

کد کنترل



295E

295

E

دفترچه شماره (۱)
صبح جمعه
۹۸/۱۲/۹



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

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) – سال ۱۳۹۹

رشته مهندسی عمران – مهندسی سواحل، بنادر و سازه‌های دریایی – کد (۲۳۱۲)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

Konkur.in

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: مکانیک جامدات (مقاومت مصالح – تحلیل سازه‌ها) – مبانی هیدرولیک دریا – اصول طراحی سازه‌های (متعارف) دریایی	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تعلیمی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

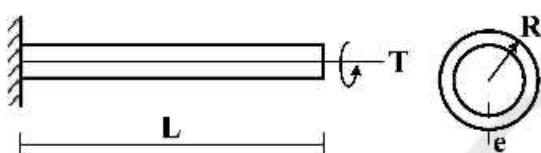
۱۳۹۹

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

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

امضا:

-۱ تیر طره‌ای به طول L با مقطع لوله‌ای شکل به شعاع R و ضخامت جدار c تحت اثر لنگر پیچشی T در انتهای تیر قرار دارد. تنש برشی و آهنگ دوران $\frac{d\phi}{dx}$ مقطع به ترتیب کدام است؟



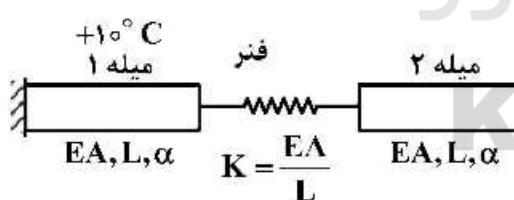
$$\frac{T}{2\pi G R^3 c}, \frac{T}{2\pi R^3 c} \quad (1)$$

$$\frac{3T}{2\pi G R c^3}, \frac{T}{2\pi R^3 c} \quad (2)$$

$$\frac{3T}{2\pi G R c^3}, \frac{3T}{2\pi R c^3} \quad (3)$$

$$\frac{T}{2\pi G R^3 c}, \frac{3T}{2\pi G R c^3} \quad (4)$$

-۲ در سیستم میله‌های زیر میله ۱ به اندازه $+10^\circ C$ افزایش دما داده می‌شود. نیروی میله ۲ کدام است؟ (α : ضریب انبساط حرارتی میله‌ها)



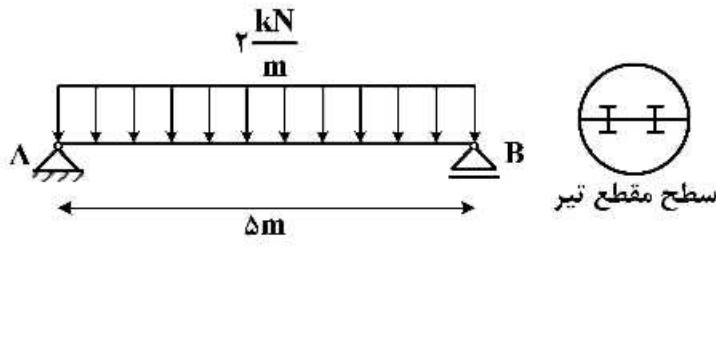
(۱) صفر

$$-10\alpha E\Lambda \quad (2)$$

$$\frac{-10\alpha E\Lambda}{3} \quad (3)$$

$$-\frac{20\alpha E\Lambda}{3} \quad (4)$$

- ۳- تیر AB به طول 5m تحت بار $\frac{2\text{kN}}{\text{m}}$ قرار دارد. این تیر از اتصال دو تیر با سطح مقطع نیم‌دایره‌ای به شعاع r تشکیل شده است. اگر برای اتصال دو قطعه نیم دایره‌ای از پیچ‌هایی به قطر 10 mm و با تنش برشی مجاز 50 MPa استفاده شده باشد، فاصله مورد نیاز بین پیچ‌ها در طول تیر چقدر است؟



