



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روزترین پرتال دانشجویی کشور (پرتال دانش)
با ارائه خدمات رایگان، تحصیلی، آموزشی، رفاهی، شغلی و...
برای دانشجویان

- (۱) راهنمای ارتقاء تحصیلی. (کاردانی به کارشناسی، کارشناسی به ارشد و ارشد به دکتری)
- (۲) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- (۳) معرفی روش های مقاله و پایان نامه نویسی و ارائه پکیج های آموزشی مربوطه
- (۴) معرفی منابع و کتب مرتبط با کنکورهای تحصیلی (کاردانی تا دکتری)
- (۵) معرفی آموزشگاه ها و مراکز مشاوره تحصیلی معتبر
- (۶) ارائه جزوات و منابع رایگان مرتبط با رشته های تحصیلی
- (۷) راهنمای آزمون های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۸) راهنمای آزمون های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۹) آخرین اخبار دانشجویی، در همه مقاطع، از خبرگزاری های پربازدید
- (۱۰) معرفی مراکز ورزشی، تفریحی و فروشگاه های دارای تخفیف دانشجویی
- (۱۱) معرفی همایش ها، کنفرانس ها و نمایشگاه های ویژه دانشجویی
- (۱۲) ارائه اطلاعات مربوط به بورسیه و تحصیل در خارج و معرفی شرکت های معتبر مربوطه
- (۱۳) معرفی مسائل و قوانین مربوط به سربازی، معافیت تحصیلی و امریه
- (۱۴) ارائه خدمات خاص ویژه دانشجویان خارجی
- (۱۵) معرفی انواع بیمه های دانشجویی دارای تخفیف
- (۱۶) صفحه ویژه نقل و انتقالات دانشجویی
- (۱۷) صفحه ویژه ارائه شغل های پاره وقت، اخبار استخدامی
- (۱۸) معرفی خوابگاه های دانشجویی معتبر
- (۱۹) دانلود رایگان نرم افزار و اپلیکیشن های تخصصی و...
- (۲۰) ارائه راهکارهای کارآفرینی، استارت آپ و...
- (۲۱) معرفی مراکز تایپ، ترجمه، پرینت، صحافی و ... به صورت آنلاین
- (۲۲) راهنمای خرید آنلاین ارزی و معرفی شرکت های مطرح
- (۲۳)



WWW.GhadamYar.Ir

WWW.PortaleDanesh.com

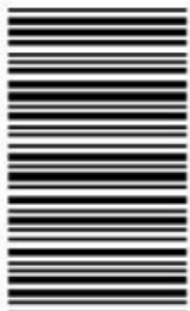
WWW.GhadamYar.Org

۰۹۱۲ ۳۰ ۹۰ ۱۰۸

باما همراه باشید...

۰۹۱۲ ۰۹ ۰۳ ۸۰۱

www.GhadamYar.com



291F

291
Fنام:
نام خانوادگی:
محل امضا:«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشورآزمون ورودی
دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی مهندسی عمران - ژئوتکنیک (کد ۲۳۰۹)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ 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) - دینامیک خاک - مهندسی پی پیشرفته)	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمره منفی دارد.
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه - سال ۱۳۹۵

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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

مکانیک جامدات (مقاومت مصالح - تحلیل سازه‌ها):

۱- در تیری با مقطع مرکب مطابق شکل، تحت بارگذاری نشان داده شده، نسبت مدول مقطع الاستیک

آن به مدول مقطع تیر دیگری به عرض b ، ارتفاع h و مدول ارتجاعی یکنواخت E کدام است؟ $(S = \frac{M}{\sigma_{max}})$



۲- در تیری با مقطع توخالی مطابق شکل، بر اثر نیروی برشی V ، بیشینه تنش برشی چه ضربی از $\frac{V}{bh}$ می‌باشد؟



۳- تانسور تنش در نقطه P توسط $\sigma_{ij} = \begin{bmatrix} 7 & -5 & 0 \\ -5 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ داده شده است. بردار تنش که از نقطه P عبور نموده و

موازی با صفحه ABC با مختصات: $A = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ ، $B = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ و $C = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 6 \end{pmatrix}$ کدام است؟

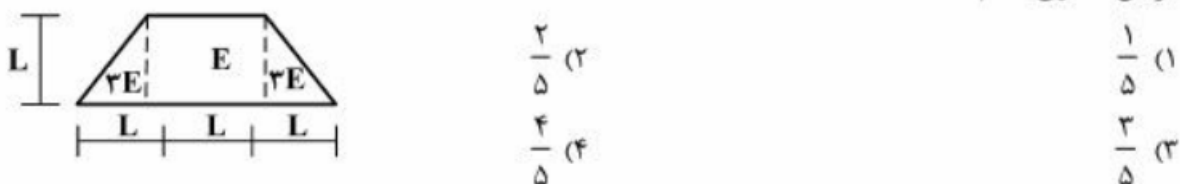
۱) $\bar{\sigma} = \frac{5}{7}\bar{i} + \frac{9}{7}\bar{j} + \frac{10}{7}\bar{k}$

۲) $\bar{\sigma} = \frac{5}{7}\bar{i} - \frac{9}{7}\bar{j} + \frac{10}{7}\bar{k}$

