

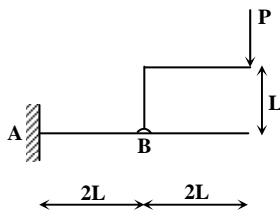


فصل اول

« ایستایی »

جبر بردارها

(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۵)

۱- در سیستم ساده زیر لنگر در نقطه B (M_B) چه مقدار است؟

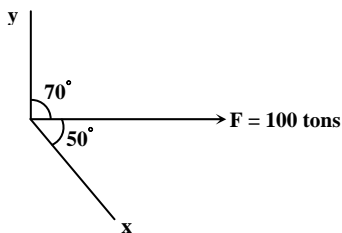
PL (۱)

$2PL$ (۲)

$PL/2$ (۳)

صفر (۴)

(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۷)

۲- مؤلفه نیروی $F = 100 \text{ Tons}$ در امتداد محور x برابر است با:

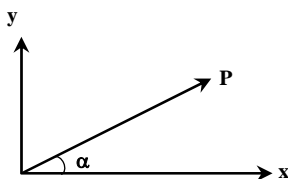
50 Tons (۱)

$95/8 \text{ Tons}$ (۲)

100 Tons (۳)

$108/5 \text{ Tons}$ (۴)

(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۷)

۳- زاویه α چند درجه باشد، تا مؤلفه افقی نیروی P سه برابر مؤلفه قائم آن باشد؟

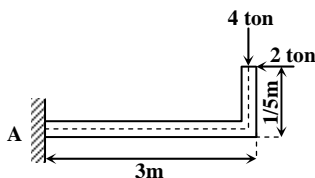
$\alpha = 15^\circ$ (۱)

$\alpha = 15/65^\circ$ (۲)

$\alpha = 18/43^\circ$ (۳)

$\alpha = 33/33^\circ$ (۴)

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۰)



۴- ممان تکیه‌گاه A در شکل زیر چند تن متر است؟

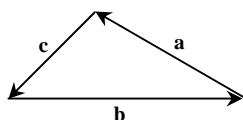
۳ (۱)

۹ (۲)

۱۲ (۳)

۱۵ (۴)

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۰)



۵- کدام یک از روابط زیر در مورد شکل روبرو صادق است؟

$\vec{a} + \vec{c} = \vec{b}$ (۲)

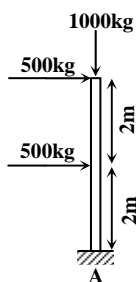
$\vec{b} + \vec{c} = \vec{a}$ (۱)

$\vec{a} + \vec{b} = -\vec{c}$ (۴)

$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$ (۳)

۶- در ستون شکل زیر، گشتاور تکیه‌گاه A چند کیلوگرم است و جهت آن چگونه است؟

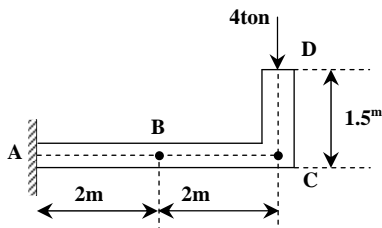
(کارדانی به کارشناسی - سراسری ۸۰)



- (۱) ۳۰۰۰
(۲) ۳۰۰۰
(۳) ۱۰۰۰
(۴) ۱۰۰۰

۷- گشتاور در محل نقطه B چند تن متر است؟

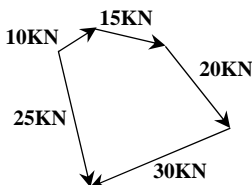
(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۱)



- (۱) ۶
(۲) ۸
(۳) ۱۴
(۴) ۱۶

۸- مقدار برآیند سیستم نیروهای شکل زیر چند کیلو نیوتن است؟

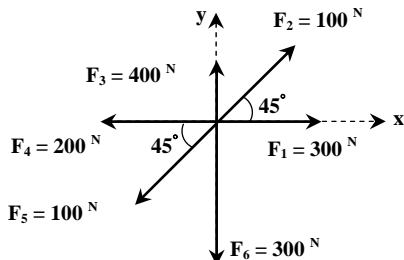
(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۱)



- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۲۵
(۴) ۳۰

۹- مقدار برآیند سیستم نیروهای نشان داده شده چند نیوتن است؟

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۱)



- (۱) $100\sqrt{2}$
(۲) ۱۰۰
(۳) $200\sqrt{2}$
(۴) ۲۰۰

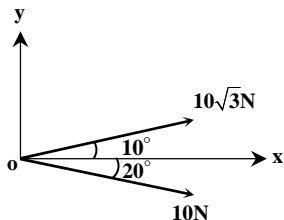
۱۰- مقدار برآیند دو بردار $\vec{V}_1 = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{V}_2 = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ کدام است؟

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۲)

- (۱) صفر
(۲) ۶ واحد روی محور Zها و ۱۰ واحد روی محور Xها
(۳) ۸ واحد روی محور Xها
(۴) ۱۰ واحد روی محور Zها

۱۱- مقدار برآیند سیستم دو نیروی نشان داده شده چند نیوتن است؟

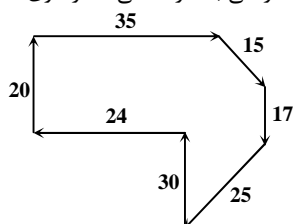
(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۲)



- (۱) $10\sqrt{4 + \sqrt{3}}$
(۲) $10\sqrt{7}$
(۳) $100(\sqrt{4 + \sqrt{3}})$
(۴) ۷۰۰

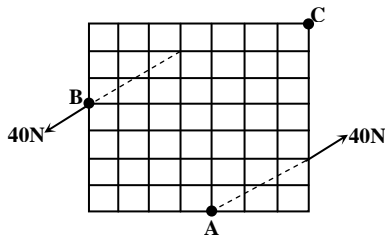
۱۲- در سیستم نیروی روبرو مقدار برآیند نیروها چقدر است؟

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۲)



- (۱) صفر
(۲) ۲۰
(۳) ۳۵
(۴) ۱۶۶

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۲)



۱۳- وضعیت گشتاور در نقاط A، B و C چگونه است؟

- (۱) در نقطه C بیشتر
- (۲) در نقطه B بیشتر
- (۳) در نقطه A بیشتر
- (۴) برابر و ثابت

(کاردانی به کارشناسی - آزاد ۸۳)

- (۲) جهت - نقطه اثر - برآیند - امتداد
- (۴) نقطه اثر - مقدار - جهت - امتداد

۱۴- مشخصه‌های مهم نیرو در کدام یک از گزینه‌ها آمده است؟

- (۱) برآیند - مقدار - امتداد - جهت
- (۳) نقطه اثر - برآیند - امتداد - مقدار

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۴)

۷ (۴)

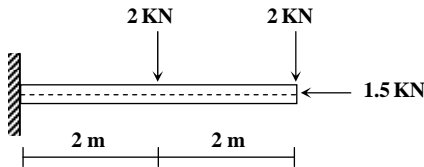
۱۵- مقدار برآیند دو بردار $\vec{A} = 2\vec{i} + 1/5\vec{j}$ و $\vec{B} = -6\vec{i} - 4/5\vec{j}$ چقدر است؟

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

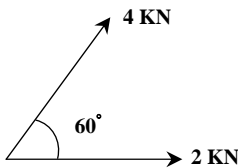
(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۴)



۱۶- مقدار ممان تکیه‌گاه A چند کیلونیوتن متر است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۸
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۶

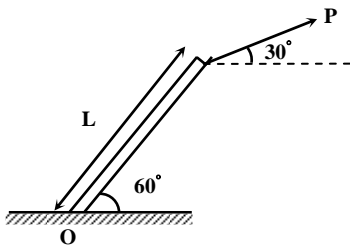
(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۴)



۱۷- مقدار برآیند دو بردار مطابق شکل چند کیلونیوتن است؟

- (۱) $2\sqrt{7}$
- (۲) $2\sqrt{3}$
- (۳) $4\sqrt{7}$
- (۴) $4\sqrt{3}$

(کاردانی به کارشناسی - آزاد ۸۴)



۱۸- گشتاور نیروی P نسبت به پای میله (O) کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) P.L
- (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2} P.L$
- (۴) $\frac{P.L}{2}$

