقسیم کرده است. اگر ارتباط دو قسمت شهر فقط از طریق ۲ پل برقرار باشد، کدام مدل توزیع نتایج مناسب تری ارائه خواهد کرد؟

(۱) جاذبه (۲) فراتر

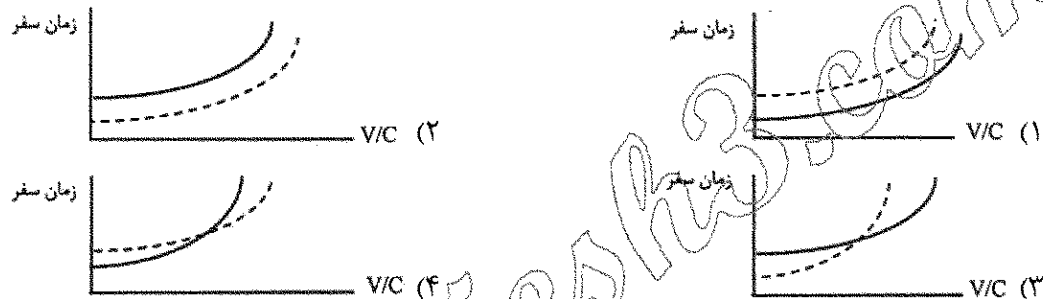
(۳) رشد دو قیدی (۴) رشد تک قیدی

۳۶- اگر در یک ناحیه ترافیکی، فقط یک پارک تفریحی به مساحت ۱۰,۰۰۰ مترمربع وجود داشته باشد و نرخ سفر ۱/۵ به ازای هر مترمربع باشد، تعداد سفرهای تولیدشده در این ناحیه کدام است؟

(۱) ۲۰۰۰ (۲) ۱۰۰۰

(۳) ۵۰۰ (۴) صفر

۳۷- کدام مورد رابطه زمان سفر (تأخیر) - حجم را برای دو راه موازی شریانی (خطچین) و محلی (خطپیوسته) با طول مساوی به درستی ترسیم کرده است؟



۳۸- اصلی ترین هدف سفر در شهرها، کدام است؟ چرا؟

(۱) خرید - چون خرید به صورت روزمره در خانوار اتفاق می افتد.

(۲) خانه مبنا - چون حدود ۸۰ الی ۹۰ درصد سفرها، خانه مبنا است.

(۳) تحصیل - چون سفری اجباری است و تعداد دانش آموزان و دانشجویان زیاد است.

(۴) کار - چون سفری اجباری است که در تمامی روزهای - کاری - سال، انجام می شود.

۳۹- به استثنای کدام مورد، همه اطلاعات از آمارگیری خط برش به دست می آید؟

(۱) حجم تردد (۲) ضریب سرنشین

(۳) ضریب همسنگ سواری (۴) ساعات اوج تردد

۴۰- مدل توزیع جاذبه دو قیدی (Double constraint gravity model) برای ساخت مدل توزیع سفر، کدام یک از اهداف سفر زیر، مناسب تر است؟

(۱) کار (۲) خرید

(۳) تحصیل (۴) دیدار اقوام، دوستان و آشنایان

۴۱- در مدل انتخاب لجیت چندجمله ای (Multinomial logit) مسئله اتوبوس آبی و قرمز، به کدام مورد زیر و خاصیت این مدل ها اشاره دارد؟

(۱) حصول یک نتیجه غیرمنطقی از خاصیت گسسته بودن فضای انتخاب

(۲) حصول یک نتیجه غیرمنطقی از خاصیت استقلال گزینه های نامرتبط

(۳) حصول یک نتیجه منطقی از تصادفی بودن مطلوبیت انتخاب وسیله سفر

(۴) حصول یک نتیجه منطقی از خاصیت متغیرهای تصادفی مستقل با توزیع برابر (IID)

۴۲- در مدل لوجیت آشیانه‌ای (Nested logit)، کدام جمله در مورد مقدار θ و انتظاری که از آن می‌رود درست است؟ (۱) ضریب مربوط به مطلوبیت مورد انتظار آشیانه پایینی (EMU) یا ضریب لوگ سام $(\theta * EMU = \theta * \ln \sum_j u_j)$ است.