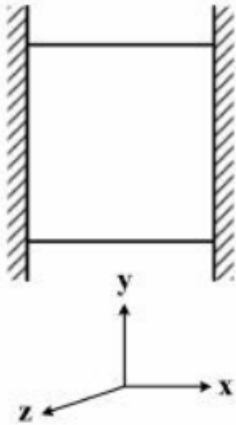
۳) $\bar{\sigma} = -\frac{9}{7}\bar{i} + \frac{5}{7}\bar{j} + \frac{10}{7}\bar{k}$

۴- مقطع غیرهمگن مطابق شکل تحت اثر لنگر خمشی مثبت قرار دارد. نسبت حداکثر کرنش کششی به حداکثر

کرنش فشاری کدام است؟



- ۵- مکعبی به ضلع a درون محفظه‌ای قرار دارد و فقط می‌تواند در جهت قائم تغییر طول بدهد. اگر دمای این مکعب به اندازه ΔT افزایش داده شود، تغییر طول ضلع قائم مکعب (در جهت y) کدام است (α ضریب انبساط حرارتی، ν ضریب پواسون و E مدول ارتجاعی مکعب است)؟



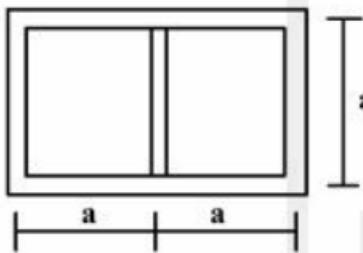
(۱) $\frac{\nu}{1-\nu} \alpha \Delta T a$

(۲) $\frac{1+\nu}{1-\nu} \alpha \Delta T a$

(۳) $\frac{1+2\nu}{1-\nu} \alpha \Delta T a$

(۴) $\frac{1-\nu}{2+\nu} \alpha \Delta T a$

- ۶- مقطع جدار نازک مطابق شکل تحت تأثیر ممان پیچشی T قرار می‌گیرد. اگر ضخامت تمام جدارها برابر t باشد، تنش برشی در جداره‌های داخلی و خارجی به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟



(۱) صفر، صفر

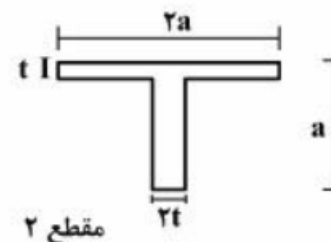
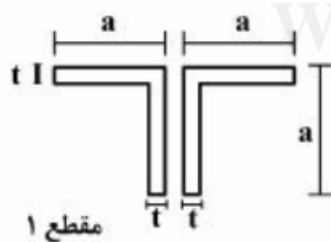
(۲) صفر، $\frac{T}{4ta^2}$

(۳) $\frac{T}{4ta^2}$ ، صفر

(۴) $\frac{T}{4ta^2}$ ، $\frac{T}{4ta^2}$

- ۷- دو مقطع شماره یک و دو مطابق شکل به ترتیب تحت لنگرهای پیچشی T_1 و T_2 قرار می‌گیرند. نسبت لنگرها

را طوری تعیین کنید که در هر دو مقطع، زاویه چرخش در واحد طول آن‌ها یکسان باشد ($a > 10t$) ؟ $\left(\frac{T_1}{T_2} \right)$



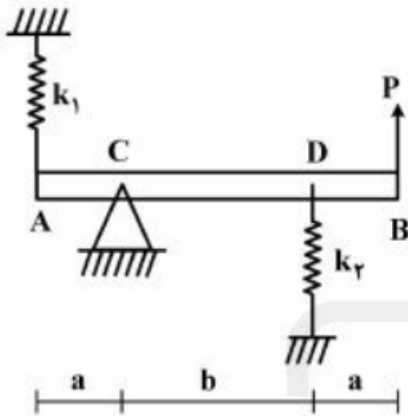
(۱) ۰٫۳

(۲) ۰٫۴

(۳) ۰٫۵

(۴) ۰٫۶

۸- در تیر مطابق شکل، مقدار حداکثر نیروی P بر حسب پارامترهای k_1 ، k_2 و a و b و θ کدام یک از موارد زیر است (θ زاویه چرخش تیر در C بوده و فرض کنید تیر صلب است)؟



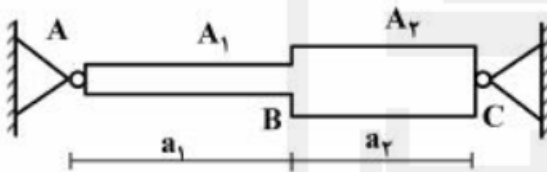
(۱) $\frac{\theta_{\max}(a^2 k_1 + b^2 k_2)}{a + b}$

(۲) $\frac{\theta_{\max}(b^2 k_1 + a^2 k_2)}{a + b}$

(۳) $\frac{\theta_{\max}(a^2 k_1 + b^2 k_2)}{(a + b)^2}$

(۴) $\frac{\theta_{\max}(b^2 k_1 + a^2 k_2)}{(a + b)^2}$

۹- میل AC بین دو تکیه‌گاه ثابت A و C قرار گرفته است. در اثر تغییر درجه حرارت، نسبت تنش ایجاد شده در قسمت AB به تنش ایجاد شده در قسمت BC کدام است؟
(A_1 و A_2 به ترتیب مساحت مقطع قسمت‌های AB و BC می‌باشند).



