

۶۱- تابع  $f: R \rightarrow R$  با ضابطه  $f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 4}$  چگونه است؟

- (۱) پوشا - غیر یک به یک (۲) پوشا - یک به یک (۳) غیر پوشا - یک به یک (۴) غیر پوشا - غیر یک به یک

۶۲- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{5}{2 + \sqrt{9 - 2x}} \right)^{\cot x}$  به صورت  $e^a$  است.  $a$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{5}{3}$  (۲)  $-\frac{5}{6}$  (۳)  $\frac{3}{5}$  (۴)  $\frac{1}{15}$

۶۳- مشتق مرتبه دهم تابع  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 2x - 3}$  به ازای  $x = 1$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{10!}{3^{12}}$  (۲)  $-\frac{10!}{3^{11}}$  (۳)  $\frac{10!}{3^{12}}$  (۴)  $\frac{10!}{3^{11}}$

۶۴- اگر عدد مختلط  $\sqrt{2} \left( \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$  یکی از ریشه‌های معادله  $az^2 + bz + c = 0$  باشد، مجموع قدرمطلق‌های هر ریشه آن کدام است؟

- (۱) ۴ (۲)  $4\sqrt{2}$  (۳) ۸ (۴)  $8\sqrt{2}$

۶۵- فاصله نقطه می‌نیم نسبتی تابع با ضابطه  $y = \sqrt{4x^2 - x^3}$  از خط مجانب آن کدام است؟

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

۶۶- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(\sin x - \sinh x)}{1 - \cos x^2}$  کدام است؟

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

۶۷- طول قوسی از منحنی به معادله  $y = \frac{2}{3} \sqrt{(x^2 + 1)^3}$  از نقطه  $x = 0$  تا  $x = 3$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۲۱

۶۸- عرض مرکز ثقل ناحیه محدود به منحنی  $y = 4x - x^2$  و محور  $x$  ها کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲)  $\frac{6}{5}$  (۳)  $\frac{7}{6}$  (۴)  $\frac{8}{5}$

۶۹- حاصل  $\int_0^{\pi^2} \sin \sqrt{x} dx$  برابر کدام است؟

- (۱)  $\pi$  (۲)  $2\pi$  (۳)  $\pi - 1$  (۴)  $2\pi - 1$

۷۰- ماکزیم مقدار مشتق سویی تابع  $f(x, y, z) = \frac{x+z}{x+y} + 2y\sqrt{z}$  در نقطه  $(1, -2, 4)$  در امتداد یک بردار کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{39}$  (۲)  $\sqrt{40}$  (۳)  $\sqrt{41}$  (۴)  $\sqrt{42}$

۷۱- مؤلفه مماسی شتاب بردار مکان  $f(t) = (t \cos t)i + (t \sin t)j + (2t)k$  به ازای  $t = 2$  کدام است؟

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

۷۲- حاصل  $\iint_D x \sin(x+y) dx dy$  در میدان  $0 \leq x \leq \pi$  و  $0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}$  کدام است؟

- (۱)  $\pi + 1$  (۲)  $\pi - 1$  (۳)  $\pi + 2$  (۴)  $\pi - 2$

۷۳- حجم قسمتی از کره  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$  که در داخل استوانه  $x^2 + y^2 = 3x$  قرار گیرد، کدام است؟

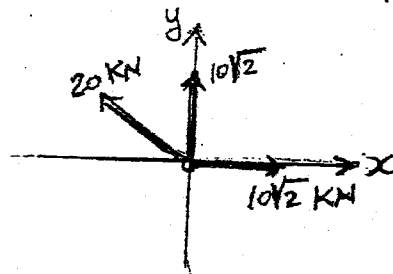
- (۱)  $18\pi - 16$  (۲)  $18\pi - 24$  (۳)  $12\pi - 16$  (۴)  $16\pi - 18$

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

۷۶- هر GPa معادل چند نیوتن بر متر مربع است؟

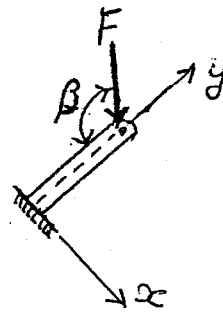
- (۱)  $10^{-9}$  (۲)  $10^9$  (۳)  $10^{-6}$  (۴)  $10^6$

۷۷- زاویه برآیند سیستم نیروی نشان داده شده با افق چند درجه است؟



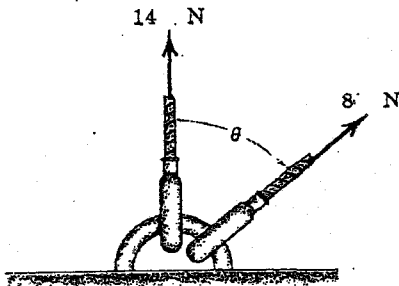
- (۱) صفر  
(۲) ۴۵  
(۳) ۶۰  
(۴) ۹۰

۷۸- برآیند نیروی نشان داده شده نسبت به محورهای x و y کدام است؟



- (۱)  $F_x = F \sin(\pi - \beta)$ ,  $F_y = -F \cos(\pi - \beta)$   
(۲)  $F_x = F \cos \beta$ ,  $F_y = -F \sin \beta$   
(۳)  $F_x = -F \sin(\pi - \beta)$ ,  $F_y = F \cos(\pi - \beta)$   
(۴)  $F_x = F \sin \beta$ ,  $F_y = -F \cos \beta$

