

صبح جمعه

بسمه تعالی



گروه آموزشی مهندسی فنی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناس
۰۹۱۳-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

اَظْهَرُوا الْعِلْمَ مِنَ التَّوْبَةِ إِلَى اللَّهِ
زگهواره تا گور دانش بجوی

من امیدوارم که انشاءالله شما آقایان و
سایرین کمک کنید تا این دانشگاهی که
به پیشنهاد آقای هاشمی تأسیس گردید
و پیشنهاد خوبی بود فعالیتش زیاد گردد
و در همه جا توسعه پیدا کند.

[امام خمینی ره]

نام :
نام خانوادگی :
شماره داوطلب :

(دفترچه شماره ۲)

سوالات تخصصی آزمون کارشناسی ناپیوسته سال ۱۳۸۷

رشته مهندسی مکانیک - طراحی جامدات

مدت پاسخگویی به کل سوالات این دفترچه ۱۸۰ دقیقه است.

ردیف	مواد امتحانی	تعداد	از شماره	تا شماره
۱	ریاضیات	۳۰	۷۶	۱۰۵
۲	استاتیک و مقاومت مصالح	۳۰	۱۰۶	۱۳۵
۳	نقشه کشی صنعتی	۱۵	۱۳۶	۱۵۰
۴	روش های تولید	۱۵	۱۵۱	۱۶۵
۵	علم مواد و عملیات حرارتی	۱۵	۱۶۶	۱۸۰
۶	اجزاء ماشین	۱۵	۱۸۱	۱۹۵

کد ۴۰۶۰۲

در پایان مدت مقرر بلافاصله این دفترچه را کنار صندلی خود قرار داده و سپس پرسشنامه ای را که کنار
صندلی شما قرار دارد برداشته و به آن پاسخ دهید.

قیمت (با دفترچه عمومی) ۱۲۰۰ تومان

ریاضیات

۷۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ و I ماتریس واحد باشد. آنگاه مقادیر a و b در رابطه $A^T = aA + bI$ کدام است؟

a = 2, b = 1 (۲)

a = -1, b = 1 (۱)

a = 2, b = -1 (۴)

a = -2, b = 1 (۳)

۷۷- اگر برای دو بردار ناصفر a و b داشته باشیم $\frac{|a+b|}{|a|+|b|} = \sqrt{2}$ آنگاه زاویه بین دو بردار کدام است؟

صفر (۴)

$\frac{\pi}{6}$ (۳)

$\frac{\pi}{3}$ (۲)

$\frac{\pi}{2}$ (۱)

۷۸- اگر $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{2x}\right)$ باشد، مقدار $f^{-1}(\ln 2)$ کدام است؟

$\ln\left(\frac{2}{3}\right)$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

e-1 (۲)

$\frac{1}{5}$ (۱)

۷۹- حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}{n(1^2 + 2^2 + \dots + n^2)} \right)$ کدام است؟

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{2}{8}$ (۳)

$\frac{2}{4}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

۸۰- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \left(\frac{1 - \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)}{6x - \pi^2} \right)$ کدام است؟

$\frac{9}{4}$ (۴)

18 (۳)

$\frac{1}{9}$ (۲)

$\frac{1}{18}$ (۱)

۸۱- مشتق چهارم $y = e^{\ln(x^4)}$ کدام است؟

۲۴ (۴)

۱۶ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)

۸۲- مشتق تابع $y = x^x$ ($x > 0$) در نقطه $x = 1$ کدام است؟

e (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۸۳- مشتق تابع $y = \sqrt{\sin(x)} + \sqrt{\sin(x)} + \sqrt{\sin(x)} + \dots$ بر حسب x کدام است؟

$\frac{\cos(x)}{2y}$ (۲)

$\frac{\cos(x)}{2y+1}$ (۱)

$\frac{\cos(x)+y}{2y}$ (۴)

$\frac{\cos(x)}{2y-1}$ (۳)

گروه آموزشی مهندسی نسلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۲۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۹۲- اگر $A(2, \frac{2\pi}{4})$ در مختصات قطبی باشد، مختصات دکارتی (کارتزین) نقطه A کدام است؟

(۲) $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$

(۱) $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$

(۴) $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$

(۳) $(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$

۹۳- مقدار $\sqrt{\frac{\sqrt{2}-i}{1+i}}$ کدام گزینه است؟

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳) $\sqrt{2}$

(۲) $\sqrt{2}$

(۱) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

۹۴- اگر $f(x, y) = \ln(e^{xy} + \sin(xy))$ باشد مقدار $\frac{\partial f}{\partial x}$ در نقطه $(0, 1)$ کدام گزینه است؟

(۴) ۲

(۳) $\frac{-1}{2}$

(۲) -۲

(۱) $\frac{1}{2}$

۹۵- جوابی از معادله دیفرانسیل $y' + 2xy = e^{-x^2}$ که از نقطه $(0, 1)$ می‌گذرد، کدام است؟