(۱) یک

(۲) $\frac{A_2 a_1}{A_1 a_2}$

(۳) $\frac{A_2 a_2}{A_1 a_1}$

(۴) $\frac{A_2}{A_1}$

۱۰- هسته مرکزی یک مقطع به شکل مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع a کدام است؟

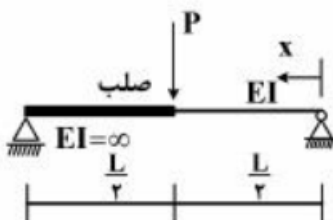
(۱) یک مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $\frac{a}{4}$

(۲) یک مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $\frac{a}{3}$

(۳) یک لوزی به قطر $\frac{1}{2}a$

(۴) یک لوزی به قطر $\frac{2}{3}a$

۱۱- در تیر مطابق شکل، محل حداکثر خیز آن کدام است؟



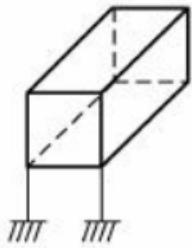
(۱) $x = \frac{L}{2}$

(۲) $x = \frac{L}{3}$

(۳) $x = \frac{L}{2\sqrt{2}}$

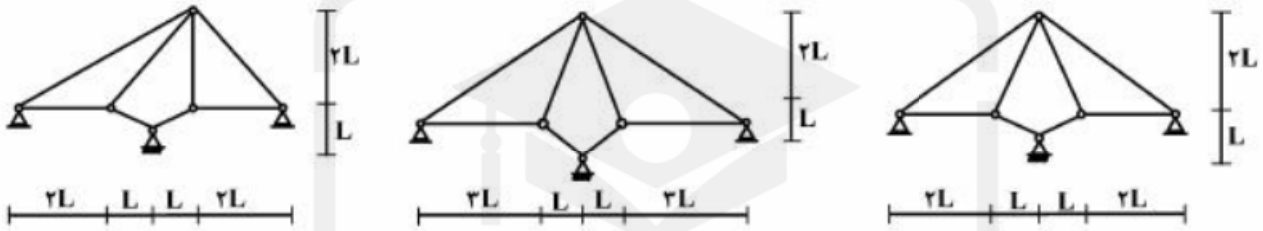
(۴) $x = \frac{L}{\sqrt{6}}$

۱۲- درجه نامعینی قاب سه بُعدی مطابق شکل با کلیه اتصالات صلب و تکیه‌گاه‌های گیردار کدام است؟



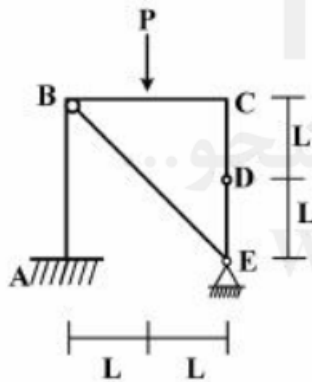
- (۱) ۳۰
- (۲) ۳۶
- (۳) ۴۲
- (۴) ۴۸

۱۳- از سه سیستم سازه خرابایی مطابق شکل، چند تا پایدار است؟



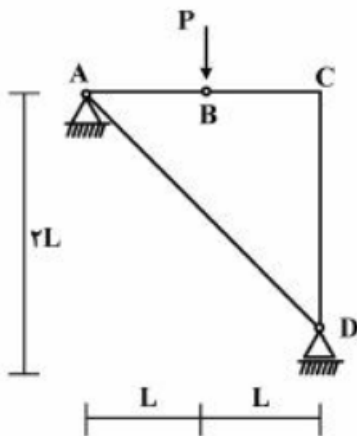
- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

۱۴- در قاب مطابق شکل، اندازه لنگر خمشی در نقطه (گره) C چقدر است؟



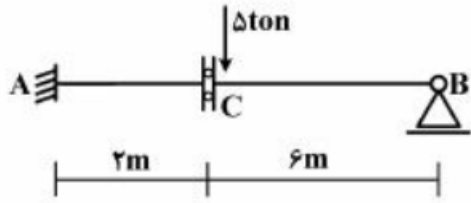
- (۱) صفر
- (۲) $\frac{PL}{2}$
- (۳) PL
- (۴) $2PL$

۱۵- در سازه مطابق شکل، نیروی محوری عضو AD کدام است؟



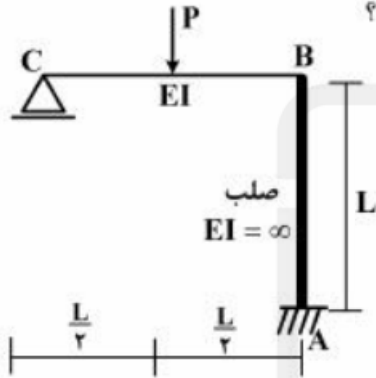
- (۱) صفر
- (۲) فشاری P
- (۳) کششی $\frac{\sqrt{2}}{2}P$
- (۴) کششی $\sqrt{2}P$

۱۶- در تیر مطابق شکل، چنانچه دوران تکیه‌گاه A برابر $4/1000$ رادیان باشد، مقدار لنگر M_{AB} چند تن-متر خواهد بود؟ ($EI = 2000 \text{ ton-m}$)