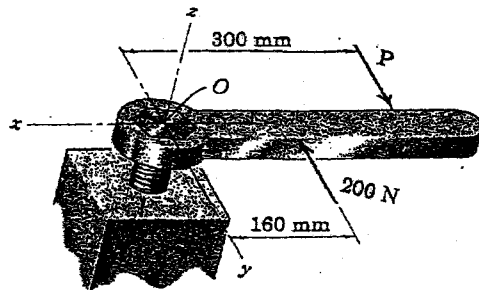
۷۹- در شکل مقابل برای اینکه برآیند سیستم ۲۲ نیوتن شود، باید زاویه بین دو نیرو (theta) چند درجه باشد؟



- (۱) صفر  
(۲) ۳۱/۵  
(۳) ۳۷/۵  
(۴) ۹۰

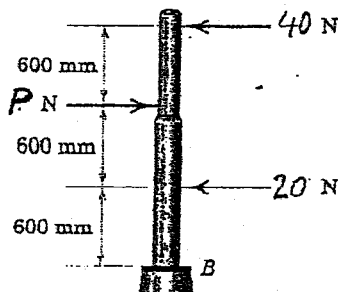
**گروه آموزشی مهندسی فضلی**  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
[www.pasokh.org](http://www.pasokh.org)

۸۰- در صورتی که برآیند نیروهای نشان داده شده، در نقطه O بر حسب نیوتن  $\vec{R} = +100\vec{j}$  باشد، آنگاه بردار ممان حول نقطه O کدام است؟



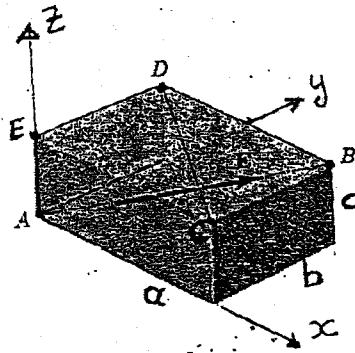
- (۱)  $\bar{M}_O = -58k$   
(۲)  $\bar{M}_O = -2k$   
(۳)  $\bar{M}_O = +2k$   
(۴)  $\bar{M}_O = +58k$

۸۱- در صورتی که برآیند مجموعه نیروهای وارد بر میله نشان داده شده تنها یک لنگر باشد، آنگاه مقدار نیروی P و لنگر حاصل، به ترتیب کدام هستند؟



- (۱) صفر و  $84N \cdot m$   
(۲)  $12N$  و  $60N \cdot m$   
(۳)  $60N$  و صفر  
(۴)  $12N \cdot m$  و  $60N$

۸۲- نیروی F در راستای AB وارد می‌شود، تصویر آن روی امتداد ED کدام است؟



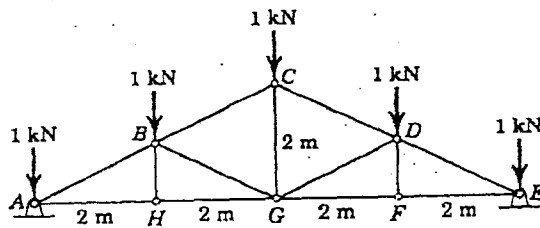
(۱)  $\frac{b.F}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$

(۲)  $\frac{c.F}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$

(۳)  $\frac{(a+b+c).F}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$

(۴)  $\frac{a.F}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$

۸۳- در خرابی مقابل نیروی عضو GF چند کیلونیوتن است؟



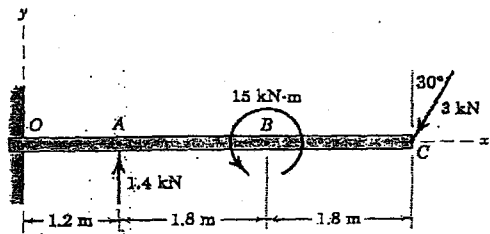
(۱) ۲/۲۴

(۲) ۳

(۳) ۲/۳۵

(۴) ۵

۸۴- در صورتی که وزن کلی تیر مقابل ۵KN باشد، آنگاه عکس‌العمل قائم و ممان در تکیه‌گاه O به ترتیب بر حسب KN و KN.m کدام هستند؟



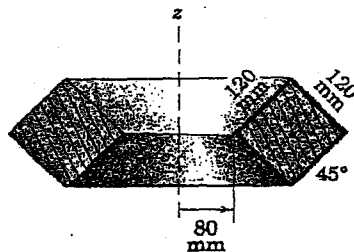
(۱) ۱/۲ و ۴/۲

(۲) ۱/۲ و ۷/۸

(۳) ۶/۲ و ۵/۸۴

(۴) ۶/۲ و ۷/۸

۸۵- حجم حادث از دوران کامل مقطع مربع، مطابق شکل حول محور Z یا فرض  $\pi=3$  حدوداً چند سانتی‌متر مکعب است؟



(۱) ۴۸۰۰

(۲) ۶۹۰۰

(۳) ۱۰۰۰۰

(۴) ۱۴۲۰۰

۸۶- منظور از  $\sigma_{XZ}$  چیست؟

- (۱) مولفه تنش برش در جهت X که در وجه عمود بر محور Z واقع است.
- (۲) مولفه تنش برش در جهت Z که در وجه عمود بر محور X واقع است.
- (۳) مولفه تنش برش که در صفحه XZ واقع است و در راستای محور X باشد.
- (۴) مولفه تنش برش که در صفحه XZ واقع است و در راستای محور Z باشد.