(۲) $y = (x+1)e^{-x^2}$

(۱) $y = (x-1)e^{-x^2}$

(۴) $y = (x-1)e^{x^2}$

(۳) $y = (x+1)e^{x^2}$

۹۶- جواب معادله دیفرانسیل $y'' + 9y = 0$ با شرایط $y(0) = 1$ و $y'(0) = 2$ کدام است؟

(۲) $y = e^{2x} + e^{-2x}$

(۱) $y = \cos(2x) - \sin(2x)$

(۴) $y = e^{2x} - 2e^{-2x}$

(۳) $y = \cos(2x) + \sin(2x)$

۹۷- زاویه بین دو منحنی $y = x^2$ و $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ کدام گزینه است؟

(۴) $\frac{\pi}{6}$

(۳) $\frac{\pi}{3}$

(۲) $\frac{\pi}{4}$

(۱) $\frac{\pi}{2}$

۹۸- در چه نقطه‌ای از منحنی $y = x + \frac{1}{x}$ خط مماس بر این منحنی افقی است؟

(۴) $(-2, 1)$

(۳) $(-1, 2)$

(۲) $(1, 2)$

(۱) $(1, -2)$

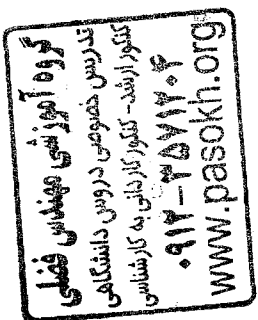
۹۹- اگر نسبت ضریب پنجم به ضریب جمله چهارم در بسط $(x+y)^n$ برابر ۲ باشد، مقدار n کدام گزینه است؟

(۴) ۱۱

(۳) ۹

(۲) ۱۲

(۱) ۱۰



استاتیک و مقاومت مصالح

۱۰۶- یک سیم بکسل مرکب از ۵۰ رشته سیم فولادی که سطح مقطع هر رشته ۰/۵ میلیمتر مربع و تنش نهایی ۳۰۰ مگاپاسکال و ضریب اطمینان آن ۳ می باشد دارای چه بار مجازی می باشد؟

- (۱) ۲/۵ KN (۲) ۲۵۰ N (۳) ۳/۳ KN (۴) ۳۳۰ N

۱۰۷- طول یک رشته سیم فولادی در اثر اعمال بار کششی به اندازه ۲۰ میکرون افزایش می یابد چنانچه فقط قطر سیم را دو برابر کنیم با همان نیرو مقدار افزایش طول سیم جدید چه میزان خواهد بود؟

- (۱) ۸۰ میکرون (۲) ۵ میکرون (۳) ۴۰ میکرون (۴) ۱۰ میکرون

۱۰۸- به دو محور با طول های مساوی که قطر اولی d_1 و قطر دومی d_2 و جنس آنها یکسان می باشد گشتاور پیچشی T را وارد می کنیم مقدار زاویه پیچش بوجود آمده در محور اولی θ_1 و زاویه پیچش دومی θ_2 می باشد کدامیک از روابط زیر در مورد آنها صادق است؟

(۱) $\frac{\theta_1}{\theta_2} = \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2$ (۲) $\frac{\theta_1}{\theta_2} = \frac{d_1}{d_2}$ (۳) $\frac{\theta_1}{\theta_2} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$ (۴) $\frac{\theta_1}{\theta_2} = \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^4$

۱۰۹- کدام رابطه بین θ زاویه پیچش، G مدول صلابت، J ممان اینرسی قطبی مقطع محور، L طول محور و T گشتاور پیچشی وارد شده به محور صحیح است؟

(۱) $\theta = \frac{2JT}{G.L}$ (۲) $\theta = \frac{T.L.G}{J}$ (۳) $\theta = \frac{T.L}{J.G}$ (۴) $\theta = \frac{J.L}{T.G}$

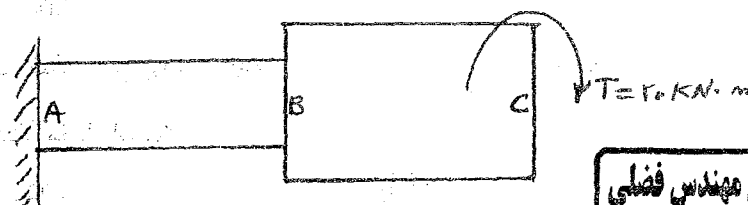
۱۱۰- یک لوله فلزی صنعتی به طول یک متر به قطر داخلی ۴۲ میلیمتر و قطر خارجی ۵۰ میلیمتر تحت بار جانبی «نیروی برشی» برابر 57776 N قرار دارد تنش برشی ایجاد شده در آن برابر کدام مقدار است؟

