کد کنترل

311

E

311E

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

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

دفترچهٔ شمارهٔ (۱)
صبح جمعه
۹۸/۱۲/۹

آزمون ورودی دورهٔ دکتری (نیمه‌متمرکز) ـ سال ۱۳۹۹

رشتهٔ مهندسی هوا فضا ـ سازه‌های هوایی ـ کد (۲۳۳۳)

تعداد سؤال: ۴۵ — مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

Konkur.in

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شمارهٔ سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ
۱	مجموعه دروس تخصصی: ریاضیات مهندسی ـ روش اجزای محدود ۱ ـ تحلیل پیشرفته سازه‌های هوافضایی	۴۵	۱	۴۵

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

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.

۱۳۹۹

forum.konkur.in

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

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان‌بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- فرض کنید $u=u(x,t)$ جواب مسئلهٔ مقدار مرزی زیر باشد:

$$\begin{cases} u_{tt}=4u_{xx}\ ,x>0\ ,t>0 \\ u(x,0)=\cos x\ ,x\geq 0 \\ u_t(x,0)=1\quad ,x\geq 0 \\ u(0,t)=0\ ,t\geq 0 \end{cases}$$

در این‌صورت، مقدار $u(2,1)$، کدام است؟

۱) $1-\frac{1}{2}\cos 4$

۲) $1+\frac{1}{2}\cos 4$

۳) $1+\cos^2 2$

۴) $1-\cos^2 2$

۲- مسئلهٔ ارتعاش موج داده شدهٔ زیر را در نظر بگیرید. شتاب ارتعاش در $x=\frac{3}{4}$ کدام است؟

$$\begin{cases} u_{tt}+6=u_{xx}\ ,0<x<1\ ,t>0 \\ u(0,t)=u_t(x,0)=0 \\ u(x,0)=3x(x+1)\ ,\ u(1,t)=6 \end{cases}$$

۱) ۰

۲) -6

۳) ۶

۴) $\frac{63}{16}$

سایت کنکور Konkur.in

۳- اگر $F(w)=\int_{-\infty}^{\infty} f(t)e^{-iwt}dt$ تبدیل فوریهٔ سیگنال $f(t)=\frac{1}{2}e^{-|t|}$ باشد، آنگاه حاصل $\int_{-\infty}^{+\infty}|F(w)|^{2}dw$ کدام است؟ $(i^{2}=-1)$

۱) $\frac{1}{\pi}$

۲) $\frac{2}{\pi}$

۳) $\frac{\pi}{2}$

۴) π

۴- مسئلهٔ انتقال حرارت یک بعدی $u_t=a^2u_{xx}\ \ (x>0,\ t>0)$ با شرط اولیه $u(x,0)=A$ و شرط کرانه‌ای $u(0,t)=B(1-H(t-t_0))$، که در آن H تابع پلهٔ واحد (هوی‌ساید) و $t_0>0$ است، را در نظر بگیرید. اگر $U(x,s)$ تبدیل لاپلاس $u(x,t)$ باشد، آنگاه $U(x,s)$ کدام است؟

۱) $\frac{(B-A-Be^{-t_0s})}{s}e^{\frac{-\sqrt{s}x}{|a|}}-\frac{A}{s}$

۲) $\frac{(B-A+Be^{-t_0s})}{s}e^{\frac{\sqrt{s}x}{|a}}-\frac{A}{s}$

۳) $\frac{(B-A-Be^{-t_0s})}{s}e^{\frac{-\sqrt{s}x}{|a}}+\frac{A}{s}$

۴) $\frac{(B-A+Be^{-t_0s})}{s}e^{\frac{-\sqrt{s}x}{|a}}+\frac{A}{s}$

۵- نقاط غیرتحلیلی شاخهٔ اصلی تابع $f(z)=\log(1-iz^2)$، کدامند؟

۱) $\left\{z=x+iy \,\middle|\, y=x\ ,\ |x|\le\frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$

۲) $\left\{z=x+iy \,\middle|\, y=x\ ,\ |x|\ge\frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$

۳) $\left\{z=x+iy \,\middle|\, y=-x\ ,\ |x|\le\frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$

۴) $\left\{z=x+iy \,\middle|\, y=-x\ ,\ |x|\ge\frac{\sqrt{2}}{2}\right\}$

سایت کنکور
Konkur.in
forum.konkur.in

۶- حاصل عبارت $\int_{0}^{2\pi} \sin^2\left(\frac{\pi}{6}+2e^{i\theta}\right)d\theta$ ، کدام است؟ ($i^2=-1$)

۱) π

۲) $2\pi i$

۳) $\frac{\pi}{2}$

۴) $\frac{\pi}{2}i$

۷- فرض کنید $a\in(-1,1)$ یک عدد حقیقی و $z=ae^{i\theta}$ باشد. با استفاده از سری توانی $\sum_{n=0}^{\infty} z^n$ حاصل سری $\sum_{n=1}^{\infty} a^n \cos\frac{n\pi}{3}$ ، کدام است؟