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۵)

۴ (۴)

۱۹- مقدار برآیند دو بردار $\vec{F}_1 = 3\vec{i} + 2\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = 3\vec{i} + 6\vec{j}$ کدام است؟

۱۰ (۳)

۱۴ (۲)

۱۶ (۱)

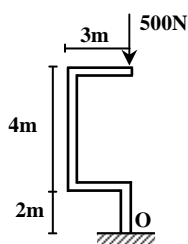
(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۶)

- (۲) جابه‌جایی ابتدا به انتهای آن صفر باشد.
- (۴) هیچ گونه جابه‌جایی نداشته باشد.

۲۰- جسم صلب، جسمی است که:

- (۱) جابه‌جایی نسبی ذرات آن صفر باشد.
- (۳) تحت هیچ شرایطی دوران نداشته باشد.

(کاردانی به کارشناسی - آزاد ۸۶)

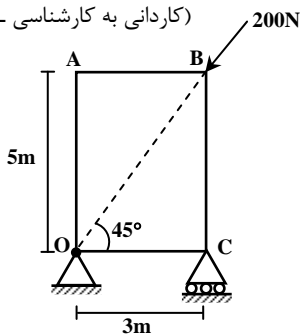


۲۱- ممان در نقطه O چند نیوتن متر است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱۵۰۰
- (۳) ۲۰۰۰
- (۴) ۱۰۰۰



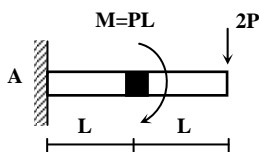
(کاردانی به کارشناسی - آزاد ۸۷)



۲۲- گشتاور نیروی نشان داده شده حول نقطه O کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱۰۰۰ N
- (۳) ۶۰۰ N
- (۴) ۴۰۰ N

(کاردانی به کارشناسی - آزاد ۸۷)

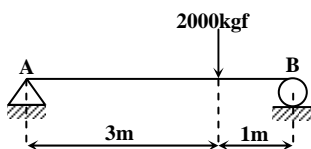


۲۳- لنگر تکیه‌گاهی در نقطه A کدام است؟

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

معادلات تعادل

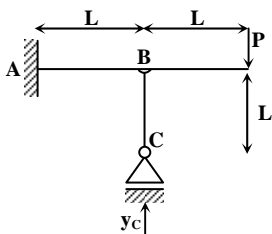
(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۵)



۲۴- در تیر مقابل عکس‌العمل عمودی تکیه‌گاه A برابر است با:

- (۱) ۲۵۰ kgf
- (۲) ۵۰۰ kgf
- (۳) ۱۰۰۰ kgf
- (۴) ۱۵۰۰ kgf

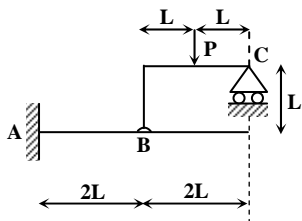
(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۵)



۲۵- در سیستم مرکب زیر عکس‌العمل تکیه‌گاه C (y_C) چه مقدار است؟

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

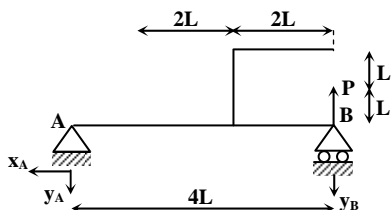
(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۵)



۲۶- در سیستم مرکب زیر لنگر در نقطه B (M_B) چه مقدار است؟

- (۱) $2PL/3$
- (۲) $PL/2$
- (۳) PL
- (۴) صفر

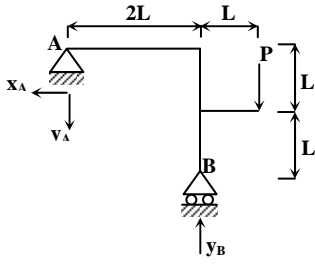
(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۵)



