01-02-2

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- واحد نیرو در سیستم بین المللی آحاد (SI) چگونه سنجیده می شود؟

۱. kg ۲. N ۳. Pa ۴. lb

۲- واحد لنگر در سیستم اندازه گیری متریک کدام گزینه می باشد؟

۱. N.m ۲. lb.ft ۳. lb.in ۴. kg.m

۳- به تیر منفردی که بر روی چند تکیه گاه قرار گرفته است، چه می گویند؟

۱. تیرچه ۲. تیر ساده ۳. تیر طره ۴. تیر ممتد

۴- حداکثر لنگر تیر ساده ای بطول ۴ متر که تحت تاثیر بار گسترده یکنواخت $1N/m$ قرار گرفته است را محاسبه نمائید؟

۱. $1N/m$ ۲. $2N/m$ ۳. $3N/m$ ۴. $4N/m$

۵- تعریف کابل کدام گزینه می باشد؟

۱. کابل عضو فشاری است که ضمن مقاومت فشاری، در برابر نیروهای کششی مقاومتی ندارد.

۲. کابل عضوی است که دارای مقاومت کششی بوده و هیچگونه مقاومت فشاری در برابر فشار ندارد.

۳. کابل عضو سازه ای می باشد که دارای مقاومت فشاری است.

۴. کابل عضوی است که هم دارای مقاومت کششی و هم دارای مقاومت فشاری است.

۶- تعریف دیوار باربر کدام است؟

۱. عضوی است که کلیه بارها را توزیع نموده و به یک تکیه گاه منتقل می کند.

۲. عضوی است کششی که بارهای عمودی را توزیع نموده و به تکیه گاه منتقل می کند.

۳. عضوی است فشاری که بارهای عمودی را توزیع نموده و به تکیه گاه منتقل می کند.

۴. عضوی است فشاری که کلیه بارها را توزیع نموده و به تکیه گاه منتقل می کند.

۷- کدام یک از اعضای سازه ای زیر تحت خمش قرار دارند؟

۱. ستونها و دال ها ۲. دال ها و تیرها ۳. اعضای خرپا و تیرها ۴. ستون ها و دال ها

۸- وزن اسکلت ساختمان از چه نوع باری می باشد؟

۱. بار مرده ۲. بار زنده ۳. بار ضربه ای ۴. بار باد

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

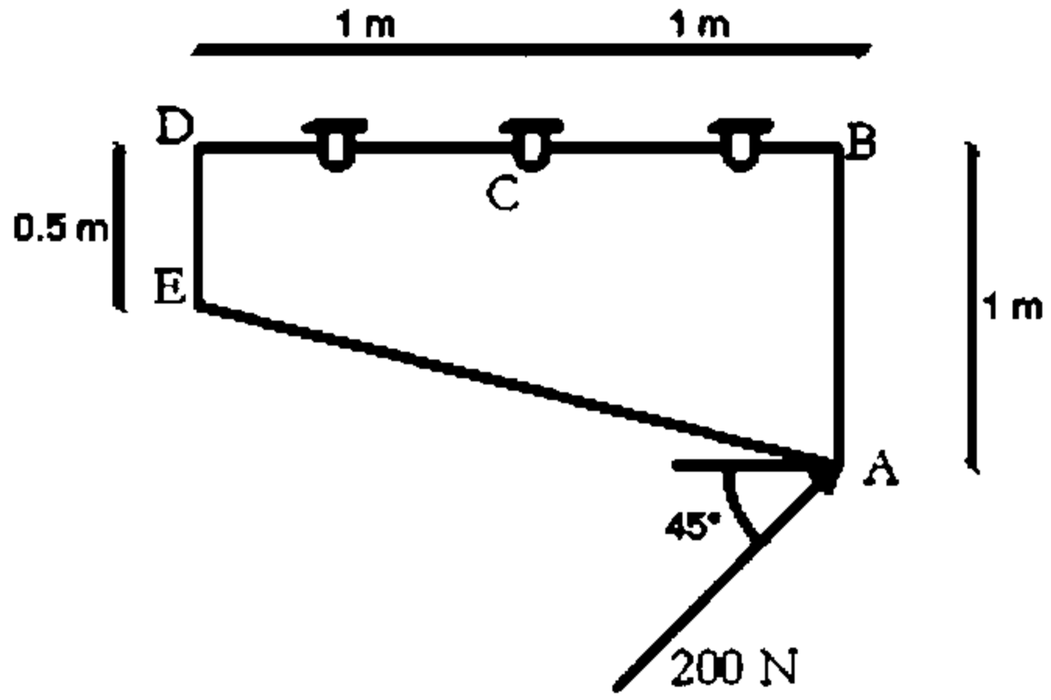
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۹- بارهای ساکن که بطور آهسته و مداوم بر سازه اثر می کنند و باعث تغییر شکل تدریجی در آن می گردند را چه می نامند؟

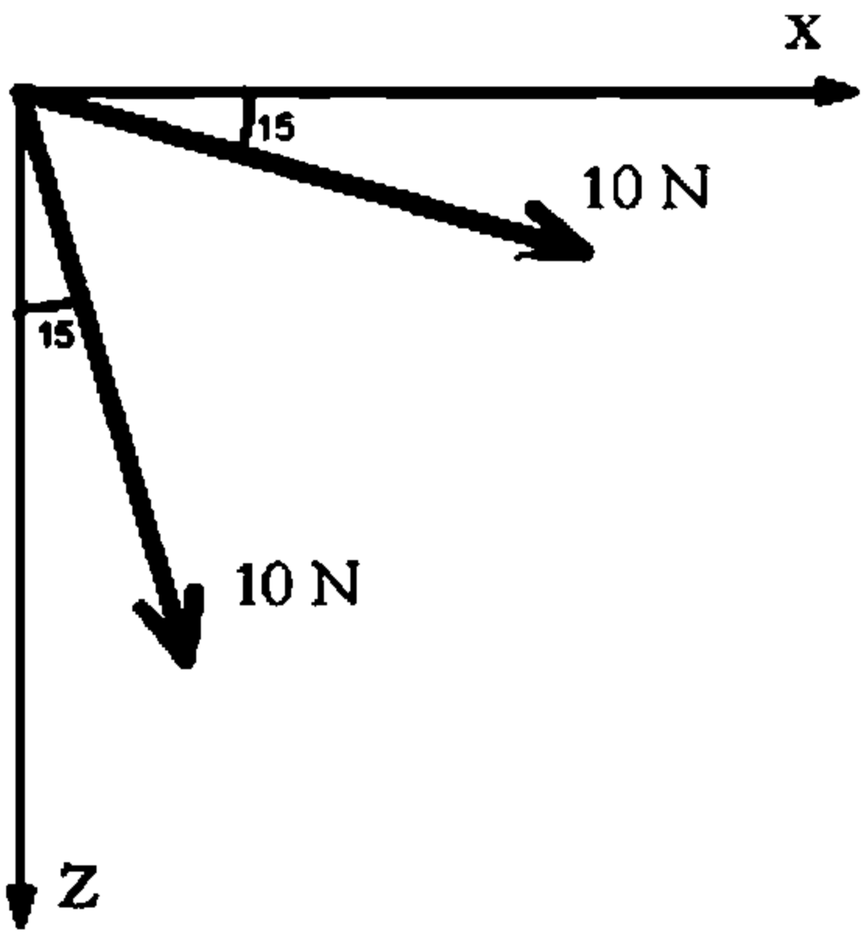
۱. بار مرده ۲. بار زنده ۳. بار زلزله ۴. بار استاتیکی

۱۰- نیرویی به شدت $200N$ به نقطه A مطابق شکل وارد می شود، مطلوب است گشتاور نیروی فوق را نسبت به نقطه C بدست آورید؟



۱. $200N.m$ ۲. $200\sqrt{2}N.m$ ۳. $400N.m$ ۴. $400\sqrt{2}N.m$

۱۱- مطلوب است برآیند سیستم نیروی نشان داده شده را بدست آورید؟



۱. $10\sqrt{2}$ ۲. $10\sqrt{3}$ ۳. $15\sqrt{2}$ ۴. $15\sqrt{3}$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۲- حاصلضرب نیرو در جابجایی چه نام دارد؟

۱. کار ۲. گشتاور ۳. توان ۴. وزن

۱۳- نیروی اصطکاک بین دو جسم به چه عواملی بستگی دارد؟

۱. به ضریب اصطکاک بین دو جسم و عکس العمل عمودی نیروی وارده

۲. به ضریب اصطکاک و مقدار سطح تماس بین دو جسم

۳. به ضریب اصطکاک و مولفه نیروی موازی با سطح تماس

۴. تنها به ضریب اصطکاک

۱۴- در مورد ضریب اصطکاک استاتیکی و جنبشی کدام عبارت صحیح است؟

۱. ضریب اصطکاک استاتیکی کمتر از ضریب اصطکاک جنبشی است.

۲. ضریب اصطکاک استاتیکی بیشتر از ضریب اصطکاک جنبشی است.

۳. ضریب اصطکاک استاتیکی مساوی ضریب اصطکاک جنبشی است.

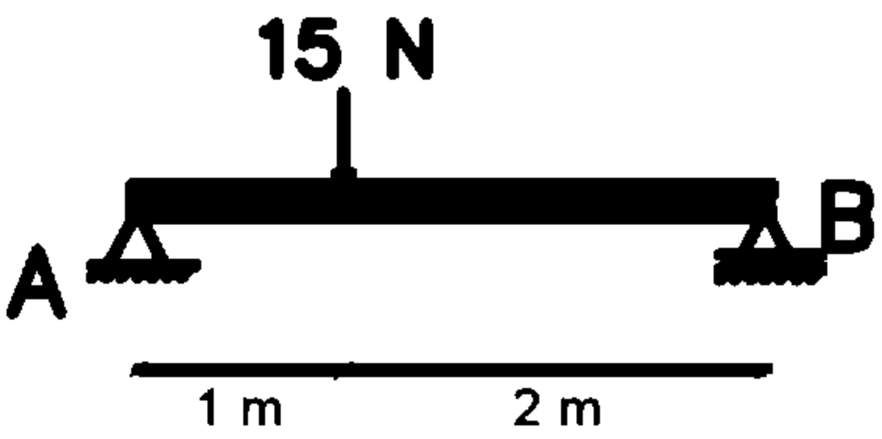
۴. بسته به سطح تماس ضریب اصطکاک استاتیکی می تواند بیشتر و یا کمتر از ضریب اصطکاک جنبشی باشد.

۱۵- کدامیک از معادلات زیر، شرط لازم و کافی برای تعادل جسم می باشد؟

۱. $\sum F_x = 0$ ۲. $\sum F_y = 0$

۳. $\sum M_z = 0$ ۴. $\sum F_x = 0, \sum F_y = 0, \sum M_z = 0$

۱۶- تیر افقی بطول $3m$ مطابق شکل نیروی عمودی $15N$ را تحمل می کند، مطلوب است عکس العمل قائم تکیه گاه A را محاسبه نمائید.



۱. $5N$ ۲. $7/5N$ ۳. $10N$ ۴. $15N$

۱۷- حاصلضرب درونی دو بردار $A = 2i = 3j$,$B = i - 4j$ کدام است؟

۱. -2 ۲. $+2$ ۳. $+10$ ۴. -10

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۲۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

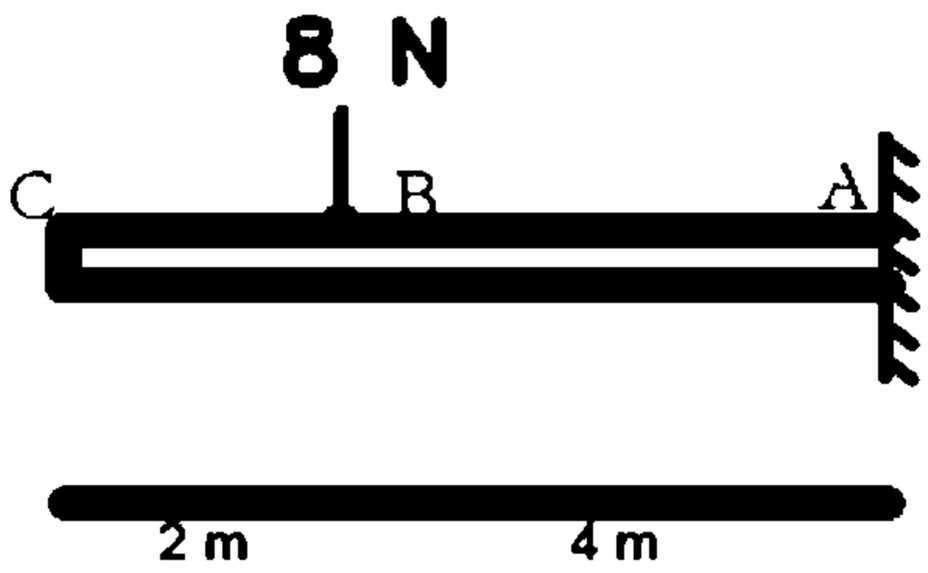
عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۸- برآیند دو نیروی $A = 2i + 3j$, $B = i - 4j$ **کدام است؟**

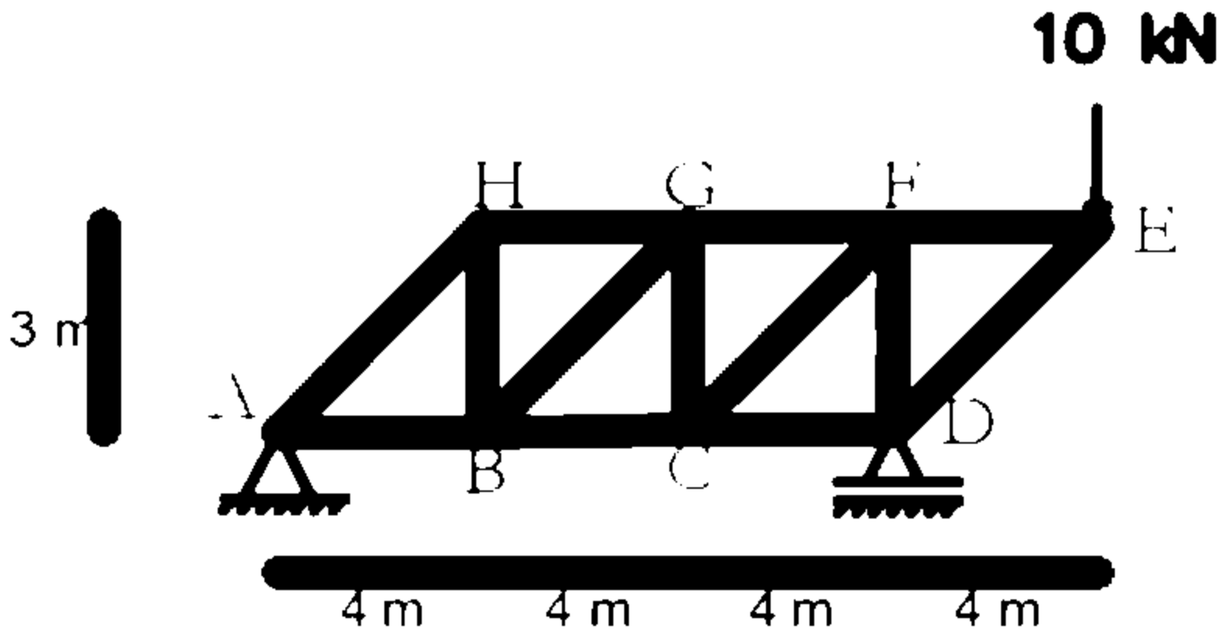
۱. $\sqrt{13}$ ۲. 13 ۳. $\sqrt{14}$ ۴. 14

۱۹- مطلوب است محاسبه Max **لنگر خمشی در تیر شکل مقابل:**



۱. $16N.m$ ۲. $24N.m$ ۳. $32N.m$ ۴. $8N.m$

۲۰- نیروی داخلی عضو GF **خرپای شکل روبرو را محاسبه نمائید؟**



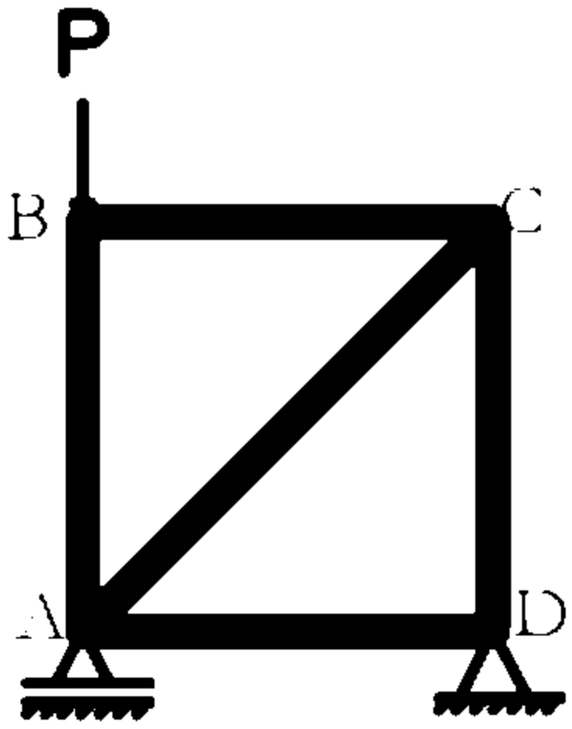
۱. $40/3$ ۲. $80/3$ ۳. $40/9$ ۴. $80/9$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۲۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

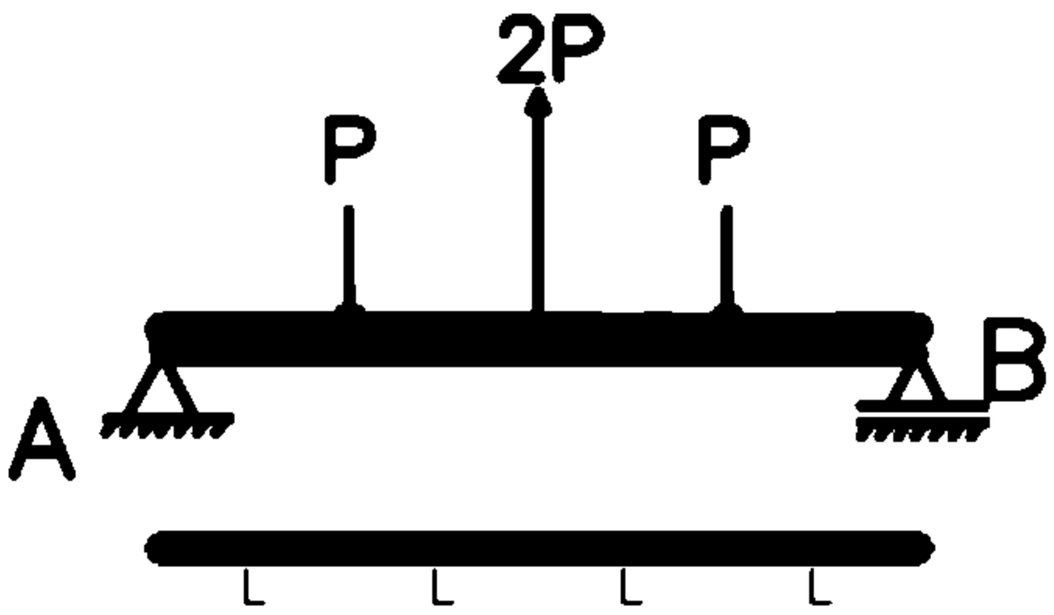
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۱- در خرپا نشان داده شده، تعداد اعضای صفر نیرویی برابر است با:



۱. ۱ عضو ۲. ۲ عضو ۳. ۳ عضو ۴. ۴ عضو

۲۲- در تیر شکل مقابل اگر فاصله ها برابر باشند، مقدار عکس العمل تکیه گاهی A چقدراست؟



۱. 0 ۲. $\frac{P}{2}$ ۳. P ۴. $\frac{3P}{2}$

۲۳- برای تکیه گاه مفصلی چند عکس العمل در نظر می گیریم؟

۱. ۱ مولفه ۲. ۲ مولفه ۳. ۳ مولفه ۴. ۶ مولفه

۲۴- چنانچه زاویه بین نیروی F و محور X ، برابر θ باشد، تصویر آن نیرو در راستای X برابر است با :

۱. $F.\sin\theta$ ۲. $F.\cos\theta$ ۳. $F.\tan\theta$ ۴. $F.\cot\theta$

۲۵- در فضای دو بعدی برای یک تیر معین چند معادله تعادلی می توان نوشت؟

۱. ۱ رابطه ۲. ۲ رابطه ۳. ۳ رابطه ۴. ۶ رابطه

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

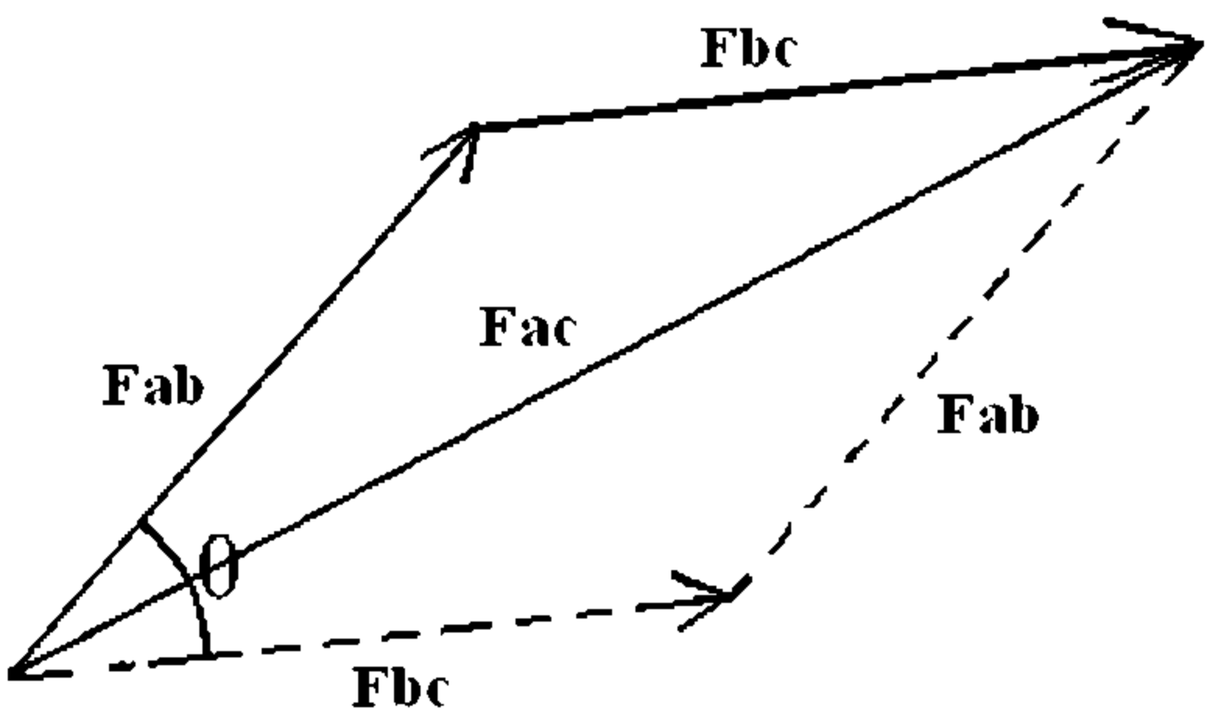
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۶- اتصالات یک خرپا به چه صورتی می باشد؟