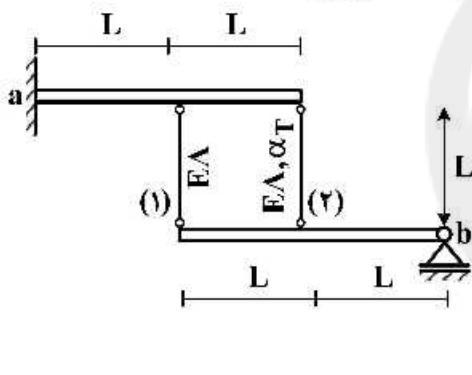
$$\frac{200}{3\pi r} \quad (1)$$

$$\frac{400}{2\pi r} \quad (2)$$

$$\frac{600}{2\pi r} \quad (3)$$

$$\frac{800}{3\pi r} \quad (4)$$

- ۴- دو تیر صلب، مطابق شکل توسط دو میله الاستیک با مشخصات E ، A و α_T بهم متصل هستند. تیر فوقانی در تکیه‌گاه a به صورت گیردار و تیر تحتانی در تکیه‌گاه b به صورت مفصلی هستند. میله شماره (۲) به مقدار ΔT گرم می‌شود. نیروی داخلی میله شماره (۱) کدام است؟ (α_T : ضریب انبساط حرارتی)



$$-\frac{2}{3}EA\alpha_T\Delta T \quad (1)$$

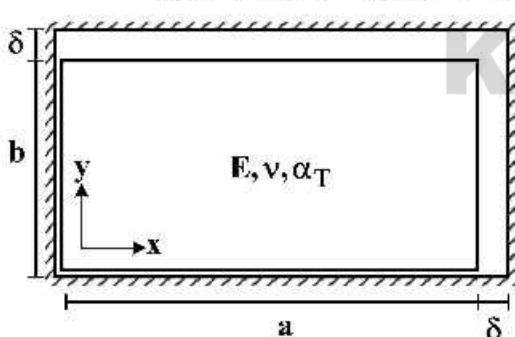
$$-\frac{2}{5}EA\alpha_T\Delta T \quad (2)$$

$$\frac{2}{3}EA\alpha_T\Delta T \quad (3)$$

$$\frac{2}{5}EA\alpha_T\Delta T \quad (4)$$

- ۵- یک المان مستطیلی با ابعاد $a \times b$ که $a > b$ است در داخل یک محفظه صلب کمی بزرگ‌تر به شکل مستطیل با ابعاد $(a + \delta) \times (b + \delta)$ قرار داده شده است ($\ll \delta$). المان مستطیلی گرم می‌شود، در لحظه بسته شدن شکاف فوقانی، تنش تماسی σ_x کدام است؟ (E : مدول الاستیسیته، α_T : ضریب انبساط حرارتی، v : ضریب پواسون)

توجه: تمام سطوح کاملاً صیقلی و بدون اصطکاک هستند.



$$-\frac{E}{(1+v)} \times \frac{\delta(a-b)}{ab} \quad (1)$$

$$E \left(\frac{\delta(a+bv)}{(1-v)r} - \frac{\alpha_T \Delta T}{1-v} \right) \quad (2)$$

$$E \left(\frac{\delta(b+av)}{(1-v)r} - \frac{\alpha_T \Delta T}{1-v} \right) \quad (3)$$

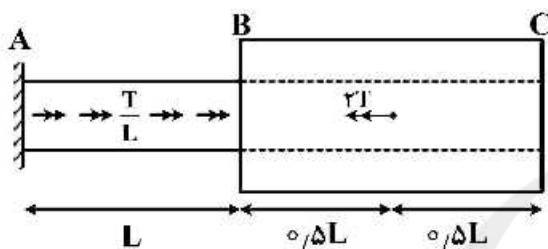
-۶ در خصوص معیار ترسکا و معیار فون میسز کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) معیار ترسکا بر مبنای تنش برشی ماکریم و معیار فون میسز بر مبنای تنش برشی اکتاهرال است.
- ۲) معیار ترسکا برای مصالح فلزی و معیار فون میسز برای مصالح ترد به کار می‌رود.
- ۳) برخلاف معیار فون میسز، معیار ترسکا اثر فشار هیدروستاتیک را در نظر می‌گیرد.
- ۴) تفاوتی ندارند.

-۷ میله AB به قطر d و ثابت پیچش J و میله BC با قطر داخلی d و قطر خارجی $2d$ و ثابت پیچش $15J$ در نقطه

B به هم متصل شده‌اند. میله AB تحت لنگر پیچشی گسترده $\frac{T}{L} \frac{N.m}{m}$ و میله BC تحت لنگر مت مرکز $2T$ در