۱) $\frac{a-2a^2}{(1-a)^2}$

۲) $\frac{2a^2-a}{(1-a)^2}$

۳) $\frac{2a^2-a}{2(1-a+a^2)}$

۴) $\frac{a-2a^2}{2(1-a+a^2)}$

۸- مسئلهٔ پواسن زیر را در نظر بگیرید:

$$\begin{cases} \nabla^2 u = \begin{cases} 2 & |x|<1 \\ \\ 0 & |x|>1 \end{cases}, \quad 0<y<\pi \\ u(x,0)=u(x,\pi)=0 \end{cases}$$

اگر $U_w(y)=\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} u(x,y)e^{-iwx}dx = c_1e^{-wy}+c_2e^{wy}+B_w$ تبدیل فوریهٔ $u(x,y)$ باشد، مقدار c_1 کدام است؟

۱) $\frac{(e^{-\pi w}-1)\sin w}{\pi w^3\sinh(\pi w)}$

۲) $\frac{(e^{\pi w}-1)\sin w}{\pi w^3\sinh(\pi w)}$

۳) $\frac{(1-e^{-\pi w})\sin(\pi w)}{\pi w^3\sinh(w)}$

۴) $\frac{(1-e^{\pi w})\sin w}{\pi w^3\sinh(w)}$

سایت کنکور
Konkur.in
forum.konkur.in

۹- ضریب z^{-2} در بسط لوران تابع $f(z)=z\sin\left(z-\frac{1}{z}\right)$، کدام است؟

۱) $\frac{1}{3!}+\frac{1}{4!}+\frac{1}{2!5!}+\frac{1}{3!6!}+\frac{1}{4!7!}+\frac{1}{5!8!}+\cdots$

۲) $\frac{1}{3!}-\frac{1}{4!}+\frac{1}{2!5!}-\frac{1}{3!4!}+\frac{1}{4!7!}-\frac{1}{5!8!}+\cdots$

۳) $-\frac{1}{3!}+\frac{1}{4!}-\frac{1}{2!5!}+\frac{1}{3!4!}-\frac{1}{4!7!}+\frac{1}{5!8!}-\cdots$

۴) $-\frac{1}{3!}-\frac{1}{4!}+\frac{1}{2!5!}+\frac{1}{3!4!}-\frac{1}{4!7!}-\frac{1}{5!8!}+\cdots$

۱۰- حاصل انتگرال $I=\int_{-\infty}^{\infty}\frac{\cos^3 x}{x^2+1}dx$ کدام است؟

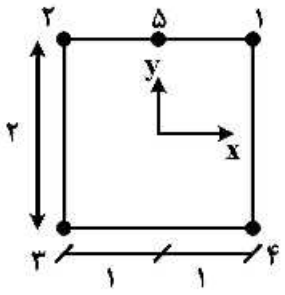
۱) $\frac{\pi(e^2+3)}{4e^3}$

۲) $\frac{\pi(3e^2+1)}{8e^3}$

۳) $\frac{\pi(e^2+3)}{8e^3}$

۴) $\frac{\pi(3e^2+1)}{4e^3}$

۱۱- تابع شکل گره یک المان پنج گره‌ای C^0 نشان داده شده کدام است؟



۱) $\frac{1}{4}(1+y)(1+x)$

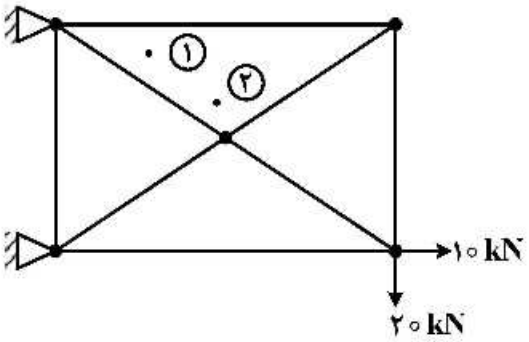
۲) $\frac{1}{4}(1+y)(1-x^2)$

۳) $\frac{1}{4}(1+y)(1+x-x^2)$

۴) $\frac{1}{4}(1+y)(2+x-x^2)$

سایت کنکور Konkur.in

۱۲- در مدل اجزای محدود نشان داده شده نسبت تنش نقاط نشان داده شده کدام است؟ (المان‌ها از نوع سه گره‌ای می‌باشد.)