۲۷- در تکیه‌گاه ساده زیر عکس‌العمل تکیه‌گاه B (y_B) چه مقدار است؟

- (۱) صفر
- (۲) $P/2$
- (۳) ۲P
- (۴) $3P/2$

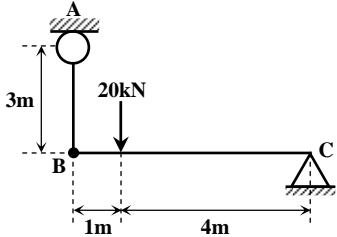
کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۵)



۲۸- در سیستم مرکب زیر عکس‌العمل عمودی تکیه‌گاه A (y_A) چه مقدار است؟

- (۱) $2P$
- (۲) P
- (۳) $P/2$
- (۴) صفر

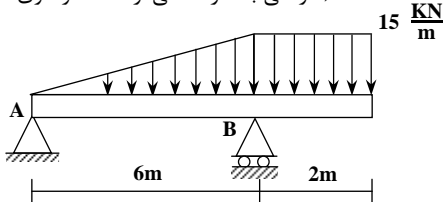
کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۶)



۲۹- نیروی محوری در عضو AB برابر است با؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۰
- (۴) ۰

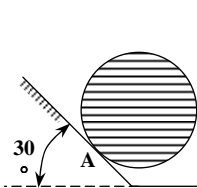
کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۷)



۳۰- در شکل زیر مقدار عکس‌العمل تکیه‌گاه A چقدر است؟

- (۱) $5kN$
- (۲) $10kN$
- (۳) $15kN$
- (۴) $20kN$

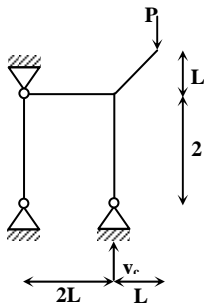
کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۷)



۳۱- عکس‌العمل سطح را در نقطه A بیابید (گلوله یکنواخت و صیقلی به وزن ۱Ton می باشد).

- (۱) $0.86Ton$
- (۲) $1.16Ton$
- (۳) $0.56Ton$
- (۴) $1Ton$

کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۹)



۳۲- در سیستم مرکب زیر عکس‌العمل تکیه‌گاه C (y_C) چه مقدار است؟

- (۱) ۰
- (۲) $\frac{P}{2}$
- (۳) P
- (۴) $\frac{3P}{2}$

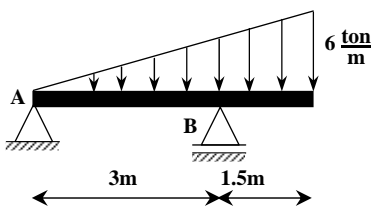
کاردانی به کارشناسی - سراسری (۸۰)

- (۲) جابجایی در جهات X و Y نداشته باشد.
- (۴) دوران حول هر نقطه دلخواه نداشته باشد.

۳۳- سیستم متعادل در صفحه به سیستمی گفته می‌شود که:

- (۱) برآیند نیروها در امتداد X و Y صفر باشد.
- (۳) جابجایی و دوران نداشته باشد.

کاردانی به کارشناسی - سراسری (۸۱)

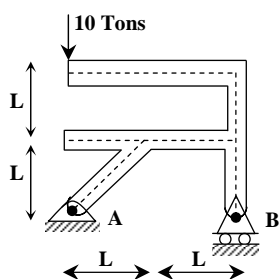


۳۴- عکس‌العمل تکیه‌گاه A و ممان تکیه‌گاه B در تیر شکل زیر به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) $M_B = 6t.m, R_A = 0$
- (۲) $M_B = -6t.m, R_A = 0$
- (۳) $M_B = 13/5t.m, R_A = 0$
- (۴) $M_B = 9t.m, R_A = 4/5$

۳۵- عکس العمل تکیه‌گاه A چند تن است؟

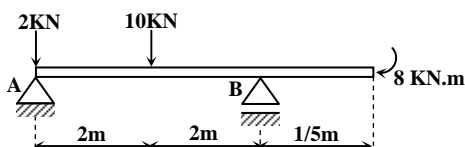
(کارדانی به کارشناسی - سراسری ۸۱)