- (۱) ۵۰ Mpa (۲) ۷۵ Mpa (۳) ۱۰۰ Mpa (۴) ۱۲۰ Mpa

۱۱۱- چنانچه قطر یک میله کوتاه تحت فشار را ۵ برابر کنیم مقدار نیروی فشاری که می تواند تحمل کند نسبت به گذشته به چه نسبت تغییر می کند؟

- (۱) ۵ برابر می شود (۲) ۲۵ برابر می شود (۳) ۱۰ برابر می شود (۴) $\sqrt{5}$ برابر می شود

۱۱۲- در شکل زیر گشتاور پیچشی 20 KN.m به محور پله ای که قطرهای دو قسمت آن به ترتیب $d_{AB} = 20 \text{ mm}$ و $d_{BC} = 40 \text{ mm}$ و طول آنها مساوی یک متر است وارد می شود گشتاور پیچشی هر قسمت کدام است؟



- (۱) $T_{AB} = 15 \text{ KN.m}$
 $T_{BC} = 5 \text{ KN.m}$
 (۲) $T_{AB} = 5 \text{ KN.m}$
 $T_{BC} = 15 \text{ KN.m}$
 (۳) $T_{AB} = 16 \text{ KN.m}$
 $T_{BC} = 4 \text{ KN.m}$
 (۴) $T_{AB} = T_{BC} = 20 \text{ KN.m}$

گروه آموزشی مهندسی فضلی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

ریاضیات

۷۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ و I ماتریس واحد باشد. آنگاه مقادیر a و b در رابطه $A^2 = aA + bI$ کدام است؟

(۱) $a = -1, b = 1$

(۲) $a = 2, b = 1$

(۳) $a = -2, b = 1$

(۴) $a = 2, b = -1$

۷۷- اگر برای دو بردار ناصفر a و b داشته باشیم $\left| \frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} \right| = \sqrt{2}$ آنگاه زاویه بین دو بردار کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{2}$

(۲) $\frac{\pi}{3}$

(۳) $\frac{\pi}{6}$

(۴) صفر

۷۸- اگر $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{2x}\right)$ باشد، مقدار $f^{-1}(\ln 2)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{5}$

(۲) $e-1$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

۷۹- حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}{n(1^2 + 2^2 + \dots + n^2)} \right)$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{3}$

(۲) $\frac{2}{4}$

(۳) $\frac{2}{8}$

(۴) $\frac{2}{2}$

۸۰- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \left(\frac{1 - \cos(2x - \frac{\pi}{3})}{6x - \pi^2} \right)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{18}$

(۲) $\frac{1}{9}$

(۳) $\frac{1}{18}$

(۴) $\frac{1}{6}$

۸۱- مشتق چهارم $y = e^{\ln(x^2)}$ کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۴

(۳) ۱۶

(۴) ۲۴

۸۲- مشتق تابع $y = x^x$ ($x > 0$) در نقطه $x = 1$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) e

۸۳- مشتق تابع $y = \sqrt{\sin(x) + \sqrt{\sin(x) + \sqrt{\sin(x) + \dots}}}$ بر حسب x کدام است؟

(۱) $\frac{\cos(x)}{2y+1}$

(۲) $\frac{\cos(x)}{2y}$

(۳) $\frac{\cos(x)}{2y-1}$

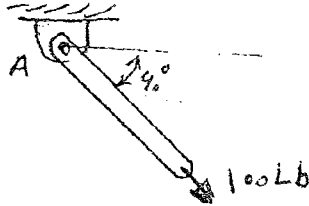
(۴) $\frac{\cos(x) + y}{2y}$

گروه آموزشی مهندسی مکانیک
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۱۲۱- چنانچه $\vec{P} = 4\vec{j} + 6\vec{i}$ و $\vec{q} = 3\vec{k}$ و $\vec{R} = 7\vec{i} + 3\vec{k}$ باشد مقدار عبارت $(\vec{P} \cdot \vec{q}) \cdot \vec{R}$ کدام گزینه است؟

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{123}$ (۳) ۴ (۴) برابر صفر است

۱۲۲- در شکل زیر مؤلفه قائم عکس العمل تکیه گاه A برابر کدام مقدار است؟



- (۱) $50\sqrt{2}$ Lb
(۲) ۵۰ Lb
(۳) ۱۰۰ Lb
(۴) ۸۰ Lb

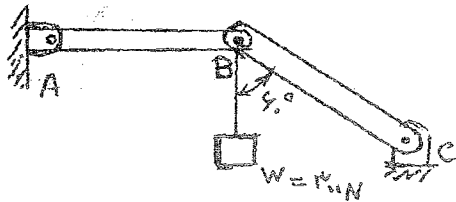
۱۲۳- اندازه حاصلضرب خارجی یک بردار در برداری هم اندازه، موازی و هم جهت با خودش برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) صفر (۲) نصف مجذور خودش (۳) دو برابر خودش (۴) مجذورش