نقطه D می‌باشد. اگر مدول برشی میله‌ها برابر باشد، زاویه پیچش C کدام است؟



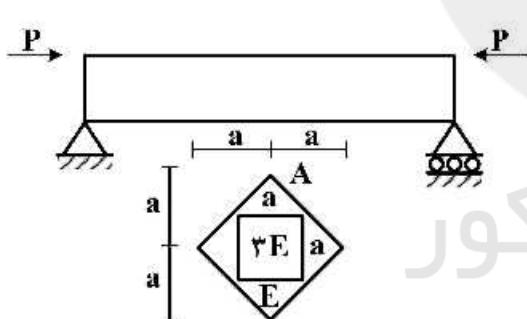
$$\frac{47}{30} \frac{TL}{GJ} \quad (1)$$

$$\frac{43}{30} \frac{TL}{GJ} \quad (2)$$

$$\frac{16}{15} \frac{TL}{GJ} \quad (3)$$

$$\frac{14}{16} \frac{TL}{GJ} \quad (4)$$

-۸ حداقل تنش عمودی در تیر با مقطع غیرهمگن داده شده کدام است؟ (محل اعمال بار در نقطه A از مقطع می‌باشد)



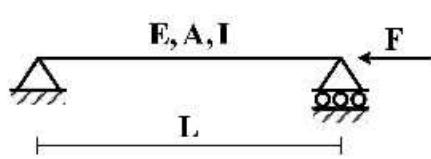
$$\frac{5}{2} \frac{P}{a^2} \quad (1)$$

$$\frac{5}{4} \frac{P}{a^2} \quad (2)$$

$$\frac{15}{2} \frac{P}{a^2} \quad (3)$$

$$\frac{15}{4} \frac{P}{a^2} \quad (4)$$

-۹ تیر ساده‌ای به طول L، سطح مقطع A، لنگر دوم سطح I و مدول الاستیسیته E مطابق شکل تحت اثر نیروی محوری F قرار گرفته است. منحنی الاستیک تیر (y) از کدام یک از معادلات زیر به دست می‌آید؟



$$EIy'' = 0 \quad (1)$$

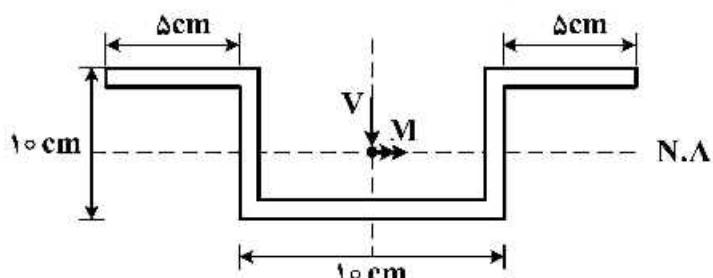
$$EIy'' = -Fy \quad (2)$$

$$EIy'' - Fy = 0 \quad (3)$$

$$EIy'' = \frac{FL}{4} \quad (4)$$

-۱۰ در مقطع زیر نسبت تنش خمشی حداکثر به تنش برشی حداکثر بر حسب M و V که به ترتیب لنگر و برش وارد بر مقطع می‌باشد، چقدر است؟ (کلیه ضخامت‌ها ۱ cm است)

$$\frac{\sigma_{\max}}{\tau_{\max}} = ? \quad (1 \text{ cm})$$



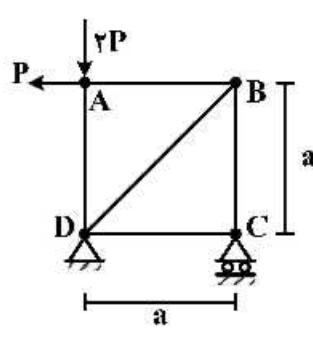
$$\frac{5}{31} \frac{M}{V} \quad (1)$$

$$\frac{5}{61} \frac{M}{V} \quad (2)$$

$$\frac{10}{31} \frac{M}{V} \quad (3)$$

$$\frac{10}{61} \frac{M}{V} \quad (4)$$

-۱۱ در خرپای نشان داده شده در شکل، با فرض یکسان بودن جنس و مقطع کلیه عضوها، میزان دوران عضو AB کدام است؟ (EA صلبیت محوری اعضا)



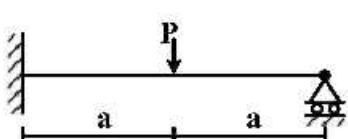
$$\frac{P}{EA} \quad (1)$$

$$\frac{P\sqrt{2}}{EA} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{2}P}{EA} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{3}P}{EA} \quad (4)$$

-۱۲ برای تحلیل تیر نامعین زیر به روش نرمی، با فرض وجود یک اتصال مفصلی در نقطه محل اثر بار متتمرکز، سازه اولیه مورد نیاز را می‌سازیم. ضریب نرمی مربوط به این سازه اولیه کدام است؟ (صلبیت خمشی تیر = EI)