۱. گیردار ۲. غلتکی ۳. گیردار مفصلی ۴. مفصلی

۲۷- کدام رابطه صحیح است؟



۱. $F_{AC}^2 = F_{AB}^2 + F_{BC}^2 + 2F_{AB}.F_{BC}.\sin\theta$

۲. $F_{AC}^2 = F_{AB}^2 + F_{BC}^2 + 2F_{AB}.F_{BC}.\cos\theta$

۳. $F_{AC}^2 = F_{AB}^2 + F_{BC}^2 - 2F_{AB}.F_{BC}.\sin\theta$

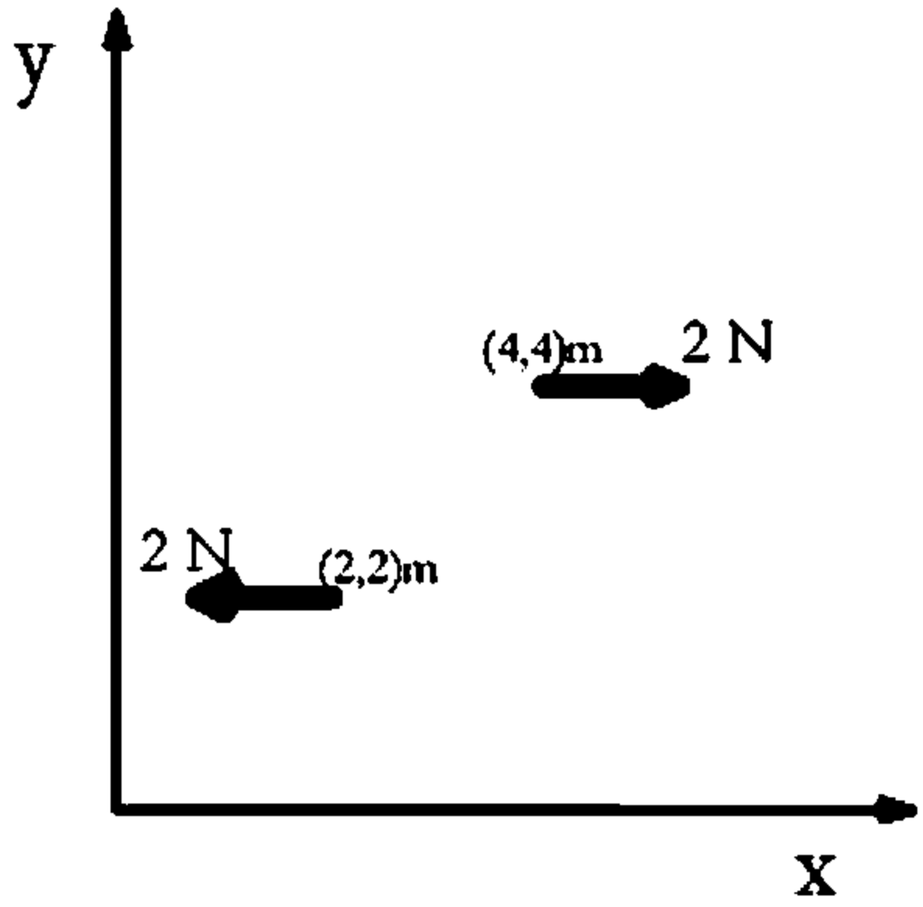
۴. $F_{AC}^2 = F_{AB}^2 + F_{BC}^2 - 2F_{AB}.F_{BC}.\cos\theta$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

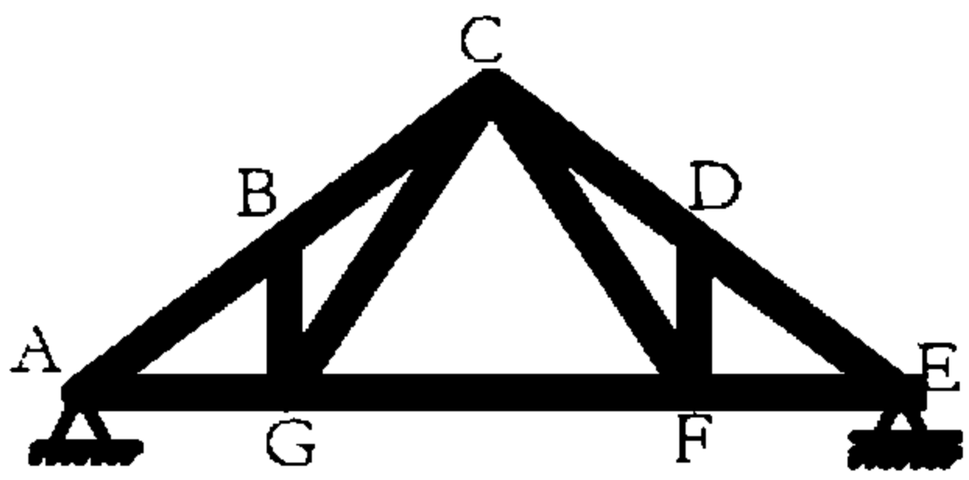
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۸- در شکل نشان داده شده،کوپل زوج نیرو چقدر است؟



۱. $2N.m$ ۲. $4N.m$ ۳. $6N.m$ ۴. $8N.m$

۲۹- پایداری و معین بودن خرپا مقابل را از نظر داخلی بررسی نمائید؟



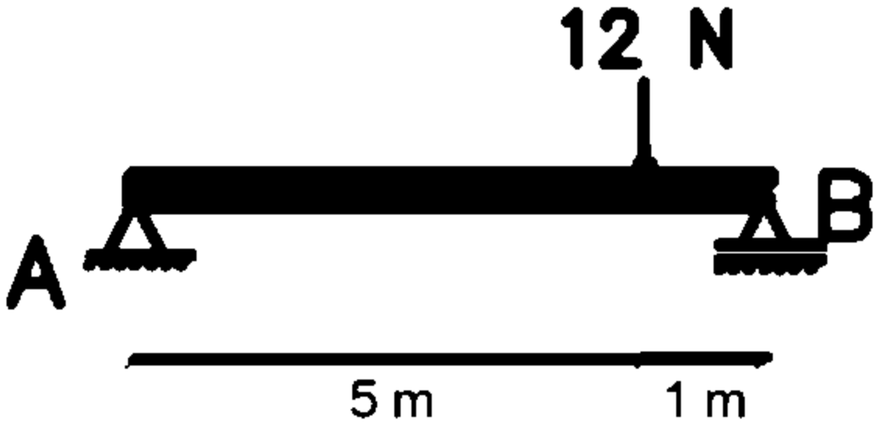
۱. پایدار- معین ۲. پایدار- نامعین ۳. ناپایدار- معین ۴. ناپایدار- نامعین

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۳۰- به تیر AB ، نیروی متمرکز $12kN$ وارد می شود، در صورتیکه وزن تیر $10kN$ باشد، نسبت عکس العمل تکیه گاه A به تکیه گاه B چقدر است؟



۱. $\frac{1}{6}$

۲. $\frac{7}{15}$

۳. $\frac{1}{2}$

۴. $\frac{3}{5}$

1815007 - 01-02-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ب	عادي
2	الف	عادي
3	د	عادي
4	ب	عادي
5	ب	عادي
6	ج	عادي
7	ب	عادي
8	الف	عادي
9	د	عادي
10	ب	عادي
11	ب	عادي
12	ب	عادي
13	الف	عادي
14	ب	عادي
15	د	عادي
16	ج	عادي
17	د	عادي
18	الف	عادي
19	ج	عادي
20	د	عادي
21	د	عادي
22	الف	عادي
23	ب	عادي
24	ب	عادي
25	ج	عادي
26	د	عادي
27	ب	عادي
28	ب	عادي
29	الف	عادي
30	ب	عادي

01-02-1

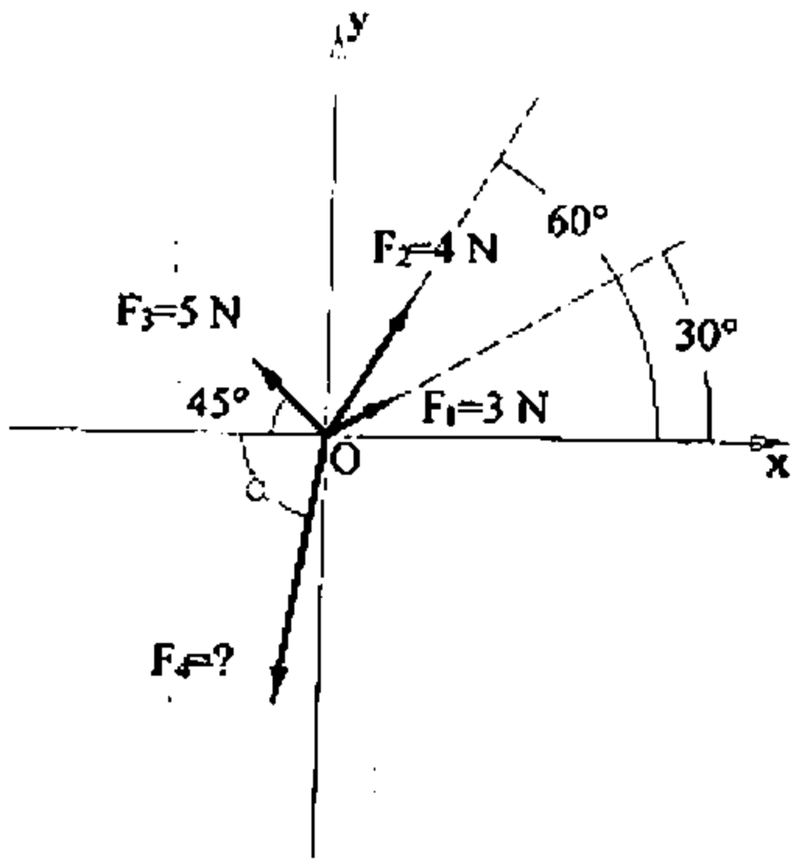
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۲۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

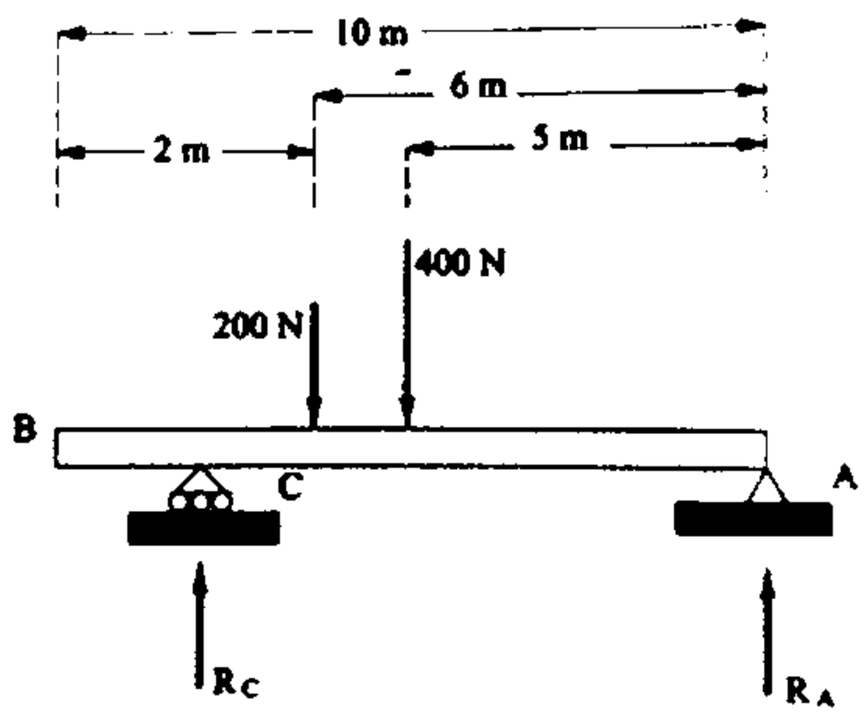
استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- برای حفظ تعادل نقطه مادی O که تحت تاثیر سه نیروی F_1, F_2, F_3 واقع شده است، نیروی F_4 با چه مقدار و زاویه ای باید وارد گردد؟



۱. 7.5-82° ۲. 8.46-83° ۳. 9.5-53° ۴. 11-37°

۲- با در نظر گرفتن جزییات شکل مقابل ، مطلوب است تعیین نیروی عکس العمل در نقاط A , C ؟



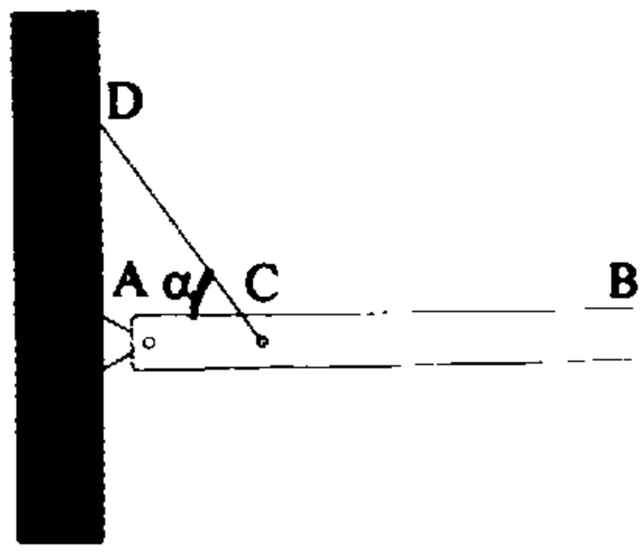
۱. 100 ۲. 200 ۳. 250 ۴. 300

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

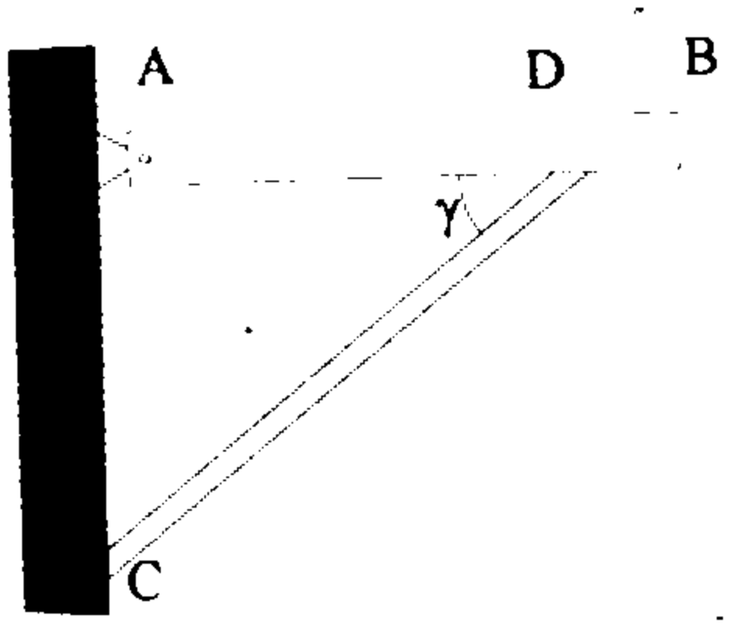
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۳- تیر AB به طول 6 متر و به وزن 400 نیوتن به طور آزاد می تواند حول نقطه A در صفح قائم گردش کند. تیر توسط سیمی به طور افقی نگاه داشته شده است . سیم در نقطه C به تیر متصل شده است ، به طوری که AC=1.25 m و انتهای دیگر سیم در نقطه D که به طور عمودی بالای A قراردارد به دیوار محکم شده است. اگر نیروی کشش در سیم 1200 نیوتن باشد، فاصله AD چه میزان است؟



۱. 1 ۲. 1.66 ۳. 2.33 ۴. 2.5

۴- تیر AB به طول 5 متر و به وزن 4KN در نقطه A به دیواره ای با اتصال مفصلی محکم شده و توسط عضو CD به طول 7 متر به طور افقی نگهداشته شده است . در صورتی که BD=1 باشد، مقدار نیروی فشاری در عضو CD چه میزان است؟



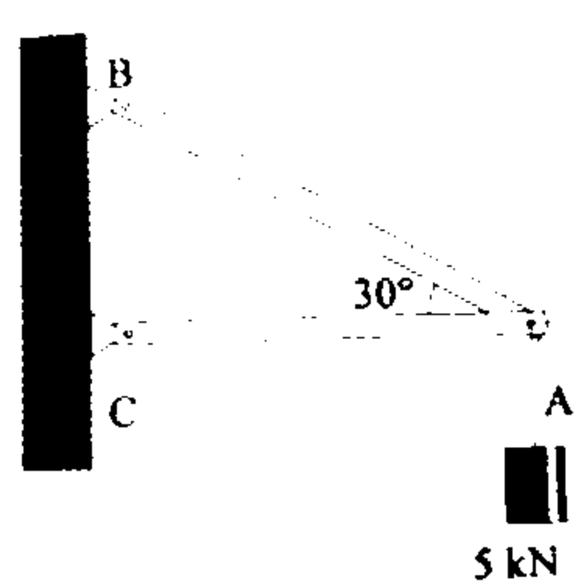
۱. 2 ۲. 3 ۳. 4 ۴. 5

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۲۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

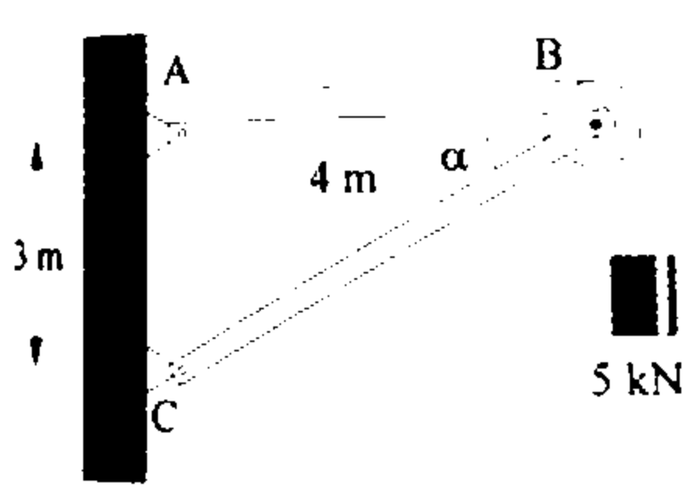
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۵- با در نظر گرفتن جزییات شکل مقابل ، مطلوب است نسبت نیروی داخلی عضو AC به AB ؟



۱. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ۲. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۳. $5\sqrt{3}$ ۴. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

۶- با در نظر گرفتن جزییات شکل مقابل ، مطلوب است نسبت نیروی داخلی عضو BC ؟



۱. 3.8 ۲. 1.6 ۳. 8.3 ۴. 6.1

۷- به کدامیک از کمیت های زیر اسکالر گفته می شود؟

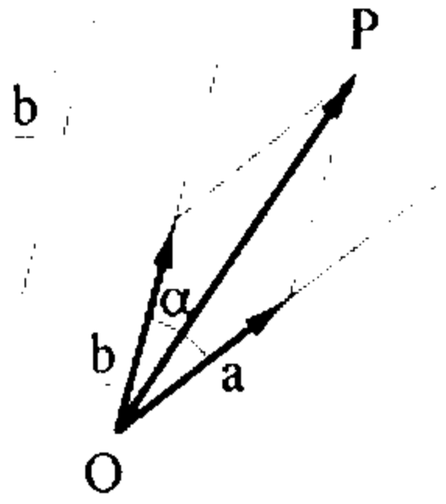
۱. سرعت ۲. نیرو ۳. جرم ۴. وزن

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۲۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

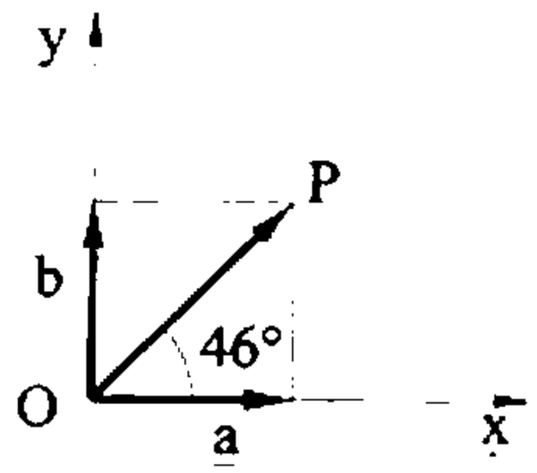
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۸- زاویه بین مولفه های بردار $\overline{op}$ برابر 60 درجه است . در صورتی که $\overline{op}=5$ و a=3 باشد، مقدار عددی b کدام است؟



۱. 3.66 ۲. 1.88 ۳. 4.55 ۴. 2.77

۹- با توجه به شکل مقابل ، چنانچه مقدار عددی $\overline{op}$ برابر ۵ واحد باشد ، مقدار عددی دو مولفه a, b از بردار برایند $\overline{op}$ را تعیین کنید.



۱. a= 4.475 , b= 4.595 ۲. a= 3.475 , b= 3.595 ۳. a=3.595 , b= 3.475 ۴. a= 4.595 , b=4.475

۱۰- در صورتی که یک نقطه مادی تحت نیروهای F_1, F_2, F_3 با مشخصات زیر در حال تعادل باشد، مقادیر x, y, z کدام می باشد؟

$$\underline{F}_1 = x\,\underline{i} + 3\underline{j} + 5\underline{k}$$
$$\underline{F}_2 = \underline{i} + y\,\underline{j} + 3\underline{k}$$
$$\underline{F}_3 = -3\underline{i} + 4\underline{j} - z\,\underline{k}$$

۱. x = 2 ,y =8, z =- 7 ۲. x = -7 ,y =8, z =2 ۳. x = 2 ,y =-7, z = 8 ۴. x = 8 ,y =2, z = -7

۱۱- ضرب خارجی دو بردار $F_1 = i - j + k$ و $F_2 = -2i - j + 3k$ برابر است با :

۱. -2i-5j-3k ۲. -2i+j+3k ۳. 2i+5j+3k ۴. 2i-j-3k

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۲۰ **تشریحی :** ۰ **سری سوال :** ۱ یک

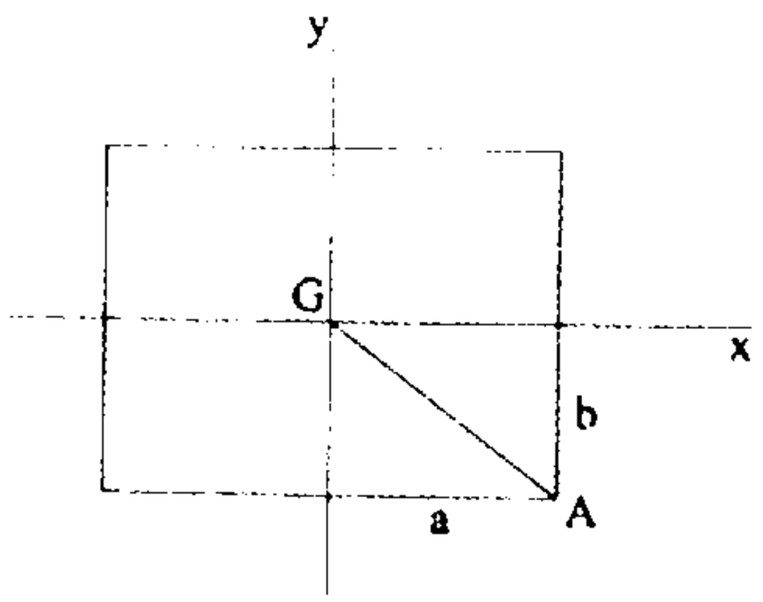
عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۲- گشتاور اینرسی دیسک حول محوری عمود بر صفحه دیسک و مماس بر آن چند برابر گشتاور اینرسی آن در مرکز دیسک می باشد؟

۱. 2
۲. 3
۳. $\frac{3}{2}$
۴. $\frac{2}{3}$

۱۳- گشتاور اینرسی یک ورقه به شکل مستطیل به ابعاد 2a , 2b حول محوری عمود بر صفحه ورقه که از یک راس آن می گذرد، کدامیک می باشد؟

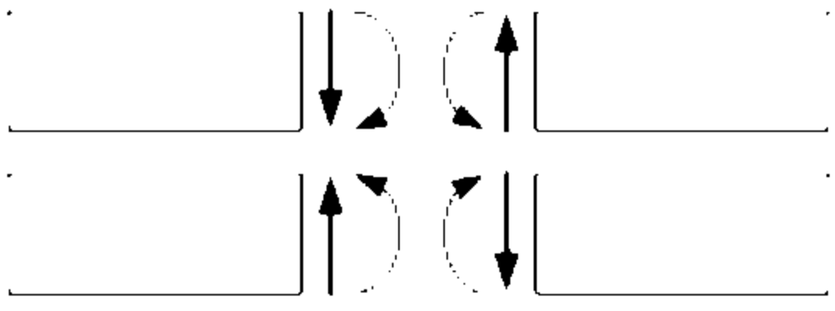


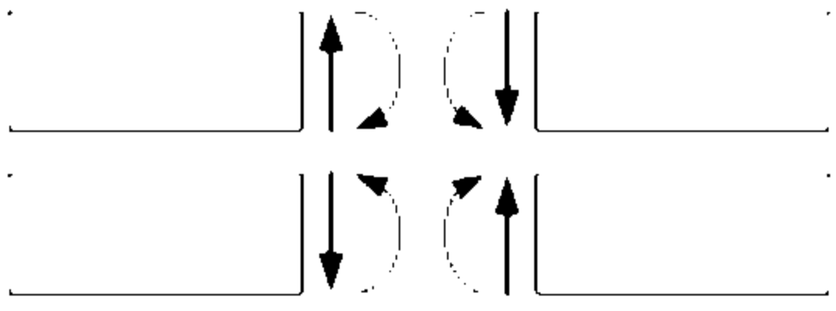
۱. $I_A = \frac{4}{3}Mb^2$
۲. $I_A = \frac{1}{3}Mb^2$
۳. $I_A = \frac{8}{3}Ma^2$
۴. $I_A = \frac{4}{3}Ma^2$

۱۴- گشتاور دوم مساحت مستطیلی به ابعاد 2a , 2b حول محوری که از مرکز سطح آن می گذرد و با محور x ها موازی است، کدامیک می باشد؟

۱. $J_x = \frac{1}{3}Ab^2$
۲. $J_x = \frac{1}{3}Aa^2$
۳. $J_x = \frac{4}{3}Aa^2$
۴. $J_x = \frac{4}{3}Ab^2$

۱۵- کدام گزینه جهت قراردادی مثبت نیروهای داخلی تیر را درست نشان می دهد؟

۱.