۸۷- در طراحی براساس تنش‌های مجاز ضریب ایمنی (F.S.)، چگونه تعیین می‌شود؟

- (۱) حاصل تنش نهایی، به تنش مجاز مصالح است.
- (۲) برابر نسبت  $F_y$  (حد جاری شدن) به  $F_u$  (مقاومت نهایی) است.
- (۳) حاصل تنش مجاز به تنش نهایی مصالح است.
- (۴) برابر نسبت  $F_u$  (مقاومت نهایی) به  $F_y$  (حد جاری شدن) است.

گروه آموزشی مهندس فضلی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۰۹۱۴-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

۹۶- در حالت مستقیم یا یک دستگاه تئودولیت قرائت زاویه قائم  $36'$  و  $32'$  بوده است. در حالت معکوس بر روی همین امتداد چه زاویه‌ای باید خوانده شود؟

- (۱)  $302^\circ$  و  $16'$  (۲)  $302^\circ$  و  $36'$  (۳)  $312^\circ$  و  $28'$  (۴)  $327^\circ$  و  $24'$

۹۷- پس از کنترل یک دستگاه تراز یاب مشخص گردیده محور نشانه روی از حالت افقی خارج شده است. به منظور اصلاح این محور کدام بخش دستگاه باید تنظیم گردد؟

- (۱) صفحه تارهای متقاطع (۲) محفظه تراز (۳) صفحه مدرج افقی (۴) عدسی چشمی

۹۸- پس از انجام یک عمل تراز یابی متقابل جدول رو به رو تنظیم گردیده است. اگر ارتفاع نقطه A صدمتر باشد، ارتفاع نقطه B چند متر است؟

S	P	B.S	F.S
S1	A	۳۸۹۰ mm	
	B		۲۴۲۰ mm
S2	A	۲۶۴۰ mm	
	B		۱۱۳۰ mm

**گروه آموزشی مهندس فضلی**  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناس  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

- (۱)  $97/62$  (۲)  $98/51$   
 (۳)  $101/49$  (۴)  $102/38$

۹۹- فاصله دو نقطه A و B بر روی منحنی میزان  $10^\circ$  و  $20^\circ$  متری نقشه‌ی  $1/5000$  برابر ۲ سانتی متر اندازه‌گیری شده است. شیب امتداد AB چند درصد است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۱۰۰- در صورتی که A(0m, 0m) و طول افقی AB برابر ۱۰۰ متر اندازه‌گیری شده باشد و ژیزمان امتداد AB برابر  $45^\circ$  درجه باشد، مختصات نقطه B چقدر است؟

- (۱) (65.80m, 70.71m) (۲) (70.11m, -70.71m) (۳) (70.71m, 65.80m) (۴) (70.71m, 70.71m)

۱۰۱- با توجه به مختصات دو نقطه A(600m, 1000m) و B(900m, 600m) طول و ژیزمان امتداد AB برابر با کدام یک از مقادیر، است؟

- (۱)  $500m$  و  $11/63^\circ$  (۲)  $250m$  و  $11/63^\circ$   
 (۳)  $500m$  و  $48/31^\circ$  (۴)  $250m$  و  $11/6^\circ$

۱۰۲- محدوده یک ساختمان به ابعاد  $12 \times 25$  متر روی نقشه‌ای به مقیاس  $1:50$  ترسیم شده است. محدوده فوق بر روی این نقشه چه کسری از مترمربع است؟

- (۱)  $0/48$  (۲)  $0/34$  (۳)  $0/30$  (۴)  $0/12$

۱۰۳- فاصله منحنی‌های میزان برای نقشه‌ای با مقیاس یک بیست و پنج هزارم و دارای شیب حداکثر  $45^\circ$  درجه در منطقه بر حسب متر چقدر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۱۰۴- با توجه به جداول تراز یابی مقابل مورد صحیح کدام است؟

نقاط	B.S	M.S	F.S
A	۲۰۳۹		۳۰۱۲
B		۱۴۱۴	
C		۲۵۶۸	
D	۱۹۹۸		۳۵۰۱

- (۱)  $HC < HD < HA < HB$   
 (۲)  $HA < HB < HC < HD$   
 (۳)  $HB < HA < HD < HC$   
 (۴)  $HD < HC < HA < HB$

۱۰۵- فاصله دو نقطه از یکدیگر  $400$  متر با شیب  $27^\circ$  درصد است. اگر فاصله این دو نقطه بر روی نقشه  $77$  سانتی متر باشد، مقیاس نقشه کدام است؟