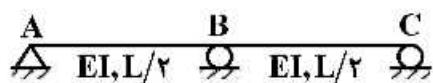
$$\frac{a}{EI} \quad (1)$$

$$\frac{a^3}{3EI} \quad (2)$$

$$\frac{4a}{3EI} \quad (3)$$

$$\frac{8a^3}{3EI} \quad (4)$$

- ۱۳ در سازه نشان داده شده در صورتی که تکیه‌گاه C به اندازه Δ و تکیه‌گاه B به اندازه $1/25\Delta$ نشست داشته باشد. عکس العمل تکیه‌گاهی B کدام است؟



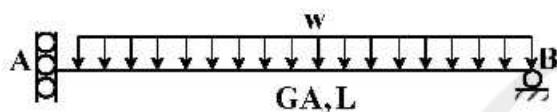
$$\frac{72EI\Delta}{L^3} \quad (1)$$

$$\frac{36EI\Delta}{L^3} \quad (2)$$

$$\frac{18EI\Delta}{L^3} \quad (3)$$

$$\frac{9EI\Delta}{L^3} \quad (4)$$

- ۱۴ در تیر شکل زیر که مقطع آن به صورت I شکل است، تغییر مکان قائم تکیه‌گاه A تحت اثر تغییر شکل‌های برشی کدام است؟ ($\alpha_s = 1$)



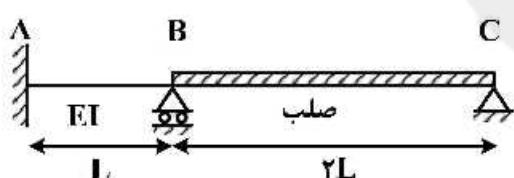
$$0 \quad (1)$$

$$\frac{wL^2}{GA} \quad (2)$$

$$\frac{wL^2}{2GA} \quad (3)$$

$$\frac{wL^2}{4GA} \quad (4)$$

- ۱۵ لنگر تکیه‌گاه A در اثر نشست تکیه‌گاه B به اندازه δ چقدر است؟



$$\frac{\gamma EI\delta}{L^3} \quad (1)$$

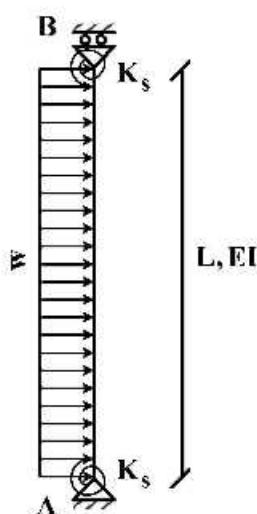
$$\frac{5EI\delta}{L^3} \quad (2)$$

$$\frac{3EI\delta}{L^3} \quad (3)$$

$$\frac{EI\delta}{L^3} \quad (4)$$

سایت کنکور

Konkur.in



$$(K_s = \frac{\gamma EI}{L})$$

$$\frac{wL^4}{6EI} \quad (1)$$

$$\frac{wL^4}{8EI} \quad (2)$$

$$\frac{wL^4}{12EI} \quad (3)$$

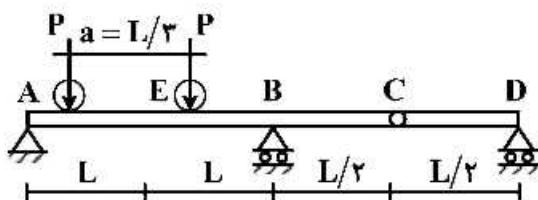
$$\frac{wL^4}{16EI} \quad (4)$$

- ۱۶

- تغییر مکان جانبی تکیه‌گاه B چقدر است؟

$$(K_s = \frac{\gamma EI}{L})$$

- ۱۷- تیر یکنواختی مطابق شکل زیر تحت تأثیر دو بار متحرک P که به فاصله $a = L/2$ از یکدیگر در حرکت هستند قرار می‌گیرد. بیشینه مقدار لنگر خمشی در مقطع E کدام است؟



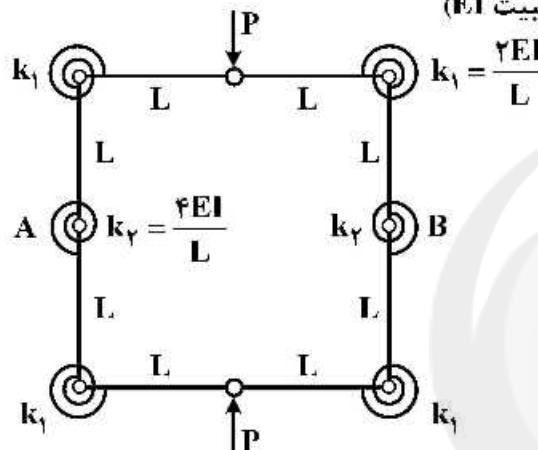
$$\frac{PL}{2} \quad (1)$$

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

$$\frac{5}{3}PL \quad (3)$$

$$\frac{5}{6}PL \quad (4)$$

- ۱۸- تغییر فاصله نقاط A و B چقدر است؟ (طول تمام اعضاء L با صلبیت EI)