۲.


۳.

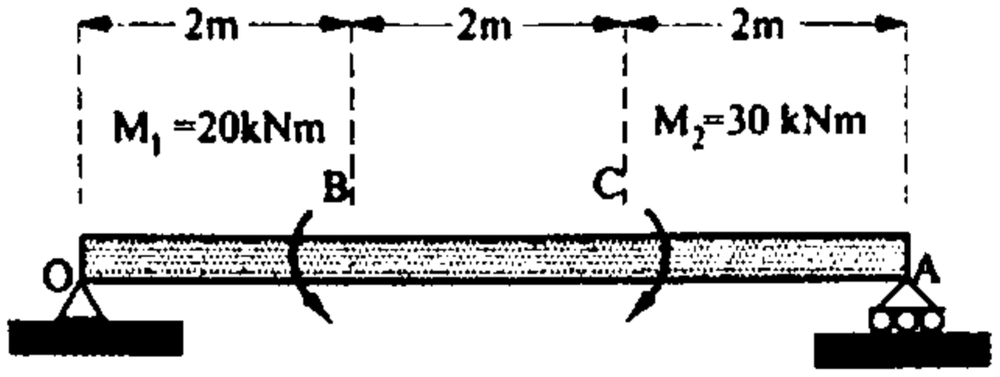
۴.

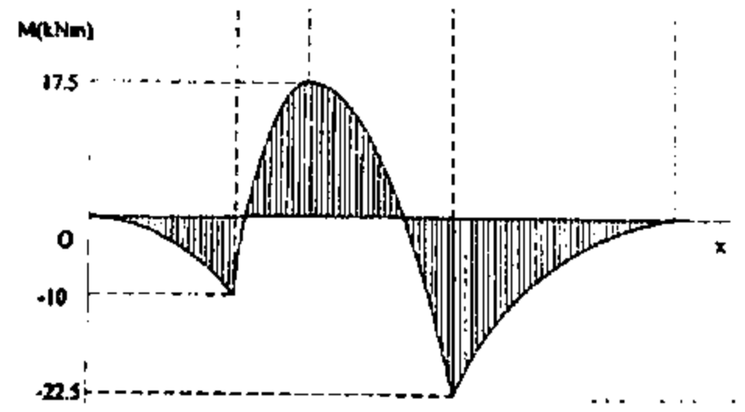
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

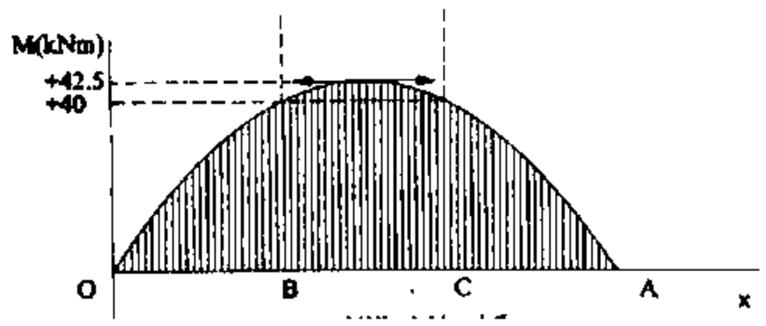
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

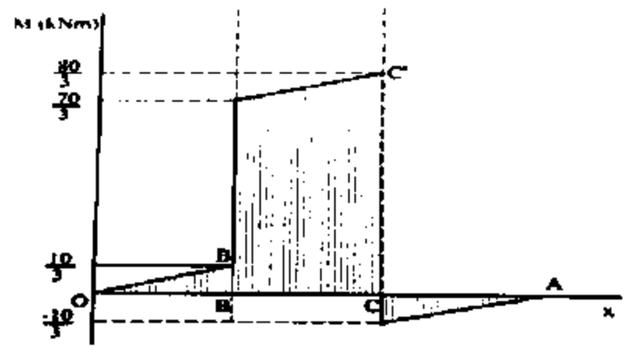
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

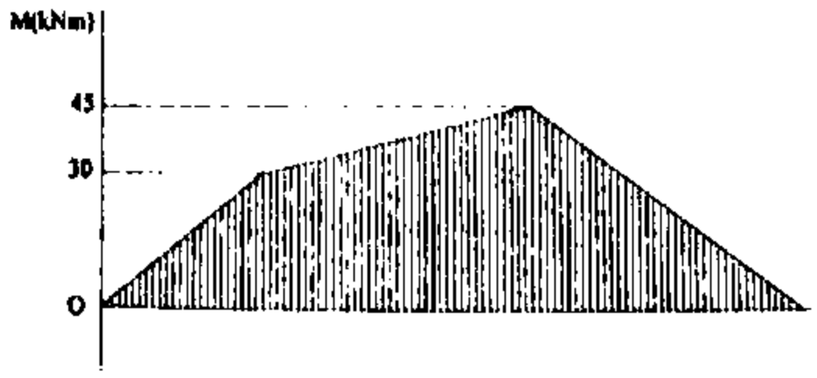
۱۶- نمودار لنگر خمشی تیر مقابل کدامیک می باشد ؟



۱.


۲.


۳.


۴.


۱۷- کدام گزینه نادرست است ؟

۱. علم مکانیک شاخه علوم طبیعی است که در ارتباط با نیروها و اثر آنها بر اجسام بحث می کند.

۲. استاتیک بخشی از علم مکانیک است که درباره تعادل اجسام بحث می کند.

۳. دینامیک شاخه ای از علم مکانیک است که در ارتباط با نیروهای محرک بر اجسام بحث می کند.

۴. تاثیرات برخی بارهای وارد بر ساختمان مانند برف و بار زنده ، با استفاده از اصول علم دینامیک بررسی می شود.

۱۸- درصورتیکه اثر دینامیکی زمین لرزه با فرکانس طبیعی ساختمان هماهنگ شود، چه اتفاقی خواهد افتاد؟

۱. نیروهای متقابل همدیگر را خنثی می کنند.

۲. تاثیر آن چند برابر خواهد شد.

۳. سازه طی فرکانس هماهنگ تری نوسان خواهد کرد.

۴. فرکانس سازه به صفر میل خواهد کرد.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۹- کدام گزینه در خصوص اتصالات نادرست است؟

۱. اتصال ثابت بسیار محدود کننده است: انتقال و چرخش هردو مهار شده اند.

۲. اتصال مفصلی چرخش را مهار نمیکند ولی انتقال در تمامی جهات کنترل می شود.

۳. تکیه گاه آزاد اصولا به صورت یک اتصال واقعی است و انتهای عضو فقط برای انتقال در تمام جهات آزاد است.

۴. اتصال غلتکی چرخش را مهار نمی کند ، انتقال آزاد در یک جهت وجود دارد ولی در بقیه جهات مهار شده است.

۲۰- زنجیر واره ها چه نوع عضو هایی هستند؟

۱. کابل هایی هستند معلق شکل با بار های متمرکز بر طول آنها

۲. عضو معلق منحنی شکل که به شکل زنجیر باشد.

۳. کابل هایی هستند که بار گسترده و پیوسته بر طول آنها وارد می شود.

۴. عضو معلق منحنی شکل که تحت بار کششی در محور عضو می باشد.

۲۱- کدام مورد درباره کابل ها نادرست است؟

۱. کابل عضو کششی نازکی است که ضمن مقاومت کششی در برابر نیروها در برابر فشار مقاومتی ندارد.

۲. برخی عناصر خرپا مانند دکل ها، ستون ها و دیرک ها، اعضایی هستند که تحت تاثیر نیروهای و تنش های فشاری قرار دارند.

۳. سازه های مهار شده با کابل دهانه های افقی را به وسیله کابل های قطری معلق از یک تکیه گاه بلند تر می پوشانند.

۴. کابل ها نمی توانند دارای تکیه گاه در وسط دهانه باشند.

۲۲- در خرپا ها نوع اتصالات کدامیک می باشد؟

۱. غلتکی ۲. مفصلی ۳. ثابت ۴. آزاد

۲۳- کدام مورد زیر در خصوص ستون ها نادرست است؟

۱. ستون، عضو خطی سازه ای است که بر روی محور های آن بار فشاری گذارده می شود.

۲. اگر ستون کوتاه در معرض بار فشاری بیش از اندازه قرار گیرد، خرد می شود.

۳. با افزایش طول ستون، بار کمانشی آن افزایش میابد.

۴. اگر ستون بلند در معرض بار فشاری افزوده واقع شود، دچار کمانش ناگهانی می شود.

۲۴- در یک ستون با مقطع ثابت با دوبرابر کردن طول ستون ، بار کمانشی چه میزان تغییر خواهد کرد؟

۱. ۲۵ درصد افزایش ۲. ۲۵ درصد کاهش ۳. ۵۰ درصد کاهش ۴. ۵۰ درصد افزایش

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۵- در یک ستون با اتصال ثابت در یک تکیه گاه و اتصال مفصلی در طرف دیگر، طول موثر و بار کمانشی را چند درصد نسبت یک ستون با اتصال مفصلی تغییر می دهد؟

۱. ۷۰ درصد افزایش - ۲۰۰ درصد کاهش
۲. ۵۰ درصد کاهش - ۴۰۰ درصد افزایش
۳. ۵۰ درصد افزایش- ۴۰۰ درصد کاهش
۴. ۷۰ درصد کاهش - ۲۰۰ درصد افزایش

۲۶- کدام عبارت در خصوص خمش در یک تیر صحیح می باشد؟

۱. خمش عبارت است از مقاومت یک عضو به قوسی شکل شدن در نتیجه بارهای وارده بر محور طولی آن
۲. خمش در یک تیر در اثر برآیند تنش های کششی در سطح محدب و فشاری در سطح مقعر آن است.
۳. خمش در یک تیر در اثر برآیند تنش های کششی در سطح مقعر و فشاری در سطح محدب آن است.
۴. خمش عبارت است از تمایل یک عضو به قوسی شکل شدن در نتیجه بارهای وارده بر محور عرضی آن

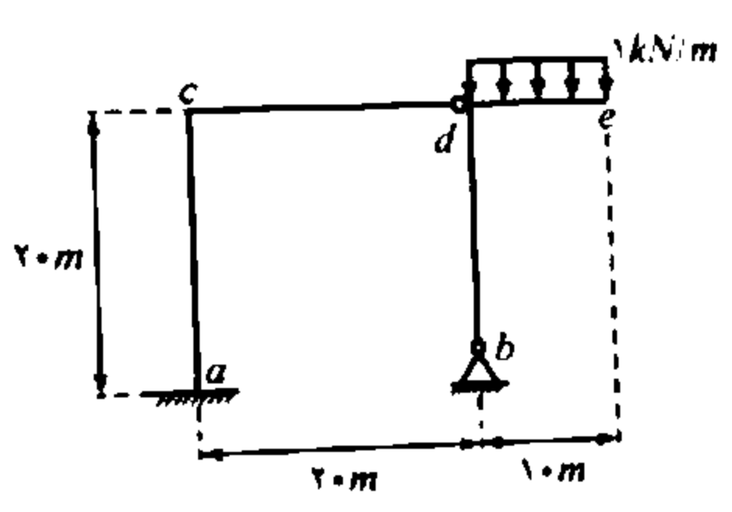
۲۷- پایداری جانبی در قاب ها به وسیله کدامیک از روش های زیر تامین نمی گردد؟

۱. مثلث سازی
۲. اضافه کردن کابل یک طرفه
۳. صلبیت اتصالات
۴. دیوارهای باربر

۲۸- گشتاور ماند چیست و با بار خمشی چه نسبتی دارد؟

۱. گشتاور ماند عبارت است از میزان توزیع مصالح اطراف مرکز یک جسم - نسبت معکوس
۲. گشتاور ماند عبارت است از میزان مقاومت خمشی مصالح اطراف مرکز یک جسم - نسبت مستقیم
۳. گشتاور ماند عبارت است از میزان توزیع مصالح اطراف مرکز یک جسم - نسبت مستقیم
۴. گشتاور ماند عبارت است از میزان مقاومت خمشی مصالح اطراف مرکز یک جسم - نسبت معکوس

۲۹- در قاب شکل مقابل ، عکس العمل افقی تکیه گاه a کدام است؟



۱. 7/5 kN
۲. 5 kN
۳. 2.5 kN
۴. 0

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۲۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۳۰- بردار همسنگ کدام ویژگی زیر را ندارد؟

۱. مقدار عددی برابر
۲. راستای منطبق با موازی
۳. تقارن
۴. جهت یکسان

1815007 - 01-02-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ب	عادي
2	ب	عادي
3	ب	عادي
4	ب	عادي
5	ب	عادي
6	ج	عادي
7	ج	عادي
8	د	عادي
9	ب	عادي
10	ج	عادي
11	الف	عادي
12	الف،ب،ج،د	عادي
13	ج	عادي
14	د	عادي
15	د	عادي
16	الف،ب،ج،د	عادي
17	د	عادي
18	ب	عادي
19	ج	عادي
20	ج	عادي
21	د	عادي
22	ب	عادي
23	ج	عادي
24	ب	عادي
25	الف،ب،ج،د	عادي
26	الف،ب،ج،د	عادي
27	ب	عادي
28	ج	عادي
29	ج	عادي
30	ج	عادي

00-01-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۰۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از گزینه های زیر، نمی تواند واحد اندازه گیری نیروهای گسترده باشد؟

۱. $\frac{lb}{ft}$ ۲. $\frac{N}{m}$ ۳. N ۴. $\frac{N}{m^2}$

۲- کدامیک از گزینه های زیر، معادلات تعادل انتقالی در فضای سه بعدی را نشان می دهد؟ (F نماد نیرو و M نماد گشتاور است.)

۱. $\sum F_x = 0\ ,\ \sum F_y = 0\ ,\ \sum F_z = 0$ ۲. $\sum F_x = 0\ ,\ \sum F_y = 0\ ,\ \sum M_z = 0$

۳. $\sum M_x = 0\ ,\ \sum M_y = 0\ ,\ \sum M_z = 0$ ۴. $\sum M_x = 0\ ,\ \sum F_y = 0\ ,\ \sum M_z = 0$

۳- لولای در، نمونه ای از تکیه گاه مفصلی است که:

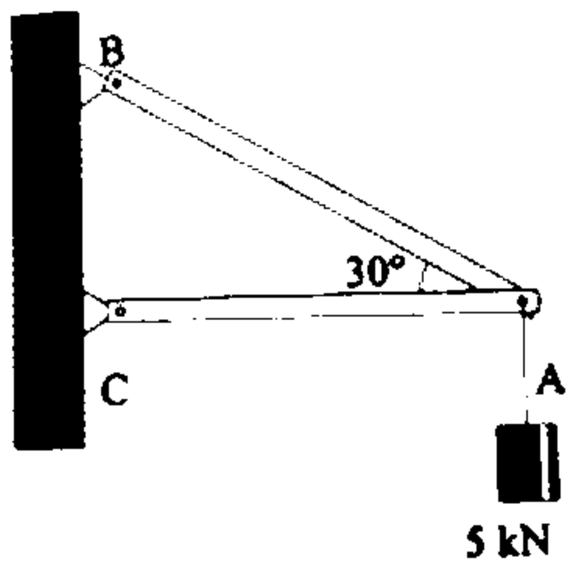
۱. چرخش آزاد حول یک محور در آن وجود دارد.

۲. چرخش حول سه محور در آن امکان پذیر است.

۳. انتقال آزاد فقط در یک جهت در آن وجود دارد.

۴. یک اتصال ثابت کاملا محدود کننده است.

۴- با در نظر گرفتن جزییات شکل مقابل ، مطلوب است نسبت نیروی داخلی عضو AC به AB ؟



۱. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ۲. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۳. $5\sqrt{3}$ ۴. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

۵- کدام گزینه نادرست است؟

۱. با افزایش طول ستون، بار کمانشی آن کاهش می یابد.

۲. با افزایش گشتاور ماند، بار کمانشی ستون کاهش می یابد.

۳. برای یک میزان معین مصالح، ستون هایی که مصالح آنها در دورترین نقاط از مرکز سطحشان قرار دارد، بار کمانشی بیشتری دارند.

۴. بار کمانشی ستون با یک تکیه گاه گیردار و یک تکیه گاه مفصلی از بار کمانشی ستونی با دو انتهای مفصلی بیشتر است.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۶- ضرب خارجی دو بردار $F_1 = i - j + k$ و $F_2 = -2i - j + 3k$ برابر است با :

۱. 2i-j-3k ۲. 2i+5j+3k ۳. -2i+j+3k ۴. -2i-5j-3k

۷- در صورتی که یک نقطه مادی تحت نیروهای F_1, F_2, F_3 با مشخصات زیر در حال تعادل باشد، مقادیر x،y،z کدام می باشد؟

$$\underline{F}_1 = x\underline{i} + 3\underline{j} + 5\underline{k}$$
$$\underline{F}_2 = \underline{i} + y\underline{j} + 3\underline{k}$$
$$\underline{F}_3 = -3\underline{i} + 4\underline{j} - z\underline{k}$$

۱. x = 2 ,y =-7, z = 8 ۲. x = 2 ,y =8, z =- 7 ۳. x = 2 ,y =-7, z = 8 ۴. x = 8 ,y =2, z = -7

۸- در اعضای تحت لنگر خمشی:

۱. بیشترین میزان تنش در سطح مقعر عضو اتفاق می افتد و به تدریج به سمت صفر در سمت محدب آن کاهش می یابد.

۲. بیشترین میزان تنش در سمت محدب عضو اتفاق می افتد و به تدریج به سمت صفر در سمت مقعر آن کاهش می یابد.

۳. بیشترین میزان تنش در محور اصلی اتفاق می افتد و به تدریج به سمت صفر در سطوح بیرونی کاهش می یابد.

۴. بیشترین میزان تنش در سطوح بیرونی اتفاق می افتد و به تدریج به سمت صفر در محور اصلی کاهش می یابد.

۹- کدام عبارت در مورد تاثیر ارتفاع و عرض مقطع تیر در تغییر شکل خمشی آن صحیح است؟

۱. تاثیر تغییرات ارتفاع و عرض مقطع تیر در تغییر شکل خمشی آن به یک اندازه است.

۲. تغییر ارتفاع تیر در تغییر شکل خمشی آن تاثیر داشته اما تغییر عرض آن بی تاثیر است.

۳. تغییر ارتفاع تیر نسبت به تغییر عرض آن تاثیر بیشتری در تغییر شکل خمشی آن دارد.

۴. تغییر عرض تیر نسبت به تغییر ارتفاع آن تاثیر بیشتری در تغییر شکل خمشی آن دارد.