- (۱)  $1:10000$  (۲)  $1:1000$  (۳)  $1:500$  (۴)  $1:50$

۱۰۶- چنانچه بخواهیم یک طول افقی  $80$  متری را روی سطح شیب دار با شیب  $10\%$  پیاده کنیم، چه طولی بر حسب متر باید جدا کرد؟

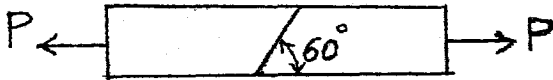
- (۱)  $80, 40$  (۲)  $80, 50$  (۳)  $81, 04$  (۴)  $81, 40$

۱۰۷- با توجه به شکل مقابل اگر ژیزمان AV برابر  $50^\circ$  گراد و BV برابر با  $350^\circ$  گراد باشد، زاویه  $\alpha$  چند درجه است؟

- (۱)  $90$  (۲)  $100$  (۳)  $150$  (۴)  $170$

۸۸- تنش قائم ( $\sigma$ ) روی سطح مایل نشان داده شده، برای میله‌ای با مساحت اولیه ۱۰ سانتی‌متر مربع و نیروی محوری  $P=10\text{ ton}$  کدام است؟

- (۱) ۲۵۰
- (۲) ۵۰۰
- (۳) ۷۵۰
- (۴) ۱۰۰۰



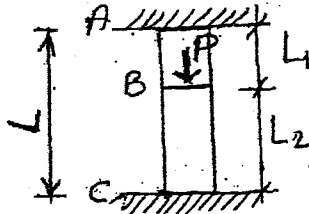
۸۹- میله ABC دارای مساحت یکنواخت A می‌باشد، مقدار و نوع تنش در ناحیه BC کدام است؟

(۱) کشش و  $\frac{PL_1}{AL}$

(۲) فشاری و  $\frac{PL_1}{AL}$

(۳) کشش و  $\frac{PL_2}{AL}$

(۴) فشاری و  $\frac{PL_2}{AL}$



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

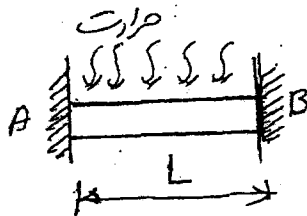
۹۰- میله یکنواخت AB به طول L بین دو تکیه‌گاه ثابت قرار گرفته است اگر دما به اندازه  $\Delta T$  افزایش داده شود، تنش محوری میله کدام است؟

(۱)  $\alpha \cdot \Delta T$

(۲)  $E \cdot A \cdot \alpha \cdot \Delta T$

(۳)  $E \cdot \alpha \cdot \Delta T$

(۴)  $\frac{E \cdot \alpha \cdot \Delta T}{A}$



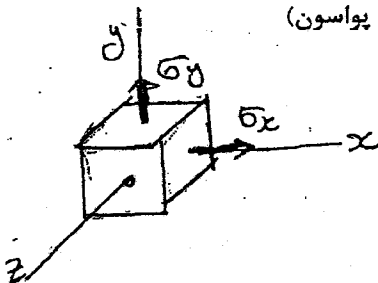
۹۱- برای مکعب نشان داده شده مقدار کرنش در راستای محور Z کدام است؟ ( $\mu$  - ضریب پواسون)

(۱) صفر

(۲)  $-\frac{\mu}{E} \cdot \sigma_x$

(۳)  $-\frac{\mu}{E} \cdot \sigma_y$

(۴)  $-\frac{\mu}{E} (\sigma_x + \sigma_y)$



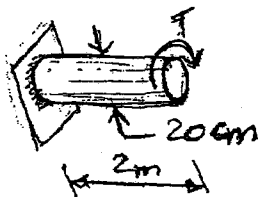
۹۲- میله مقابل تحت کوپل پیچش  $T=30\pi$  (t.m) است، تنش برش ماکزیمم آن چند کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع است؟

(۱) صفر

(۲) ۳۰

(۳) ۶۰

(۴) ۱۲۰



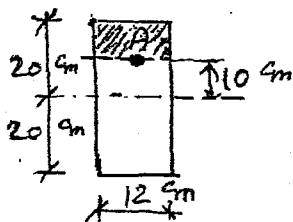
۹۳- تیری دارای مقطع مستطیلی مطابق شکل است، اگر نیروی برشی ماکزیمم این تیر  $V=6.4\text{ ton}$  باشد، آنگاه تنش برش در نقطه A چند کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع است؟

(۱) ۷/۵

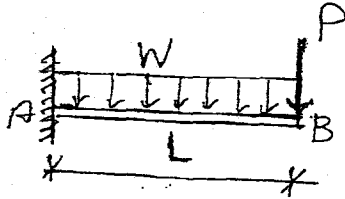
(۲) ۱۲/۵

(۳) ۱۵

(۴) ۲۰



۹۲- تیر مقابل تحت اثر دو نوع بارگذاری قرار داده، اگر  $WL=P$  باشد، آنگاه خیز ماکزیمم انتهای تیر کدام است؟