۱) $\frac{\sigma_1}{\sigma_2} < 1$

۲) $\frac{\sigma_1}{\sigma_2} = 1$

۳) $1 < \frac{\sigma_1}{\sigma_2} < 2$

۴) $\frac{\sigma_1}{\sigma_2} > 2$

۱۳- المان چهار گره‌ای صفحه‌ای مستطیلی برای اینکه حداقل تا یک مرتبه مشتق پیوسته باشد، حداقل چند درجه آزادی دارد؟ (حل‌خیز ورق کلاسیک موردنظر است)

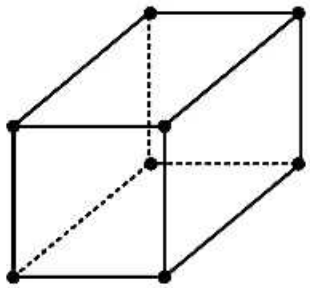
۱) ۸

۲) ۱۲

۳) ۱۶

۴) ۲۰

۱۴- ماتریس سختی یک المان سه بعدی هشت گره‌ای C° چند مقدار ویژه صفر دارد؟ ماتریس سختی با استفاده از انتگرال‌گیری $2 \times 2 \times 2$ محاسبه شده است.



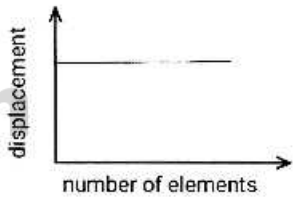
۱) ۲

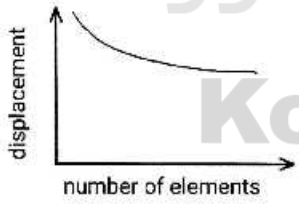
۲) ۴

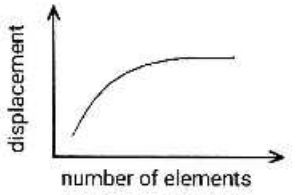
۳) ۶

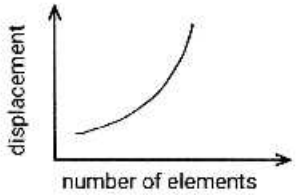
۴) ۸

۱۵- نمودار همگرایی روش اجزای محدود در مسائل سازه‌ای مطابق کدام شکل است؟

۱)


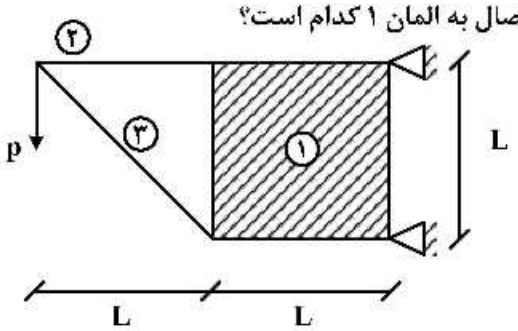
۲)


۳)


۴)


Konkur.in
forum.konkur.in

۱۶- در سازه شکل زیر المان ۱ از نوع 2Dplane و المان‌های ۲ و ۳ از نوع 2Dbeam هستند که توسط یک نرم‌افزار اجزای محدود مدل‌سازی شده‌اند. لنگر داخلی المان ۲ در محل اتصال به المان ۱ کدام است؟



۱) صفر

۲) $\frac{PL}{۳}$

۳) $\frac{PL}{۲}$

۴) PL

۱۷- برای یک تست، Patch استانداردی که برای بررسی همگرایی روش اجزاء محدود انجام می‌شود، کدام مورد صحیح است؟

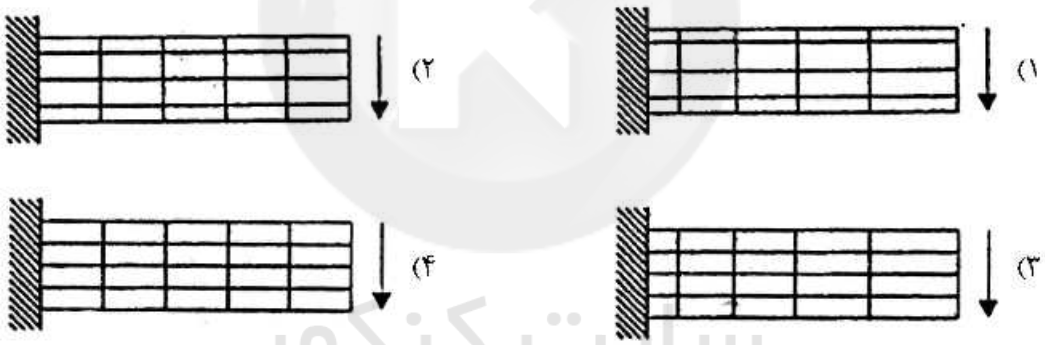
۱) هندسه المان دلخواه است و نیروی حجمی حتماً باید اعمال شود.

۲) هندسه المان دلخواه است ولی هیچ نیروی حجمی نباید به آن وارد شود.

۳) المان باید rectangular باشد و هیچ نیروی حجمی نباید به آن وارد شود.

