

کد کنترل

496  
F

496F

# آزمون (نیمه‌سمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱۴۰۲)

صبح پنج‌شنبه

۱۴۰۱/۱۲/۱۱



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

دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود»  
امام خمینی (ره)

## مهندسی عمران - اه و ترابری (کد ۲۳۱۱)

زمان پاسخ‌گویی: 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 سازه‌ها) - مهندسی ترافیک پیشرفته - تحلیل و طراحی سازه پیشرفته	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روشی (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی آنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با منقض شدن مقررات رفتار می‌شود.



تماس با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷  
irantahsil.org

در صورت وجود هرگونه پرسش و ابهام با شماره ۹۰۹۹۰۷۵۳۰۷ تماس بگیرید.  
تماس از طریق تلفن ثابت

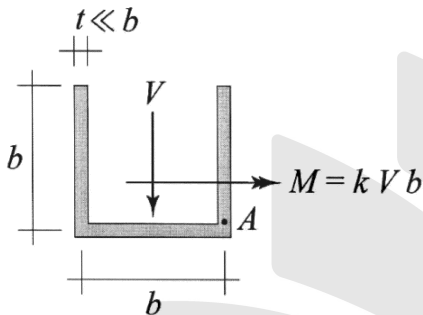
\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

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 سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

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

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



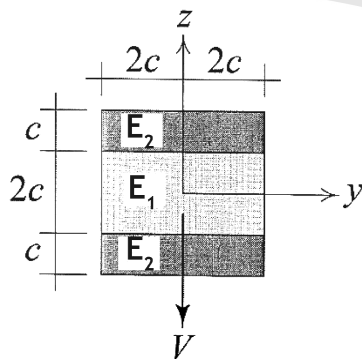
$$(1) \frac{1}{2}(k + \sqrt{1+k^2})$$

$$(2) \frac{3}{4}(k + \sqrt{1+k^2})$$

$$(3) \frac{1}{2}(k + \sqrt{4+k^2})$$

$$(4) \frac{3}{4}(k + \sqrt{4+k^2})$$

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



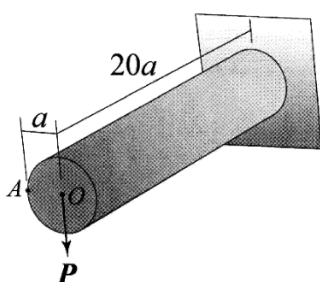
$$(1) \frac{3}{8}$$

$$(2) \frac{3}{7}$$

$$(3) \frac{2}{4}$$

$$(4) \frac{6}{7}$$

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؟



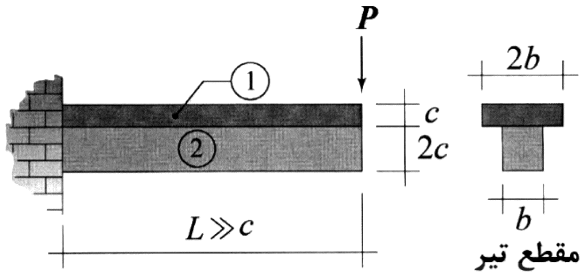
$$(1) 0.375$$

$$(2) 0.75$$

$$(3) 1$$

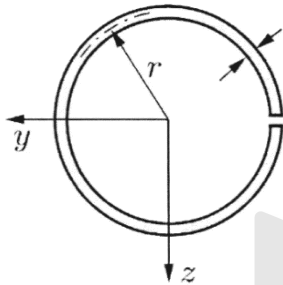
$$(4) 2$$

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).