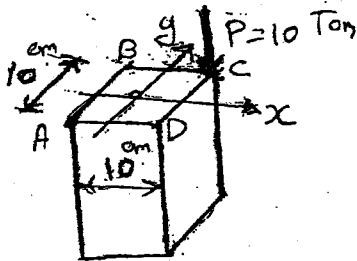
$$\frac{11PL^2}{24EI} \quad (1)$$

$$\frac{3PL^2}{12EI} \quad (2)$$

$$\frac{P}{11EI}(8L^2 + 3L^2) \quad (3)$$

$$\frac{P(L^2 + L^2)}{11EI} \quad (4)$$

۹۵- در صورتی که بار محوری P در گوشه C وارد شود، تنش نقطه A چند کیلوگرم بر سانتی متر مربع است؟



$$100 \quad (1)$$

$$220 \quad (2)$$

$$500 \quad (3)$$

$$700 \quad (4)$$

مقطع مربع  $10 \times 10$  سانتی متر

گروه آموزشی مهندس فضلی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
 ۰۹۱۳-۳۵۷۱۲۰۴  
[www.pasokh.org](http://www.pasokh.org)

۱۱۱- نقش بالشتک (spacer) در ستون، تیر، دال بتن مسلح کدام است؟

- (۱) بستن میلگردها به یکدیگر
- (۲) بستن میلگردها به بدنه و کف قالب
- (۳) دور نگهداشتن میلگردها از یکدیگر
- (۴) تنظیم فاصله میلگردها از بدنه و کف قالب

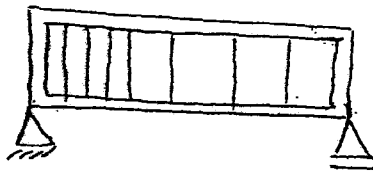
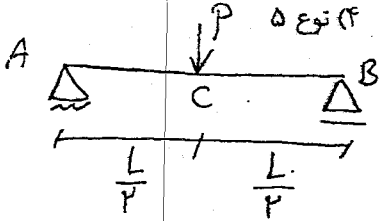
۱۱۲- استفاده از کدام یک انواع قالب بندی‌ها، در هوای بسیار گرم یا سرد مجاز نمی‌باشند؟

- (۱) فلزی
- (۲) چوبی
- (۳) پلیمری
- (۴) بتنی

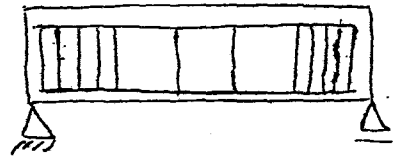
۱۱۳- برای تقلیل زمان قالب برداری در یک سقف بتن آرمه کدام یک از سیمان‌های پرتلند مناسب می‌باشند؟

- (۱) نوع ۲
- (۲) نوع ۳
- (۳) نوع ۴
- (۴) نوع ۵

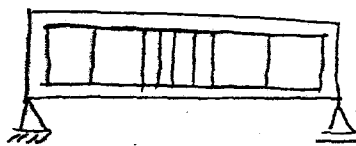
۱۱۴- برای تیر بتنی شکل مقابل کدام خاموت گذاری صحیح است؟



(۲)



(۱)

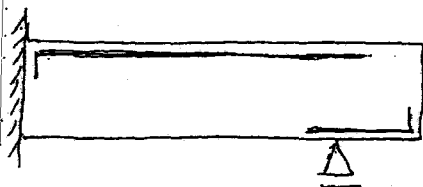
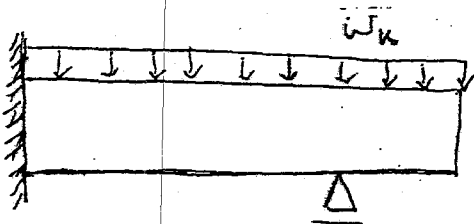


(۴)

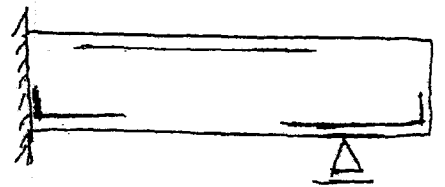


(۳)

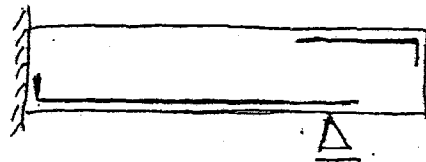
۱۱۵- آرماتورگذاری صحیح در تیر بتنی شکل مقابل، که تحت بار گسترده یکنواخت قرار دارد، کدام است؟



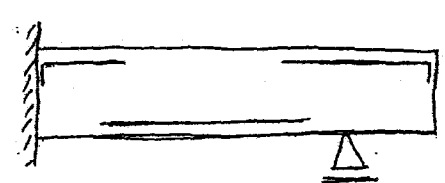
(۲)



(۱)



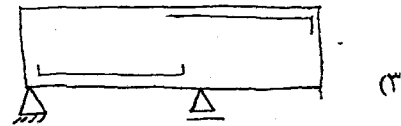
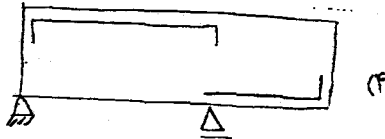
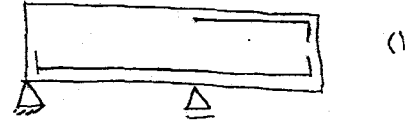
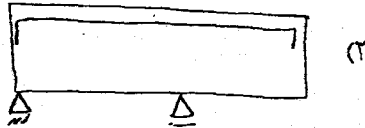
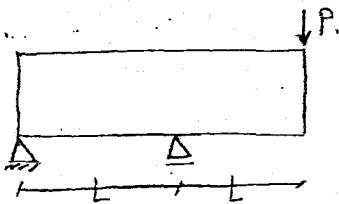
(۴)