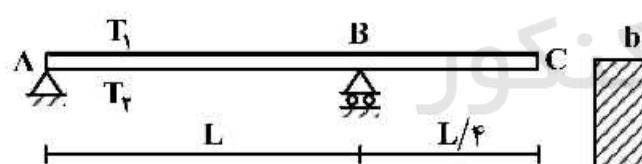
$$\frac{3}{8}PL^3 \quad (1)$$

$$\frac{3}{16}PL^3 \quad (2)$$

$$\frac{5}{8}PL^3 \quad (3)$$

$$\frac{5}{16}PL^3 \quad (4)$$

- ۱۹- تیر مطابق شکل تحت تأثیر تغییرات دمای محیط قرار دارد. اگر عرض مقطع تیر b و ارتفاع مقطع h باشد و دمای بالا و پایین تیر به ترتیب T_1 و T_2 در نظر گرفته شود ($T_2 > T_1$) تغییر مکان نقطه C از تیر در اثر تغییرات دما کدام است؟ (ضریب انبساط حرارتی را α در نظر بگیرید).



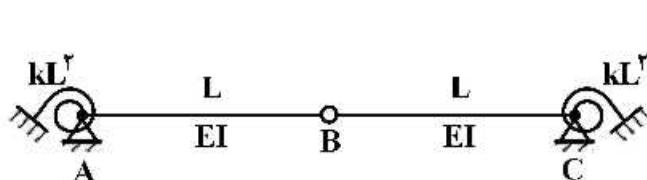
$$\frac{5}{32}h\alpha L^3(T_2 - T_1) \downarrow \quad (1)$$

$$\frac{5}{16}h\alpha L^3(T_2 - T_1) \uparrow \quad (2)$$

$$\frac{5}{16}h\alpha L^3(T_2 - T_1) \downarrow \quad (3)$$

$$\frac{5}{8}h\alpha L^3(T_2 - T_1) \uparrow \quad (4)$$

- ۲۰- مساحت زیر نمودار خط تأثیر لنگر فر دوارانی A کدام است؟ (سختی فنرهای دورانی دورانی برابر kL^3 می‌باشد)



$$\frac{L^3}{4} \quad (1)$$

$$\frac{L^3}{2} \quad (2)$$

$$L^3 \quad (3)$$

$$2L^3 \quad (4)$$

-۲۱ در تحلیل طیفی امواج نامنظم، به ترتیب تبدیل فوریه تابع اتوکوواریانس (همپراشی) نوسانات سطح آب ($R(p)$) و تابع همپراشی بهازای ($R(p=0)$)، به ترتیب بیانگر کدام خصوصیات آماری مهم موج می‌باشند؟

(۱) تابع طیفی، مجدور انحراف استاندارد

(۲) میانگین گروهی، انحراف استاندارد

(۳) تابع چگالی احتمال، لنگر طیفی

-۲۲ در مدل‌سازی موج تولید شده توسط باد (نظیر مدل ریاضی امواج طیفی) عبارت سفیدک موج (white capping) معروف چه پدیده‌ای است؟

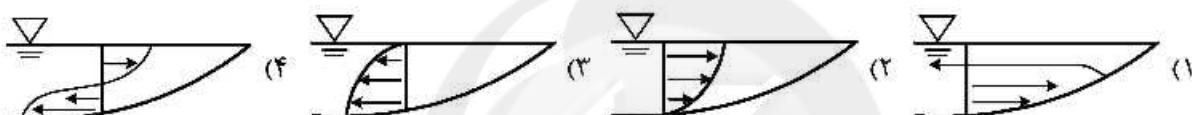
(۱) معرف انتقال انرژی از یک فرکانس به فرکانس دیگر توسط اندکی غیرخطی امواج می‌باشد.

(۲) معرف جدا شدن مؤلفه‌های مختلف موج از همدیگر می‌باشد.

(۳) معرف انتقال انرژی از باد به سطح آب می‌باشد.

(۴) معرف نقطه توقف رشد موج می‌باشد.