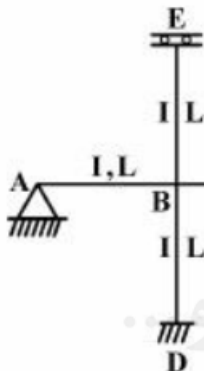
- (۱) ۴
- (۲) ۸
- (۳) ۱۶
- (۴) ۳۰

۱۷- در قاب مطابق شکل، نیروی محوری عضو صلب AB چه ضریبی از P می‌باشد؟



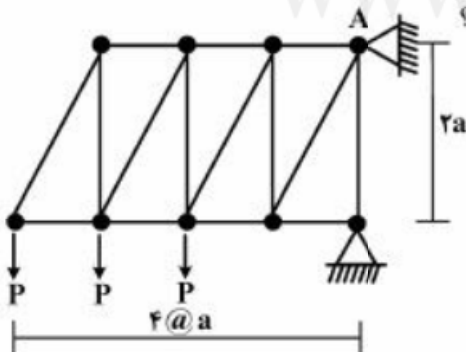
- (۱) $\frac{11}{16}$
- (۲) $\frac{5}{16}$
- (۳) $\frac{2}{16}$
- (۴) $\frac{1}{2}$

۱۸- در قاب مطابق شکل، مقدار لنگر M_{DB} چه ضریبی از PL می‌باشد؟



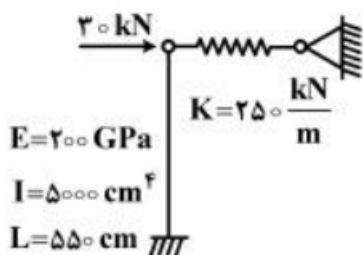
- (۱) $-\frac{1}{3}$
- (۲) $-\frac{1}{6}$
- (۳) $-\frac{1}{8}$
- (۴) $-\frac{1}{16}$

۱۹- در خرابی مطابق شکل، مقدار عکس‌العمل قائم تکیه‌گاه A کدام است؟



- (۱) $2P$
- (۲) $2/5 P$
- (۳) $2P$
- (۴) $1/5 P$

۲۰- در سیستم سازه‌ای مطابق شکل، نیروی فنر بر حسب kN کدام است؟



- (۱) $36/3$
- (۲) $22/3$
- (۳) $17/4$
- (۴) $14/5$

دینامیک خاک:

۲۱- در خاک‌های غیرچسبنده، شتاب قائم زلزله چه تأثیری بر ضرایب معادله ظرفیت باربری نهایی پی‌های سطحی (N_q, N_γ) دارد؟

- (۱) باعث کاهش N_q و کاهش N_γ می‌شود.
 (۲) باعث کاهش N_q و افزایش N_γ می‌شود.
 (۳) باعث افزایش N_q و افزایش N_γ می‌شود.
 (۴) باعث افزایش N_q و کاهش N_γ می‌شود.

۲۲- زاویه ضریب لرزه‌ای $(\tan \theta = \frac{k_h}{1 - k_v})$ در رابطه مونونوبه - اکابه برای خاک‌های اشباع با نفوذپذیری بالا با

کدامیک از روابط زیر اصلاح می‌شود؟ (G_s چگالی دانه‌های خاک، e نسبت تخلخل خاک، k_h و k_v به ترتیب ضرایب شتاب افقی و قائم زلزله هستند).

$$\begin{array}{ll} \frac{G_s \cdot e}{G_s - 1} \tan \theta & (۱) \\ \frac{G_s}{G_s - 1} \tan \theta & (۲) \\ \frac{G_s(1 + e)}{G_s - 1} \tan \theta & (۳) \\ \frac{G_s + 1}{G_s - 1} \tan \theta & (۴) \end{array}$$

۲۳- در خاک‌های ماسه‌ای مخلوط با شن عموماً با افزایش درصد شن نسبت تخلخل و مقدار G_{max} (مدول برشی حداکثر) به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟

- (۱) افزایش، کاهش (۲) افزایش، افزایش (۳) کاهش، کاهش (۴) کاهش، افزایش

۲۴- برای در نظر گرفتن تأثیر تنش تحکیمی اولیه σ'_v و تنش برشی اولیه استاتیکی τ_0 بر روی نسبت مقاومت سیکنی (روانگرایی خاک‌ها) CRR به ترتیب از ضرایب اصلاح k_σ و k_α استفاده می‌شود. افزایش دانسیته نسبی D_r (بیش از ۵۰٪) باعث چه تغییری در این ضرایب می‌گردد؟

- (۱) افزایش k_σ و کاهش k_α می‌شود.
 (۲) افزایش k_σ می‌شود و بر k_α تأثیری ندارد.
 (۳) کاهش k_σ و افزایش k_α می‌شود.
 (۴) کاهش k_σ می‌شود و بر k_α تأثیری ندارد.

۲۵- قرار است ساختمانی با پی‌بود طبیعی ۱ تانیه بر روی ساختمانی متشکل از یک لایه با ضخامت H و سرعت متوسط موج برشی \bar{v}_s ساخته شود. پی‌بود غالب زلزله‌های منطقه بین ۰/۲ تا ۱/۵ تانیه است. کدامیک از ساختمانهای زیر مناسب‌تر است؟

$$\begin{array}{ll} (۱) \text{ ساختگاه ۱ } \bar{v}_s = 300 \frac{m}{sec} \text{ و } H = 75m & (۲) \text{ ساختگاه ۲ } \bar{v}_s = 350 \frac{m}{sec} \text{ و } H = 25m \\ (۳) \text{ ساختگاه ۳ } \bar{v}_s = 45 \frac{m}{sec} \text{ و } H = 10m & (۴) \text{ ساختگاه ۴ } \bar{v}_s = 75 \frac{m}{sec} \text{ و } H = 150m \end{array}$$

۲۶- در یک آزمایش Downhole نسبت $\frac{V_p}{V_s}$ از عمق ۱۰m - افزایش ناگهانی پیدا می‌کند. علت چیست؟

(V_p سرعت انتشار امواج تراکمی و V_s سرعت انتشار امواج برشی است).