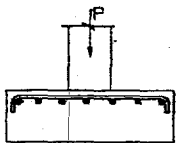
(۳)

گروه آموزشی مهندس فضلی  
 تدریس حضوری دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
 ۰۹۱۳-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

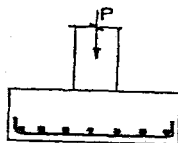
۱۱۶- آرماتورگذاری صحیح در تیر بتنی شکل مقابل که تحت بار متمرکز در انتهای تیر قرار دارد کدام است؟



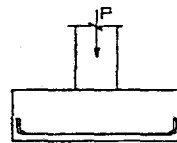
- ۱۱۷- در مواقعی که هیچ ترکیبی از قالب‌های مدولار نتواند قالب‌بندی مورد نظر را پوشش دهد، از چه نوع قالبی استفاده می‌شود؟  
 (۱) فیلر (۲) یوغ (۳) پشت بند (۴) هیچکدام
- ۱۱۸- متداول‌ترین گره برای بستن میلگردهای اصلی و فرعی در شبکه‌های افقی مانند سقف و فنداسیون با امکان اجرای سریع کدام است؟  
 (۱) پشت گردنی (۲) اصطکاکی (۳) صلیبی (۴) لغزان
- ۱۱۹- میلگرد گذاری صحیح در فنداسیون منفرد کدام است؟



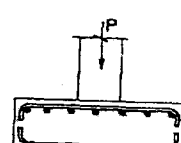
(۴)



(۳)

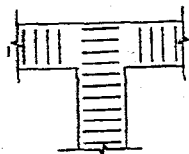


(۲)

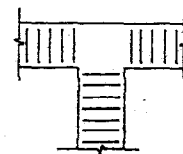


(۱)

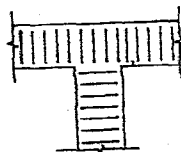
۱۲۰- در اتصال تیر به ستون بتنی خاموت گذاری صحیح کدام است؟



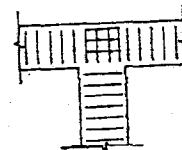
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

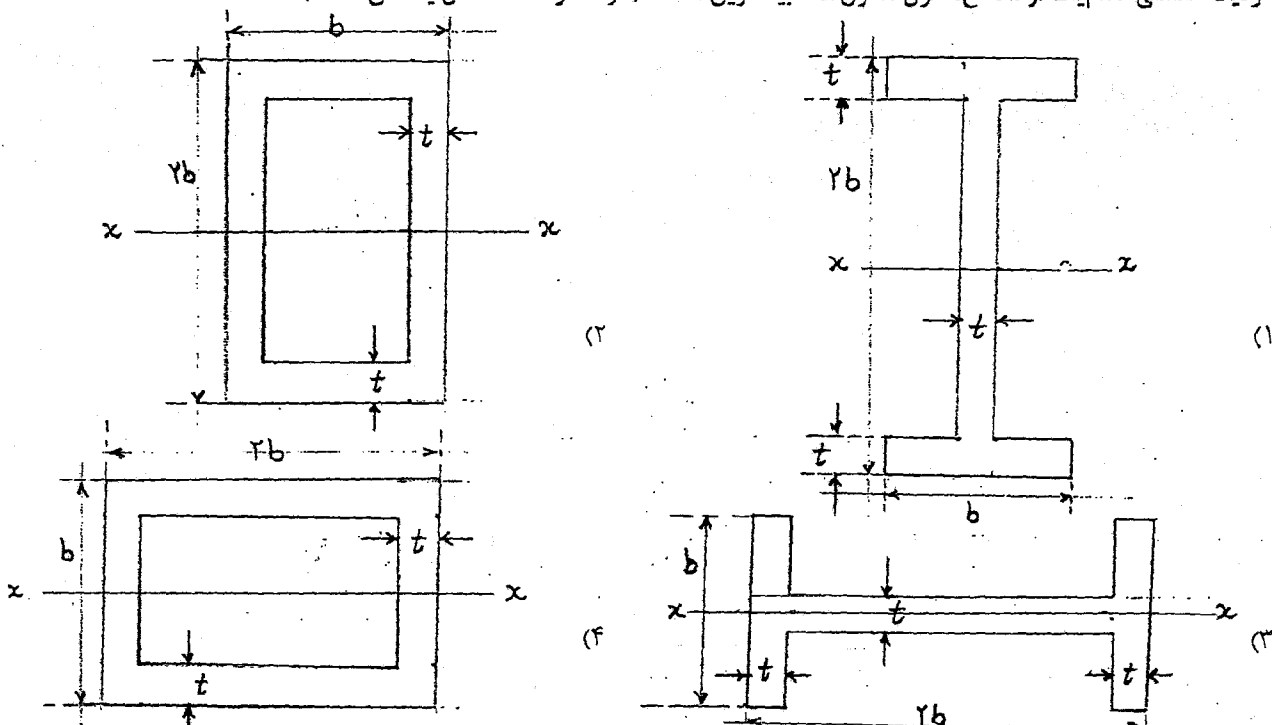
گروه آموزشی مهندس فضلی  
 مدرس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد- کنکور کاردانی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org