- (۱) صفر
- (۲) ۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۲۰

۳۶- عکس العمل تکیه‌گاه A چند کیلو نیوتن است؟

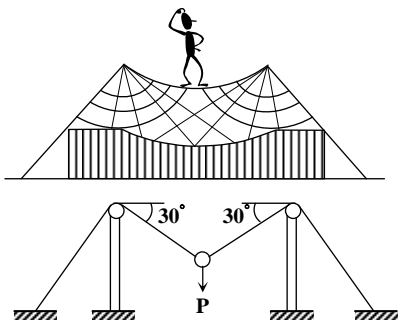
(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۲)



- (۱) ۵
- (۲) ۷
- (۳) ۹
- (۴) ۱۶

۳۷- برای وضعیت نشان داده شده، اگر جرم شخص معادل $P = ۸۰\text{kg}$ باشد، کشش کابل‌ها چند کیلوگرم است؟

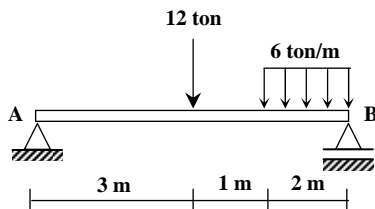
(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۴)



- (۱) ۴۰
- (۲) ۸۰
- (۳) $۴۰\sqrt{۳}$
- (۴) $۸۰\sqrt{۳}$

۳۸- عکس العمل تکیه‌گاه A چند تن است؟

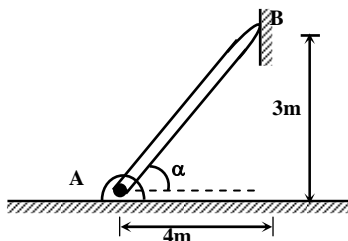
(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۴)



- (۱) ۸
- (۲) ۱۱
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۶

۳۹- میله AB به وزن W در حالت تعادل است نیروی تکیه‌گاهی در نقطه A برابر چند W است؟

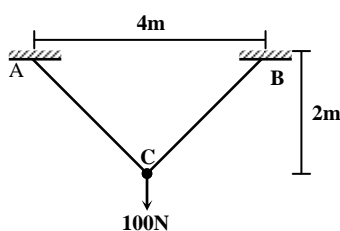
(کاردانی به کارشناسی - آزاد ۸۴)



- (۱) ۳
- (۲) $\frac{1}{5}$
- (۳) ۵
- (۴) $\frac{1}{۳}$

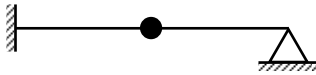
۴۰- نیروی کابل AC، چند نیوتن است؟

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۵)



- (۱) ۵۰
- (۲) $۵۰\sqrt{۲}$
- (۳) ۱۰۰
- (۴) $۱۰۰\sqrt{۲}$

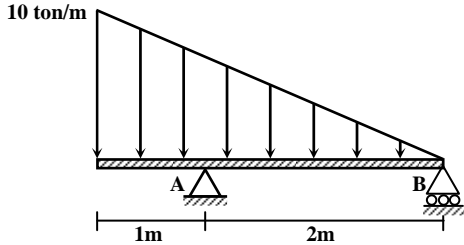
کاردانی به کارشناسی - سراسری (۸۵)



۴۱- درجه نامعینی تیر مقابل، کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

کاردانی به کارشناسی - سراسری (۸۵)



۴۲- عکس العمل تکیه گاه A، چند تن است؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۵
- (۴) صفر

کاردانی به کارشناسی - آزاد (۸۵)

(۴) ۳

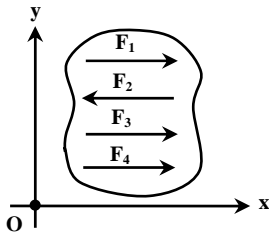
۴۳- تکیه گاه مفصلی در صفحه، چند مجهول دارد؟

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) ۴

کاردانی به کارشناسی - سراسری (۸۶)