- (۱) یک سفره آب زیرزمینی از عمق ۱۰- متری وجود دارد.
 (۲) یک لایه نرم و انعطاف‌پذیر از عمق ۱۰- متری وجود دارد.
 (۳) یک لایه سخت سنگی از عمق ۱۰- متری وجود دارد.
 (۴) یک حفره از عمق ۱۰- متری وجود دارد.

۲۷- یک شیروانی خاکی تحت تأثیر تحریک لرزه‌ای مطابق شکل زیر قرار می‌گیرد. مقدار شتاب بحرانی (گسیختگی)

$a_y = 2 \frac{m}{sec^2}$ و شتاب حداکثر $a_{max} = 4 \frac{m}{sec^2}$ است. چنانچه مقدار جابه‌جایی دائمی در روش بلوک صلب

لغزشی نیومارک از رابطه $d = \frac{V_{max}^2}{2a_y} \cdot \frac{a_{max}}{a_y}$ محاسبه شود، میزان جابه‌جایی که توسط این روش تخمین زده

می‌شود چند سانتی‌متر (cm) است؟ (حرکت در جهت شتاب منفی ممکن نیست).



۲۸- یک پی سطحی نواری بر روی یک زمین ماسه‌ای اشباع قرار دارد. چنانچه در اثر زلزله نسبت فشار آب منفذی

اضافی u_0 به میزان 0.4 افزایش یابد ظرفیت باربری نهایی پی چه تغییری می‌کند؟ (فرض کنید ϕ' و ضرایب معادله ظرفیت باربری در زلزله تغییر نمی‌کنند).

(۱) ظرفیت باربری تغییری نمی‌کند. (۲) ظرفیت باربری به صفر می‌رسد.

(۳) ظرفیت باربری به 20% مقدار استاتیکی آن می‌رسد. (۴) ظرفیت باربری به 60% مقدار استاتیکی آن می‌رسد.

۲۹- کم شدن نفوذپذیری خاکریز پشت دیوار ساحلی (خاک اشباع) باعث می‌شود که در حین زلزله به ترتیب فشار

دینامیکی خاک و فشار هیدرودینامیکی آب (آب منفذی) چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) کاهش، کاهش (۲) کاهش، افزایش (۳) افزایش، افزایش (۴) افزایش، کاهش

۳۰- در یک زمین مسطح افقی ماسه‌ای اشباع یک المان خاک تحت اثر تنش مؤثر قائم $\sigma'_v = 50 \text{ kPa}$ و تنش کل

قائم $\sigma'_{tv} = 100 \text{ kPa}$ قرار دارد. آزمایش سه محوری سیکلی نشان می‌دهد که نسبت مقاومت سیکلی این خاک

برای تعداد سیکل‌های معادل یک زلزله با بزرگای $7/5$ ریشتر برابر $CRR_{tr} = 0.3$ است. چنانچه این خاک تحت

زلزله‌ای با همان بزرگای و با شتاب حداکثر در سطح زمین معادل $0.25g$ قرار گیرد، مقدار ضریب اطمینان روانگرایی

FL چقدر خواهد بود؟ مقدار ضریب کاهش $r_d = 0.77$ فرض شود. همچنین مقدار $k_0 = 0.5$ است.

(۱) 0.8 (۲) 1.0

(۳) 1.2 (۴) 1.25

۳۱- معمولاً اندازه‌گیری آزمایشگاهی منحنی‌های شکل زیر در نواحی ۱ و ۲ و ۳ به ترتیب با چه روش‌هایی انجام می‌گیرد؟

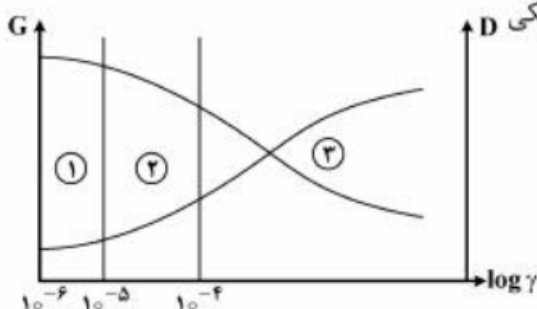
توضیح: (منظور از روش ژئوسایزیمیک در گزینه‌های زیر روشی مثل Bender Element می‌باشد).

(۱) ۱- سه محوری دینامیکی ۲- سه محوری دینامیکی ۳- سه محوری دینامیکی

(۲) ۱- ژئوسایزیمیک ۲- سه محوری دینامیکی ۳- سه محوری دینامیکی

(۳) ۱- ژئوسایزیمیک ۲- ستون تشدید ۳- سه محوری دینامیکی

(۴) ۱- ستون تشدید ۲- ژئوسایزیمیک ۳- سه محوری دینامیکی



۳۲- یک دیوار ساحلی به ارتفاع ۱۰ متر با خاکریز پشت کاملاً اشباع ماسه‌ای تحت تأثیر زلزله‌ای با ضریب شتاب افقی

$k_h = 0.2$ قرار می‌گیرد. نسبت فشار آب منفذی اضافی $r_u = \frac{\Delta u}{\sigma'_v}$ در همه نقاط پشت دیوار به ۰/۴ می‌رسد.