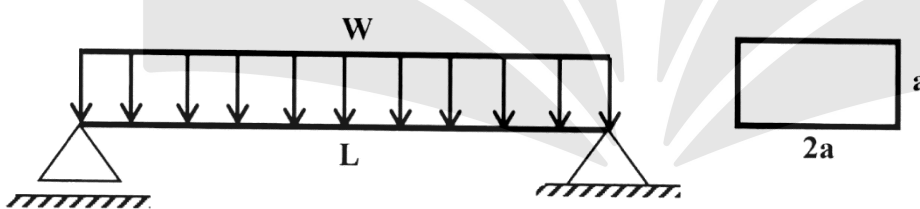
- (۱) ۲
- (۲) ۱
- (۳)  $\frac{1}{2}$
- (۴)  $\frac{1}{4}$

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



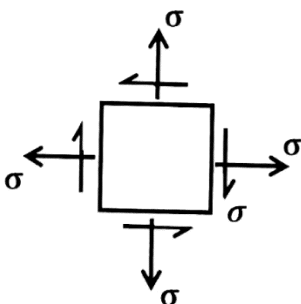
- (۱)  $\frac{1}{5}$
- (۲) ۲
- (۳)  $\frac{2}{5}$
- (۴) ۳

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  $\sigma_y$  فرض گردد).



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

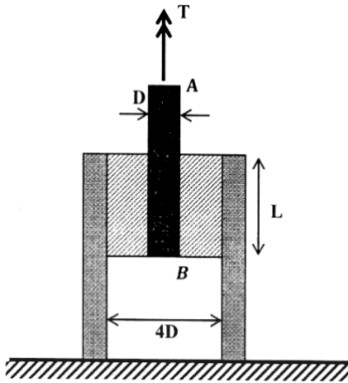
۷- المان تنش مسطح شکل زیر چه مقدار دوران نماید تا نسبت تنش عمودی در دو صفحه متعامد دوران داده شده برابر با ۳ شود؟



- (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

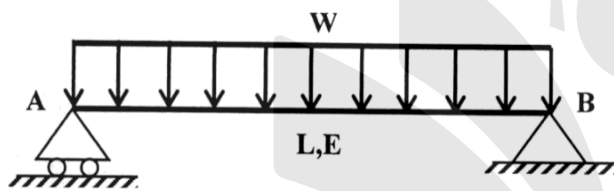
دیگری با قطر داخلی  $4D$  متصل کرده است. زاویه پیچش قطعه  $AB$  چه ضربی از  $\frac{T}{\pi L G D^2}$  است؟



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

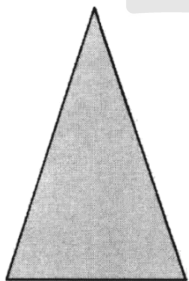
۹- مقطع تیر شکل زیر دارای ارتفاع ثابت  $h$  است و پهنای آن از صفر در تکیه‌گاه  $A$  به صورت خطی تا  $b_0$  در تکیه‌گاه

$B$  تغییر می‌کند. شیب منحنی تغییر شکل تیر در تکیه‌گاه  $B$  چه ضربی از  $\frac{WL^3}{Eb_0h^3}$  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؟



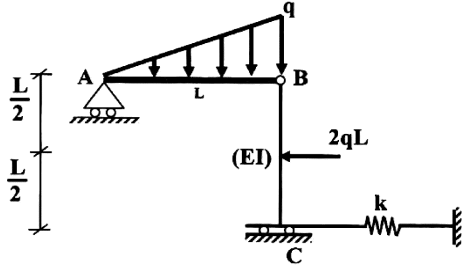
- (۱)  $\frac{2-\sqrt{2}}{8}$   
 (۲)  $\frac{2-\sqrt{2}}{4}$   
 (۳)  $\frac{2+\sqrt{2}}{8}$   
 (۴)  $\frac{2+\sqrt{2}}{4}$

۱۱- لنگرهای گیرداری یک تیر به طول  $4\text{ m}$  و صلبیت خمشی  $EI$  تحت لنگر خمشی گسترده یکنواخت به شدت