۱۰- پایداری جانبی قاب ها بوسیله کدام مورد زیر تامین نمی شود؟

۱. مثلث سازی ۲. صلبیت اتصالات ۳. دیوارهای باربر ۴. تیرهای ایزواستاتیک

۱۱- واحد نیرو در سیستم بین المللی SI کدام است؟

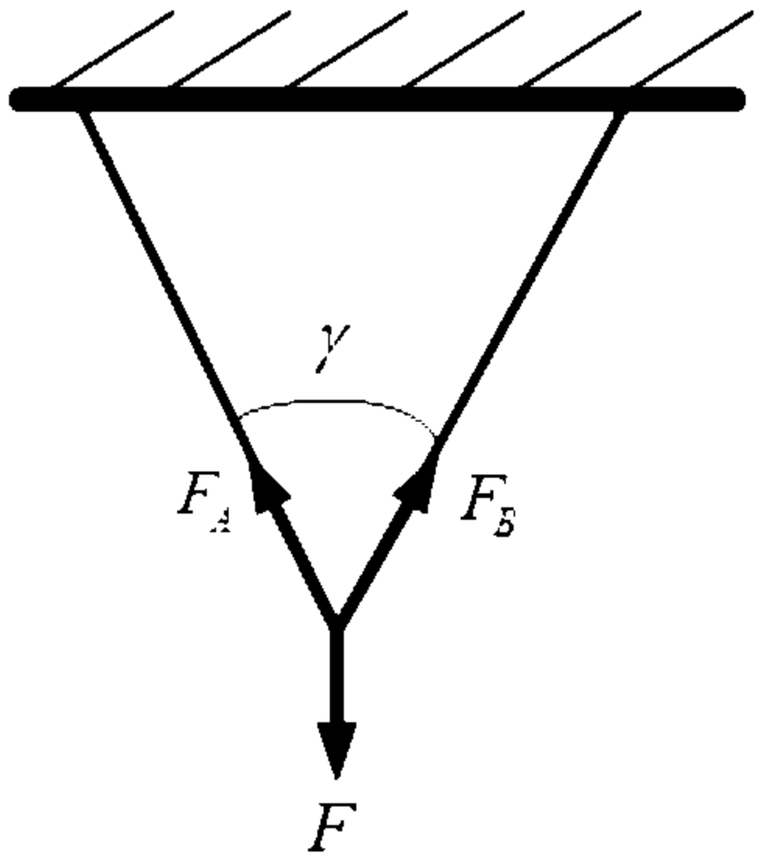
۱. پوند (lb) ۲. نیوتن (N) ۳. کیلوگرم (kg) ۴. تن (ton)

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۲- با توجه به شکل زیر، کدام رابطه نشان دهنده « قضیه اساسی استاتیک» است؟



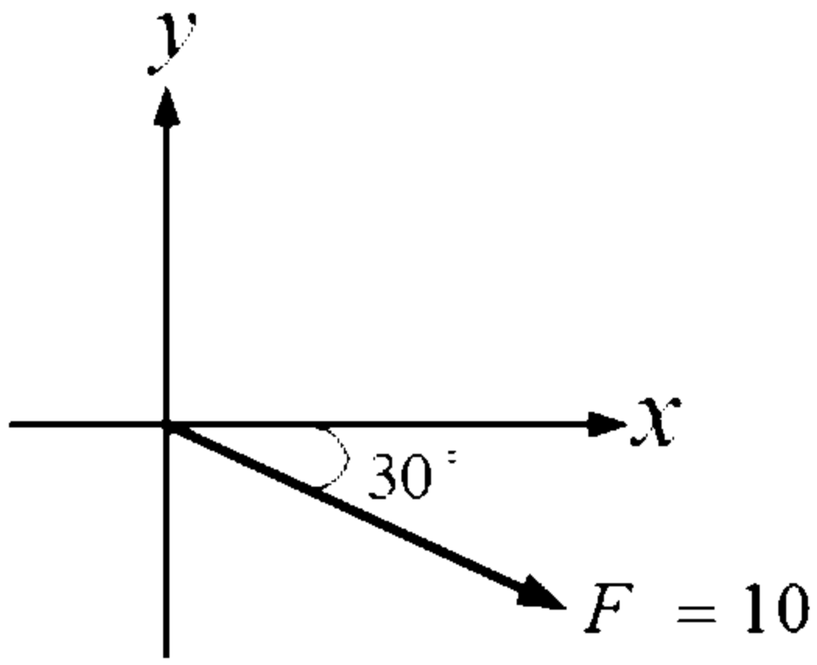
۱. $F^2 = F_A{}^2 + F_B{}^2 + 2F_A F_B \sin\gamma$

۲. $F^2 = F_A{}^2 - F_B{}^2 + 2F_A F_B \sin\gamma$

۳. $F^2 = F_A{}^2 + F_B{}^2 + 2F_A F_B \cos\gamma$

۴. $F^2 = F_A{}^2 - F_B{}^2 + 2F_A F_B \cos\gamma$

۱۳- کدام گزینه، شکل مولفه ای نیروی شکل زیر را درست بیان می کند؟



۱. (8.5 , 5)

۲. (8.5 , −5)

۳. (−5 , 8.5)

۴. (−8.5 , −5)

۱۴- « هرگاه نیرویی به جسمی وارد شود، آن نیرو را می توان در همان راستا و جهت در هر نقطه دیگری از آن جسم وارد نمود بدون اینکه رفتار جسم تغییر کند.» بیان کننده کدام قانون است؟

۱. قانون محورهای موازی

۲. قانون سوم نیوتن

۳. قانون انتقال نیرو

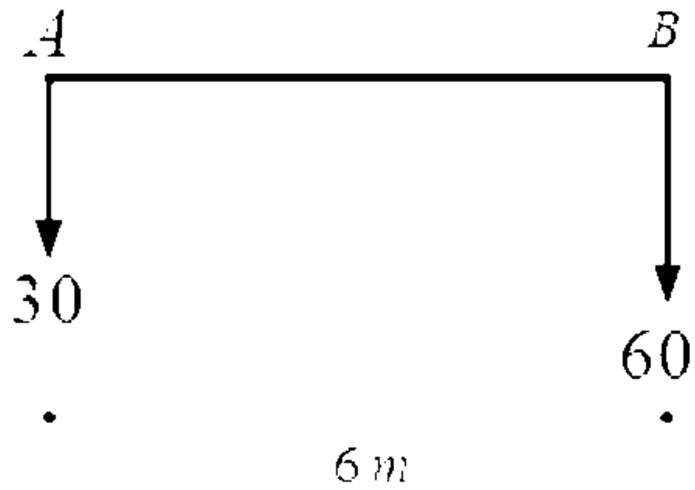
۴. قانون هوک

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۰۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

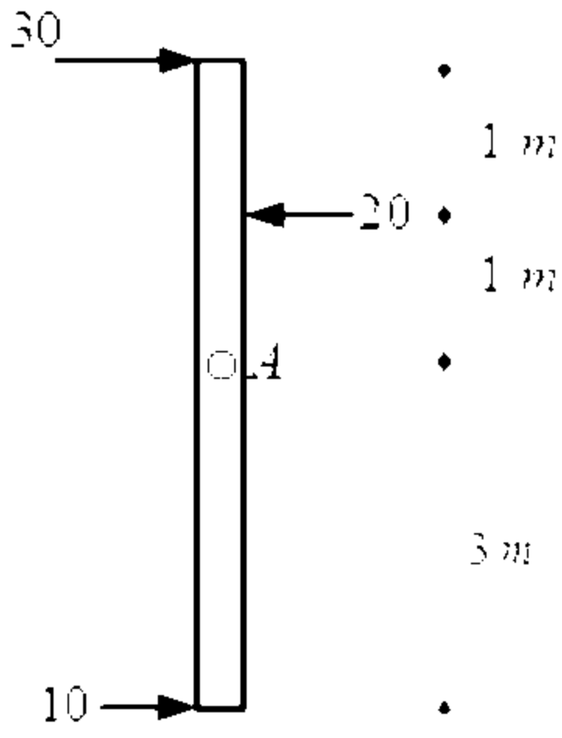
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۵- نقطه اثر برآیند دو نیروی وارد بر تیر AB کجاست؟



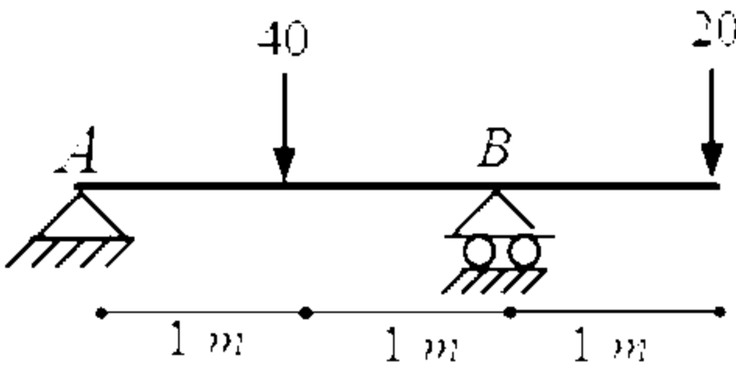
۱. در فاصله ۲ متری از نقطه A
۲. در فاصله ۱ متری از نقطه B
۳. در فاصله ۱ متری از نقطه A
۴. در فاصله ۲ متری از نقطه B

۱۶- جسم زیر در نقطه A مفصل شده است. این جسم با چه گشتاوری و در چه جهتی حول نقطه A می چرخد؟



۱. ۱۱۰ و ساعتگرد
۲. ۱۱۰ و پادساعتگرد
۳. ۱۰ و ساعتگرد
۴. ۱۰ و پادساعتگرد

۱۷- عکس اعمل قائم تکیه گاه A کدام است؟



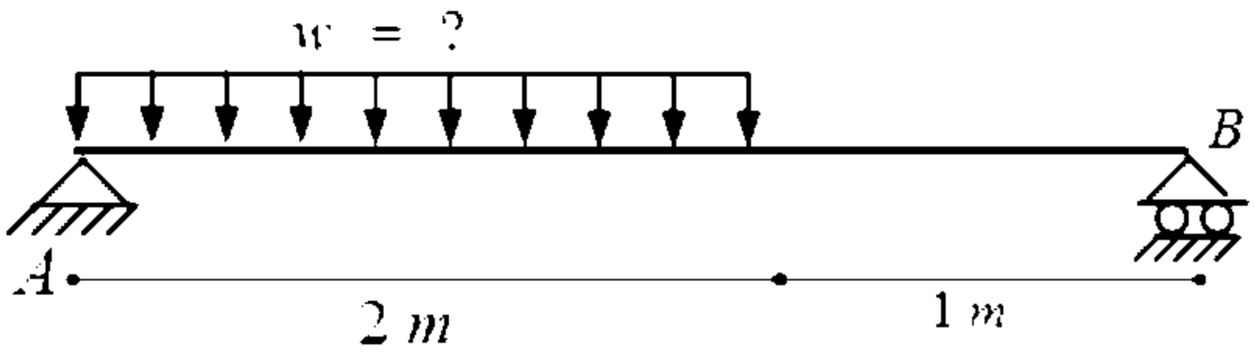
۱. ۵۰
۲. ۱۰
۳. ۲۰
۴. ۴۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۸- اگر عکس العمل تکیه گاه 2 ton ، B باشد، مقدار بار w را محاسبه نمایید؟



۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۶

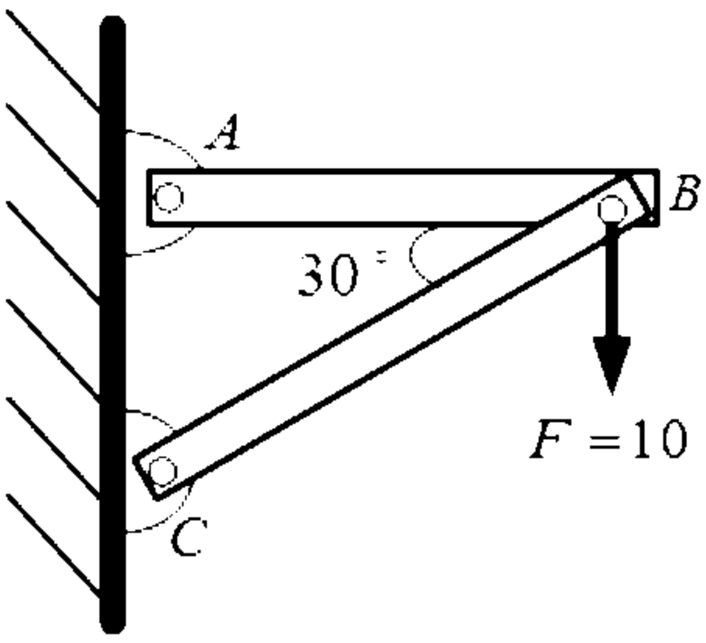
۱۹- درصورتیکه اثر دینامیکی زمین لرزه با فرکانس طبیعی ساختمان هماهنگ شود ، چه اتفاقی خواهد افتاد؟

۱. نیروهای متقابل همدیگر را خنثی می کنند.
۲. تاثیر آن چند برابر خواهد شد.
۳. سازه طی فرکانس هماهنگ تری نوسان خواهد کرد.
۴. فرکانس سازه به صفر میل خواهد کرد.

۲۰- اگر J تعداد گره های یک خرپا و m تعداد اعضای خرپا باشد، کدام رابطه زیر شرط لازم پایداری و معین بودن خرپاست؟

۱. $m+3>2J$ ۲. $m+3<2J$ ۳. $m+3=2J$ ۴. $m-3>2J$

۲۱- نیروی داخلی عضو BC را محاسبه نمایید؟



۱. ۲۰ فشاری ۲. ۲۰ کششی ۳. ۱۷/۳ فشاری ۴. ۱۷/۳ کششی

۲۲- در اعضای خرپا:

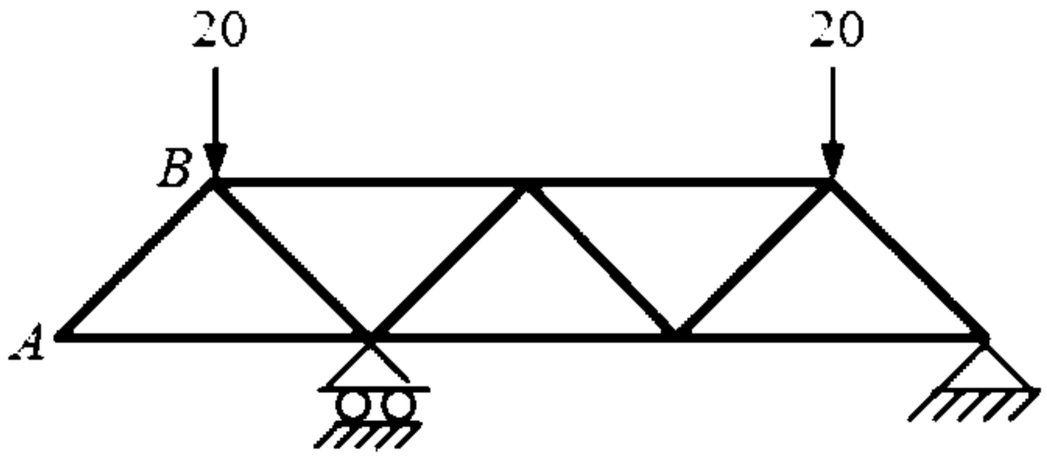
۱. نیروهای فشاری و خمشی به وجود می آید.
۲. نیروهای کششی و خمشی به وجود می آید.
۳. نیروهای برشی و خمشی به وجود می آید.
۴. نیروهای فشاری و کششی به وجود می آید.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۳- در خرپای شکل زیر، نیروی عضو AB چقدر است؟



۱. ۱۰ ۲. ۱۷/۳ ۳. ۲۰ ۴. صفر

۲۴- کسینوسهای هادی بردار برآیند این سه نیرو کدام است؟

$a = 2i + j + 3k$

$b = -i - 2j + k$

$c = -2i + 3j - 2k$

۱. $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, -\frac{1}{3}$ ۲. $\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$ ۳. $-\frac{2}{5}, -\frac{2}{5}, \frac{1}{5}$ ۴. $\frac{2}{5}, \frac{2}{5}, -\frac{1}{5}$

۲۵- حاصلضرب یک نیرو در بازوی اهرمش را چه می نامند؟

۱. تنش ۲. کرنش ۳. گشتاور ۴. لختی

1815007 - 00-01-2

	وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی		ج	1
عادی		الف،ب،ج،د	2
عادی		الف	3
عادی		ب	4
عادی		ب	5
عادی		الف،ب،ج،د	6
عادی		ج	7
عادی		د	8
عادی		ج	9
عادی		د	10
عادی		ب	11
عادی		ج	12
عادی		ب	13
عادی		ج	14
عادی		د	15
عادی		ج	16
عادی		ب	17
عادی		ب	18
عادی		الف	19
عادی		ج	20
عادی		الف	21
عادی		د	22
عادی		د	23
عادی		الف	24
عادی		ج	25

98-99-1

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مفهوم « حاصلضرب یک نیرو در بازوی اهرمش » و واحد اندازه گیری آن در کدام گزینه آمده است؟

۱. گشتاور- kN/m ۲. نیرو- kN/m ۳. گشتاور- kN.m ۴. نیرو- kN.m

۲- در کدامیک از تکیه گاه های زیر عکس العمل گشتاوری وجود دارد؟

۱. تکیه گاه ثابت ۲. تکیه گاه غلطکی ۳. تکیه گاه مفصلی ۴. تکیه گاه گهواره ای

۳- به چه سیستمی، به طور قطعی مکانیسم گفته می شود؟

۱. دارای عکس العمل های تکیه گاهی کمتر از معادلات تعادل

۲. دارای عکس العمل های تکیه گاهی بیشتر از معادلات تعادل

۳. دارای عکس العمل های تکیه گاهی برابر با معادلات تعادل

۴. دارای عکس العمل های تکیه گاهی بی نهایت

۴- اعضای یک خرپا تحت چه نیروهایی قرار می گیرند؟

۱. فشار و خمش ۲. فشار و کشش ۳. کشش و برش ۴. برش و خمش

۵- کدامیک از بارهای زیر ، بار استاتیکی نیست؟

۱. بار مرده ۲. بار زنده

۳. بار ضربه ۴. بار ناشی از انبساط حرارتی

۶- بار کمانشی یک ستون به کدام عامل زیر وابسته نیست؟

۱. طول ستون ۲. مقاومت پیچشی ستون

۳. مقطع عرضی ستون ۴. نوع اتصالات دو انتهای ستون

۷- کدام تعریف زیر در مورد تیرها صحیح است؟

۱. تیر یک عنصر سازه ای خطی است که بارهای وارده به موازات محور طولی آن اثر می کنند و از نوع محوری می باشند.

۲. تیر یک عنصر سازه ای خطی است که بارهای وارده عمود بر محور طولی آن اثر می کنند و از نوع محوری می باشند.

۳. تیر یک عنصر سازه ای خطی است که بارهای وارده عمود بر محور طولی آن اثر می کنند و از نوع خمشی می باشند.

۴. تیر یک عنصر سازه ای خطی است که بارهای وارده به موازات محور طولی آن اثر می کنند و از نوع خمشی می باشند.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۸۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۸- به عضوی که دارای یک انتهای آزاد و تکیه گاه ثابت در انتهای دیگر بوده و به صورت عمودی بارگذاری شود چه می گویند؟

۱. خرپا ۲. ستون ۳. طره ۴. دال

۹- واحد نیوتن (N) با کدام یک از واحدهای زیر یکسان است؟

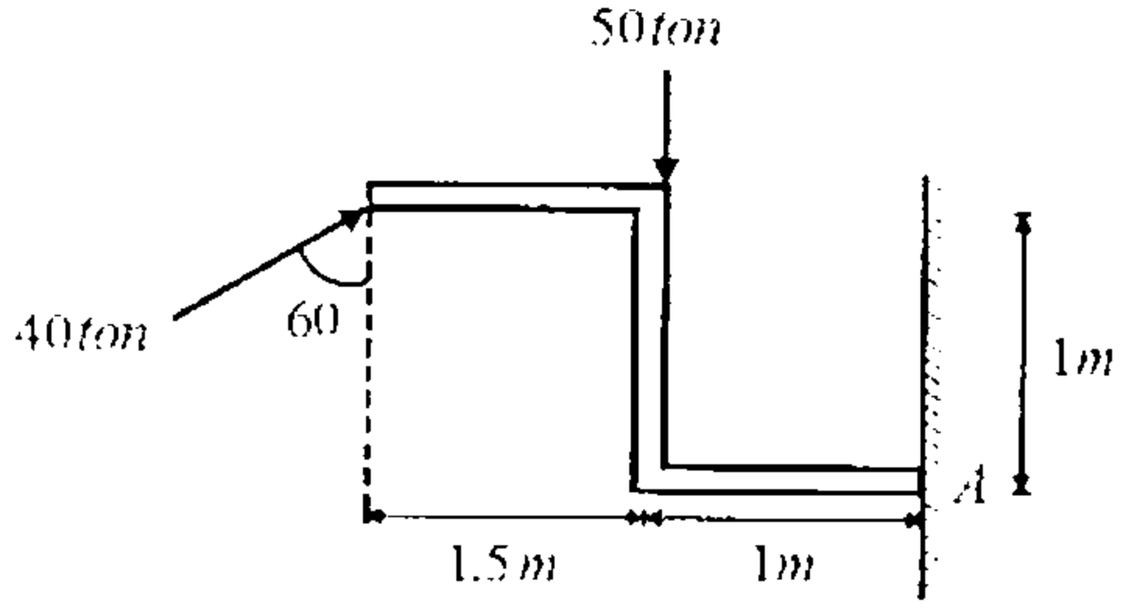
۱. $\frac{kg.s}{m^2}$ ۲. $\frac{kg.m^2}{s^2}$ ۳. $\frac{kg.m}{s^2}$ ۴. $\frac{kg.s^2}{m^2}$

۱۰- «هرگاه نقطه اثر نیرویی با مقدار، راستا و جهت ثابت، به نقطه دیگری در امتداد راستای نیرو منتقل گردد، تاثیر نیرو دقیقا مشابه قبل است.» این قانون چه نام دارد؟

۱. قانون هوک ۲. اصل انتقال نیرو در صفحه

۳. قانون دوم نیوتن ۴. قضیه اساسی استاتیک

۱۱- گشتاور حاصل از دو نیروی نشان داده شده در نقطه A چند تن - متر است؟



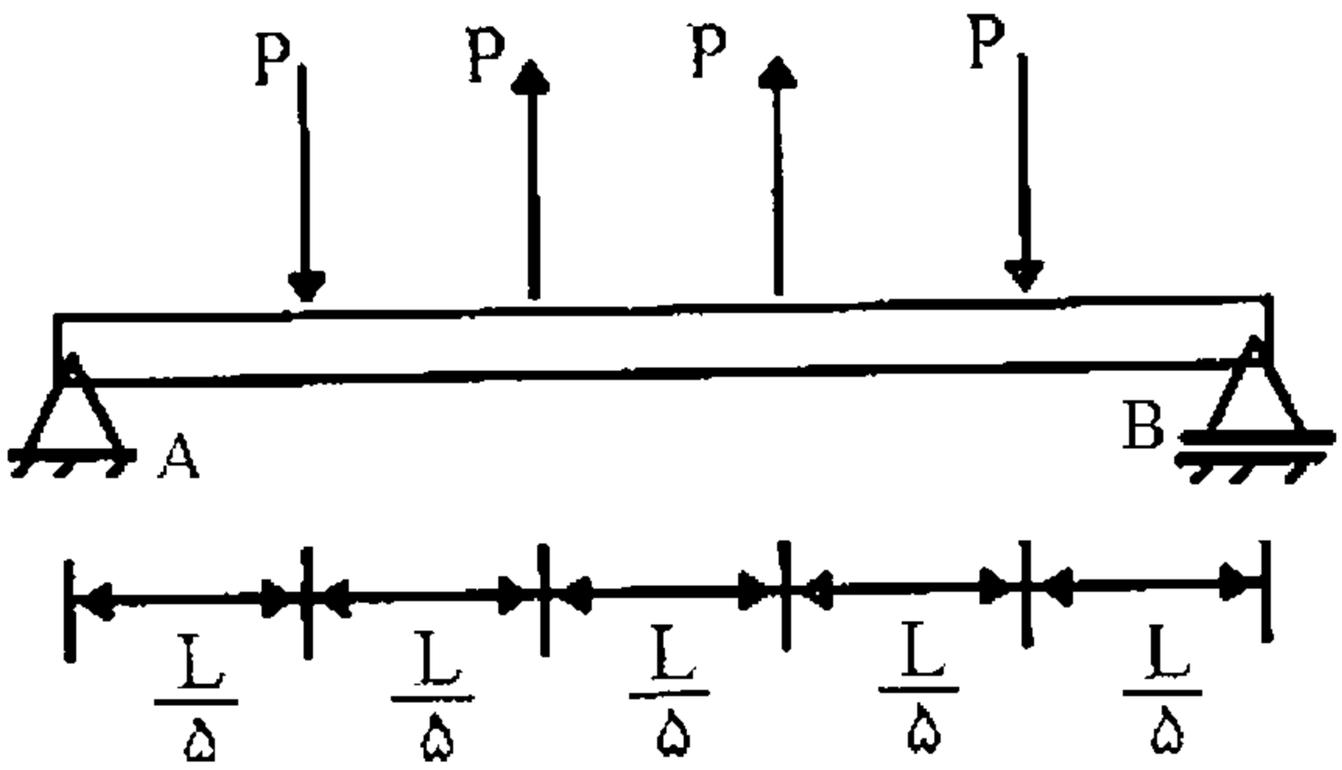
۱. $34.64 ton.m$ ۲. $200 ton.m$ ۳. $134.64 ton.m$ ۴. $156.6 ton.m$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۲- در تیر شکل زیر عکس العمل قائم تکیه گاه B چند است؟