۱۲۴- دو بردار \vec{P} و \vec{q} در کدام یک از حالت‌های زیر بر هم عمودند؟

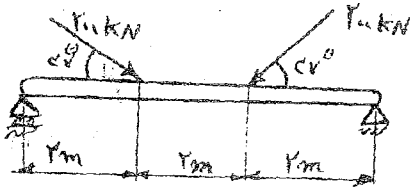
- (۱) $\vec{q} = \vec{i} + 1/5\vec{j} + 3/5\vec{k}$, $\vec{P} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 7\vec{k}$
(۲) $\vec{q} = 5\vec{k}$, $\vec{P} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$
(۳) $\vec{q} = 2\vec{i} - 6\vec{j}$, $\vec{P} = \vec{i} - 2\vec{j}$
(۴) $\vec{q} = 2\vec{j}$, $\vec{P} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$

۱۲۵- در شکل زیر نیروی داخلی میله BC برابر با کدام مقدار است؟



- (۱) صفر
(۲) $150\sqrt{2}$ N
(۳) ۱۲۰ N
(۴) ۱۵۰ N

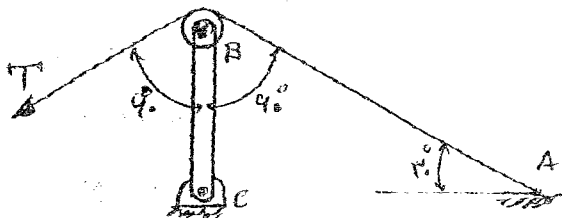
۱۲۶- در تیر شکل زیر عکس‌العمل‌های تکیه‌گاه‌های A و B به ترتیب با کدام گزینه مطابقت دارند؟



گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد- کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۲۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

- (۱) $R_A = 100$ KN
(۲) $R_B = 120$ KN
(۳) $R_A = R_B = 200$ KN
(۴) $R_A = R_B = 120$ KN
(۵) $R_A = 200$ KN
(۶) $R_B = 100$ KN

۱۲۷- در شکل زیر مقدار نیروی کششی T چه عددی باشد تا نیروی داخلی میله BC برابر ۲۰ KN شود؟



- (۱) $10\sqrt{3}$ KN
(۲) ۲۰ KN
(۳) ۴۰ KN
(۴) $20\sqrt{3}$ KN

۸۴- نقطه C در قضیه مقدار میانگین برای $f(x) = x^2 + x - 1$ در فاصله $[2, 3]$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{-5}{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{-3}{2}$

۸۵- تابع $f(x) = \frac{bx^2 + ax + 1}{x^2 - 1}$ دارای مجانب افقی $y = 0$ و در $x = -1$ دارای اکسترمم نسبی است. حاصل $a - b$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) صفر (۴) ۲

۸۶- مقدار $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{1 + \cos(2x)}$ کدام است؟

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

۸۷- مقدار $\int \sec^2(x) e^{\tan(x)} dx$ کدام است؟

- (۱) $-e^{\tan(x)} + C$ (۲) $e^{\tan(x)} + C$ (۳) $\frac{e^{\tan(x)} + C}{\cos(x)}$ (۴) $\cos(x) e^{\tan(x)} + C$

۸۸- کدام انتگرال زیر همگراست؟

- (۱) $\int_0^x \tan(x) dx$ (۲) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x dx}{x^2 + 1}$ (۳) $\int_0^{\infty} x^2 \arctan(x) dx$ (۴) $\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}$

گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
نگوهر ارشد - کنگور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۳-۲۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۸۹- حجم جسم حاصل از دوران ناحیه محدود به نمودار $f(x) = \sqrt{x}$ ، خط $x = 2$ و $x = 4$ که حول محور X ها دوران داده شده کدام گزینه است؟

- (۱) 8π (۲) 6π (۳) 2π (۴) 4π

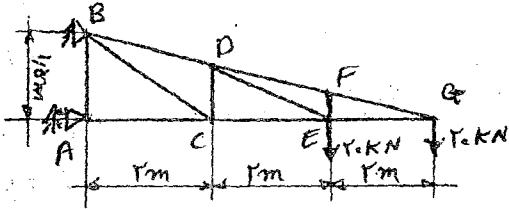
۹۰- طول قوس منحنی $y = x\sqrt{x^2 - 1} - \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$ از نقطه‌ای به طول $x = 1$ تا نقطه‌ای به طول $x = 3$ کدام گزینه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۹۱- مقدار $\int_0^{\infty} \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$ کدام گزینه است؟

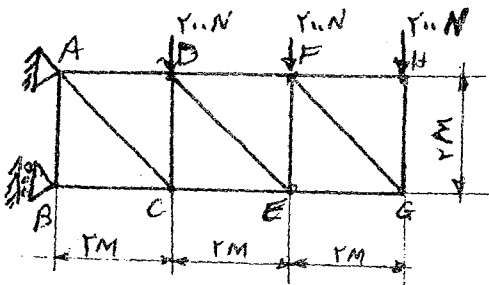
- (۱) $\frac{\pi}{2}$ (۲) $\frac{\pi}{4}$ (۳) صفر (۴) π