(۱) اگر $\theta > 1$ ، افزایش مطلوبیت یکی از گزینه‌های آشیانه، نه تنها شانس انتخاب آن گزینه بلکه شانس انتخاب سایر گزینه‌های آشیانه را نیز بالا می‌برد، که غیرمنطقی است.

(۲) اگر $\theta < 0$ ، افزایش مطلوبیت یکی از گزینه‌های آشیانه، باعث کاهش مطلوبیت آشیانه می‌شود و در دنیای واقعی نیز همین گونه است.

(۳) اگر $\theta = 0$ ، افزایش مطلوبیت یکی از گزینه‌های آشیانه، تأثیری بر مطلوبیت آشیانه ندارد و در دنیای واقعی نیز همین گونه است.

(۴) اگر $\theta = 1$ ، مدل لاجیت آشیانه‌ای، تبدیل به مدل پروبیت می‌شود.

۴۳- در روش ضربدری (Cross Classification) برای پیش‌بینی سفرهای خانه - مبنا در یک منطقه شهری، جداول زیر به‌دست آمده‌اند. تعداد سفرهای خانوارهای با اندازه کمتر از ۵ و تعداد اتومبیل کمتر از ۲ معادل ۱۷۶۵ پیش‌بینی می‌شود. مقدار علامت سؤال (۲) در جدول شدت سفر کدام است؟

تعداد اتومبیل خانوار			جدول شدت سفر	
≥ 2	۱	۰		
۵/۵	۴	۱/۰	۱-۲	اندازه خانوار
۹/۵	؟	۵/۰	۳-۴	
۱۰/۰	۸/۵	۵/۵	≥ 5	

تعداد اتومبیل خانوار			جدول پیش‌بینی	
≥ 2	۱	۰	تعداد خانوار منطقه	
۹۰	۸۰	۵۵	۱-۲	اندازه خانوار
۱۰۰	۱۴۵	۷۵	۳-۴	
۱۵	۳۵	۲۰	≥ 5	

(۲) ۸

(۴) ۱۰

(۱) ۷

(۳) ۹/۵

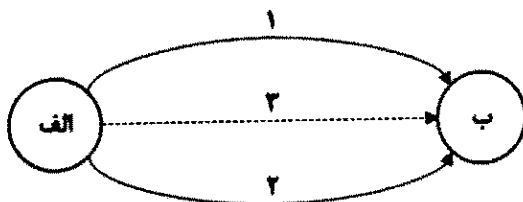
۴۴- فرض کنید بین مبدأ (الف) و مقصد (ب)، دو مسیر ۱ و ۲ وجود دارند که به ترتیب ۶۰ و ۴۰ درصد تقاضای مبدأ - مقصد از آنها عبور می‌کند. در این صورت احداث یک مسیر ریلی جدید (مسیر ۳) بین این مبدأ - مقصد، سهم آن از تقاضای بین (الف) و (ب)، براساس مدل لوجیت، معادل ۱۰ درصد از تقاضای پیش‌بینی می‌شود. براساس این مدل، سهم مسیرهای ۱ و ۲ از تقاضای مبدأ - مقصد، پس از بهره‌برداری از مسیر ۳، به ترتیب چند درصد خواهد بود؟

(۱) ۴۰، ۵۰

(۲) ۳۶، ۵۴

(۳) ۳۰، ۶۰

(۴) ۳۴، ۵۶



۴۵- کدام یک از موارد زیر از جمله متغیرهای مورد استفاده در انواع مدل‌های «جذب سفر» (شغلی، تحصیلی، ...) نیست؟

(۱) مساحت پارک‌های ناحیه ترافیکی

(۲) تعداد شاغلین در ناحیه ترافیکی

(۳) تعداد کلاس‌های مدارس ابتدایی در ناحیه ترافیکی

(۴) تعداد دانش‌آموز ساکن در ناحیه ترافیکی