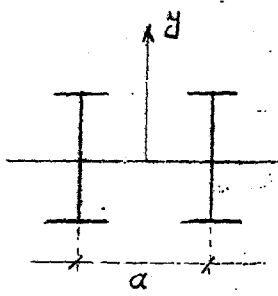
۱۳۶- در اتصالات ..... تیر به ستون از ورق فوقانی و تحتانی، در اتصالات ..... تیر به ستون از ورق فوقانی و نبشی تحتانی، در اتصالات ..... تیر به ستون از نبشی فوقانی و تحتانی استفاده می‌شود.

۱۳۷- (۱) صلب - نیمه صلب - ساده (۲) صلب - ساده - نیمه صلب (۳) نیمه صلب - صلب - ساده (۴) نیمه صلب - ساده - صلب مطابق با ضوابط مبحث دهم مجموع سطح مقطع‌های ورق‌های تقویتی در تیرهای تقویت شده با ورق نباید از چند درصد سطح مقطع کل بال (شامل ورق تقویت) تجاوز کند؟

۱۳۸- ظرفیت خمشی کدام یک از مقاطع، حول محور  $x$  بیشترین است؟ (t و b در همه اشکال یکسان است.)



۱۳۹- ستونی از IPE ۲۱۰ با فاصله مرکز تا مرکز a تشکیل شده است اگر ستون تحت تاثیر نیروی محوری P و لنگر خمشی  $M_x$  قرار گیرد، مناسب‌ترین فاصله a چگونه بدست می‌آید؟



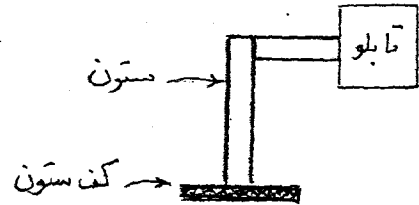
**گروه آموزشی مهندسی فضلی**  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

- (۱) ممان اینرسی مقطع ستون حول هر دو محور یکسان باشد
- (۲) ضریب لاغری موثر ستون حول هر دو محور یکسان باشد
- (۳) طول موثر (KL) ستون نسبت به دو محور یکسان باشد
- (۴) شعاع ژیراسیون مقطع ستون حول دو محور یکسان باشد

۱۴۰- در سقف‌های قاب‌های شیب‌دار (سوله) میل مهارهای لایه (Sag rod) به کدام منظور به کار می‌رود؟  
 (۱) کاهش نیروی محوری لایه  
 (۲) کاهش طول خمشی حول محور ضعیف لایه  
 (۳) کاهش طول خمشی حول محور ضعیف لایه  
 (۴) توزیع یکنواخت نیروی جانبی باد به بادبندها

۱۴۱- مقررات ملی ساختمان، از ارتفاع تیر اولیه پس از لانه زنبوری شدن آن را ..... برابر از ارتفاع اولیه تیر، اندازه‌ای قابل قبول شناخته است؟  
 (۱) ۱/۳۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۲/۵

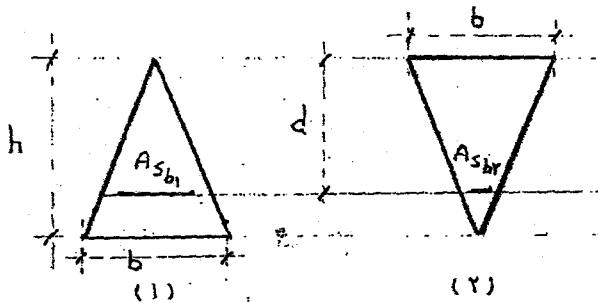
۱۴۱- در تابلوی نشان داده شده در شکل، جوش ستون به کف ستون باید تحت چه نیروهایی محاسبه شود. (از وزن قطعات تابلو صرف‌نظر نموده و فقط اثرات نیروی باد را منظور نمایند).



- (۱) نیروی برشی و لنگر خمشی
- (۲) نیروی برشی و لنگر پیچشی
- (۳) نیروی محوری و لنگر خمشی
- (۴) نیروی برشی، لنگر خمشی، لنگر پیچشی

۱۴۹- اگر با توجه به نوع زمین، پی‌ساختمان در معرض حمله سولفات‌های قوی همراه با یون کلر قرار گیرد، کدام یک از سیمان‌های پرتلند برای پی‌سازی مناسب است؟

۱۵۰- با توجه به مقاطع تیرهای بتن آرمه نشان داده شده در شکل، ارتفاع تار خنثی متوازن مقطع (۱) چند برابر ارتفاع تار خنثی متوازن مقطع (۲) می‌باشد؟ (کلیه خصوصیات مصالح در هر دو مقطع یکسان است)



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

- (۱) ۱
- (۲) ۱/۲
- (۳) ۱/۳
- (۴) ۱/۴

۱۵۱- برابر مقررات ملی ساختمان در طراحی یک تیر بتن آرمه برای نیروی برشی و لنگر پیچشی همزمان، .....  
 (۱) مقاومت بتن در برابر برش و پیچش به صورت مستقل در نظر گرفته می‌شود.  
 (۲) از مقاومت بتن در برابر برش و پیچش به علت ترک خوردگی بتن صرف نظر می‌گردد.  
 (۳) مقاومت بتن در برابر برش و پیچش با استفاده از روابط اندرکنش در نظر گرفته می‌شود.  
 (۴) مقاومت بتن در برابر برش در نظر گرفته شده و از مقاومت پیچشی بتن به علت ترک خوردگی صرف نظر می‌گردد.