سطح خاکریز پشت افقی است و از اصطکاک بین دیوار و خاک صرف‌نظر می‌شود. نیروی دینامیکی ناشی از خاکریز بر واحد طول دیوار چند $\frac{kN}{m}$ است؟ برای محاسبه k_{ae} از رابطه $k_{ae} = k_a + \frac{1}{\gamma} \tan \theta$ استفاده شود.

$$\left. \begin{aligned} \gamma_{sat} = 20 \frac{kN}{m^3}, \quad \gamma_w = 10 \frac{kN}{m^3}, \quad \phi = 30^\circ \\ k_v = 0 \end{aligned} \right\} \text{فرض شود: } \tan \theta = \frac{k_h}{1 - k_v}$$

۱۹۸ (۲)

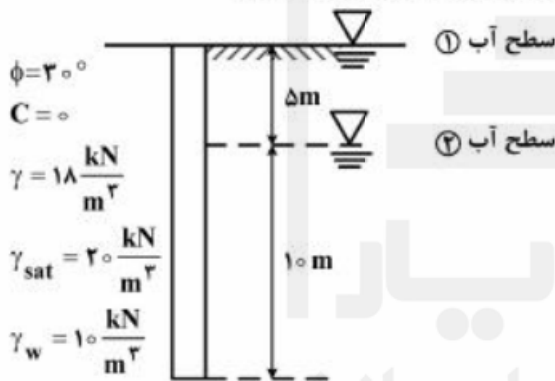
۹۹ (۱)

۵۹۴ (۴)

۳۳۰ (۳)

مهندسی پی پیشرفته:

۳۳- در صورتی که سطح آب باندازه ۵ متر افت کند، باربری جدار این شمع چقدر تغییر می‌کند؟



(۱) ۲۷ درصد افزایش

(۲) ۳۰ درصد کاهش

(۳) ۴۴ درصد افزایش

(۴) ۵۰ درصد کاهش

۳۴- در یک سپر طره‌ای که در یک خاک دانه‌ای کوبیده شده است ($e = 0$) چه نسبتی بین H و D برقرار است؟



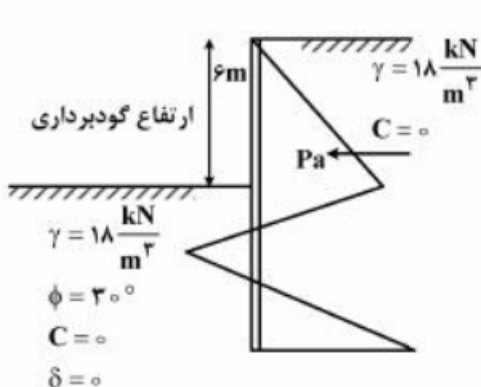
(۱) $0.5H < D < 1.5H$

(۲) $H < D < 1.5H$

(۳) $0.75H < D < 2H$

(۴) $H < D < 2H$

۳۵- دیاگرام ساده شده توزیع فشار خاک بر روی یک سپر طره‌ای مطابق شکل نشان داده شده است. نیروی محرک



P_a چند $\frac{kN}{m}$ است؟ (از فشار خاک رانکین استفاده کنید) $\phi = 30^\circ$

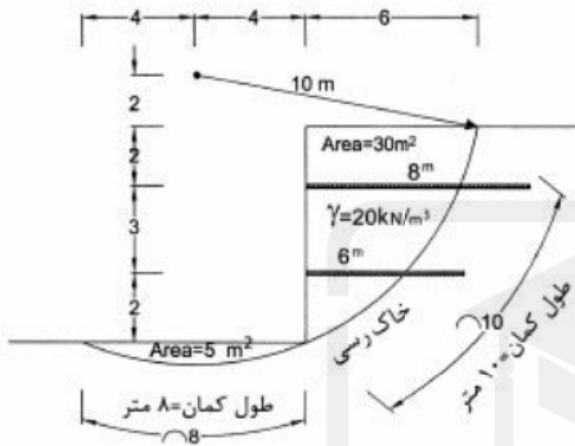
۱۴۴ (۱)

۱۲۱/۵ (۲)

۱۰۸/۵ (۳)

۳۶ (۴)

۳۶- ضریب اطمینان برای گسیختگی مطابق آنچه روی شکل نشان داده شده است، چقدر می باشد؟
 مقاومت کششی ژئوگریدها $T_{ult} = 80 \text{ kN/m}$ طول ژئوگریدها ۸ و ۶ متر است. خاک رسی با $\gamma = 20$
 کیلونیوتن بر متر مکعب و مقاومت نهایی زهکشی نشده از آزمایش تک محوری برابر $q_u = 120 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ به دست آمده است.



(۱) ضریب اطمینان = ۳٫۲۴

(۲) ضریب اطمینان = ۲٫۹

(۳) ضریب اطمینان = ۱٫۲۶

(۴) دیوار برای گسیختگی نشان داده شده ناپایدار است.