۱۲۸- در خرابای شکل زیر نیروی داخلی عضو EF کدام مقدار است؟



- (۱) صفر
- (۲) ۲۰ kN
- (۳) $10\sqrt{3}$ kN
- (۴) ۱۳ kN

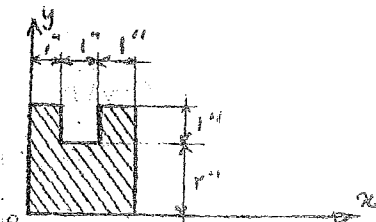
۱۲۹- در خرابای شکل زیر نیروی داخلی عضو AC برابر کدام مقدار است؟



- (۱) $300\sqrt{2}$ N
- (۲) ۶۰۰ N
- (۳) $600\sqrt{2}$ N
- (۴) ۳۰۰ N

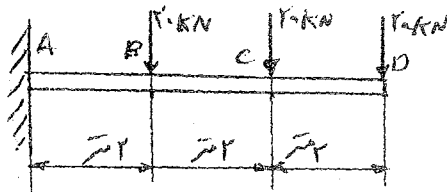
گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۱۳۰- مختصات مرکز شکل زیر کدام گزینه است؟ (واحد طول اینج است)



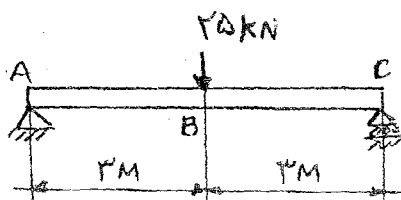
- (۱) $\bar{x} = 1/5$, $\bar{y} = 3$
- (۲) $\bar{x} = 1/5$, $\bar{y} = 1/5$
- (۳) $\bar{x} = 3$, $\bar{y} = 1/5$
- (۴) $\bar{x} = 1/5$, $\bar{y} = 1/375$

۱۳۱- مقدار لنگر خمشی در مقطع A تیر شکل داده شده برابر کدام گزینه است؟



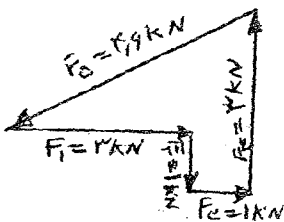
- (۱) ۱۲۰ kN.m
- (۲) ۳۶۰ kN.m
- (۳) ۲۴۰ kN.m
- (۴) ۲۰۰ kN.m

۱۳۲- مقدار نیروی برشی در مقطع B که در وسط تیر شکل زیر واقع است برابر مقدار داده شده در کدام گزینه است؟



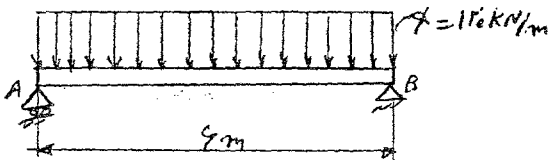
- (۱) ۱۰ kN
- (۲) $12/5$ kN
- (۳) ۲۵ kN
- (۴) صفر

۱۳۳- در شکل زیر اندازه حاصل جمع برداری $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 + \vec{F}_5$ برابر کدام مقدار است؟



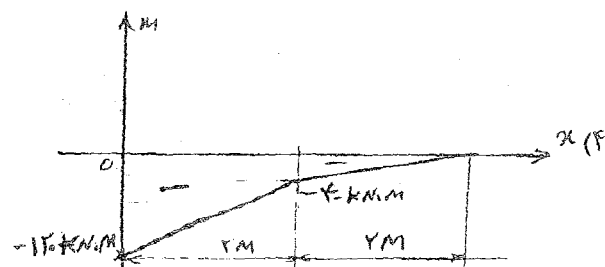
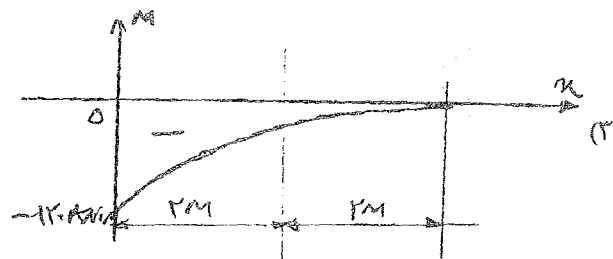
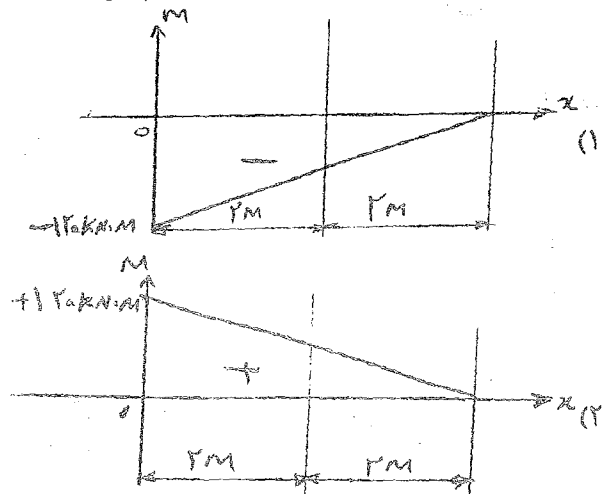
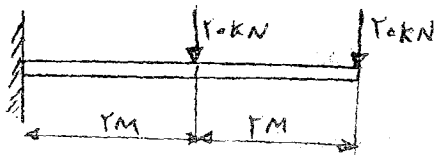
- (۱) ۱۲/۶ kN
- (۲) ۲۷ kN
- (۳) ۶/۳ kN
- (۴) صفر