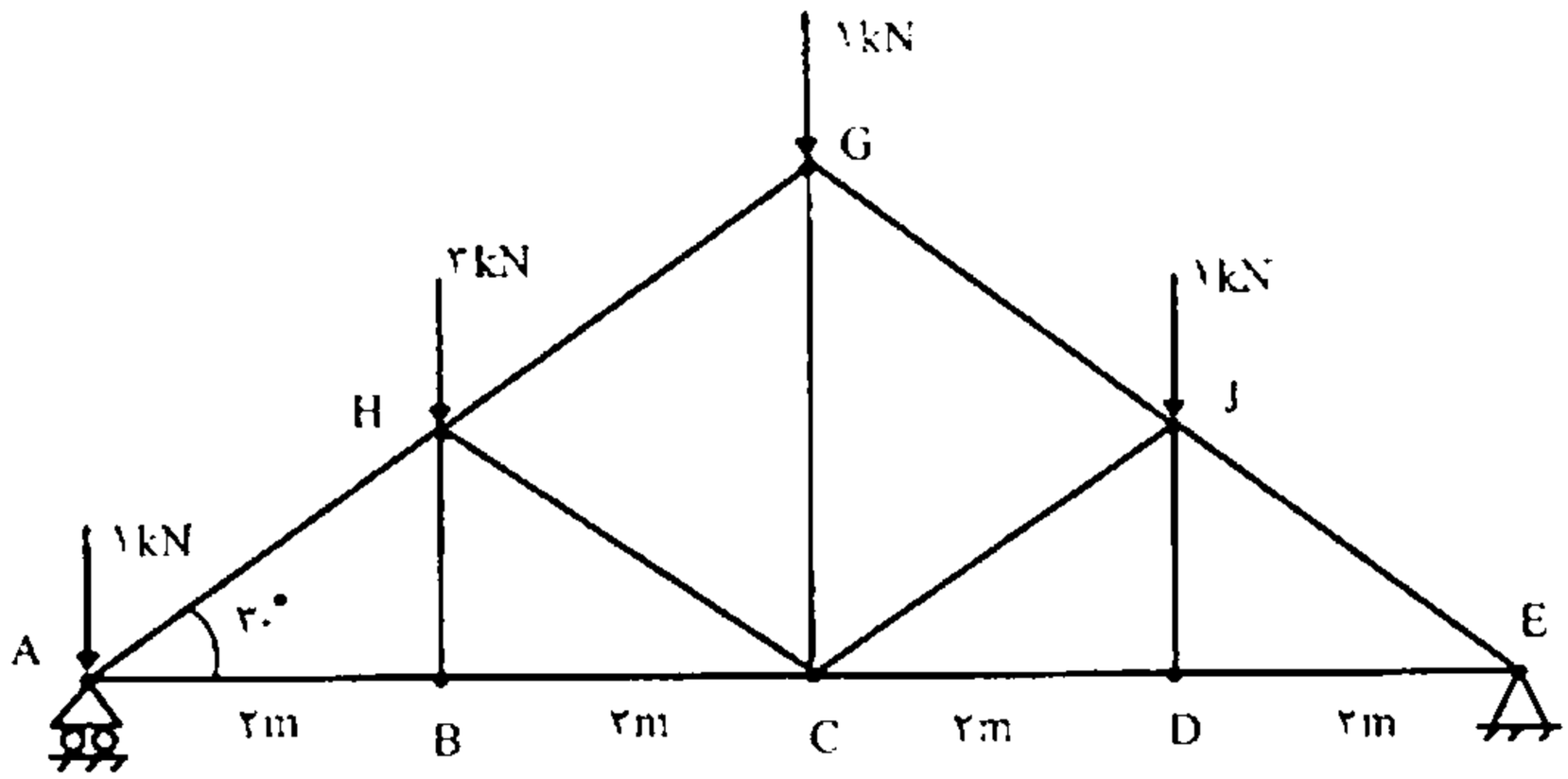


۱. 0 ۲. P ۳. $2P$ ۴. $P/2$

۱۳- اگر m تعداد اعضای یک خرپا و n تعداد گره های یک خرپا باشد، شرط لازم برای اینکه این خرپا از نظر استاتیکی قابل حل باشد، کدام است؟

۱. $m+2=3n$ ۲. $m+2n=3$ ۳. $m+3=2n$ ۴. $m+3n=2$

۱۴- در خرپای زیر مقدار نیروی عضو JD چقدر است؟



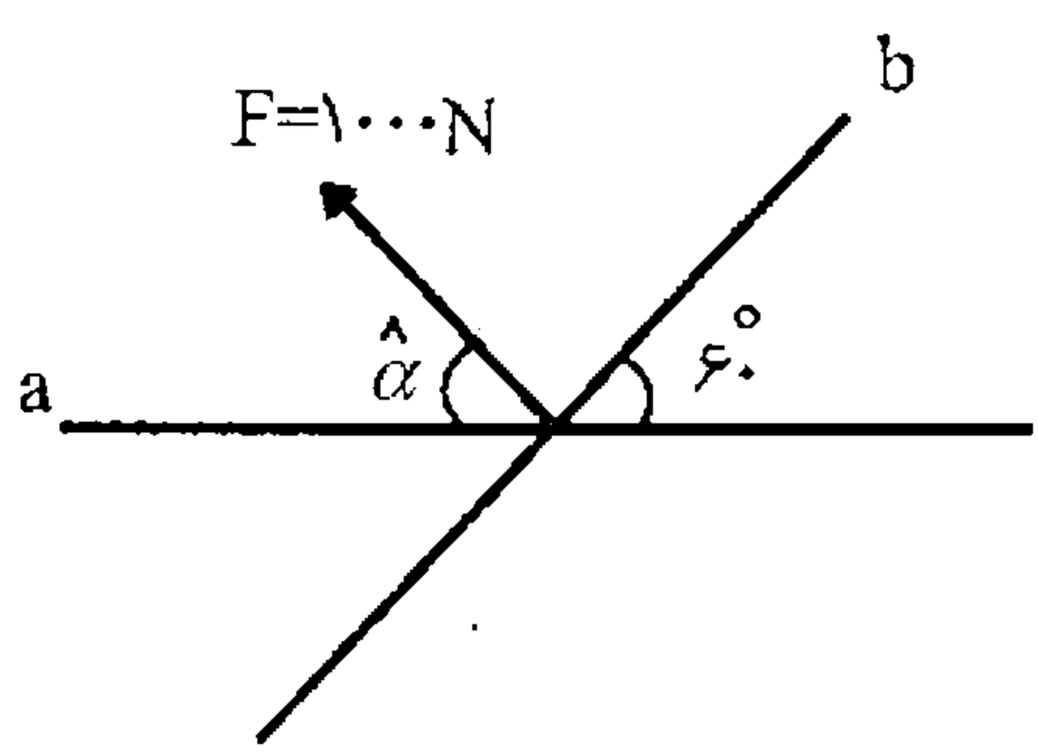
۱. 1 kN ۲. 3 kN ۳. 6 kN ۴. 0

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۵- اگر نیروی F در راستای محورهای a و b تجزیه شده و مولفه نیروی F در امتداد خط b برابر 800N باشد، زاویه α حدودا چقدر می باشد؟

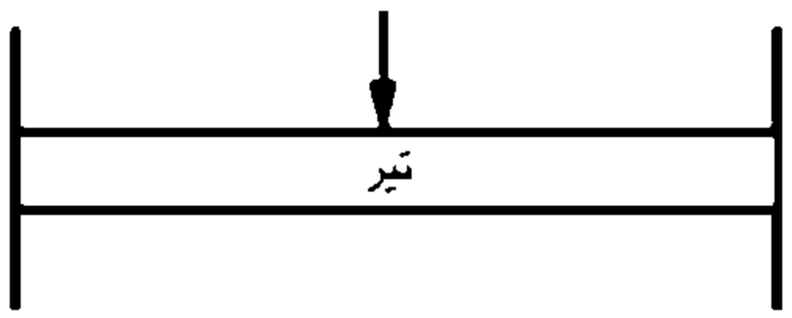


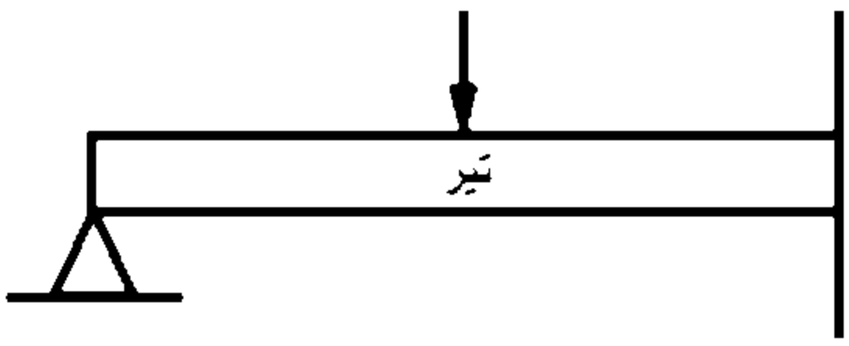
۱. 37° ۲. 76° ۳. 83° ۴. 44°

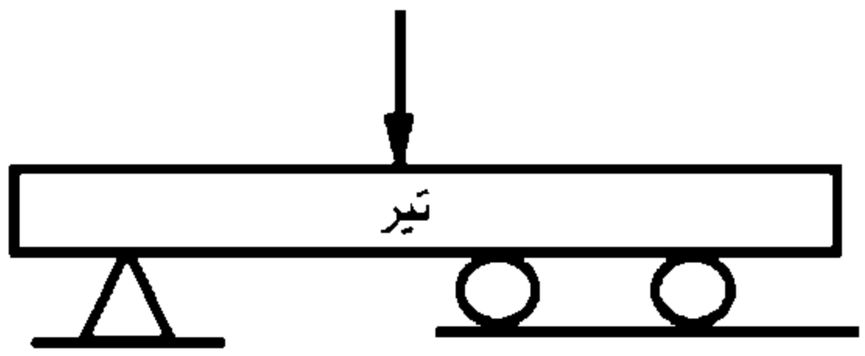
۱۶- زاویه بین دو بردار A=2i-j-2k و B=i+2j+2k حدودا چند درجه است؟

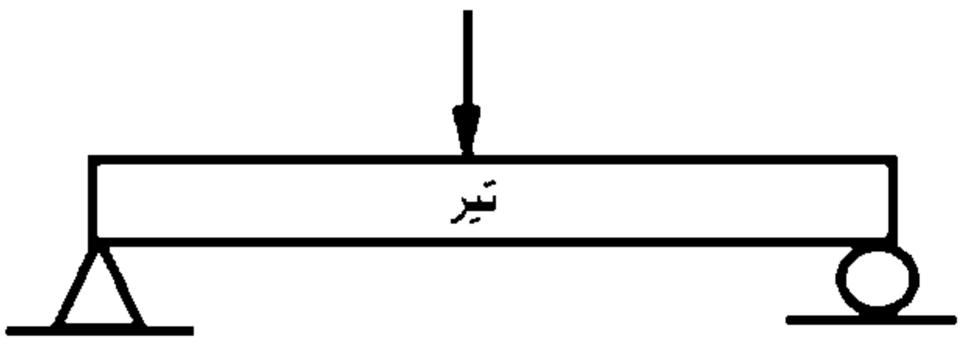
۱. ۵۲ ۲. ۱۱۶ ۳. ۷۳ ۴. ۱۵۶

۱۷- کدام تیر از لحاظ استاتیکی قابل حل می باشد؟

۱.


۲.


۳.


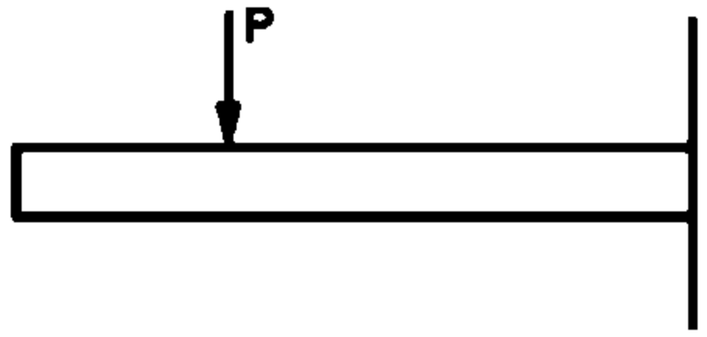
۴.


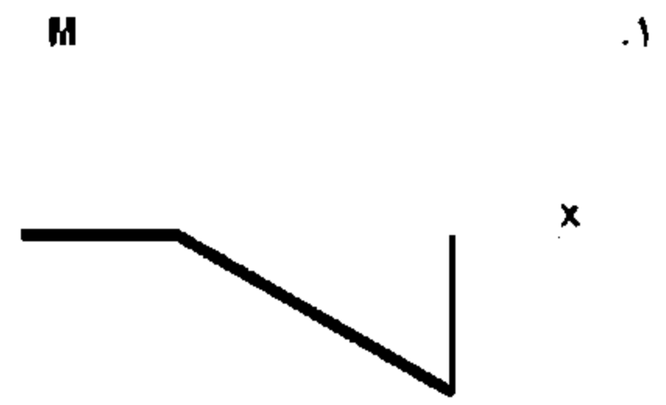
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۸۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

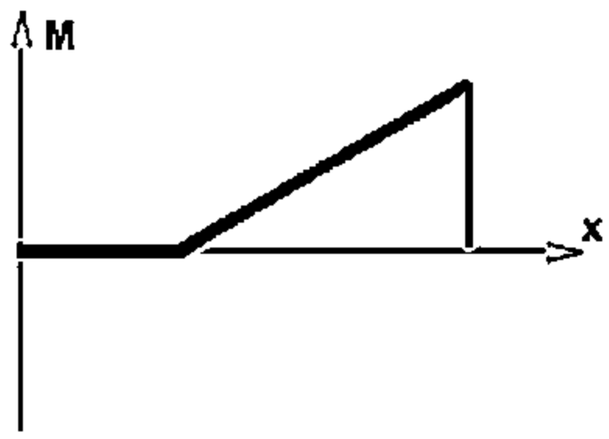
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

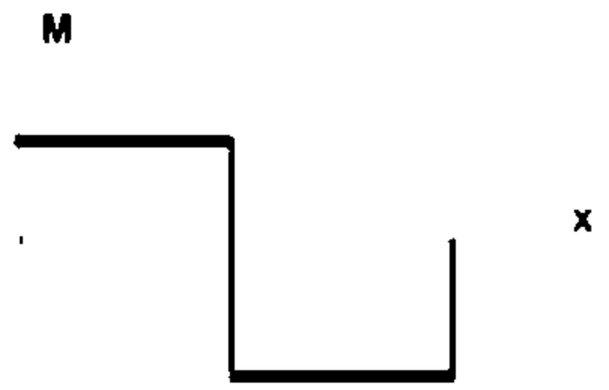
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

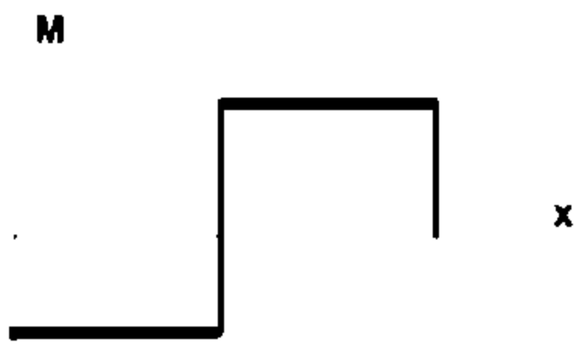
۱۸- نمودار گشتاور تیرشکل زیر بر حسب X کدام است؟



۱. 

۲. 

۳. 

۴. 

۱۹- در تیر بدون نقاط تکیه گاهی که تحت خمش محض قرار گرفته است:

۱. نیروی برشی در طول تیر همواره بینهایت است.
۲. لنگر خمشی در طول تیر همواره بینهایت است.
۳. لنگر خمشی در طول تیر همواره صفر است.
۴. نیروی برشی در طول تیر همواره صفر است.

۲۰- تیر دو سر مفصلی به طول L تحت بار گسترده یکنواخت W در کل طول خود قرار دارد. حداکثر لنگر خمشی وارد بر تیر چه مقدار است؟

۱. $M_{max} = \frac{wL^2}{8}$
۲. $M_{max} = \frac{wL^2}{6}$
۳. $M_{max} = \frac{wL^2}{4}$
۴. $M_{max} = \frac{wL^2}{2}$

۲۱- اگر بارهای وارد بر تیری به صورت بار گسترده مثلثی باشد، نمودار نیروی برشی آن به کدام شکل است؟

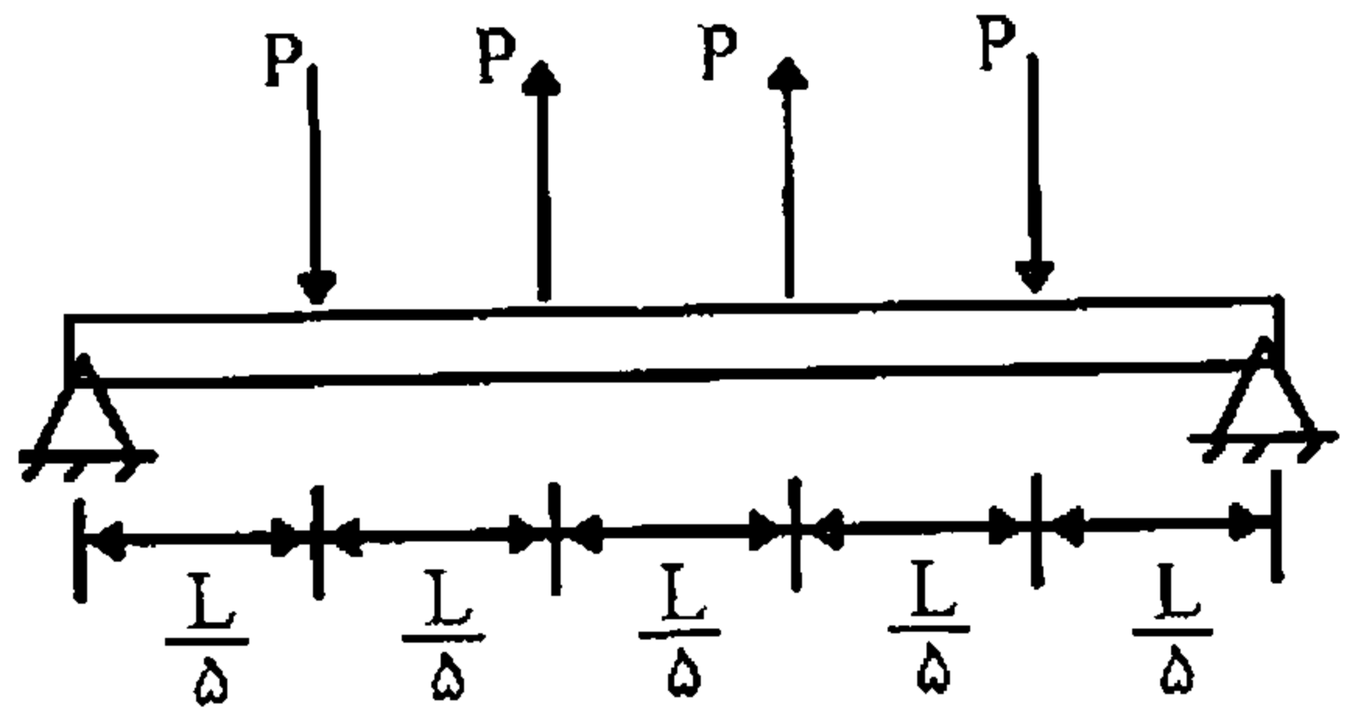
۱. خط افقی
۲. خط مایل
۳. منحنی درجه ۲
۴. منحنی درجه ۳

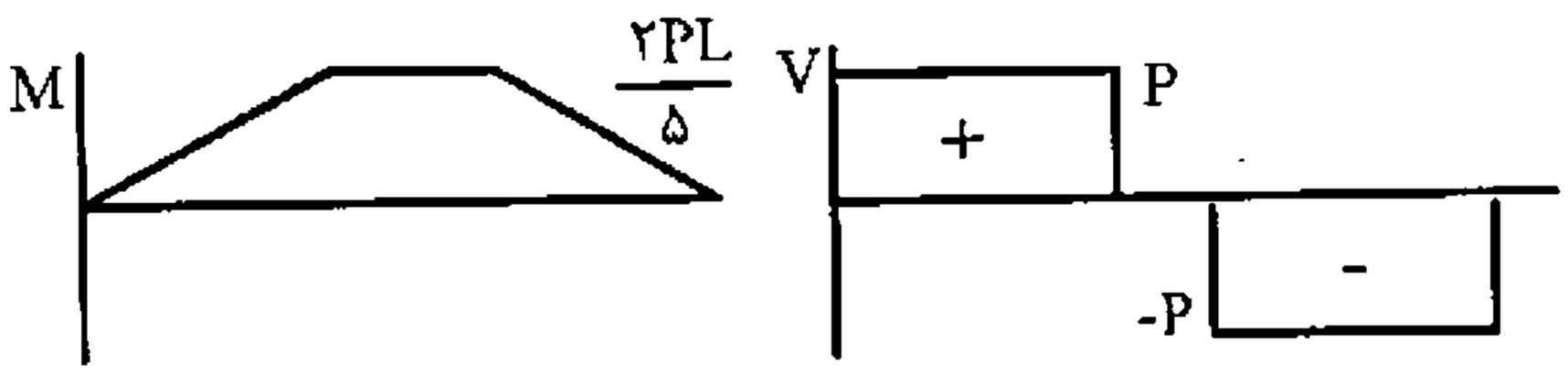
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۸۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

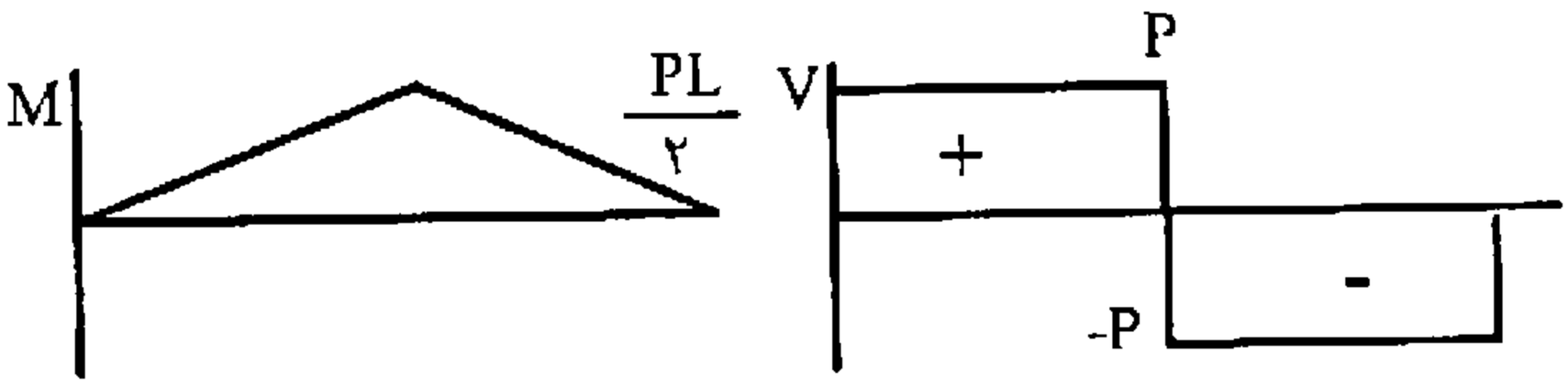
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

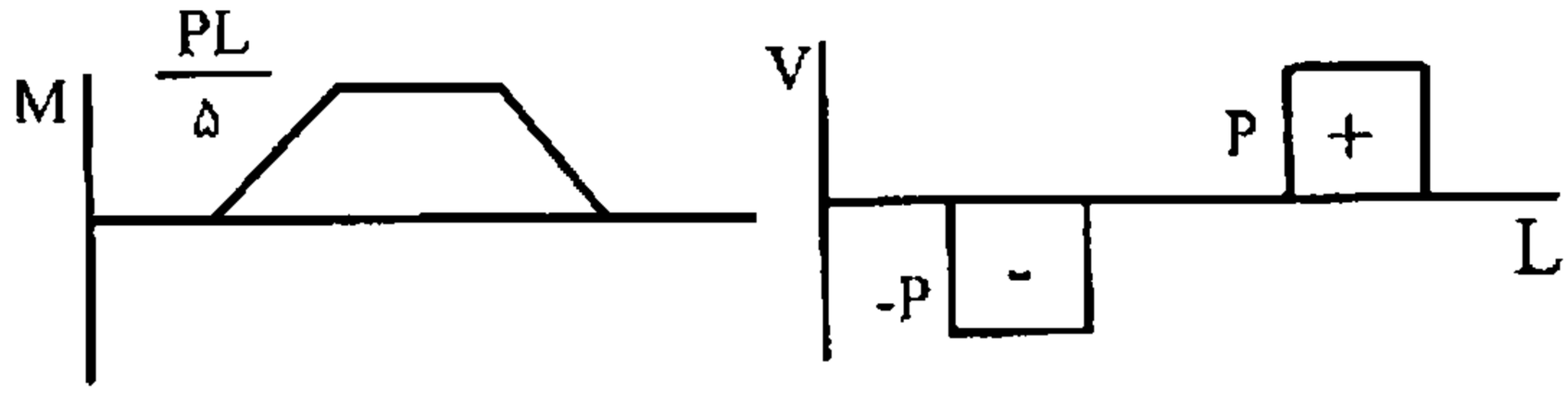
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

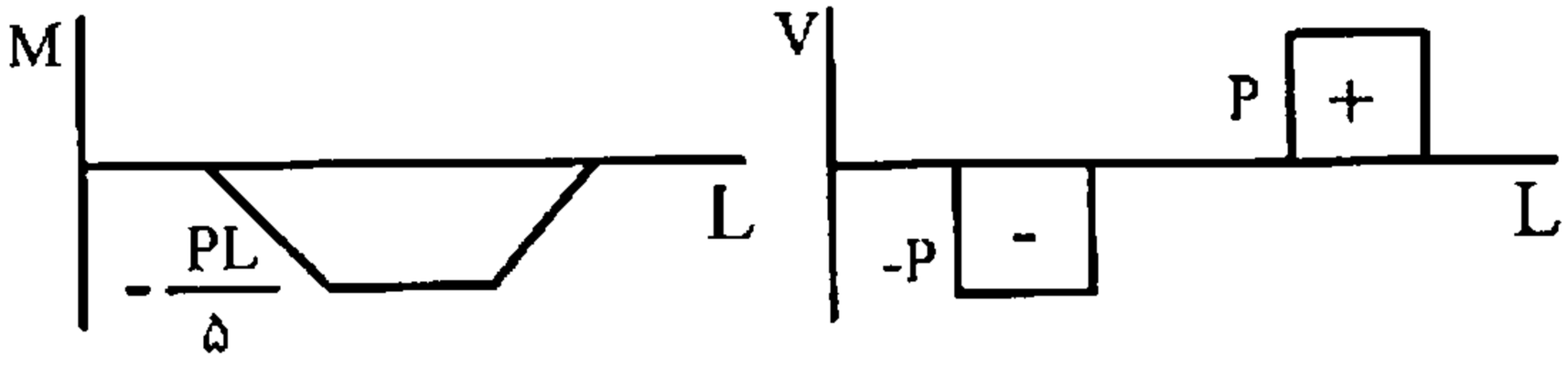
۲۲- برای تیر شکل زیر نمودارهای نیروی برشی و لنگر خمشی کدامند؟



۱.