$30 \frac{\text{kN.m}}{\text{m}}$  چند  $\text{kN.m}$  است؟

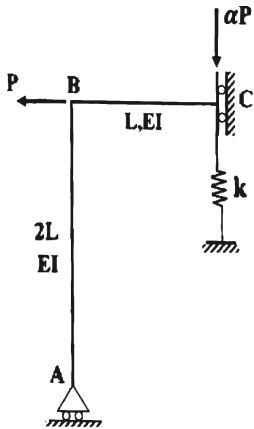
- (۱) صفر  
 (۲) ۱۵  
 (۳) ۳۰  
 (۴) ۴۰

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



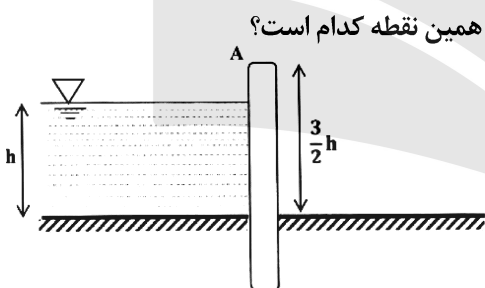
- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۸

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؟



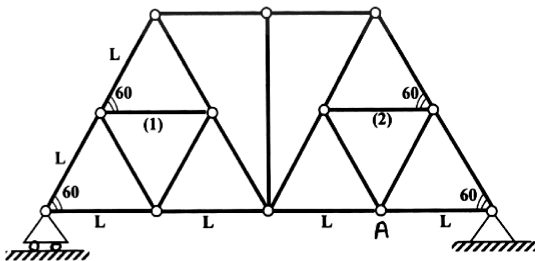
- (۱)  $\frac{P}{27}$
- (۲)  $\frac{2P}{27}$
- (۳)  $\frac{P}{9}$
- (۴)  $\frac{4P}{27}$

۱۴- مطابق با شکل زیر، یک دیوار به ارتفاع  $\frac{3}{4}h$  و عرض واحد با صلیبیت خمشی EI تحت فشار جانبی آب به ارتفاع h و وزن مخصوص  $\gamma$  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)  $\frac{1}{3}h$

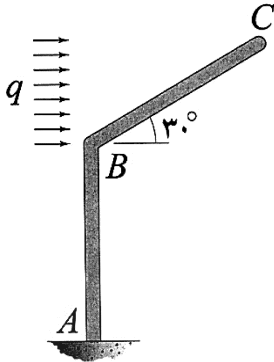
۱۵- اگر در خرپای زیر دمای میله‌های (۱) و (۲) به مقدار  $\Delta T$  کاهش یابد. آنگاه تغییر مکان قائم گره A کدام است؟ (تمام میله‌های خرپا مشابه و دارای ضریب انبساط حرارتی  $\alpha$  هستند).



- (۱) صفر
- (۲)  $\frac{\sqrt{3}}{2} \alpha \Delta T L$
- (۳)  $\frac{2\sqrt{3}}{3} \alpha \Delta T L$
- (۴)  $\sqrt{3} \alpha \Delta T L$

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

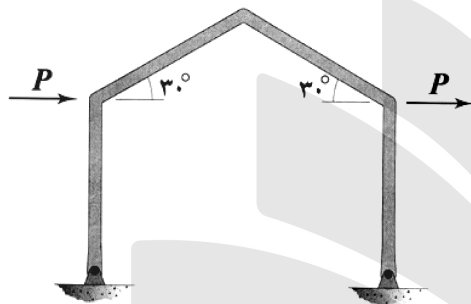
است؟ (طول هر دو عضو و صلبیت خمشی آنها به ترتیب برابر با  $L$  و  $EI$  است.)



- (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

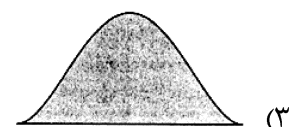
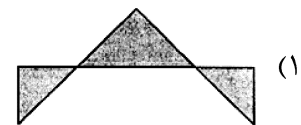
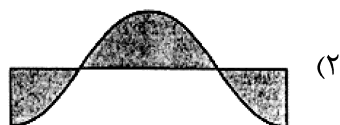
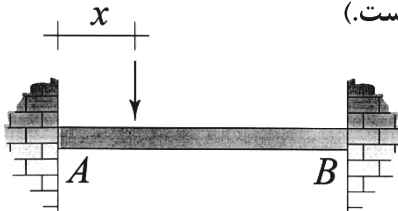
است؟ (تکیه‌گاه‌های قاب مفصلی هستند.)