۳۷- کدامیک از آزمایشات زیر را برای شناسایی پارامترهای خاک برای انجام گودبرداری پیشنهاد می کنید؟

(۱) کشش

(۲) تراکم استاندارد

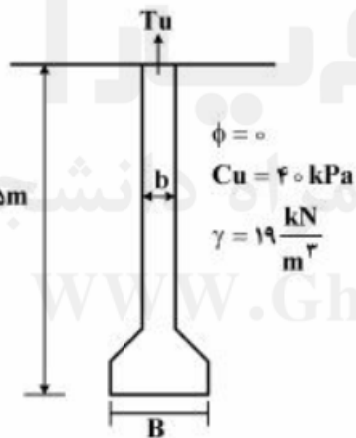
(۳) مقاومت فشاری تک محوری

(۴) برش مستقیم بزرگ مقیاس

۳۸- ظرفیت باربری نهایی شمع تحت کشش نشان داده شده در شکل چند kN است؟

$b = 80 \text{ cm}$

$B = 200 \text{ cm}$



(۱) $T_u = 1507$

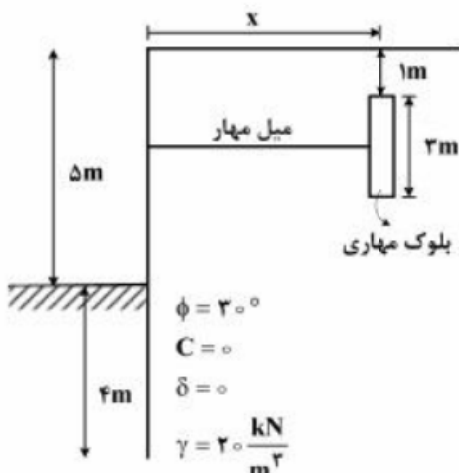
(۲) $T_u = 1807$

(۳) $T_u = 3770$

(۴) $T_u = 4783$

۳۹- برای سپر فلزی با انتهای گیردار نشان داده شده در شکل، حداقل طول x بر حسب m چقدر است؟

(فشار خاک را بر اساس نظریه رانکین در نظر بگیرید)



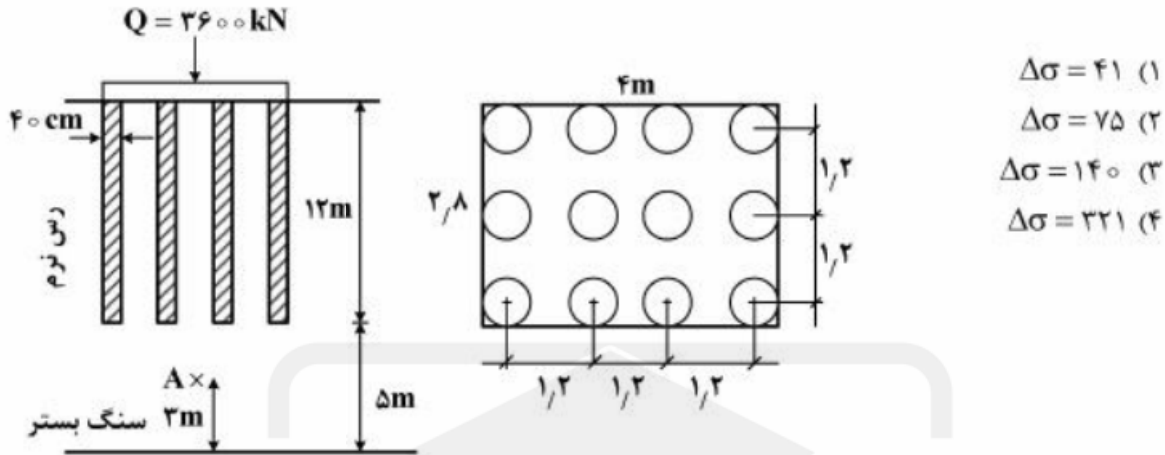
(۱) ۱۲٫۲

(۲) ۱۰٫۸

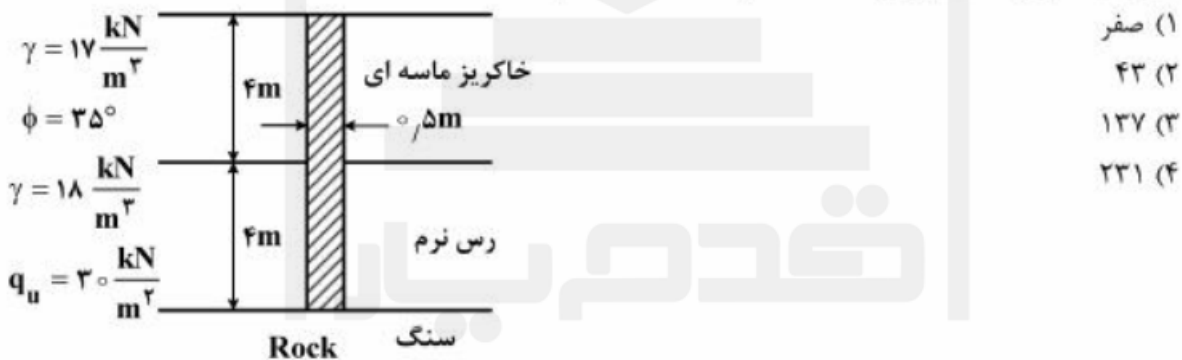
(۳) ۹٫۸

(۴) ۷٫۲

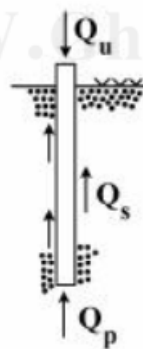
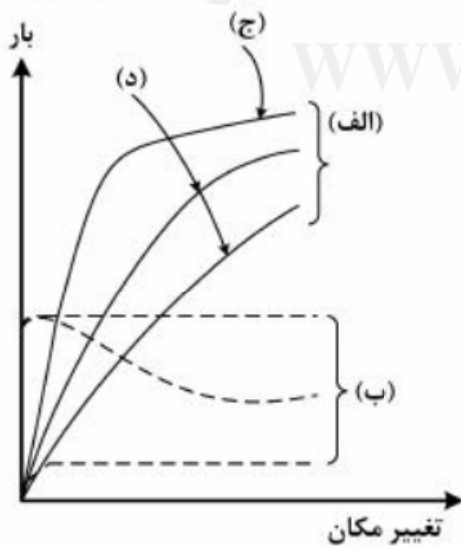
۴۰- اضافه تنش ناشی از بار وارد بر گروه شمع در نقطه A چند kPa است؟