۴) المان باید Quadrilateral باشد و هیچ نیروی حجمی نباید به آن وارد شود.

۱۸- تیر یک سرگیردار تحت بار برشی انتهایی مانند شکل قرار دارد. برای حل اجزاء محدود این مسئله کدام نحوهٔ شبکه‌بندی (مش‌بندی) مناسب‌تر است؟



۱۹- در یک المان تیر دو گره‌ای با دو درجه آزادی برای هر گره داریم.

$$w(x) = N_1 W_1 + N_2 \theta_1 + N_3 W_2 + N_4 \theta_2$$

که در آن:

۱) $N_1 + N_2 + N_3 + N_4 = 1$

۲) $N_1 + N_3 = 1 \, , \, N_2 + N_4 = 1$

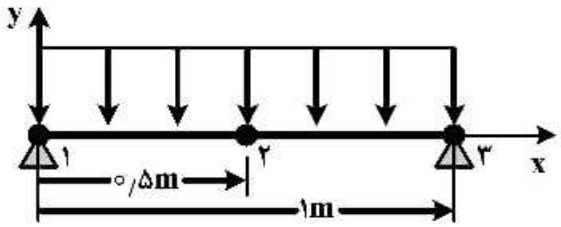
۳) $N_1 + N_3 \neq 1 \, , \, N_2 + N_4 = 1$

۴) $N_1 + N_3 = 1 \, , \, N_2 + N_4 \neq 1$

سایت کنکور
Konkur.in
forum.konkur.in

۲۰- در سازه تیر شکل زیر بعد از اعمال بار، بردار تغییر مکان گره‌ای به‌صورت زیر به‌دست آمده است:

$$D=\begin{Bmatrix}V_1\\ \theta_1\\ V_2\\ \theta_2\\ V_3\\ \theta_3\end{Bmatrix}=\begin{Bmatrix}0\\ -0/007\\ -0/01\\ 0\\ 0\\ 0/007\end{Bmatrix}$$



$$N=\left[1-\frac{3x^2}{L^2}+\frac{2x^3}{L^3},\ x-\frac{2x^2}{L}+\frac{x^3}{L^2},\ \frac{3x^2}{L^2}-\frac{2x^3}{L^3},\ -\frac{x^2}{L}+\frac{x^3}{L^2}\right]$$

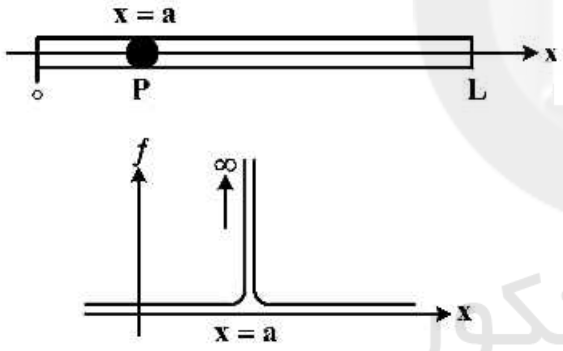
$$B=\left[-\frac{6}{L^2}+\frac{12x}{L^3},\ -\frac{4}{L}+\frac{6x}{L^2},\ \frac{6}{L^2}-\frac{12x}{L^3},\ -\frac{2}{L}+\frac{6x}{L^2}\right]$$

ممان در گره ۱ کدام است؟

۱) $-0/007EI$ ۲) $0/088$

۳) $-0/184EI$ ۴) $0/034EI$

۲۱- یک منبع نیرو (حرارت) P در $x=a$ قرار دارد. نمودار تغییرات نیرو در شکل داده شده است. بردار نیروی المان شامل این منبع کدام است؟



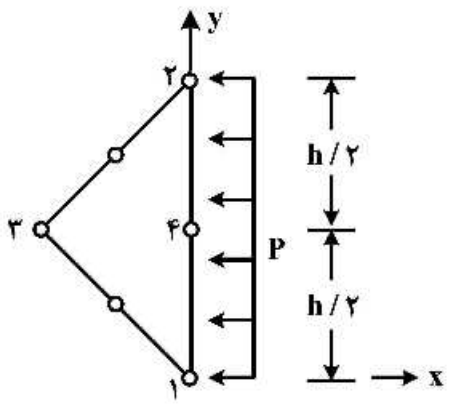
۱) $\begin{cases}P\delta(x-a) & ; x=a\\ 0 & ; \text{otherwise}\end{cases}$

۲) $\begin{cases}N^{e^T}(a)P & ; x=a\\ 0 & ; \text{otherwise}\end{cases}$

۳) $\begin{cases}P\delta(x-a) & ; x_1<a<x_2\\ 0 & ; \text{otherwise}\end{cases}$

۴) $\begin{cases}N^{e^T}(a)P & ; x_1<a<x_2\\ 0 & ; \text{otherwise}\end{cases}$

۲۲- المان شش گره‌ای با ضخامت واحد تحت‌بار با شدت ثابت در جهت x را در نظر بگیرید. بردار نیرو در ضلع عمودی کدام است؟