۱۵۲- در طراحی پی‌ها منفرد بتن آرمه طول و عرض پی براساس ..... و ضخامت آن براساس ..... طراحی می‌گردد.  
 (۱) بارهای بدون ضریب و مقاومت نهایی خاک - برش یک طرفه و برش دو طرفه حاصل از بارهای ضریب‌دار  
 (۲) بارهای ضریب‌دار و مقاومت نهایی خاک - برش یک طرفه و برش دو طرفه حاصل از بارهای بدون ضریب  
 (۳) بارهای بدون ضریب و مقاومت مجاز خاک - برش یک طرفه و برش دو طرفه حاصل از بارهای ضریب‌دار  
 (۴) بارهای ضریب‌دار و مقاومت مجاز خاک - برش یک طرفه و برش دو طرفه حاصل از بارهای بدون ضریب

۱۵۳- در یک تیر بتن آرمه با مقطع مستطیلی با ابعاد  $b=۳۲۰\text{mm}$  و  $h=۵۵۰\text{mm}$  و  $d=۵۰۰\text{mm}$ ، مقدار فولاد حداقل خمشی بر حسب  $\text{mm}^۲$  چقدر است؟ ( $f_c=۳۵\text{MPa}$  ,  $f_y=۳۸۰\text{MPa}$ )

- (۱) ۵۴۲
- (۲) ۶۲۴
- (۳) ۵۲۴
- (۴) ۶۴۲

۱۵۴- اگر در یک تیر بتن آرمه مقاومت فشاری بتن ۲ برابر شود، لنگر ترک خوردگی تیر ..... برابر می‌شود.

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳)  $\sqrt{۳}$
- (۴)  $\sqrt{۲}$

۱۵۵- در صورتی که ابعاد یک ستون  $۵۰ \times ۵۰$  سانتی‌متر باتدازه ۱۰٪ افزایش داده شود، ولی درصد فولاد برابر یک درصد ثابت بماند، حداکثر ظرفیت بار محوری ستون چند درصد افزایش خواهد یافت؟ ( $f_c=۲۰\text{MPa}$  ,  $f_y=۴۰۰\text{MPa}$ )

- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۸
- (۳) ۲۱
- (۴) ۲۴

۱۵۶- در تیرهای بتن آرمه، نیروی برشی تامین شده توسط بتن کدام است؟

(۱)  $V_c = 0,۲ \phi_c \sqrt{f_c} b_w d$  (۲)  $V_c = 0,۲ \sqrt{f_c} b_w d$  (۳)  $V_c = 0,۱۸۵ \phi_c \sqrt{f_c} b_w d$  (۴)  $V_c = 0,۱۸۵ \sqrt{f_c} b_w d$

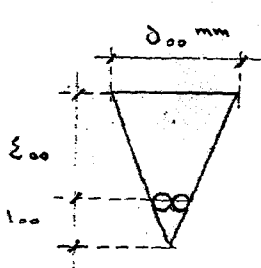
۱۵۷- مطابق با ضوابط مبحث نهم مقررات ملی ساختمان کدام یک از بتن‌ها، را می‌توان در بتن آرمه بکار برد؟

- (۱) C۱۰
- (۲) C۱۲
- (۳) C۱۶
- (۴) C۲۰

۱۵۸- در کدام یک از بتن‌ها، می‌توان نسبت‌های اختلاط استاندارد مطابق دفترچه مشخصات فنی عمومی را ملاک قرارداد؟ (مشروط به آنکه مصالح مصرفی استاندارد باشند).

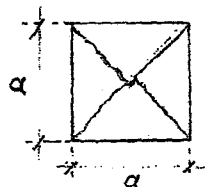
- (۱) C۱۶
- (۲) C۲۰
- (۳) C۲۵
- (۴) C۳۰

۱۵۹- سطح فولاد متعادل  $A_{s,b}$  برای مقطع نشان داده شده در شکل مقابل (بر حسب میلی متر مربع) کدام است؟ ( $f_c=۲۰\text{MPa}$  ,  $f_y=۳۰۰\text{MPa}$ )



- (۱) ۴۰۹۸
- (۲) ۴۹۰۸
- (۳) ۵۲۵۸
- (۴) ۵۵۲۸

۱۶۰- سهم بار تیرهای اطراف دال دو طرفه مربع چگونه است؟



- (۱) سهمی
- (۲) مستطیلی
- (۳) مثلثی
- (۴) دوزنقه‌ای