۴۱- شمع با مقطع دایره به قطر ۵۰ cm مطابق شکل در دو لایه خاک قرار دارد. جمع نیروی ناشی از اصطکاک منفی بر روی این شمع چند کیلونیوتن است؟ ($\tan 35^\circ = 0.7$, $\sin 35^\circ = 0.57$)

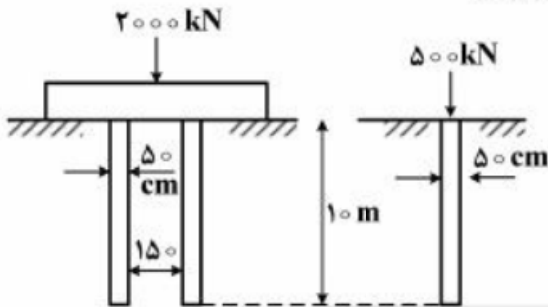


۴۲- نمودار بار - تغییر مکان برای یک شمع داده شده است. با توجه به شکل، کدام یک از گزینه‌های زیر با شرایط تطبیق دارد؟



- (۱) الف (Q_p , ب), ج (Q_s , شمع کوبیده شده, د) شمع درجاریز
 (۲) الف (Q_u , ب), ج (Q_p , شمع درجاریز, د) شمع کوبیده شده
 (۳) الف (Q_u , ب), ج (Q_s , شمع کوبیده شده, د) شمع درجاریز
 (۴) الف (Q_s , ب), ج (Q_p , شمع درجاریز, د) شمع کوبیده شده

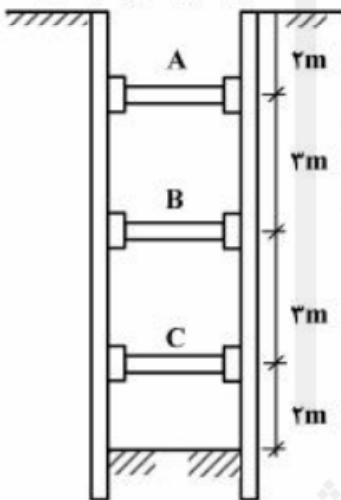
۴۳- در شکل زیر یک تک شمع و یک گروه شمع نشان داده شده‌اند. در صورتی که بار وارد بر تک شمع برابر بار وارد بر هر شمع در گروه شمع باشد، کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟



گروه شمع ۴ تایی (۲×۲)

- (۱) نشست تک شمع بیشتر از نشست گروه شمع است.
- (۲) نشست گروه شمع بیشتر از نشست تک شمع است.
- (۳) نشست تک شمع و گروه شمع تقریباً مساوی هستند.
- (۴) نشست‌های آنها بستگی به مشخصات خاک دارد.

۴۴- در ترانسه مهار شده مطابق شکل، نیرو در تیر افقی نگهدارنده B چند kN است؟ فاصله تیرهای افقی نگهدارنده در پلان ۴ متر از یکدیگر است.



$$\gamma = 19 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$q_u = 90 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

در پلان ۴ متر از یکدیگر است.

- (۱) $R_B = 60$
- (۲) $R_B = 120$
- (۳) $R_B = 780$
- (۴) $R_B = 1200$

۴۵- کدام یک از خاک‌های زیر برای اجرای گودبرداری به روش نیلینگ (میخ کوبی) مناسب‌تر است؟

- (۱) شن یا دانه‌بندی خوب
- (۲) خاک‌های یخرفتی
- (۳) خاک‌های آلی
- (۴) شن رس‌دار



« به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون دکتری سال 1396 می‌رساند، در صورت تمایل می‌توانید حداکثر تا تاریخ 95/12/16 با مراجعه به سیستم پاسخگویی اینترنتی، نسبت به تکمیل فرم «عنوان به کلید سوالات آزمون» اقدام نمایید. لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق سامانه پاسخگویی اینترنتی و فرم مذکور دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طرف دیگر و پس از تاریخ اعلام شده، به هیچ عنوان رسیدگی نخواهد شد.



عنوان دفترچه	نوع دفترچه	شماره پاسخنامه	گروه امتحانی
مهندسی عمران - ژئوتکنیک	F	I	فنی و مهندسی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	4	31	3
2	2	32	2
3	3	33	3
4	3	34	3
5	2	35	2
6	3	36	1
7	2	37	4
8	1	38	4
9	4	39	2
10	1	40	1
11	4	41	3
12	2	42	1
13	2	43	2
14	1	44	2
15	3	45	4
16	4		
17	1		
18	4		
19	1		
20	3		
21	1		
22	2		
23	4		
24	3		
25	2		
26	1		
27	3		
28	4		
29	4		
30	1		

خروج