۱) $-\frac{hp}{6}\{1\ 0\ 4\ 0\ 1\ 0\}^T$

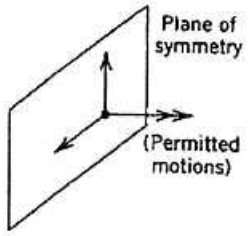
۲) $-\frac{hp}{4}\{1\ 0\ 2\ 0\ 1\ 0\}^T$

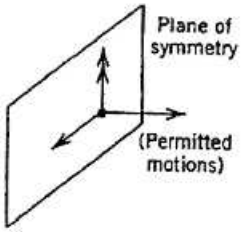
۳) $-\frac{hp}{3}\{1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\}^T$

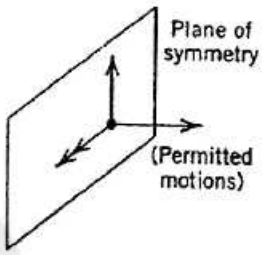
۴) $-\frac{hp}{2}\{1\ 0\ 4\ 0\ 1\ 0\}^T$

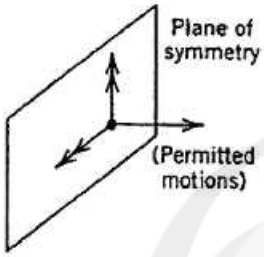
سایت کنکور Konkur.in

۲۳- کدام گزینه در مورد اعمال شرایط مرزی متقارن در مدل اجزای محدود صحیح است؟
(توجه: فلش‌های یک سر، نماد مؤلفه‌های تغییر مکان مجاز و فلش‌های دوسر، نماد مؤلفه‌های دوران مجاز حول محور فلش است.)

۱)


۲)


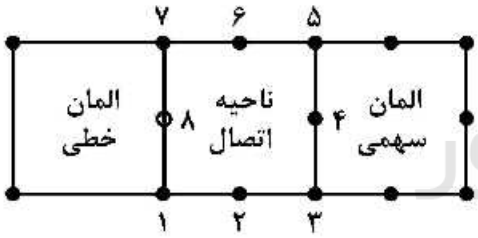
۳)


۴)


۲۴- برای حل یک معادله دیفرانسیل برحسب مؤلفه تغییر مکان یک سازه یک بعدی اگر از توابع شکل درجه سوم استفاده شود، آنگاه تابع تنش از مرتبه چندم است؟

۱) سوم ۲) دوم ۳) اول ۴) صفر

۲۵- در اتصال دو المان سهمی و خطی نشان داده شده، کدام گزینه در مورد تابع متغیر میدان (U) روی ضلع ۷-۱ بعد از حذف گره میانی ۸ واقع بر مرکز ضلع مزبور درست است؟



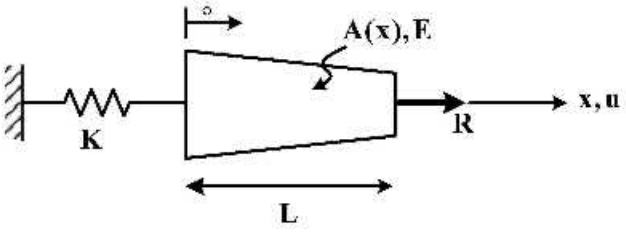
۱) $U = (N_1 + \frac{N_8}{2})U_1 + (N_7 + \frac{N_8}{2})U_7$

۲) $U = (N_1 - \frac{N_8}{2})U_1 + (N_7 - \frac{N_8}{2})U_7$

۳) $U = (N_1 + N_8)U_1 + (N_7 + N_8)U_7$

۴) $U = (N_1 - N_8)U_1 + (N_7 - N_8)U_7$

۲۶- فانکشنال سازه نشان داده شده کدام گزینه است؟



۱) $\frac{1}{2}\int AE(\frac{du}{dx})^2 dx - Ku(0) + Ru(L)$

۲) $\frac{1}{2}\int AE(\frac{du}{dx})^2 dx + \frac{1}{2}Ku^2(0) - Ru(L)$

۳) $\frac{1}{2}\int AE\frac{d^2u}{dx^2} dx + \frac{1}{2}Ku^2(0) + Ru(L)$

۴) $\frac{1}{2}\int AE\frac{d^2u}{dx^2} dx - Ku(0) - Ru(L)$

Konkur.in
forum.konkur.in

۲۷- برای حل معادله دیفرانسیل داده شده، با استفاده از روش گالرکین کدام گزینه برای انتخاب حل تقریبی، مناسب‌تر است؟

$$\frac{d^2y}{dx^2}+y=4x \qquad 0\le x\le 1$$

$$B.CS:\ y(0)=0\ ;\ y(1)=1$$

۱) $\hat{y}=a_1x(x+1)$
۲) $\hat{y}=a_1x(x-1)$
۳) $\hat{y}=a_1x(x-1)+x$
۴) $\hat{y}=a_1x(x+1)-x$