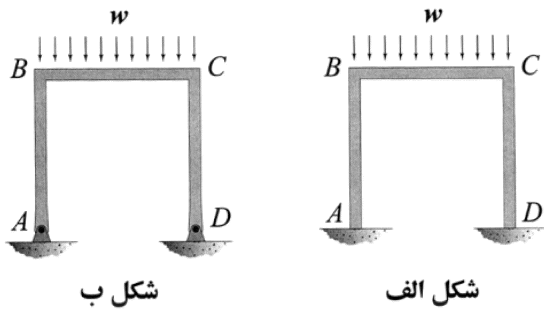
- (۱)  $\frac{1}{3}$   
 (۲)  $\frac{2}{3}$   
 (۳)  $\frac{4}{3}$   
 (۴)  $\frac{8}{3}$

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.)



- ۱۹- نسبت دوران ایجادشده 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).

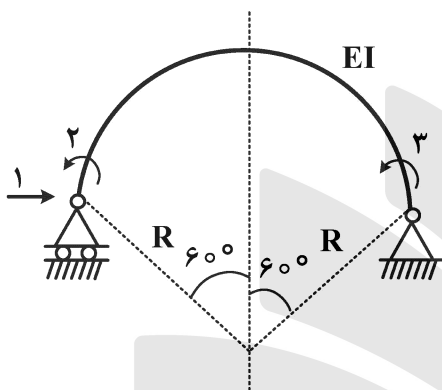


شکل ب

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  $120^\circ$  درجه است، مؤلفه نرمی  $f_{11}$  چند برابر  $\frac{R^3}{EI}$  است؟



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

- (۱)  $\frac{2\pi - 3\sqrt{3}}{4}$   
 (۲)  $\frac{\pi - \sqrt{3}}{4}$   
 (۳)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$   
 (۴)  $\frac{\pi - \sqrt{3}}{2}$

- ۲۱- برای شمارش تعداد خودروهایی که وارد محدوده طرح زوج و فرد می‌شوند، کدام ترددشماری را پیشنهاد می‌کنید؟  
 (۱) قرنطینه‌ای (Cordon counts) (۲) در تقاطع‌ها (Intersection counts)  
 (۳) کنترلی و پوششی (Control and coverage) (۴) خطوط جداکننده (Screen line counts)
- ۲۲- براساس روش پیشنهادی HCM ۲۰۱۶، حداقل زمان سبز در اولویت اول، بر چه اساسی تعیین می‌شود؟

- (۱) زمان لازم برای عبور خودروهای گردش به چپ در فاز تفکیک‌شده  
 (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  $S = 61.2 \times e^{-0.15D}$  به دست آید، آنگاه ظرفیت این راه برحسب (vph) کدام است؟

- (۱) ۱۴۰۰  
 (۲) ۱۵۰۰  
 (۳) ۱۶۰۰  
 (۴) ۱۷۰۰

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

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

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			

(۱) ۴۰ (۲) ۴۵

(۳) ۴۸ (۴) ۵۰

۲۵- اگر حجم تردد در شلوغ ترین ربع ساعت اوج ۱۵۰۰ وسیله نقلیه و PHF برابر  $0.85$  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،  $5/5$ ، ۶ و X دقیقه طی کرده اند. مقدار X چند ثانیه باشد تا متوسط سرعت مکانی ۷۲ کیلومتر بر ساعت باشد؟

(۱)  $4/5$  (۲) ۵

(۳)  $5/5$  (۴) ۶

۲۷- در یک تقاطع چراغ دار برای یک فاز عبوری، زمان سبز واقعی ۲۵ ثانیه، زمان سبز موثر ۲۶ ثانیه، زمان زرد ۳ ثانیه، زمان تمام قرمز  $2/5$  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)  $3 - 4/5$  (۲)  $3 - 5/5$

(۳)  $5 - 1$  (۴)  $4/5 - 1$

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

۳ ثانیه برای هر فاز، چند ثانیه است؟  $(C = \frac{1/5 \times L + 5}{V \left( 1 - \left( \sum \frac{S}{S} \right) \right)})$