۲.


۳.


۴.


تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۸۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

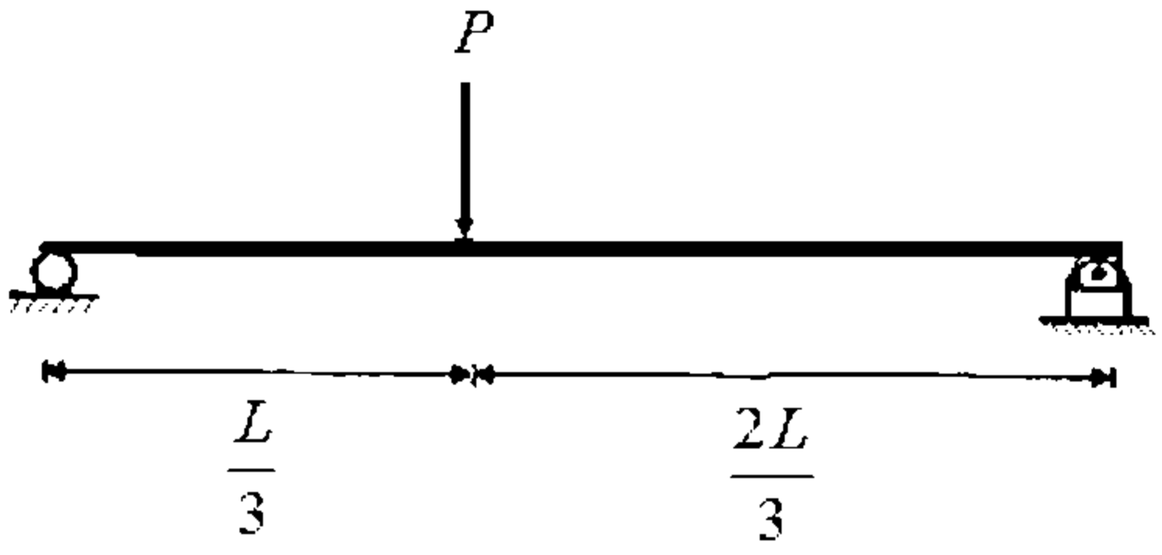
۲۳- اگر بار وارد بر تیرها عمود بر محور تیر باشد، کدامیک از نیروهای داخلی قطعا در تیر ایجاد نمی شود؟

۱. نیروی برشی
۲. نیروی محوری
۳. لنگر خمشی
۴. هم نیروی برشی و هم لنگر خمشی

۲۴- سازه هایی ساکن با اتصال گیردار که حداقل دارای سه عضو می باشند چه نام دارند؟

۱. خرپا ها
۲. قابها
۳. ماشین ها
۴. کابلها

۲۵- در تیر شکل زیر حداکثر نیروی برشی چند است؟



۱. $\frac{P}{2}$ و منفی
۲. $\frac{2P}{3}$ و منفی
۳. $\frac{P}{2}$ و مثبت
۴. $\frac{2P}{3}$ و مثبت

۲۶- تمایل یک عضو به قوسی شکل شدن تحت بارهای وارده بر محور طولی را چه می نامند؟

۱. فشار
۲. برش
۳. کشش
۴. خمش

۲۷- کدامیک از روش های زیر برای پایداری جانبی قابها مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

۱. مثلث سازی
۲. تیرچه های ایزواستاتیک
۳. صلبیت اتصالات
۴. دیوارهای برشی

۲۸- کدام عبارت در مورد تکیه گاه مفصلی در صفحه صحیح است؟

۱. مانع از حرکت انتقالی می شود.
۲. مانع از چرخش می شود.
۳. دارای سه عکس العمل تکیه گاهی است.
۴. مانع هیچ حرکتی نمی شود.

۲۹- گشتاور اینرسی یک سطح نسبت به یک محور، .....

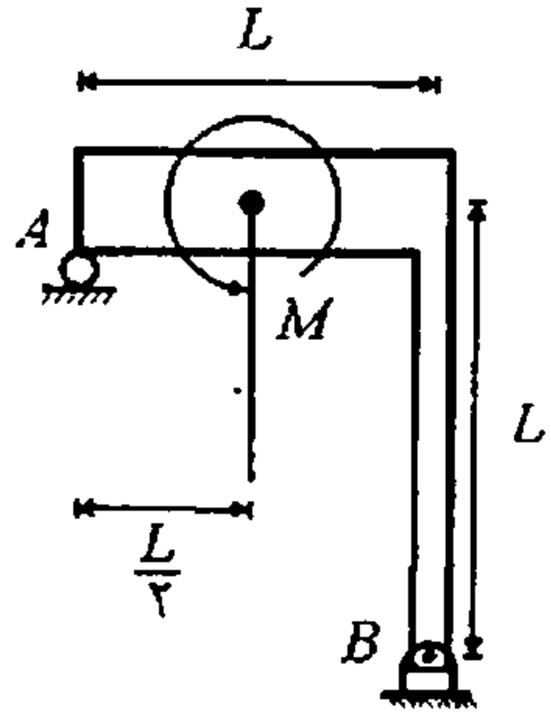
۱. همواره دارای مقدار منفی است.
۲. همواره دارای مقدار مثبت است.
۳. همواره صفر است.
۴. بسته به مکان محور می تواند مثبت، منفی یا صفر باشد.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۳۰- نیروی عکس العمل در تکیه گاه ها را بدست آورید.



۱. $A=\frac{2M}{L}\downarrow \quad , B_x=0 , B_y=\frac{2M}{L}\uparrow$

۲. $A=\frac{2M}{L}\uparrow \quad , B_x=0 , B_y=\frac{2M}{L}\downarrow$

۳. $A=\frac{M}{L}\uparrow \quad , B_x=0 , B_y=\frac{M}{L}\downarrow$

۴. $A=\frac{M}{L}\downarrow \quad , B_x=0 , B_y=\frac{M}{L}\uparrow$

1815007 - 98-99-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ج	عادي
2	الف	عادي
3	الف	عادي
4	ب	عادي
5	ج	عادي
6	ب	عادي
7	ج	عادي
8	ج	عادي
9	ج	عادي
10	ب	عادي
11	الف	عادي
12	الف	عادي
13	ج	عادي
14	د	عادي
15	د	عادي
16	ب	عادي
17	د	عادي
18	الف	عادي
19	د	عادي
20	الف	عادي
21	ج	عادي
22	د	عادي
23	ب	عادي
24	ب	عادي
25	د	عادي
26	د	عادي
27	ب	عادي
28	الف	عادي
29	ب	عادي
30	ج	عادي

97-98-2

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۰۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه در طبقه بندی بارهای مرده قرار می گیرند؟

۱. وزن سازه ساختمان ۲. وزن بار برف ۳. وزن افراد ۴. وزن مواد انبار شده

۲- کدام عبارت نادرست است؟

۱. اتصال مفصلی چرخش را مهار نمی کند.

۲. در اتصال مفصلی انتقال در تمامی جهات کنترل می شود.

۳. اتصال غلطکی چرخش را مهار می کند.

۴. در اتصال غلطکی انتقال آزاد در یک جهت وجود دارد.

۳- عضوی است که یک سر آن ثابت و سر دیگر آن آزاد است؟

۱. تکیه گاه ۲. لایی ۳. پایه ۴. بست

۴- چرا سازه های بزرگ در سیستم مهار شده با کابل، از مهارهای متقارن در دکل های قائم استفاده می کنند؟

۱. زیرا وجود تقارن بارهای افقی روی دکل را متعادل کرده و خمش را به حداکثر می رساند.

۲. زیرا وجود تقارن بارهای افقی روی دکل را متعادل کرده و خمش را به حداقل می رساند.

۳. زیرا وجود تقارن بارهای قائم روی دکل را متعادل کرده و خمش را به حداقل می رساند.

۴. زیرا وجود تقارن بارهای قائم روی دکل را متعادل کرده و خمش را به حداکثر می رساند.

۵- کدام عبارت صحیح است؟

۱. کابل عضو فشاری نازکی است که ضمن مقاومت فشاری در برابر نیروها، در برابر کشش مقاومتی ندارد.

۲. زنجیرواره ها، کابل هایی هستند که بار نقطه ای و ناپیوسته بر طول آنها وارد می شود.

۳. دکل ها، ستون ها و دیرک ها عناصر کششی خرپا محسوب می شوند.

۴. از لحاظ عملکرد، سیستم فلزی، طناب و میله های باریک بعنوان کابل عمل می نماید.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۶- کدام عبارت نادرست است؟

۱. اعضای خربا تحت نیروهای خمش و برش قرار دارد.

۲. تمامی اعضای مابین میله های فوقانی و تحتانی خرپا، جان نامیده می شود.

۳. بیشتر خرپاهای فضایی در مقطع به شکل مستطیل می باشند.

۴. در خرپاها تمامی رانش های داخلی خنثی می گردد.

۷- با سطح مقطع ثابت، دو برابر کردن طول یک ستون باعث می شود:

۱. بار کمانشی درحد ۵۰ درصد کاهش یابد.

۲. بار کمانشی در حد ۵۰ درصد افزایش یابد.

۳. بار کمانشی در حد ۲۵ درصد افزایش یابد.

۴. بار کمانشی در حد ۲۵ درصد کاهش یابد.

۸- کدام عبارت صحیح است؟

۱. ستون ها در جهتی که بیشترین مقاومت را دارند دچار کمانش می شوند.

۲. گشتاور ماند هنگامی که تمامی مصالح در مرکز جسم متمرکز شده باشند، حداقل است.

۳. نیروی کمانش نسبت معکوس با گشتاور ماند مقطع ستون دارد.

۴. اتصال ثابت در دو تکیه گاه بار کمانشی را کاهش می دهد.

۹- کدام عبارت صحیح است؟

۱. دیوار باربر عضوی فشاری است که در یک جهت پیوسته بوده و بارهای افقی را توزیع می کنند.

۲. دیوار باربر عضوی کششی است که در یک جهت پیوسته بوده و بارهای عمودی را توزیع می کنند.

۳. دیوار باربر عضوی کششی است که در یک جهت پیوسته بوده و بارهای افقی را توزیع می کنند.

۴. دیوار باربر عضوی فشاری است که در یک جهت پیوسته بوده و بارهای عمودی را توزیع می کنند.

۱۰- بهترین مصالح برای تیرها چه مصالحی می باشند؟

۱. مصالحی که مقاومت کششی بالا و مقاومت فشاری پایین داشته باشند.

۲. مصالحی که مقاومت کششی پایین و مقاومت فشاری بالا داشته باشند.

۳. مصالحی که مقاومت کششی و فشاری یکسانی داشته باشند.

۴. مصالحی که مقاومت کششی و فشاری صفر داشته باشند.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۱- اگر طول دهانه تیر دو برابر شود، تغییر شکل یک تیر (با بار متمرکز و تکیه گاه ساده) چند برابر می شود؟

۱. ۸ برابر ۲. ۲ برابر ۳. ۴ برابر ۴. نصف

۱۲- اگر نسبت ضریب ارتجاعی فولاد سه برابر آلومینیوم باشد، در دو تیر با شرایط ابعاد و بار کاملا یکسان و جنس متفاوت:

۱. تغییرشکل تیر فولادی ۹ برابر تغییرشکل تیر آلومینیومی است.

۲. تغییرشکل تیر فولادی ۳ برابر تغییرشکل تیر آلومینیومی است.

۳. تغییرشکل تیر آلومینیومی ۳ برابر تغییرشکل تیر فولادی است.

۴. تغییرشکل تیر آلومینیومی ۹ برابر تغییرشکل تیر فولادی است.

۱۳- عنصری خمشی است که بارها را بصورت افقی در یک یا چند جهت درون یک سطح توزیع می کند؟

۱. طره ۲. قوس ۳. دال ۴. تیرچه

۱۴- کدام گزینه در مورد نعل درگاهی که برای پوشش دهانه ها بکار می رود، صحیح است؟

۱. تیر کوتاه با بارگذاری کم ۲. تیر بلند با بارگذاری زیاد

۳. تیر کوتاه با بارگذاری زیاد ۴. تیر بلند با بارگذاری کم

۱۵- روش قاب بالن:

۱. یک سیستم سازه ای ابتدایی از قاب سبک چوبی است که در آن پایه های چوبی از پی تا سقف بطور ممتد ادامه دارند.

۲. یک سیستم سازه ای ابتدایی از قاب سبک چوبی است که در آن پایه های چوبی از پی تا سقف بطور گسسته ادامه دارند.

۳. یک سیستم سازه ای پیشرفته از قاب سبک فلزی است که در آن پایه های فلزی از پی تا سقف بطور ممتد ادامه دارند.

۴. یک سیستم سازه ای پیشرفته از قاب سبک فلزی است که در آن پایه های فلزی از پی تا سقف بطور گسسته ادامه دارند.

۱۶- کدام عبارت نادرست است؟

۱. پایداری جانبی در قاب ها را می توان به وسیله مثلث سازی تامین کرد.

۲. پایداری جانبی در قاب ها را می توان به وسیله صلبیت اتصالات تامین کرد.

۳. پایداری جانبی در قاب ها را می توان به وسیله دیوارهای باربر تامین کرد.

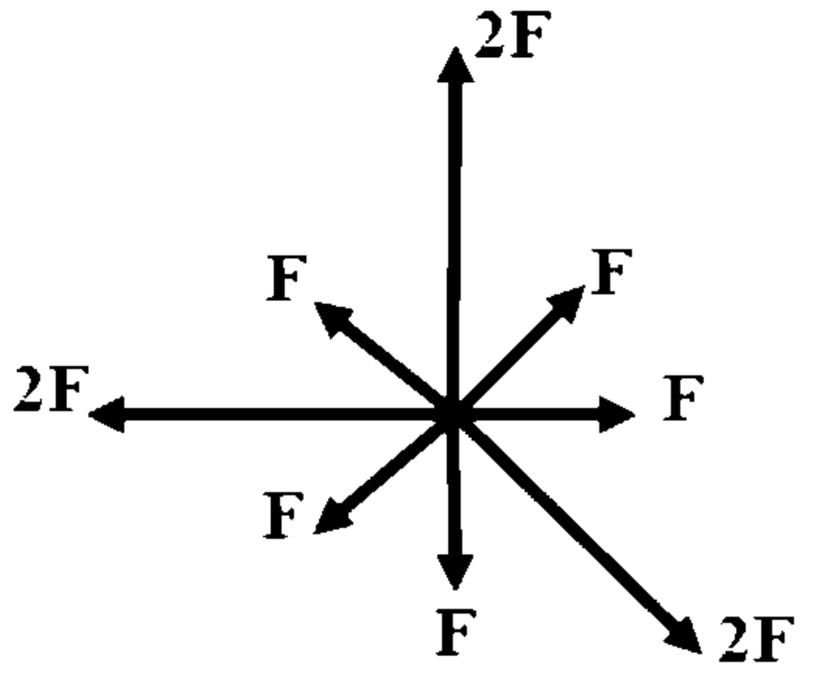
۴. پایداری جانبی در قاب ها را می توان به وسیله کارگذاری لولا تامین کرد.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

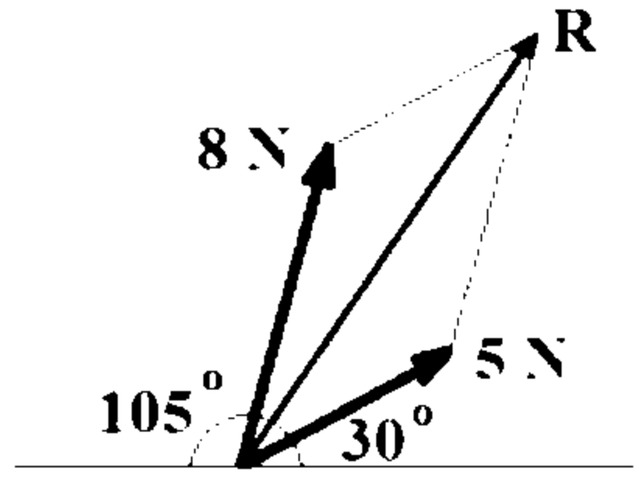
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۷- در سیستم نیروهای نشان داده شده زاویه بین نیروها 45° است مقدار برآیند آنها برابر است با:



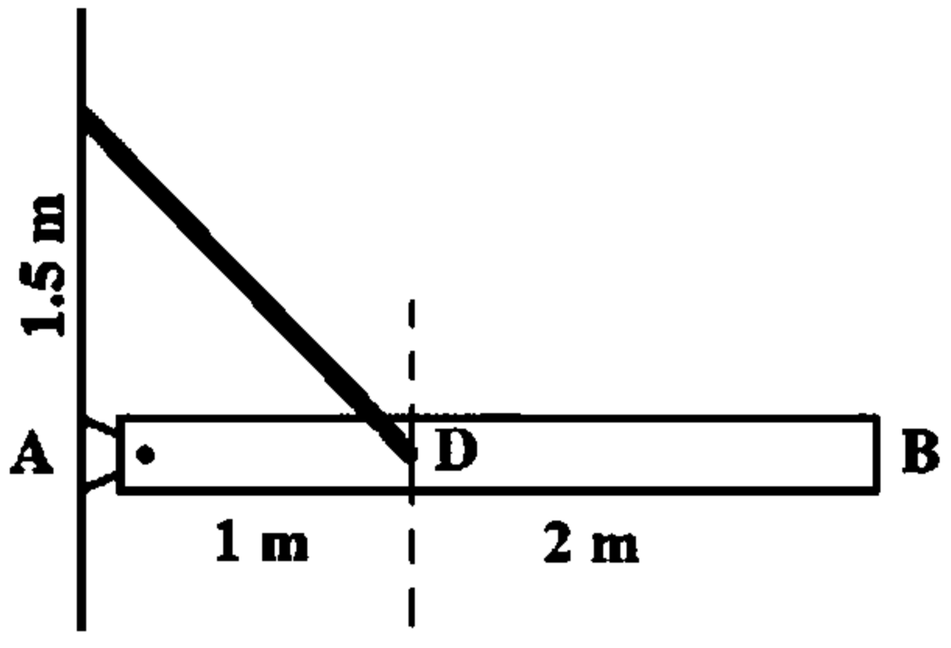
۱. $F(\sqrt{2})$ ۲. $F(\sqrt{2-1})$ ۳. $F/(\sqrt{2})$ ۴. صفر

۱۸- مطلوبست محاسبه برایند دو نیروی شکل زیر:



۱. R = 10.98 ۲. R = 14.20 ۳. R = 13.75 ۴. R = 12.06

۱۹- مطابق شکل، تیر AB دارای وزن $300N$ و طول $3m$ است که می تواند حول مفصل لولایی A بطور آزاد در صفحه عمودی دوران کند و توسط سیمی بطور افقی در حال تعادل نگاه داشته شده است. سیم در نقطه D که از A به اندازه $1m$ فاصله دارد، متصل شده است و انتهای دیگر سیم در نقطه F که به اندازه $1/5m$ از A فاصله دارد نیز به دیوار محکم بسته شده است. نیروی کشش در سیم را محاسبه کنید.