۲۸- برای مسئله پیچش خالص یک تیر جدار نازک با مقطع بسته مربع با ضخامت ثابت تحت تورک T، می‌توان نرخ پیچش β را با رابطه زیر بیان کرد:

$$\beta=\frac{q}{2A}\oint\frac{ds}{Gt}$$

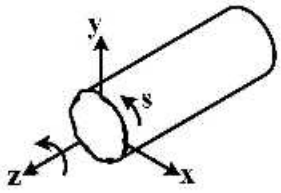
با فرض ثابت بودن ضخامت و T، اگر مساحت مقطع بسته دو برابر شود، نرخ پیچش چند برابر می‌شود؟

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

۲۹- بار کمانش یک ورق مستطیلی به طول a، عرض b و صلبیت خمشی D برابر است با $N_{cr}=k\frac{\pi^2D}{b^2}$, $k=(\frac{m}{r}+\frac{r}{m})^2$, $r=\frac{a}{b}$ (m تعداد نیم موج‌های طولی است.) انتقال از مود دوم کمانش به مود سوم کمانش در چه مقداری از r رخ می‌دهد؟

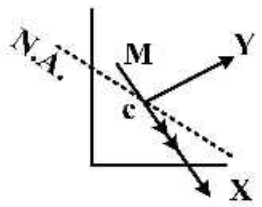
۱) $\sqrt{2}$
۲) $\sqrt{3}$
۳) $\sqrt{5}$
۴) $\sqrt{6}$

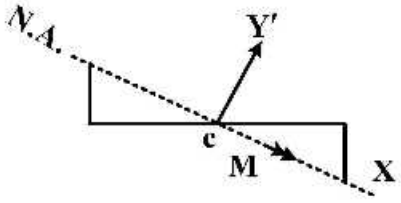
۳۰- برای یک تیر جدار نازک با مقطع بسته تحت پیچش خالص کدام رابطه نادرست است؟
q جریان برش و A مساحت احاطه شده در مقطع است.

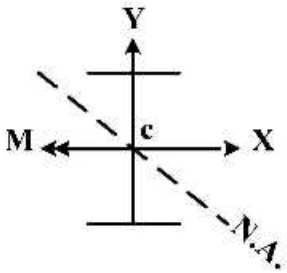


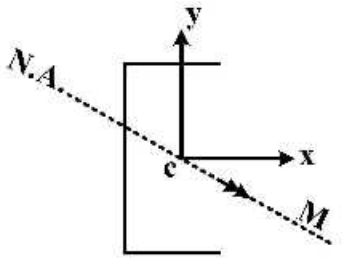
۱) $\sigma_s=0$
۲) $\frac{\partial q}{\partial s}=0$
۳) $\frac{\partial q}{\partial z}=0$
۴) $T=2Aq$

۳۱- اگر XY دستگاه مختصات اصلی برای گشتاور دوم سطح مقطع تیر باشند و N.A نشان دهنده تار خنثی و c مرکز سطح باشد، کدام شکل صحیح است؟ (M گشتاور خمشی است.)

۱)


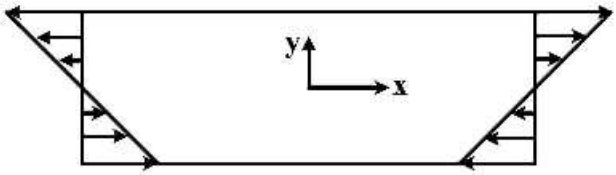
۲)


۳)


۴)


سایت کنکور
Konkur.in
forum.konkur.in

۳۲- برای مسئله خمش خالص تیر کدام تابع تنش ایری مناسب است؟



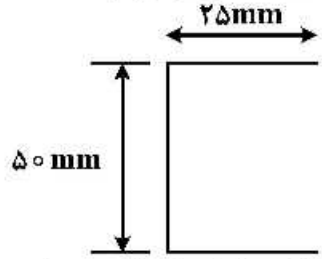
۱) $Ax^2 + Bxy + Dy^2$

۲) $Ax^3 + Bx^2y + Cxy^2 + Dy^3$

۳) $Ax^4 + Bx^2y^2 + Cy^4$

۴) $Axy^3 + Bxy + Dx^3y$

۳۳- در تیر جدار نازک با مقطع زیر که تحت گشتاور پیچشی $T = 1N.m$ قرار دارد بیشینه تنش برشی چند MPa است؟ (ضخامت یکنواخت و برابر ۱mm است.)