۱۳۴- در تیر شکل زیر مقدار نیروی برشی در وسط آن کدام مقدار است؟



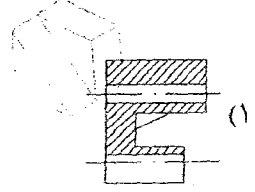
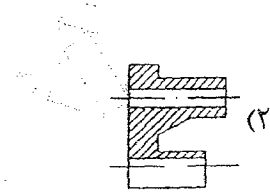
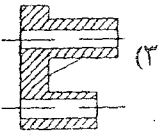
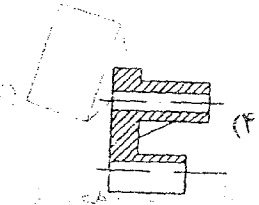
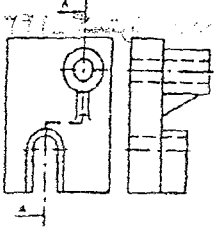
- (۱) صفر است
- (۲) ۲۶۰ kN
- (۳) ۲۴۰ kN
- (۴) ۷۲۰ kN

۱۳۵- دیاگرام لنگر خمشی تیر شکل زیر کدام گزینه است؟

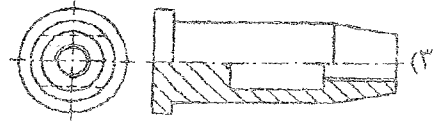
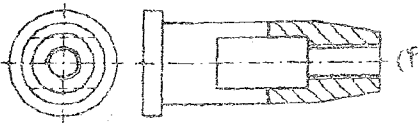
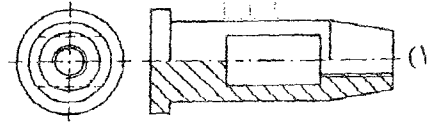
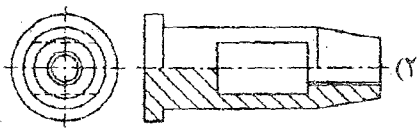


گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
تکنور ارشد - تکنور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

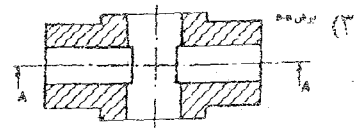
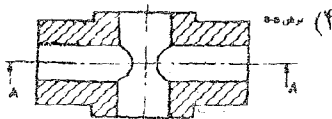
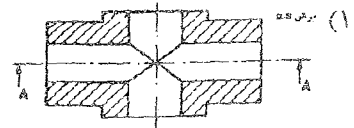
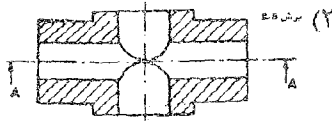
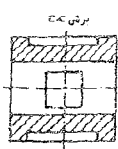
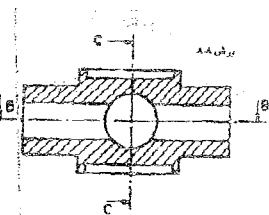
۱۴۰- کدام گزینه تصویر نمای جانبی را در حالت (برش شکسته) بطور صحیح نمایش می‌دهد؟



۱۴۱- کدام برش صحیح است؟



۱۴۲- با توجه به دو نمای داده شده کدام تصویر افقی در برش B-B صحیح است؟



۱۴۹- نام قطعه مقابل چیست؟



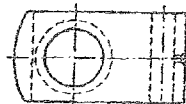
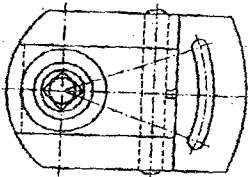
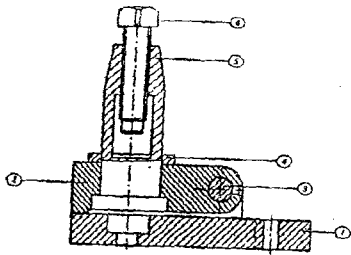
(۱) اشپیل

(۲) پین شکاف‌دار

(۳) میخچه شکاف‌دار

(۴) پین برشی

۱۵۰- قطعه شماره ۲ در کدام گزینه صحیح رسم شده است؟



روش‌های تولید

۱۵۱- کدام یک از مواد زیر قابلیت کوره‌کاری ندارند؟

(۱) برنز

(۲) مس

(۳) آلومینیوم

(۴) چدن

۱۵۲- کدام یک از مطالب زیر در مورد اندازه مدل ریختگری صحیح است؟

(۱) اندازه مدل باید برابر اندازه قطعه مورد نظر باشد.