-۲۳ کدامیک از نمودارهای زیر معرف توزیع سرعت جریان برگشتی ناشی از شکست امواج (undertow) در ناحیه ساحلی است؟



-۲۴ همان‌طور که می‌دانیم مسیر حرکت ذرات آب تحت یک موج خطی با توجه به عمق آب (d) و مقدار (kd) می‌تواند دایروی، بیضوی و یا افقی (رفت و برگشت) باشد. کدامیک از گزاره‌های زیر برای حرکت ذرات آب صحیح است؟ (k عدد موج است)

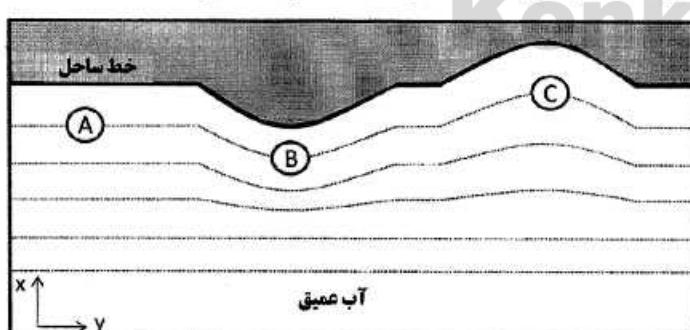
(۱) دایروی: $1 \gg kd$ ، بیضوی: $1 \approx kd$ ، افقی: $1 \ll kd$

(۲) دایروی: $1 = kd$ ، بیضوی: $1 \ll kd$ ، افقی: $1 \gg kd$

(۳) دایروی: $1 \ll kd$ ، بیضوی: $1 \approx kd$ ، افقی: $1 \gg kd$

(۴) دایروی: $1 \approx kd$ ، بیضوی: $1 \gg kd$ ، افقی: $1 \ll kd$

-۲۵ مطابق شکل زیر موج منظمی از آب عمیق در جهت x در حال حرکت به سمت ساحل می‌باشد. موقعیت‌های A، B و C در آب نیمه عمیق است و خط چین‌ها ترازهای بستر دریا را نشان می‌دهد (هر چه به سمت ساحل پیش می‌رویم عمق آب کاهش می‌یابد) کدام عبارت در مورد ارتفاع موج در سه موقعیت مذکور صحیح است؟



$$H_C < H_A < H_B \quad (1)$$

$$H_B < H_A < H_C \quad (2)$$

$$H_A < H_B < H_C \quad (3)$$

$$H_A < H_C < H_B \quad (4)$$

- ۲۶- موج سونامی در آب عمیق به عمق ۱ کیلومتر شیب بستر $\frac{1}{10}$ در حال انتشار است. اگر طول موج آن ۲۰۰ کیلومتر باشد، سرعت انتشار این موج چند متر بر ثانیه است؟

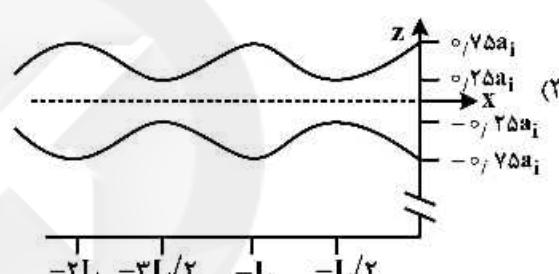
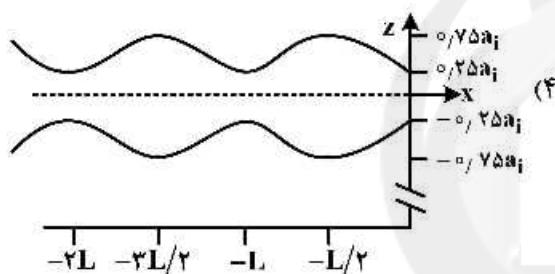
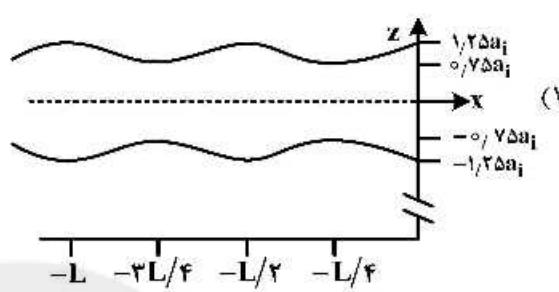
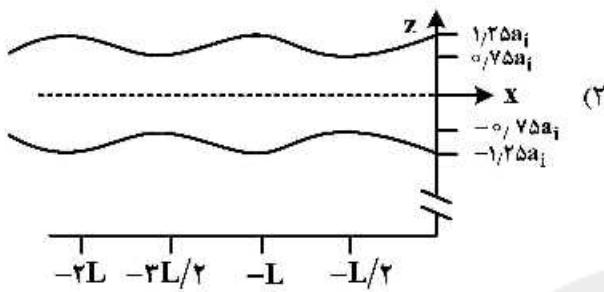
(۴) ۲۰۰