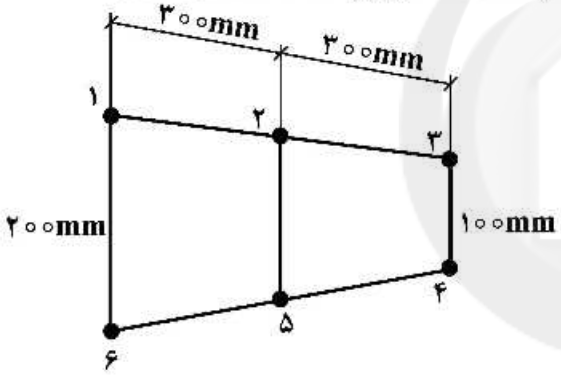
۱) ۶۰

۲) ۴۵

۳) ۳۰

۴) ۱۵

۳۴- اگر مساحت اولیه بوم ۲، برابر $100mm^2$ و گشتاور خمشی خارجی منطبق بر محور تقارن مقطع بال باشد مساحت ایدئال سازی شده بوم ۲ چند میلی‌متر مربع(mm^2) است؟ (ضخامت تمامی پوسته‌ها 1 mm است.)



۱) ۱۰۰

۲) ۱۲۵

۳) ۴۲۵

۴) ۶۰۰

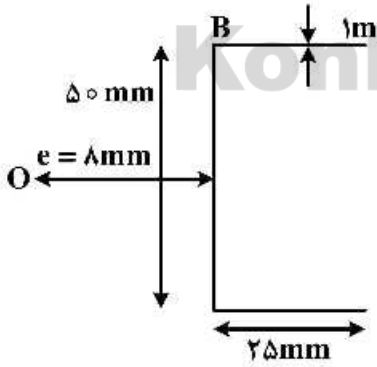
۳۵- برای تیر جدار نازکی با مقطع زیر و با نرخ پیچش β، warping را می‌توان از رابطه زیر به‌دست آورد.

$$w_s = -2\beta A_R$$

قدر مطلق w_s در نقطه B چند میلی‌متر (mm) است؟ (c فاصله مرکز برش است)

$G = 25 \times 10^3 \frac{N}{mm^2}$

$T = 1\ N.m$



۱) ۰/۰۳

۲) ۰/۲۴

۳) $\frac{10}{3}$

۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

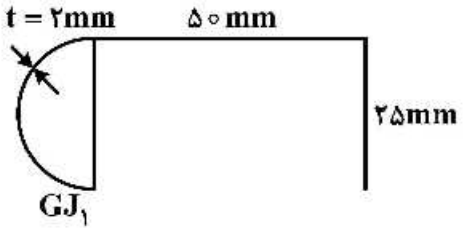
forum.konkur.in

۳۶- در بال نشان داده شده از صلبیت پیچش (GJ) قسمت باز در مقایسه با صلبیت پیچشی قسمت بسته صرف‌نظر می‌شود. تنش برش در لبه حمله بال چند مگاپاسکال (MPa) است؟

$GJ_1 = ۵۰\times۱۰^۹ \frac{N}{mm^۲}$

$T = ۱۰ N.m$

$A_{nose} = ۲۰\times۱۰^۳ mm^۲$



۱) ۰/۲۵
۲) ۰/۵
۳) ۰/۷۵
۴) ۱

۳۷- در تحلیل یک سازه الاستوپلاستیک در زمان افزایش بارگذاری و گسترش سطح پلاستیک در هر مرحله از تحلیل (iteration) کدام جمله صحیح است؟

۱) میزان تنش‌ها باید بر روی سطح پلاستیک بازگردانده شود.
۲) سطح پلاستیک ثابت نگهداشته می‌شود و تنش‌ها افزایش می‌یابد.
۳) کرنش‌ها افزایش می‌یابند و تنش‌ها کاهش خواهند یافت.
۴) رفتار پاسخ بستگی به خواص الاستوپلاستیک ماده دارد و تنش‌ها کاهش می‌یابد.

۳۸- در تئوری خمشی مرتبه اول صفحات آیا انرژی برشی تغییر شکل الاستیک صفحات (U_s) نیاز به اصلاح دارد؟

۱) بلی برای معادل‌سازی میزان انرژی محاسبه شده در مقایسه با الاستیسیته سه بعدی
۲) بلی برای برقراری رابطه سازگاری تغییر شکل‌ها در صفحه
۳) بلی برای جلوگیری از اثر shear locking
۴) خیر نیاز به اصلاح ندارد.