(۲) اندازه مدل اغلب باید بزرگتر از اندازه قطعه مورد نظر باشد.

(۳) مدل ساخته شده باید کوچکتر از قطعه مورد نظر باشد.

(۴) اختلاف اندازه مدل نسبت به قطعه مورد نظر بستگی به جنس مواد قالب‌گیری ندارد.

۱۶۰- برای جلوگیری از ارتعاش تیغه فرز در ماشین های فرز افقی بایستی:

- (۱) محل استقرار یاتاقان درن گیر را تا حد امکان به بدنه ماشین نزدیک کرد.
- (۲) مخروط دنباله درن فرزگیر را با پیچ مخصوص محکم به داخل گلویی ماشین کشید.
- (۳) تعداد بوش ها را زیاد کرد و مهره آنها را بیشتر فشار داد.
- (۴) سرعت برش و سرعت پیشروی را کاهش داد.

۱۶۱- برای تراشیدن چرخ دنده های مارپیچی کدام عبارت در خصوص نصب چرخ دنده های تعویضی پشت میز ماشین فرز

- صحیح است؟
- (۱) Z_1 و Z_4 روی محور میز ماشین سوار می شوند.
 - (۲) Z_3 و Z_4 روی محور میز ماشین سوار می شوند.
 - (۳) Z_2 و Z_4 روی یک محور سوار می شوند.
 - (۴) Z_3 و Z_4 روی یک محور سوار می شوند.

۱۶۲- مورد استفاده قید V شکل در ماشین مته کدام است؟

- (۱) استقرار و اتکا قطعات چهارپهلوی
- (۲) استقرار و اتکا قطعات نامنظم
- (۳) استقرار و اتکا قطعات استوانه ای
- (۴) استقرار و اتکا قطعات مسطح

۱۶۳- حرکات برش اصلی و پیشروی و بار در ماشین های صفحه تراش دروازه ای چگونه است؟

- (۱) حرکت رفت و برگشت با کشاب و حرکت پیشروی و بار با ابزار
- (۲) حرکت اصلی رفت و برگشت با میز و حرکت پیشروی و بار با ابزار
- (۳) حرکت اصلی رفت و برگشت و پیشروی و بار با میز
- (۴) حرکت اصلی رفت و برگشت با ابزار و حرکت پیشروی و بار با میز

۱۶۴- کدام یک از گزینه های زیر در روش ماشین کاری فراصوتی usm نادرست است؟

- (۱) در روش usm هر چه ذرات ساینده بزرگتر باشند، سرعت بار برداری افزایش می یابد.
- (۲) در روش usm افزایش دامنه ارتعاشات باعث افزایش سرعت بار برداری می شود.
- (۳) در روش usm کاهش دامنه ارتعاشات باعث افزایش پرداخت کیفیت سطح می شود.
- (۴) در روش usm با افزایش فرکانس ارتعاشات ابزار، نرخ ماشین کاری کاهش می یابد.

۱۶۵- کدام یک از موارد زیر از معایب روش ECM نیست؟

- (۱) عدم وجود پلیسه در قطعه کار
- (۲) رسانا بودن ابزار و قطعه کار
- (۳) حساسیت به افزایش دما
- (۴) عدم به دست آوردن گوشه های تیز

۱۷۲- سخت ترین فاز آلیاژ آهن - کربن ساده کربنی می باشد که دارای شبکه کریستالی است.

(۱) سمانتیت - B.C.C

(۲) سمانتیت - آرترومبیک

(۳) اوستینیت - F.C.C

(۴) دلتافریت - B.C.C

۱۷۳- بیشترین درصد کربن انحلالی در کدام فاز یا ترکیب آلیاژ آهن - کربن در حرارت $740^{\circ}C$ وجود دارد؟

(۱) فریت (۲) سمانتیت (۳) پرلیت (۴) اوستینیت

۱۷۴- در آلیاژهای آهن - کربن ساده کربنی سمنتیت اولیه با چند درصد کربن تشکیل می شود؟