(۳) ۱۰۰

(۲) ۵۰

(۱) ۲۰

- ۲۷- موج برخورده به یک دیوار ساحلی با دامنه a_i مفروض است. اگر ضریب انعکاس دیوار ساحلی 25° باشد، موج شکل یافته پس از برخورد با دیوار کدام است؟



- ۲۸- موجی با ارتفاع ۲ متر در آب به عمق ۱۰۰ متر و پریود ۱۰ ثانیه منتشر می‌شود، مقدار فشار دینامیکی ناشی از آن در موقعیت تاج موج چقدر است؟ (راهنمایی: شرایط موج آب عمیق فرض شود)

(۲) ۹,۸۱ کیلوپاسکال

(۱) ۹,۸۱ پاسکال

(۴) ۱۹,۶۲ کیلوپاسکال

(۳) ۱۹,۶۲ پاسکال

- ۲۹- نسبت سرعت انتشار انرژی امواج پیش‌روندۀ خطی به سرعت انتشار بروفیل موج در آب عمیق و کم عمق به ترتیب چقدر است؟

(۴) ۲ و ۱

(۳) ۱ و ۲

(۲) ۱ و $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{2}$ و ۱

- ۳۰- ساع مسیر حرکت ذرات سیال در تراز سطح آب در شرایط آب عمیق کدام است؟

(۴) ۲H

(۳) ۱H

(۲) $\frac{11}{2}$ (۱) $\frac{11}{4}$

- ۳۱- سرعت انتشار موج در آب عمیق روی جریان موافق (u_∞) از کدام رابطه به دست می‌آید؟ پریود آن از دید ناظری که با جریان حرکت می‌کند (T) کدام است؟

$$T' = T \left(1 - \frac{u_\infty}{c}\right), C = \frac{g}{\sigma} - 2u_\infty \quad (۲)$$

$$T' = T \left(1 - \frac{c}{u_\infty}\right), C = 2u_\infty + \frac{g}{\sigma} \quad (۱)$$

$$T = T' \left(1 - \frac{c}{u_\infty}\right), C = 2u_\infty - \frac{g}{\sigma} \quad (۴)$$

$$T = T' \left(1 - \frac{u_\infty}{c}\right), C = \frac{g}{\sigma} + 2u_\infty \quad (۳)$$

- ۳۲- موجی در آب به عمق ۹۰ متر دارای ارتفاع ۲ متر و پریود ۱۵ ثانیه است، سرعت ذرات سیال در موقعیت تاج موج

چند متر بر ثانیه $\frac{m}{s}$ است؟ (راهنمایی: شرایط موج آب عمیق فرض شود)

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۶۳

- ۳۳- جهت جلوگیری از حرکت رسوبات به موازات ساحل کدامیک از سازه‌های زیر کارایی بیشتری دارد؟

- (۱) بند دریایی
 (۲) آب‌شکن‌ها
 (۳) دیوارهای ساحلی
 (۴) موج‌شکن‌های دور از ساحل

- ۳۴- تعریف عدد پایداری N_s (معیار آسیب) در سازه‌های دریایی به کدام صورت است؟ (H ارتفاع موج، D بعد مشخصه سازه و Δ وزن مخصوص نسبی مصالح بدنه موج‌شکن می‌باشند)

$$\frac{H}{\Delta \cdot D}$$

$$\frac{H^r}{\Delta \cdot D^r}$$

$$\frac{H \cdot \Delta}{D}$$

$$\frac{H^r \Delta}{D^r}$$

- ۳۵- کدامیک از انواع قطعات آرمور بتنی پیش‌ساخته که برای طراحی موج‌شکن‌های توده‌سنگی استفاده می‌شوند، جزو آرمورهای لاغر (Slender) محسوب می‌شوند؟

- Tetrapod (۱) Core loc (۲) Antifer (۳) Accropod (۴)