تردد اشباع	تردد	مسیر	فاز ۲	تردد اشباع	تردد	مسیر	فاز یک
۱۲۰۰	۳۰۰	کلیه حرکات شرق		۱۶۰۰	۸۰۰	کلیه حرکات شمال	
۱۰۰۰	۲۵۰	کلیه حرکات غرب	۱۴۰۰	۴۵۰	کلیه حرکات جنوب		

(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 همسنگ‌سواری برابر ۲ و ۵ درصد از نوع اتوبوس با ضریب همسنگ‌سواری برابر ۳ است. اگر شدت جریان در ساعت اوج برابر ۲۳۰۰ همسنگ‌سواری در ساعت باشد، مقدار ضریب ساعت اوج (PHF) کدام است؟

- (۱) ۰/۷۲  
(۲) ۰/۸  
(۳) ۰/۹  
(۴) ۰/۹۸

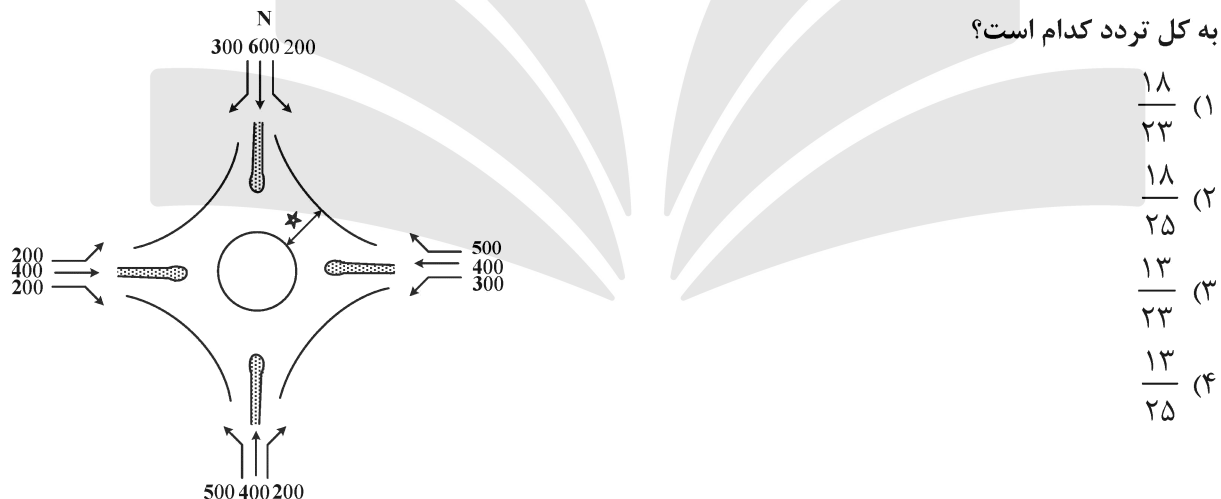
۳۰- کدام مورد از شاخص‌های نرخ تصادف بر مبنای میزان در معرض قرارگیری (Exposure) است؟

- (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 ۳، ۱ 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) ۸۲

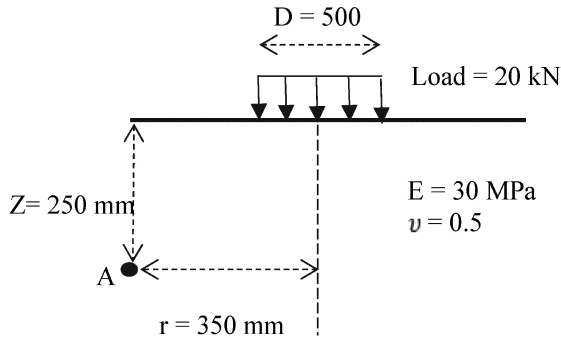
۳۲- در میدان با احجام مشخص شده در هر جهت و در مقطع مشخص شده با علامت ستاره، نسبت تردد تغییرخنده به کل تردد کدام است؟