(۱) ۲/۰۶ (۲) ۳/۸ (۳) ۵ (۴) ۰/۸

۱۷۵- چدن مالی بل به کدامیک از چدن های زیر گفته می شود؟

(۱) حرارتی (۲) سفید

(۳) خاکستری با گرافیت فشرده (۴) خاکستری با گرافیت ورقه ای

۱۷۶- کدام روش سخت کاری کامل قطعات را بدنبال دارد؟

(۱) سمانتاسیون - یا کربن دهی (۲) پیرسختی یا (Age Hardening)

(۳) نیتروآسیون (۴) بوردهی

۱۷۷- برای تشکیل فازهای یکنواخت در فولادها کدام انواع منحنی کاربرد بیشتری پیدا می کند؟

(۱) (C.C.T) و (I.T) (۲) (T.T.T) و (C.C.T)

(۳) C.C.T (۴) تبدیل همدم (I.T)

۱۷۸- پس از کروی کردن کاربیدهای پرلیت موجود در فولاد کدام خاصیت آلیاژ بهتر می شود؟

(۱) مقاومت به سایش (۲) مقاومت به حرارت

(۳) خواص ماشین کاری (۴) استحکام کششی

۱۷۹- خوردگی بین دانه با افزایش می یابد.

(۱) کاهش ناخالصی های آلیاژ (۲) درشت شدن دانه های آلیاژ

(۳) خورد کردن قطعات (۴) افزایش ناخالصی های آلیاژ

۱۸۰- پس از عملیات حرارتی اوستمپرینگ کدام ترکیب یا فاز حاصل می شود؟

(۱) مارتنزیت (۲) بینیت (۳) پرلیت درشت (۴) سمینت

۱۸۷- چرا چرخ دنده‌های مارپیچی نسبت به ساده آرامتر کار می‌کنند؟

- (۱) بعلت تعداد دوران کمتر
 (۲) بعلت داشتن نیروی محوری
 (۳) بعلت تماس تدریجی دندانه‌ها با یکدیگر
 (۴) بعلت داشتن سطح تماس دندانه‌های بیشتر
- ۱۸۸- نسبت تبدیل بالا (۲۰, ۳۰, ...) را با استفاده از کدام یک از سیستم‌های چرخ دنده‌ای در حجم و ابعاد کوچک می‌توان ایجاد کرد؟

- (۱) چرخ دنده‌های هلیکال
 (۲) چرخ دنده‌های ساده
 (۳) چرخ دنده‌های مخروطی
 (۴) حلزون و چرخ حلزون
- ۱۸۹- بین دو شافت با نسبت دور (۱:۳) قدرت ۶ کیلو وات قرار است منتقل شود. اگر دور شافت محرک 1000 RPM بوده و

- به دلیل محدودیت فضا فاصله مراکز دو شافت 600 mm باشد وسیله‌ی انتقال قدرت مناسب کدام است؟
- (۱) تسمه تخت
 (۲) تسمه گرد
 (۳) زنجیر و چرخ زنجیر
 (۴) تسمه V شکل
- ۱۹۰- در صورتی که شدت جریان جوشکاری کم باشد چه اشکالی ایجاد می‌شود؟
- (۱) قطعات ذوب نشده و اتصال کم دوام است.
 (۲) عمل جوشکاری انجام نمی‌شود.
 (۳) الکتروود می‌چسبد.
 (۴) الکتروود ذوب نشده و اتصال انجام نمی‌شود.

- ۱۹۱- مزیت کلاچ‌های چند صفحه‌ای در مقایسه با کلاچ یک صفحه‌ای عبارت است از:
- (۱) فضای شعاعی بیشتر و توان کمتر
 (۲) فضای شعاعی کمتر و توان بیشتر
 (۳) توان بیشتر
 (۴) فضای بیشتر
- ۱۹۲- در یک فنر مارپیج قطر سیم فنر را هشت برابر می‌کنیم. برای آن که سختی فنر ثابت بماند قطر حلقه فنر باید چند برابر شود؟

- (۱) ۱۶
 (۲) ۳۲
 (۳) ۸
 (۴) ۴

۱۹۳- کدام یک از انواع مفاصل بیشترین زاویه نوسان را دارد؟

- (۱) اتصال مفصلی بی صدا
 (۲) اتصال چهارشاخ گاردان
 (۳) اتصال مفصلی چند ضلعی
 (۴) اتصال مفصلی با بافت صفحه‌ای

۱۹۴- کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند ناشی از لقی بین محور و یاتاقان مالشی باشد؟

- (۱) شکستن محور و یا بوش
 (۲) سوختن یاتاقان
 (۳) ایجاد ضربه و صدا
 (۴) شل شدن وسایل بند و بست

۱۹۵- در صورتی که اندازه محور $\phi 50 \text{ h}6$ باشد، اندازه سوراخ یاتاقان ژورنال (Journal Bearing) چه مقدار است؟

- (۱) $\phi 50 \text{ M}8$
 (۲) $\phi 50 \text{ f}8$
 (۳) $\phi 50 \text{ F}8$
 (۴) $\phi 50 \text{ m}8$