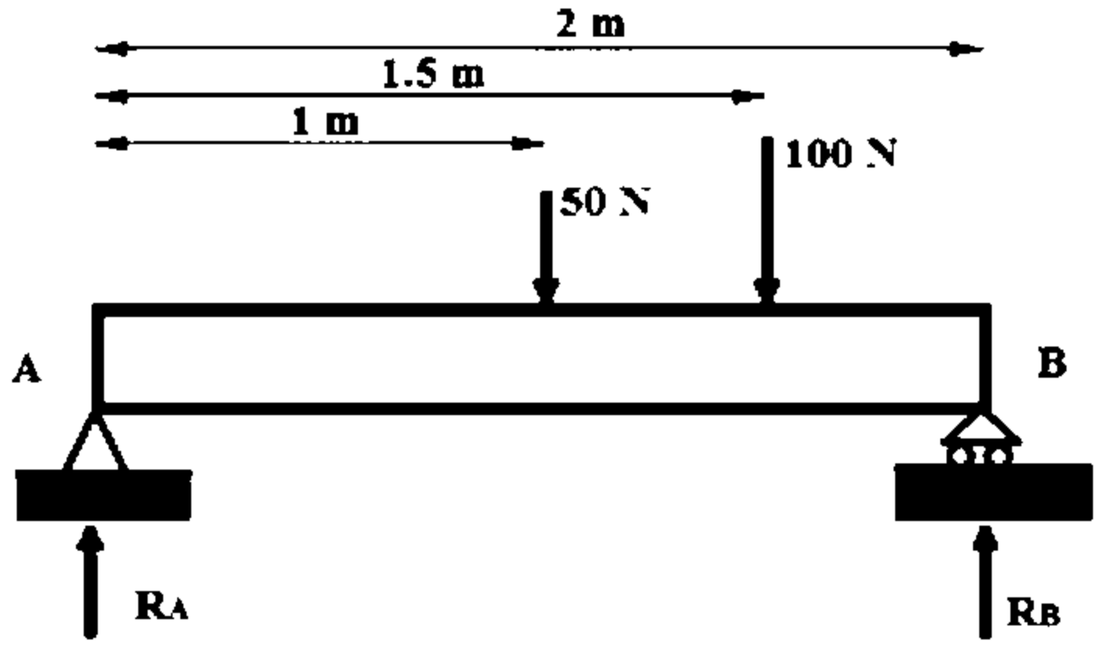
۱. T = 540.8 ۲. T = 320.5 ۳. T = 478.9 ۴. T = 290.4

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۰۰ **تشریحی :** ۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

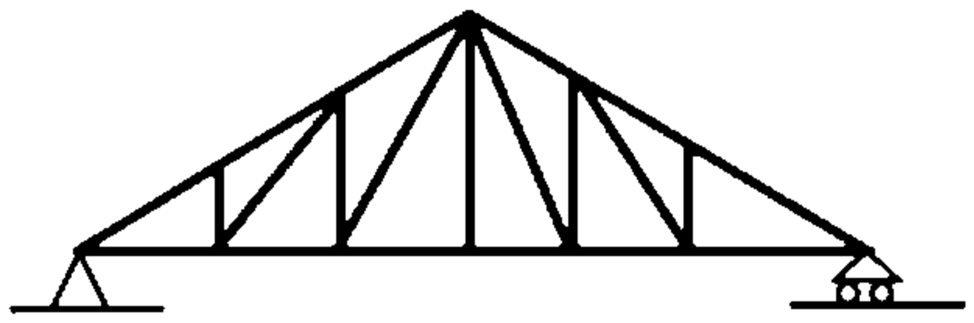
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۰- با توجه به شکل اگر وزن تیر AB برابر $1000\,N$ باشد. نیروی عکس العمل در نقطه A را محاسبه نمایید؟



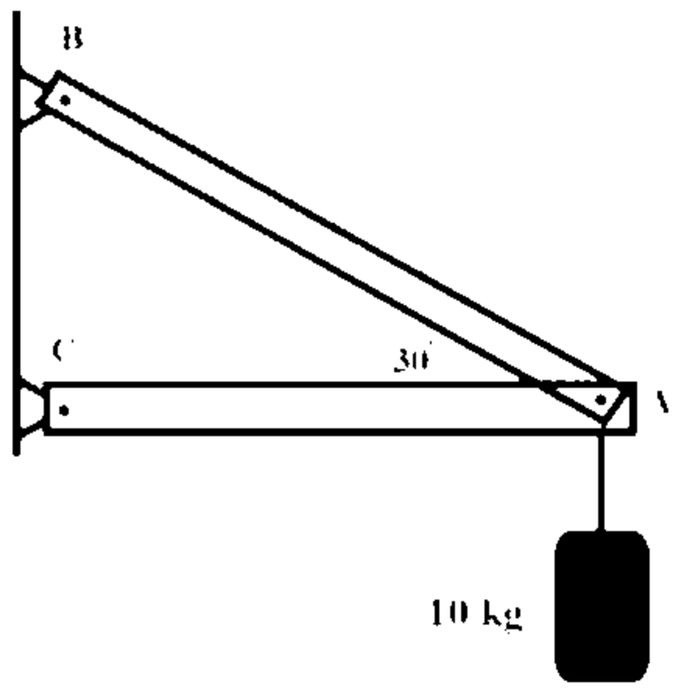
۱. $R_A = 600\,N$ ۲. $R_A = 550\,N$ ۳. $R_A = 500\,N$ ۴. $R_A = 650\,N$

۲۱- به مدل خرپای زیر چه می گویند؟



۱. هاو ۲. فینک ۳. وارن ۴. پرات

۲۲- در شکل زیر نیروی داخلی بازوی AB را محاسبه نمایید؟



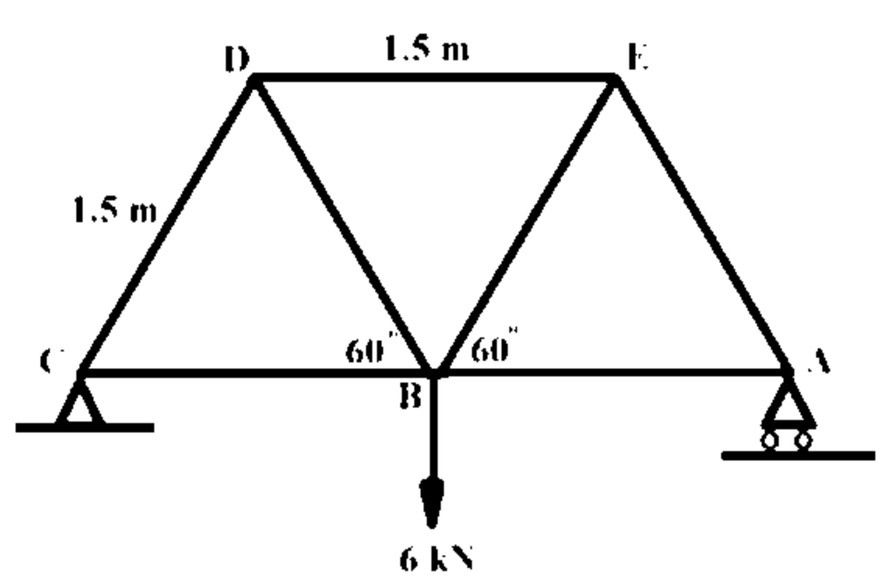
۱. 30 kN ۲. 10 kN ۳. 15 kN ۴. 20 kN

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۰۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

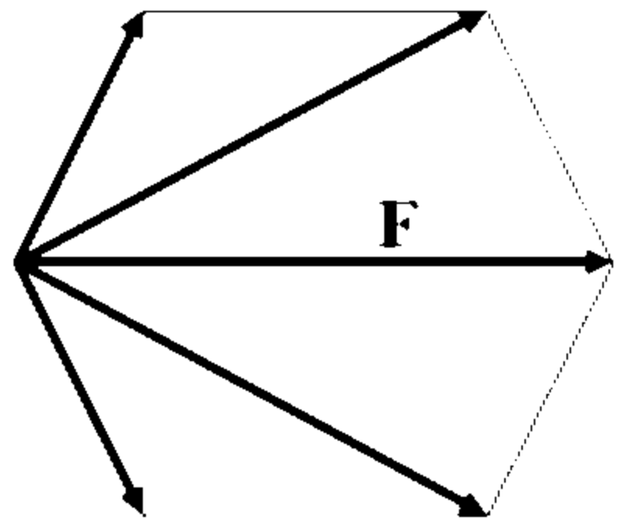
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۳- در خرپای نشان داده شده، نیروی داخلی عضو BE برابر است با:



۱. $2\sqrt{3}\,kN$ و فشاری
۲. $2\sqrt{3}\,kN$ و کششی
۳. $6kN$ و کششی
۴. $6kN$ و فشاری

۲۴- در سیستم نیروهای نشان داده شده ابتدا و انتهای نیروها بر رئوس شش ضلعی منتظم قرار گرفته اند. برایند نیروها برابر است با:



۱. $2F$
۲. $4F$
۳. $3F$
۴. $6F$

۲۵- کدام رابطه ضرب برداری صحیح می باشد؟

۱. $i \times i = 0$
۲. $k \times i = 1$
۳. $i \times j = 0$
۴. $j \times k = 1$

۲۶- مطلوبست تعیین زاویه بین دو بردار $v_1 = i - 2j - k$ **و** $v_2 = 2i + j + 3k$:

۱. ۱۴۳ درجه
۲. ۱۲۵ درجه
۳. ۱۵۹ درجه
۴. ۱۰۸ درجه

۲۷- گشتاور دوم قطبی دایره ای به قطر $1m$**، حول محور** z **که از نقطه مرکز آن می گذرد برابر است با:**

۱. $\pi/16$
۲. $\pi/32$
۳. $\pi/8$
۴. $\pi/4$

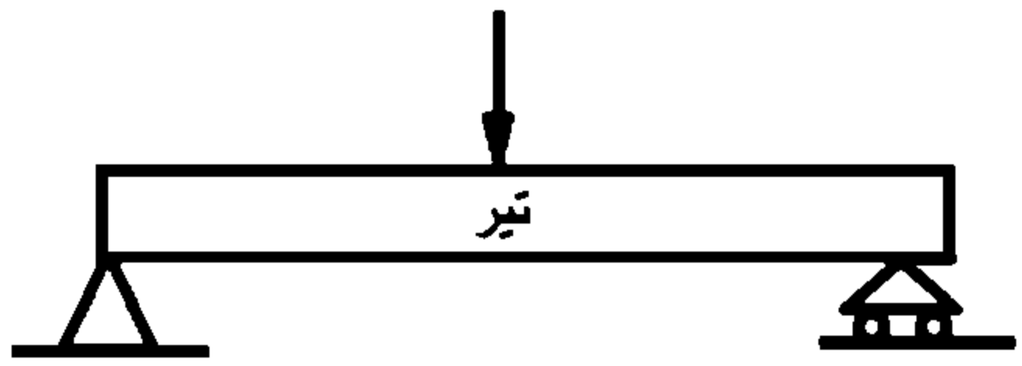
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

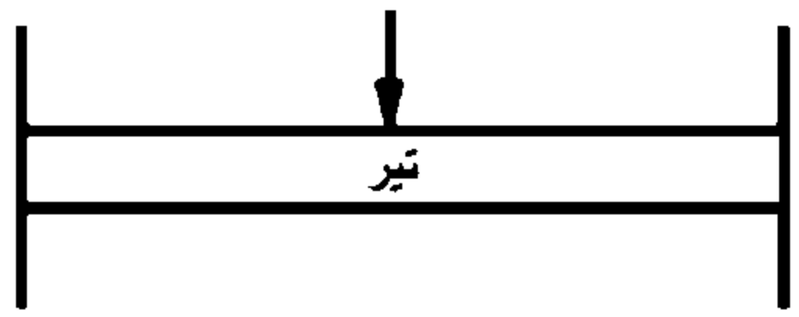
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۸- کدام تیر از لحاظ استاتیکی تیر معین محسوب می شود؟

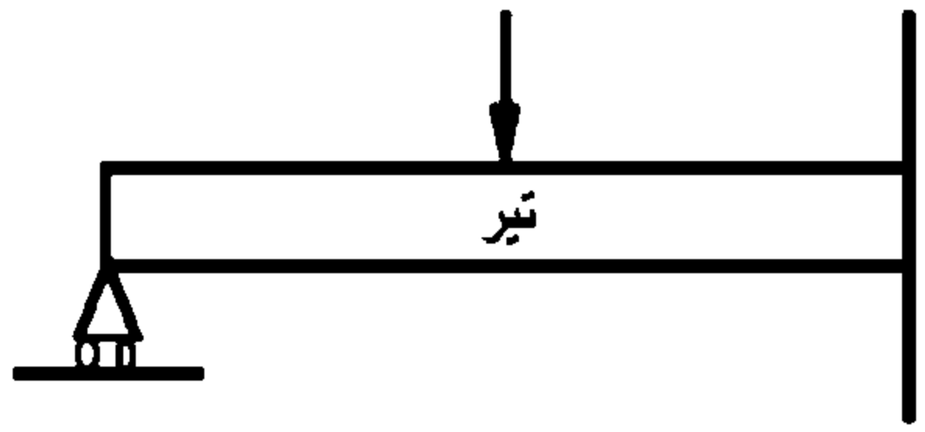
۱.



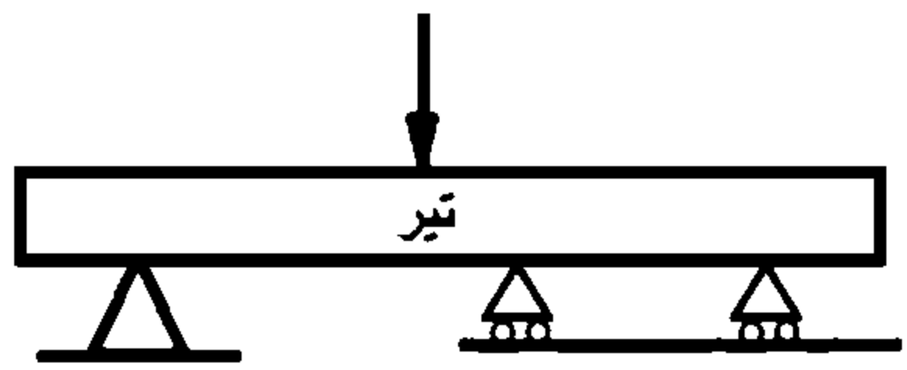
۲.



۳.



۴.

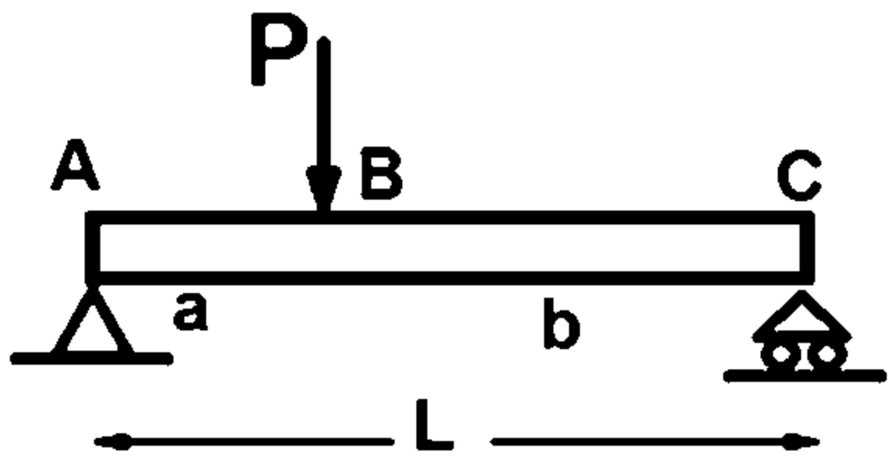


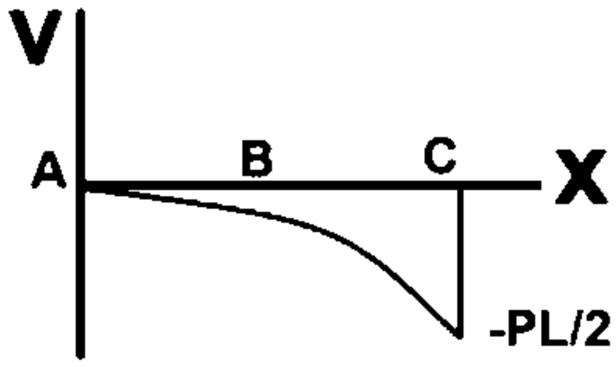
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

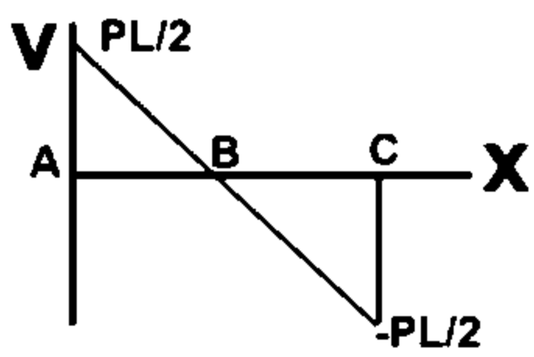
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

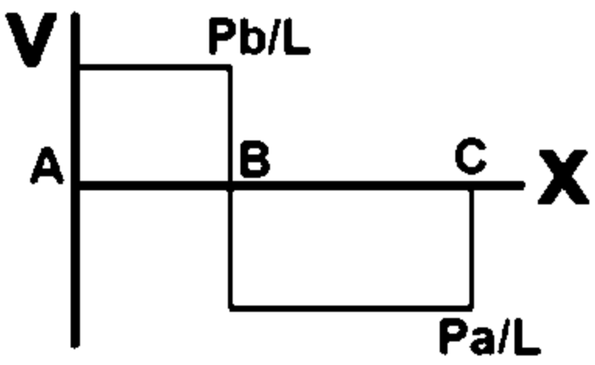
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

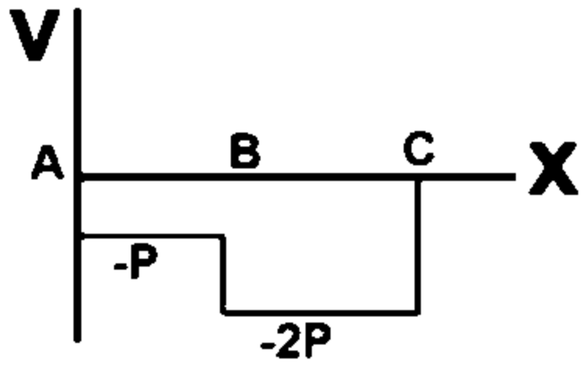
۲۹- نمودار نیروی برشی (V) شکل زیر در کدام گزینه صحیح نشان داده شده است؟



۱.


۲.


۳.


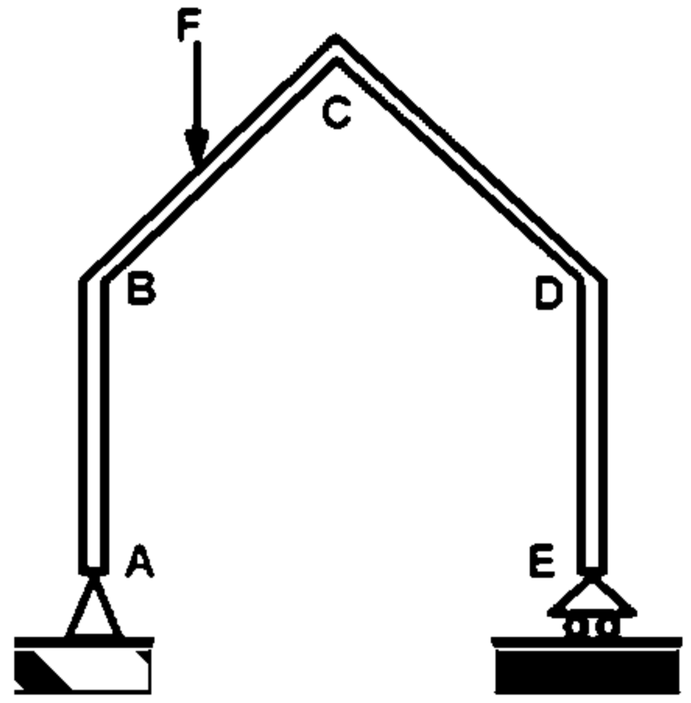
۴.


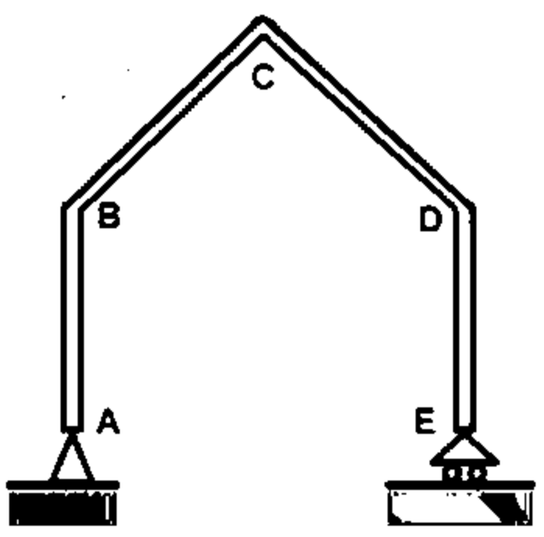
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

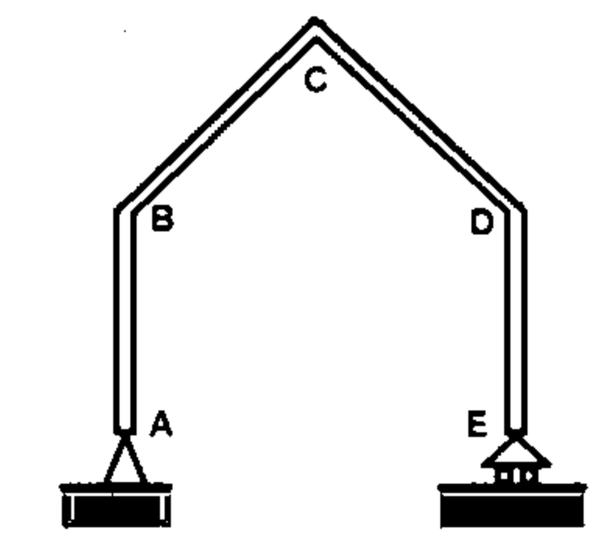
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۳۰- کدام تحلیل (نمودار لنگر خمشی) در مورد قاب ABCDE صحیح است؟

۱.


۲.


۳.


۴.

1815007 - 97-98-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید	
1	الف		عادي
2	ج		عادي
3	ج		عادي
4	ب		عادي
5	د		عادي
6	الف		عادي
7	د		عادي
8	ب		عادي
9	د		عادي
10	ج		عادي
11	الف		عادي
12	ج		عادي
13	ج		عادي
14	ج		عادي
15	الف		عادي
16	د		عادي
17	ب		عادي
18	د		عادي
19	الف		عادي
20	ب		عادي
21	د		عادي
22	د		عادي
23	ب		عادي
24	ج		عادي
25	الف		عادي
26	د		عادي
27	ب		عادي
28	الف		عادي
29	ج		عادي
30	د		عادي

97-98-1

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : یک ۱

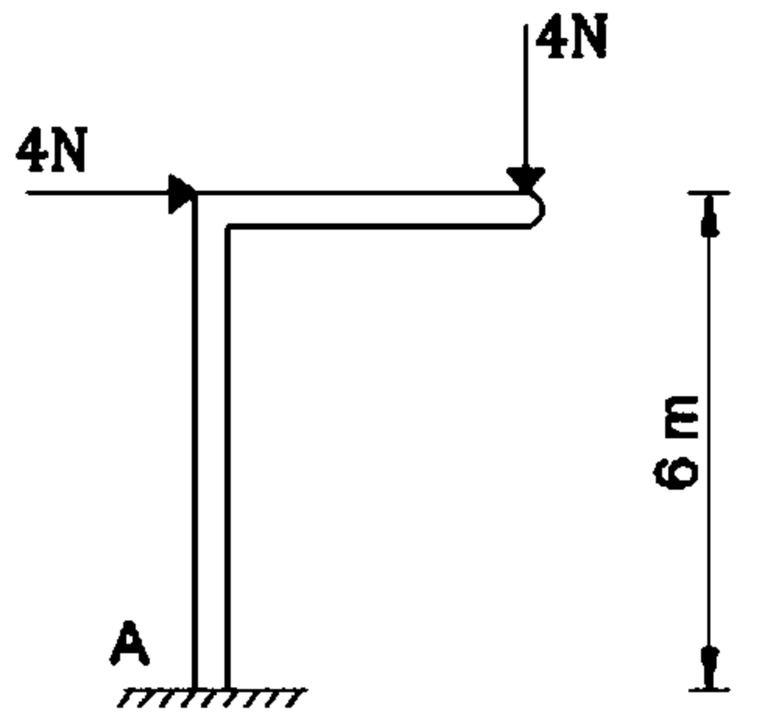
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱- بار گسترده یکنواختی به شدت W به کل تیر یکسرگیرداری به طول L وارد می شود، نیروی عکس العمل قائم تکیه گاهی کدام است؟

۱. WL/2 ۲. WL ۳. WL^2 ۴. W^2L

۲- گشتاور نیروهای وارده در تکیه گاه A را محاسبه نمایید؟



۱. 16 N.m ۲. 24 N.m ۳. 40 N.m ۴. 8 N.m

۳- پرش در منحنی نیروی برشی بیانگر چیست؟

۱. وجود نیروی متمرکز در امتداد محور تیر
۲. وجود نیروی متمرکز عمود بر محور تیر
۳. وجود لنگر خمشی متمرکز در طول تیر
۴. وجود لنگر خمشی گسترده در طول تیر

۴- چنانچه به انتهای آزاد تیر یکسر گیرداری به طول 4 متر، نیروی متمرکز 7N، وارد شود حداکثر لنگر خمشی تیر چقدر است و در کدام نقطه از تیر اتفاق می افتد؟

۱. در محل تکیه گاه - 14 N.m
۲. در محل تکیه گاه - 28 N.m
۳. در وسط طول تیر - 14 N.m
۴. در وسط طول تیر - 28 N.m

۵- مقدار نیروی برآیند حاصل از دو نیروی متعامد به شدت 16 N و 12 N کدام گزینه می باشد؟