۳۳- برای طراحی آزادراهی 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 ( $E_T = 2/5$ )، ۱۰ درصد خودروی تفریحی ( $E_R = 1/5$ ) و رانندگان آشنا با مسیر، با فرض  $Vp(\log C) = 1300/h/\ln$ ، چند خط در هر طرف لازم است؟

- (۱) ۵  
(۲) ۴  
(۳) ۳  
(۴) ۲

۳۴- برای یک مقطع روسازی مطابق شکل زیر، مقادیر تنش‌ها در نقطه A در جدول زیر داده شده است. کرنش در جهت y چند میکرون است؟



تنش	واحد (kPa)
$\sigma_x$	۲
$\sigma_y$	۱۵
$\sigma_z$	۱۶

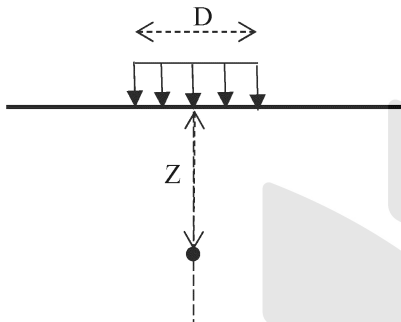
(۲) ۳۵۰

(۱) ۲۰۰

(۴) ۸۰۰

(۳) ۴۵۰

۳۵- در یک مقطع روسازی سیستم تک لایه، با افزایش عمق نقطه A به میزان ۲ برابر، مقدار تنش فشاری در جهت z ایجاد می‌شود، چند درصد کاهش می‌یابد؟



(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) ۵۰

(۴) ۷۵

۳۶- کدام یک از روابط زیر می‌تواند مدل عمومی مناسبی برای پیش‌بینی عمر خستگی در مخلوط آسفالتی باشد؟ ( $\alpha_i > 0$ )

$$N_f = \alpha_1 (\epsilon_t)^{\alpha_2} (E)^{-\alpha_3} \quad (۲)$$

$$N_f = \alpha_1 (\epsilon_t)^{-\alpha_2} (E)^{\alpha_3} \quad (۱)$$

$$N_f = \alpha_1 + (\epsilon_t)^{-\alpha_2} (E)^{-\alpha_3} \quad (۴)$$

$$N_f = \alpha_1 (\epsilon_t)^{-\alpha_2} (E)^{-\alpha_3} \quad (۳)$$

۳۷- در طراحی روکش بتنی روی روسازی بتنی و با فرض چسبندگی کامل بین دو لایه، کدام یک از روابط زیر جهت تعیین ضخامت روکش بتنی درست است؟

$$\sqrt{D_{\text{future}}^2 - D_{\text{effective}}^2} \quad (۲)$$

$$D_{\text{effective}} + D_{\text{future}} \quad (۱)$$

$$\sqrt{D_{\text{future}}^2 + D_{\text{effective}}^2} \quad (۴)$$

$$D_{\text{future}} - D_{\text{effective}} \quad (۳)$$

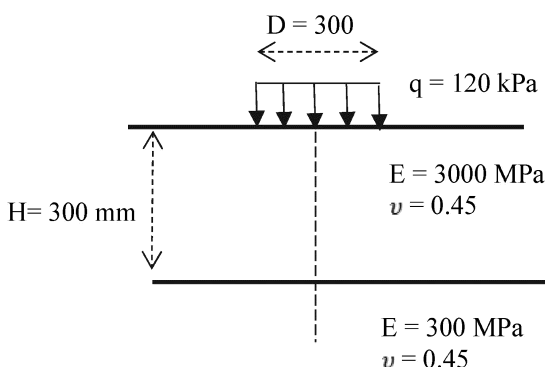
۳۸- حداکثر میزان فشردگی لایه آسفالتی تحت بارگذاری نشان داده شده، چند میلی‌متر است؟

(۱) ۰/۰۰۸

(۲) ۰/۰۲۴

(۳) ۰/۰۲۷

(۴) ۰/۰۰۳



۳۹- کدام یک از مدل‌های مکانیکی زیر جهت پیش‌بینی رفتار خزش مخلوط آسفالتی، مناسب‌تر است؟

- (۱) ترکیب فنر و میراگر به صورت موازی  
(۲) ترکیب فنر و میراگر به صورت سری  
(۳) میراگر  
(۴) فنر

۴۰- میزان بار هم‌ارز به ماده ۸ تنی برای ۵۰ بار عبور یک کامیون با مشخصات زیر کدام است؟ (ضریب بار محور هم‌ارز مرکب (تاندم) ۱۸ تنی به محور هم‌ارز ساده ۸ تنی برابر ۱/۹۳ است.)