۴۴- معادلات لازم، جهت بررسی تعادل جسم روبه رو کدام است؟

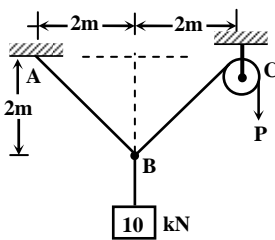
$$\sum F_x = 0, \sum F_y = 0, \sum M_x = 0 \quad (1)$$

$$\sum F_x = 0, \sum M_x = 0, \sum M_y = 0 \quad (2)$$

$$\sum F_x = 0, \sum F_y = 0 \quad (3)$$

$$\sum F_x = 0, \sum M_z = 0 \quad (4)$$

کاردانی به کارشناسی - سراسری (۸۶)



۴۵- نیروی P لازم برای نگه داشتن وزنه‌ی ۱۰ کیلو نیوتنی مطابق شکل روبه رو، چند نیوتن است؟

(۱) ۵

(۲) $5\sqrt{2}$

(۳) ۱۰

(۴) $10\sqrt{2}$

کاردانی به کارشناسی - آزاد (۸۶)



۴۶- شکل زیر چند درجه نامعینی دارد؟

(۲) ۶

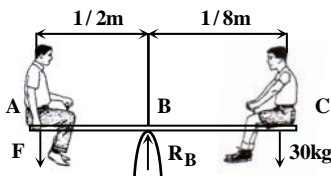
(۱) ۳

(۴) ۷

(۳) ۹

۴۷- اگر الکانگ نشان داده شده در حال تعادل باشد، آنگاه عکس العمل پایه میانی R_B چند کیلوگرم است؟

کاردانی به کارشناسی - سراسری (۸۷)



(۱) ۳۰

(۲) ۴۵

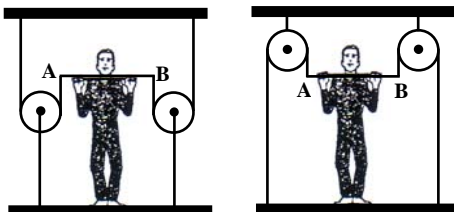
(۳) ۶۰

(۴) ۷۵

۴۸- در کدام حالت مرد نشان داده می‌تواند به راحتی کف زیر پای خود را به سمت بالا جابجا نماید، برای این منظور دست او باید در کدام

کاردانی به کارشناسی - سراسری (۸۷)

راستا باشد؟



(الف)

(ب)

(۱) حالت (ب) با اعمال نیرو به سمت پایین

(۲) حالت (ب) با اعمال نیرو به سمت بالا

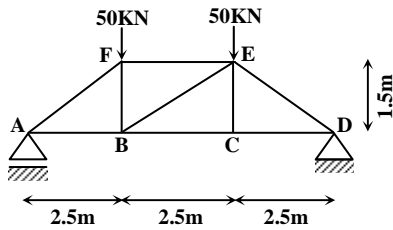
(۳) حالت (الف) با اعمال نیرو به سمت پایین

(۴) حالت (الف) با اعمال نیرو به سمت بالا



مکانیک ساختمان

۴۹- در خرابای مطابق شکل نیروی عضوهای BE و CE به ترتیب برابر است با:



(۱) $+20\text{ KN}$ و -30 KN

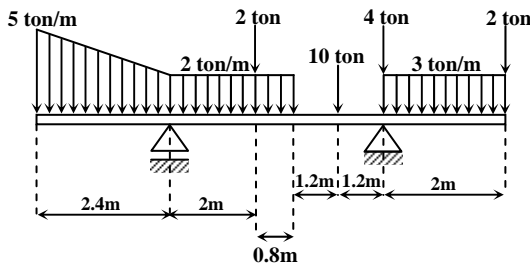
(۲) 0 و $+20\text{ KN}$

(۳) -20 KN و $+30\text{ KN}$

(۴) 0 و 0

(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۶)

۵۰- نیروی برشی حداکثر در تیر زیر برابر چند Ton است؟



(۱) $9/68$

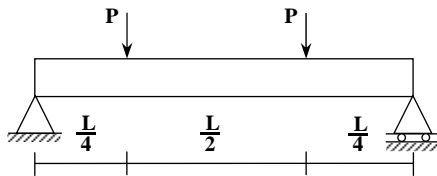
(۲) $8/4$

(۳) $7/92$

(۴) 8

(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۶)