- ۳۶- چنانچه برای لایه آرمور یک موج‌شکن توده‌سنگی از ریب رب استفاده شود، مقادیر مجاز برای نسبت وزن سنگین ترین سنگدانه به وزن دانه متوسط و همچنین نسبت وزن سبک‌ترین سنگدانه به وزن دانه متوسط به ترتیب چقدر است؟

- (۱) ۰/۱۲۵ ، ۴
 (۲) ۰/۱۲۵ ، ۸
 (۳) ۰/۲۵ ، ۴
 (۴) ۰/۲۵ ، ۸

- ۳۷- در خصوص محاسبه انرژی پهلوگیری در طراحی دیوارهای بارانداز، علت استفاده از ضربی وضعیت پهلوگیری (C_e) چیست؟

- (۱) تغییر شکل بدنه شناور هنگام پهلوگیری
 (۲) اثرات جرم افزوده آب پیرامون شناور
 (۳) غلتش و پیچش شناور پس از برخورد به ضربه‌گیرها
 (۴) آب محصور بین شناور و سازه پهلوگیر از حرکت شناور ممانعت می‌کند.

- ۳۸- در محاسبه نیروهای ناشی از پهلوگیری و مهاربندی در طراحی اسکله‌ها، ملاک تعیین شناور طرح چیست؟

- (۱) شناوری که بیشترین هواخور را در بین شناورهای استفاده‌کننده از بندر و تأسیسات آن دارا باشد.
- (۲) شناوری که بیشترین ظرفیت بر مبنای آب جابه‌جا شده (DT) را در بین شناورهای استفاده‌کننده از بندر دارا باشد.
- (۳) شناوری که بیشترین ظرفیت وزن مرده (DWT) را در بین شناورهای استفاده‌کننده از بندر دارا باشد.
- (۴) شناوری که بیشترین ظرفیت ناخالص (GT) را در بین شناورهای استفاده‌کننده از بندر دارا باشد.

- ۳۹- کدام مورد در طراحی تراز تاج دیوار ساحلی ملاک طراحی قرار می‌گیرد؟

- (۱) جزر و مد
- (۲) برکشند طوفان
- (۳) نرخ سربزی موج
- (۴) ارتفاع موج حداکثر

- ۴۰- در کدام‌یک از موارد زیر خطر ناشی از فشار ضربه‌ای موج شکنا در طراحی مقطع موج شکن قائم تعیین کننده است؟

- (۱) زاویه انتشار موج نسبت به عمود بر موج شکن کمتر از 20°
- (۲) بالا بودن تراز تاج موج شکن طوری که روگذری موج کم باشد.
- (۳) تیزی موج معادل آب عمیق کمتر از 3°
- (۴) شیب بستر دریا تندتر از $1:5$

- ۴۱- براساس پیشنهاد Goda جهت طراحی موج شکن‌های قائم ارتفاع موج حداکثری (H_{max}) که به کار می‌رود کدام‌یک از موارد زیر است؟

- (۱) $1/8H_1$
- (۲) $2/3H_1$
- (۳) $1/8\bar{H}$
- (۴) $2/3\bar{H}$

- ۴۲- کدام‌یک از موارد زیر به عنوان مزیت موج شکن توده سنگی نسبت به موج شکن توده قائم محسوب می‌شود؟

- (۱) هزینه تعمیر و نگهداری کمتر
- (۲) امکان احداث بنادر بزرگ‌تر
- (۳) انعطاف‌پذیری بیشتر نسبت به نشت
- (۴) دهانه ورودی بندر کوچک‌تر

- ۴۳- پارامتر آسیب که در طراحی موج شکن‌های توده سنگی به کار می‌رود کدام است؟

- (۱) تعداد آرمورهای فرسایش‌یافته در واحد حجم
- (۲) تعداد آرمورهای فرسایش‌یافته در واحد سطح
- (۳) نسبت حجم فرسایش به قطر D به توان سه
- (۴) نسبت سطح فرسایش در واحد عرض به قطر D به توان دو

- ۴۴- کدام مورد به عنوان پارامتر مربوط به موج در طراحی مقطع موج شکن توده سنگی مطرح نمی‌باشد؟

- (۱) پریود موج
- (۲) راستای انتشار موج
- (۳) مدت تداوم طوفان
- (۴) پارامتر تشابه شکست موج

- ۴۵- کدام‌یک از شرایط زیر در طراحی موج شکن قائم منظور نمی‌شود؟

- (۱) قرارگیری قعر موج در وجه سمت دریا
- (۲) فشار ضربه‌ای موج شکنا در وجه سمت دریا
- (۳) قرارگیری تاج موج در وجه سمت دریا



سایت کنکور

Konkur.in