وزن (تن)	نوع محور
۲,۹۶۳ (۱)	محور جلو ساده
۲,۹۰۰ (۲)	محور وسط ساده
۲,۷۵۱ (۳)	محور عقب مرکب (تاندم)
۲,۲۴۹ (۴)	

۴۱- مقادیر مدول برجهندگی خاک بستر در چهار فصل سال برای یک بستر روسازی در جدول زیر آمده است. مقدار مدول برجهندگی مورد نیاز جهت طراحی روسازی به روش AASHTO کدام است؟

فصل	مدول برجهندگی $\frac{kg}{cm^2}$
بهار	۲۸۰
تابستان	۵۵۰
پاییز	۶۵۰
زمستان	۱۷۰۰

۴۲- کدام مورد در خصوص تعیین حد پایین درجه عملکردی قیر، درست است؟

- (۱) در دمای پایین عملکردی پارامتر  $m$  باید کمتر از  $0.3$  و سختی خزشی (S) باید بیشتر از  $300 MPa$  باشد.  
(۲) در دمای پایین عملکردی پارامتر  $m$  باید بیشتر از  $0.3$  و سختی خزشی (S) باید بیشتر از  $300 MPa$  باشد.  
(۳) در دمای پایین عملکردی پارامتر  $m$  باید کمتر از  $0.3$  و سختی خزشی (S) باید کمتر از  $300 MPa$  باشد.  
(۴) در دمای پایین عملکردی پارامتر  $m$  باید بیشتر از  $0.3$  و سختی خزشی (S) باید کمتر از  $300 MPa$  باشد.

۴۳- کدام مورد در خصوص ضریب توزیع ترافیک در خط طرح نادرست است؟

- (۱) ضریب توزیع ترافیک در خط طرح با افزایش تعداد خطوط روسازی کاهش می‌یابد.  
(۲) ضریب توزیع ترافیک در خط طرح ارتباطی به وسایل نقلیه عبوری از روی روسازی ندارد.  
(۳) کاهش ضریب توزیع ترافیک در خط طرح منجر به کاهش ضخامت روسازی طراحی شده خواهد شد.  
(۴) در نظر گرفتن مقادیر کمتر برای ضریب توزیع ترافیک در خط طرح در جهت محافظه‌کاری در طراحی روسازی است.

۴۴- کدام مورد در رابطه با بارگذاری روی صفحه صلب بر روسازی آسفالتی (انعطاف‌پذیر) درست است؟

- (۱) توزیع تنش در زیر صفحه بارگذاری یکنواخت است.  
(۲) نشست در تمام نقاط زیر صفحه بارگذاری غیریکنواخت است.  
(۳) کوچکترین فشار در زیر مرکز بارگذاری رخ داده و نصف فشار میانگین است.  
(۴) کوچکترین فشار در لبه‌های صفحه بارگذاری رخ داده و نصف فشار میانگین است.

۴۵- چنانچه قصد داشته باشیم روسازی یک راه را به‌طور مرحله‌ای اجرا نماییم و ۳ مرحله مدنظر باشد، در صورتی که قابلیت اطمینان اولیه ۹۰ درصد در نظر گرفته شده باشد، چه قابلیت اطمینانی را می‌بایست در طراحی مرحله‌ای استفاده کنیم؟

- (۱) ۹۰ درصد  
(۲) کمتر از ۹۰ درصد  
(۳) بیشتر از ۹۰ درصد  
(۴) در اجرای مرحله‌ای موضوع قابلیت اطمینان مطرح نیست.