۵۱- لنگر خمشی حداکثر در تیر شکل زیر برابر است با؟



(۲) $-\frac{PL}{2}$

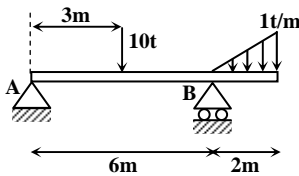
(۱) $-\frac{PL}{4}$

(۴) $+\frac{PL}{2}$

(۳) $+\frac{PL}{4}$

(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۷)

۵۲- در تیر شکل مقابل مقدار لنگر روی تکیه‌گاه B برابر است با:



(۲) 1 t-m

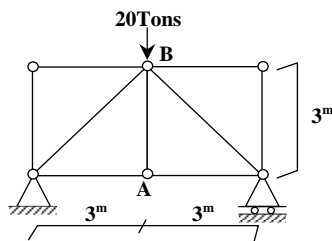
(۱) $\frac{2}{3}\text{ t-m}$

(۴) $\frac{3}{2}\text{ t-m}$

(۳) $\frac{4}{3}\text{ t-m}$

(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۷)

۵۳- در خرابای مطابق شکل زیر نیروی داخلی عضو AB کدام است؟



(۱) 0

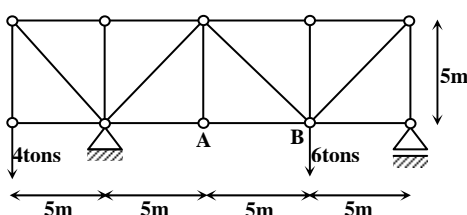
(۲) 10 Tons

(۳) $15/5\text{ Tons}$

(۴) 20 Tons

(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۷)

۵۴- در خرابای مطابق شکل، نیروی میله AB برابر است با:



(۱) $AB = 0/67\text{ Tons}$

(۲) $AB = 6\text{ Tons}$

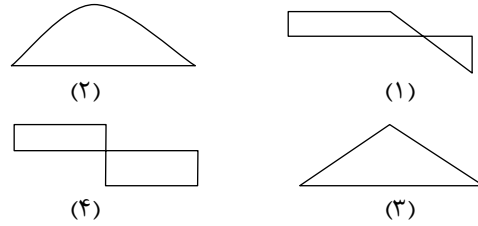
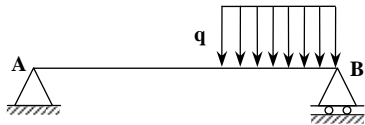
(۳) $AB = 6/5\text{ Tons}$

(۴) $AB = 6/75\text{ Tons}$



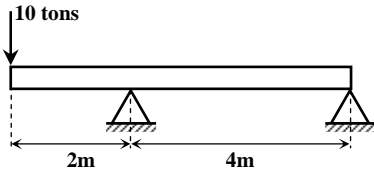
کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۸)

۵۵- در تیر مطابق شکل، دیاگرام شماتیک نیروی برشی برابر است با؟



کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۸)

۵۶- نیروی برشی حداکثر برای تیر مقابل برابر است با:



(۱) ۲ Tons

(۲) ۱۵ Tons

(۳) ۱۰ Tons

(۴) ۵ Ton

کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۸)

۵۷- در سؤال قبل لنگر خمشی حداکثر برابر است با:

(۴) ۳۰ T.m

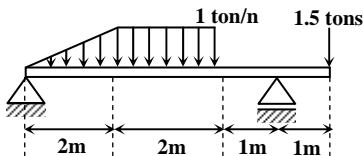
(۳) ۲۰ T.m

(۲) ۱۵ T.m

(۱) ۱۴ T.m

کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۹)

۵۸- در تیر مقابل حداکثر لنگر خمشی برابر است با:



(۱) ۱/۲ Ton.m

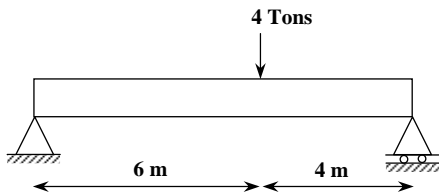
(۲) ۱/۵ Ton.m

(۳) ۱/۸۳ Ton.m

(۴) ۲/۵ Ton.m

کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۹)