۳۹- یک صفحه مربع شکل از ماده ایزوتروپ الاستیک و نسبت طول به ضخامت ۵۰ در شرایط تکیه‌گاه ساده تحت بار گسترده قرار گرفته است. خیز صفحه در وسط از دو تئوری به شرح زیر کدام است؟

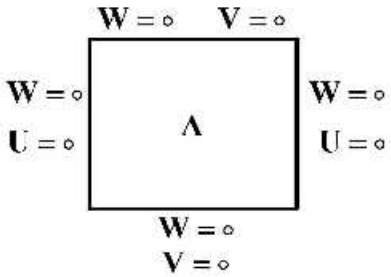
تئوری خمشی کلاسیک خیز وسط صفحه W_{CL}

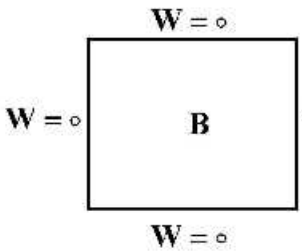
تئوری خمشی مرتبه اول خیز وسط صفحه W_{FO}

کدام جمله صحیح است؟

۱) $W_{CL} > W_{FO}$
۲) $W_{CL} = W_{FO}$
۳) $W_{CL} < W_{FO}$
۴) بستگی به جنس صفحه دارد.

۴۰- در یک صفحه ایزوتروپ تحت خمش، خیز صفحه در وسط دهانه با تئوری کلاسیک خطی تحت بار گسترده کدام است؟ (y_A برای شرایط تکیه‌گاهی حالت A و y_B برای شرایط تکیه‌گاهی حالت B) U و V جابه‌جای درون صفحه‌ای است و W خیز می‌باشد.)





۱) $y_A < y_B$
۲) $y_A = y_B$
۳) $y_A > y_B$
۴) بستگی به نسبت طول به ضخامت دارد.

Konkur.in
forum.konkur.in

۴۱- در تئوری خمشی کلاسیک صفحات خیز صفحه و میدان تنش درون صفحه‌ای، کدام عبارت درست است؟

۱) تنش برش در جهت ضخامت صفحه در تئوری کلاسیک مستقیماً محاسبه می‌شود.

۲) در تئوری خمشی کلاسیک تنش برشی در جهت ضخامت مقداری است ثابت و غیر صفر

۳) در تئوری خمشی کلاسیک تنش برشی در جهت ضخامت قابل صرف‌نظر کردن نیست.

۴) از رابطه تعادل الاستیسیته سه بعدی تنش برشی در جهت ضخامت را حساب می‌کنیم.

۴۲- کدام‌یک از روابط زیر بیان کننده روابط کامل حل عددی کمانش خطی اویلر است؟

λ : ضریب

K_ℓ : ماتریس سختی خطی

K_u :ماتریس تغییر شکل‌های اولیه

K_G : ماتریس سختی هندسی

K_P :ماتریس بارهای غیر پایستار

δu_n : تغییرات اول درجات آزادی

K_T : ماتریس تانژانت

۱) $([K_T]-\lambda[K_G])\{\delta u_n\}=0$

۲) $(K_\ell-\lambda[K_u])\{\delta u_n\}=0$

۳) $([K_\ell]-\lambda[K_G])\{\delta u_n\}=0$

۴) $([K_\ell]-\lambda([K_G]+[K_u]+[K_p]))\{\delta u_n\}=0$

۴۳- در تحلیل سازه‌های غیرخطی، در هر تکرار از روابط زیر استفاده می‌شود کدام گزینه صحیح است؟

$[K]\{\Delta u^i\}=\{R^i\}$

$\{u^{i+1}\}=\{\Delta u^i\}+\{u^i\}$

$\{u\}$ بردار پاسخ

$\{R\}$ بردار باقیمانده حل

$[K]$ ماتریس سختی

$[K_\ell]$ ماتریس سختی خطی سازه

$[K_{n\ell}]$ ماتریس سختی غیرخطی سازه

$[K_T]$ ماتریس تانژانت سازه

۱) $[K]=[K_{n\ell}]$

۲) $[K]=[K_\ell]$

۳) $[K]=[K_T]$

۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۴- در تحلیل یک سازه با تقارن محوری از بسط سری فوریه استفاده می‌شود کدام عبارت صحیح است؟

۱) این روش می‌تواند بارگذاری‌های متقارن و نامتقارن را تحلیل کند.

۲) این روش می‌تواند رفتار خطی و غیرخطی سازه را مدل کند.

۳) دقت تحلیل وابسته به تعداد ترم‌های سری فوریه نمی‌باشد.

۴) تحلیل کمانش امکان‌پذیر نیست.

۴۵- در تئوری خمشی لایه‌ای (layerwise) چه فرضیاتی به‌کار برده شده است؟

۱) تنش برشی در حد فاصل دو لایه متفاوت است.

۲) تنش برشی در جهت ضخامت در هر لایه خطی است.

۳) تنش برشی در جهت ضخامت هر لایه ثابت است.

۴) از تنش برشی در جهت ضخامت صرف‌نظر می‌شود.

سایت کنکور Konkur.in

forum.konkur.in

سایت کنکور
Konkur.in

سایت کنکور
Konkur.in

سایت کنکور
Konkur.in