۵۹- در تیر شکل زیر حداکثر لنگر خمشی چند تن متر است؟



(۱) ۱۲/۵

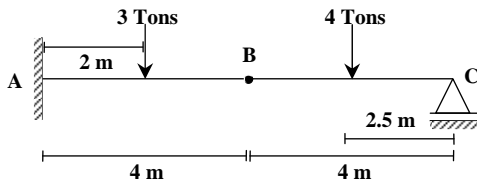
(۲) ۶/۵

(۳) ۹/۱

(۴) ۹/۶

کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۹)

۶۰- در تیر شکل زیر گشتاور خمشی در تکیه‌گاه A برابر است با؟



(۱) -۸ T.m

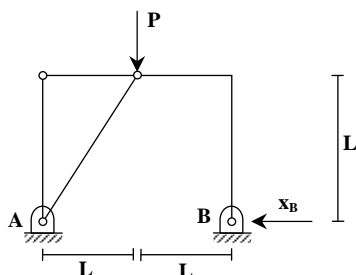
(۲) -۹/۵ T.m

(۳) -۱۲ T.m

(۴) -۱۶ T.m

کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری (۷۹)

۶۱- در سیستم مرکب زیر عکس‌العمل افقی تکیه‌گاه B (X_B) چه مقدار است؟



(۱) صفر

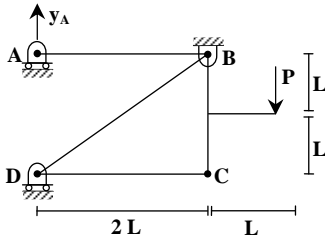
(۲) $\frac{P}{2}$

(۳) $\frac{2P}{3}$

(۴) P



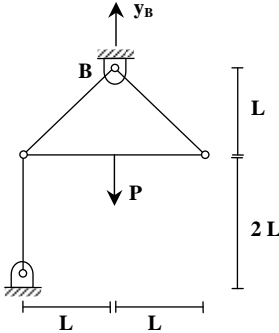
۶۲- در سیستم مرکب زیر عکس العمل تکیه‌گاه A (y_A) چه مقدار است؟



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

(کاردانی به کارشناسی ارشد - سراسری ۷۹)

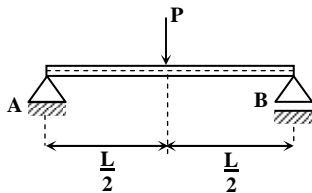
۶۳- در سیستم مرکب شکل زیر، عکس العمل عمودی تکیه‌گاه B (y_B) چه مقدار است؟



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

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۰)

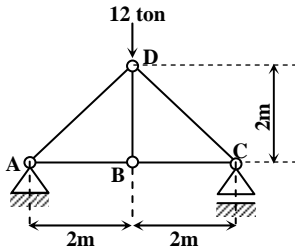
۶۴- ممان ماکزیمم تیر نشان داده شده در شکل زیر، کدام است؟



- (۱) $\frac{PL}{4}$
- (۲) $\frac{PL^2}{8}$
- (۳) $\frac{PL}{8}$
- (۴) $\frac{PL}{2}$

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۰)

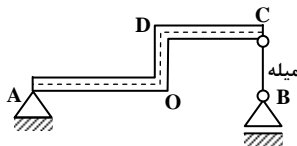
۶۵- در خرپای نشان داده شده نیروی عضو BD چند تن است؟



- (۱) صفر
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۱۲

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۰)

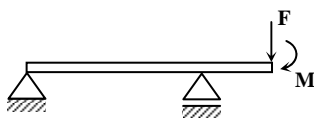
۶۶- در مورد پایداری، ناپایداری، معینی و نامعینی سازه شکل زیر کدام گزینه صادق است؟



- (۱) پایدار و یک درجه نامعین
- (۲) پایدار و دو درجه نامعین
- (۳) پایدار و معین
- (۴) ناپایدار

(کاردانی به کارشناسی - سراسری ۸۰)

۶۷- با توجه به نحوه بارگذاری، دیاگرام خمشی صحیح کدام است؟



- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)