۱. 18 N ۲. 20 N ۳. 22 N ۴. 24 N

۶- چنانچه معادله لنگر خمشی در تیری به صورت $M=3X^2+5X-6$ باشد، آنگاه معادله نیروی برشی تیر کدام گزینه می باشد؟

۱. V= - 6X - 5 ۲. V= - 6X + 5 ۳. V= 6X - 5 ۴. V= 6X + 5

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۷- کدامیک از تکیه گاه های زیر سه مولفه عکس العمل دارد؟

۱. تکیه گاه مفصلی
۲. تکیه گاه غلتکی
۳. تکیه گاه گیردار
۴. تکیه گاه لغزنده - گیردار

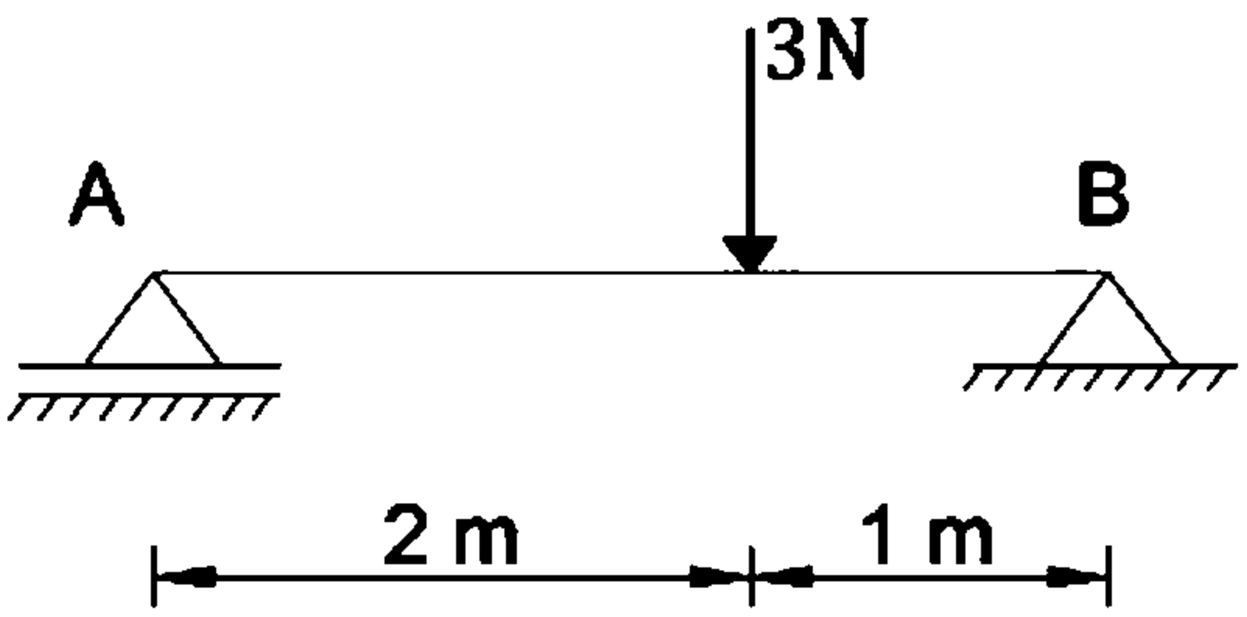
۸- تیر منفردی که بر روی چند تکیه گاه قرار گرفته است را چه می نامند؟

۱. تیر طره
۲. تیرچه
۳. تیر پیش تنیده
۴. تیر ممتد

۹- زوج نیروی موازی، مساوی و مختلف الجهت $300\,N$ که فاصله $3m$ نسبت به یکدیگر دارند به جسمی وارد شده اند، گشتاور حاصل از اعمال این نیروها به جسم کدام است؟

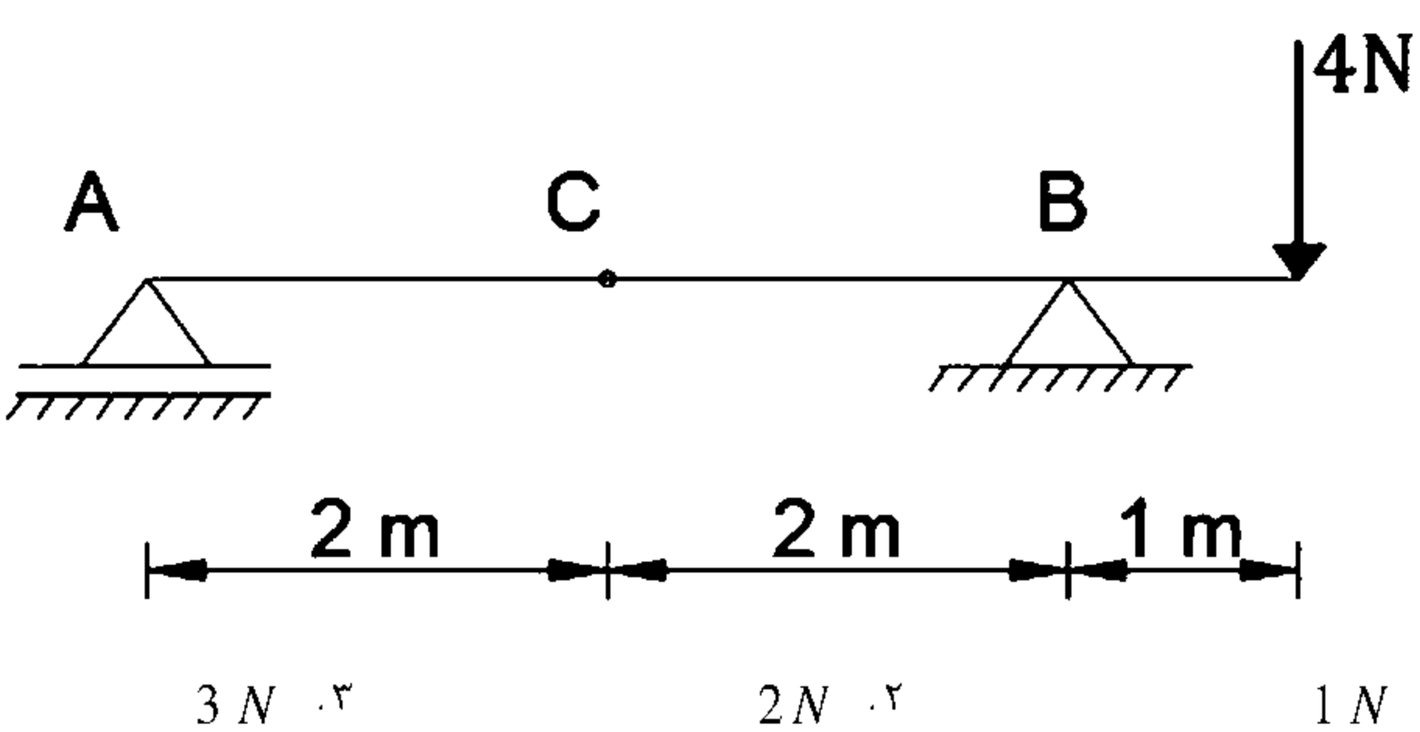
۱. $100\ N.m$
۲. $300\ N.m$
۳. $900\ N.m$
۴. 0

۱۰- نسبت عکس العمل تکیه گاهی نقطه A نسبت به نقطه B چقدر است؟



۱. $\frac{2}{1}$
۲. $\frac{1}{2}$
۳. $\frac{2}{3}$
۴. $\frac{3}{2}$

۱۱- در شکل مقابل مقدار برش در نقطه C را بدست آورید؟



۱. $1\ N$
۲. $2N$
۳. $3\ N$
۴. $4\ N$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۲- در صورتی که بار متمرکز وارد بر وسط دهانه تیر دو سر ساده دو برابر شود، مقدار لنگر ماکزیمم تیر، چه تغییری می کند؟

۱. نصف می شود. ۲. تغییری نمی کند. ۳. دو برابر می شود. ۴. چهار برابر می شود.

۱۳- اگر بر روی تیر ساده بار گسترده یکنواخت وارد شود، نمودار نیروی برشی به چه صورتی می باشد؟

۱. خط صاف ۲. خط مورب ۳. منحنی درجه ۲ ۴. منحنی درجه ۳

۱۴- مقدار مؤلفه قائم نیرویی به شدت $12N$ که با افق زاویه 30 درجه می سازد چقدر است؟

۱. 6 N ۲. 10/4 N ۳. 8 N ۴. 9/4 N

۱۵- نمودار لنگر خمشی در نقطه تکیه گاهی یک تیر طره چگونه است؟

۱. به صفر می رسد. ۲. مقدار ماکزیمم دارد.
۳. مقداری کمتر از ماکزیمم دارد. ۴. بستگی به نوع بار وارده دارد.

۱۶- اگر بار روی تیر به صورت نیروی متمرکز باشد، نمودار نیروی برشی آن به چه صورتی می باشد؟

۱. خط مورب ۲. خط صاف ۳. منحنی درجه ۲ ۴. منحنی درجه ۳

۱۷- دو نیرو با مقادیر مساوی، راستاهای موازی و مختلف الجهت را چه می گویند؟

۱. کوپل ۲. گشتاور ۳. اهرم ۴. نیروی داخلی

۱۸- اتصالی که از طریق جوش ایجاد شود چه نوع اتصالی می باشد؟

۱. اتصال غلتکی ۲. اتصال گیردار ۳. اتصال مفصلی ۴. اتصال مفصل داخلی

۱۹- اعضای خرپا، چه نیروهای داخلی را تحمل می کنند؟

۱. خمش و فشار ۲. برش و فشار ۳. کشش و فشار ۴. برش و خمش

۲۰- کدامیک از اعضای زیر، فقط در برابر نیروی کششی از خود مقاومت نشان می دهد؟

۱. تیر ۲. خرپا ۳. قاب ۴. کابل

۲۱- برای تعیین عکس العمل تکیه گاهی کدامیک از سازه های زیر، استفاده از معادلات تعادل استاتیکی کافی نیست؟

۱. سازه نامعین استاتیکی ۲. سازه معین استاتیکی ۳. سازه خرپایی ۴. سازه ناپایدار

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۲- تیر ساده دارای چه شرایط تکیه گاهی می باشد؟

۱. اتصال گیردار در یک انتها و انتهای دیگر آزاد

۲. اتصال گیردار در یک انتها و اتصال غلتکی در انتهای دیگر

۳. اتصال مفصلی در یک انتها و اتصال غلتکی در انتهای دیگر

۴. اتصال مفصلی در یک انتها و انتهای دیگر آزاد

۲۳- در محاسبه گشتاور یک نیرو، کدام عبارت زیر صحیح نیست؟

۱. اگر امتداد بردار نیرو از از نقطه ای بگذرد، گشتاور نیرو نسبت به آن نقطه صفر می باشد.

۲. اگر بردار نیرو با محوری موازی باشد، گشتاور نیرو نسبت به آن محور برابر صفر است.

۳. اگر بردار نیرو، محوری را قطع کند، گشتاور نیرو نسبت به آن محور مخالف صفر است.

۴. گشتاور چند نیرو نسبت به یک نقطه برابر مجموع گشتاور تک تک نیروها نسبت به آن نقطه می باشد.

۲۴- نیروهای ناشی از انبساط حرارتی و نشست پی، جزو کدامیک از بارهای وارد بر سازه می باشد؟

۱. بار زنده ۲. بار دینامیکی ۳. بار متحرک ۴. بار استاتیکی

۲۵- برای تعادل چرخشی و انتقالی یک جسم در فضای سه بعدی چند معادله تعادل اصلی وجود دارد؟

۱. یک ۲. سه ۳. چهار ۴. شش

۲۶- گشتاور حاصل از یک نیروی گسترده، چه رابطه ای با گشتاور نیروی متمرکز معادل با آن بار گسترده دارد؟

۱. مقدارکمتری نسبت به گشتاور نیروی متمرکز معادل دارد.

۲. مقدار بیشتری نسبت به گشتاور نیروی متمرکز معادل دارد.

۳. مقداری برابر گشتاور نیروی متمرکز معادل دارد.

۴. نمی توان اظهار نظر دقیقی داشت.

۲۷- گشتاورحاصل از یک نیرو تمایل دارد تا در جسم چه تغییری ایجاد نماید؟

۱. کشش ۲. فشار ۳. چرخش ۴. انتقال

۲۸- برای تعیین اثر نیروی گسترده بر یک جسم صلب، نیروی متمرکز معادل با آن را باید در کدام نقطه از جسم وارد نمود؟

۱. مرکز ثقل بار ۲. تار خنثی عضو

۳. نقطه ابتدایی جسم ۴. در فاصله دو سوم از ابتدای طول جسم

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۹- برای نشان دادن بار گسترده یکنواخت در طول یک تیر، از کدام شکل استفاده می شود؟

۱. یک بردار ۲. مستطیل ۳. مثلث ۴. منحنی درجه ۲

۳۰- کدامیک از واحدهای زیر، واحد نیروی گسترده وارد بر سطح می باشد؟

۱. N/m ۲. N/m^2 ۳. N^2/m^2 ۴. N^2/m

1815007 - 97-98-1

وضعیت تکلیف	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ب	۱
عادی	ج	۲
عادی	ب	۳
عادی	ب	۴
عادی	ب	۵
عادی	د	۶
عادی	ج	۷
عادی	د	۸
عادی	ج	۹
عادی	ب	۱۰
عادی	الف	۱۱
عادی	ج	۱۲
عادی	ب	۱۳
عادی	الف	۱۴
عادی	ب	۱۵
عادی	ب	۱۶
عادی	الف	۱۷
عادی	ب	۱۸
عادی	ج	۱۹
عادی	د	۳۰
عادی	الف	۳۱
عادی	ج	۳۲
عادی	ج	۳۳
عادی	د	۳۴
عادی	د	۳۵
عادی	ج	۳۶
عادی	ج	۳۷
عادی	الف	۳۸
عادی	ب	۳۹
عادی	ب	۴۰

96-97-2

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی 1

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- دال هایی که فقط در نقاطی که ستون ها قرار دارند دارای تکیه گاه می باشند و هیچگونه افزایش ضخامت در دال یا ستون وجود ندارند را چه می نامند؟

۱. دال یکطرفه ۲. دال وافل ۳. دال تخت ۴. دال دوطرفه

۲- اگر نیروی داخلی عضو فشاری باشد ولی در محاسبات بصورت نیروی کششی فرض شده باشد در محاسبات چگونه است؟

۱. با علامت منفی بدست می آید. ۲. صفر خواهد شد.

۳. احتیاج به معادلات دیگری دارد. ۴. با علامت مثبت بدست می آید.

۳- اگر یک ستون بلند در معرض بار فشاری در حال افزایش قرار گیرد دچار چه پدیده ای می شود؟

۱. برش ناگهانی نزدیک تیرگاه ۲. خیز

۳. گسیختگی ۴. کمانش جانبی

۴- پرش در منحنی نیروی برشی نشانگر چیست؟

۱. وجود نیروی برشی متمرکز ۲. وجود نیروی متمرکز در امتداد محور تیر

۳. وجود لنگر خمشی گسترده ۴. وجود لنگر خمشی متمرکز

۵- حاصلضرب نیرو در جابجایی چه نام دارد؟

۱. توان ۲. وزن ۳. کار ۴. گشتاور

۶- مقدار شدت بار گسترده مستطیلی بطول 5 متر که معادل 4200N می باشد کدام است؟

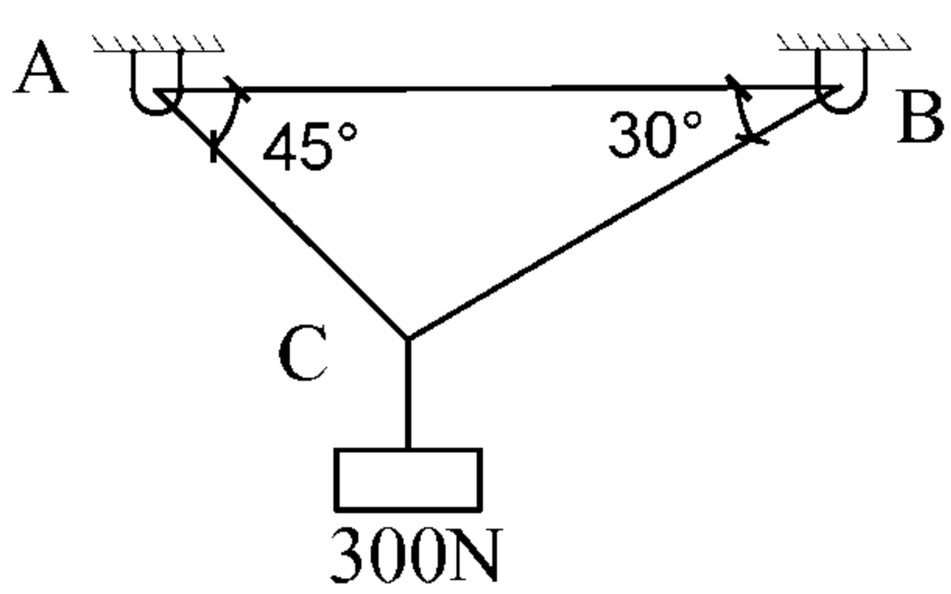
۱. 420N ۲. 840N ۳. 1680N ۴. 4200N

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی 1

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۷- با توجه به شکل زیر کشش در کابل BC چند نیوتن است؟



۱. 110 ۲. 220 ۳. 269 ۴. 300

۸- اگر طول دهانه یک تیر دو سرساده 4 برابر شود با ثابت ماندن بار گسترده وارد بر آن عکس العمل برشی تکیه گاهی چند برابر می شود؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. 4 ۴. 8

۹- دو نیروی موازی و هم شدت که در جهت های مخالف هم می باشند تحت چه نامی خوانده می شوند؟

۱. گشتاور ۲. زوج نیرو ۳. نیروهای موازی ۴. نیروهای معادل

۱۰- عضو کششی نازکی است که ضمن مقاومت کششی در برابر نیروها در برابر فشار مقاومتی ندارد؟

۱. تیر ۲. خرپا ۳. قاب ۴. کابل

۱۱- هرگاه طرفین تیری و یا یک طرف آن از تکیه گاه عبور کرده باشد این نوع تیر را چه می نامند؟

۱. تیر ساده ۲. تیر نامعین ۳. تیر آویخته ۴. تیر طره یا گیردار

۱۲- اگر مجموع تعداد اعضا و تعداد معادلات تعادل یک خرپا کمتر از دو برابر تعداد گره های آن خرپا باشد، خرپا چه نام دارد؟

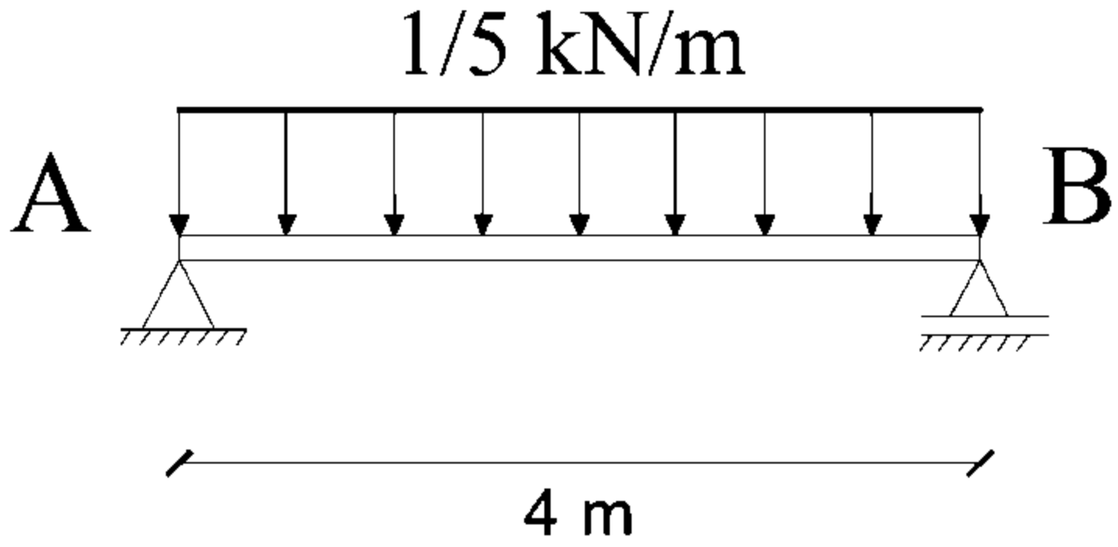
۱. معین ۲. نامعین ۳. پایدار ۴. ناپایدار

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی 1

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۳- در شکل زیر مقدار لنگر ماکزیمم چه مقدار می باشد؟



۱. 3KNm ۲. 2KNm ۳. 4KNm ۴. 8KNm

۱۴- کدام یک از بارهای زیر جزو بارهای زنده محسوب نمی شود؟

۱. بار برف
۲. بار تجهیزات و مبلمان
۳. بار سقف ساختمانها
۴. بار افراد ساکن در ساختمان

۱۵- کدام یک از وضعیت های تکیه گاهی زیر فقط دو مولفه نیرو دارد؟

۱. مفصلی ۲. غلتکی ۳. گیردار ۴. کابل کوتاه

۱۶- گشتاور نیرو عبارت است از:

۱. تمایل نیرو برای ایجاد انتقال در جسم
۲. تمایل نیرو برای ایجاد دوران در جسم
۳. تمایل نیرو برای ایجاد انتقال و چرخش در جسم
۴. تمایل نیرو برای ایجاد تعادل در جسم

۱۷- با افزایش طول ستون، بار کمانش آن چه تغییری می کند؟

۱. کم میشود.
۲. زیاد میشود.
۳. تغییر نمی کند.
۴. بار کمانش مستقل از مشخصات ستون است.

۱۸- اتصالات در قابها به چه صورت است؟

۱. بصورت گیردار
۲. بصورت مفصلی
۳. بصورت مفصلی گیردار
۴. بصورت جوشی- مفصلی

۱۹- حاصلضرب برداری دو بردار $F_1 = i-j+3k$, $F_2 = -2i-j+3k$ زیر کدام است؟

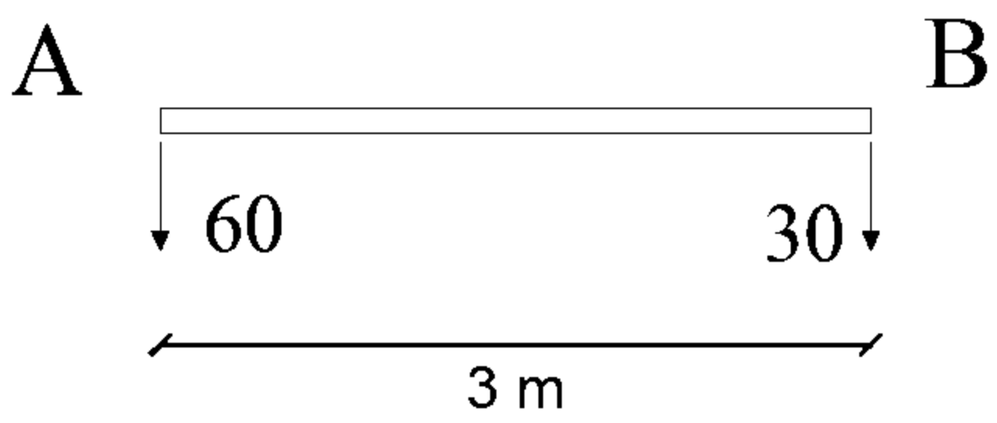
۱. -2i-5j-3k ۲. 2i+5j+3k ۳. -4i-5j-3k ۴. 4i+5j+3k

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی 1

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۰- مطابق شکل میله AB بطول 3 متر تحت دو نیروی 30 و 60 نیوتنی به ترتیب در نقاط Aو B واقع شده است. مقدار نیروی برایند و فاصله آن نسبت به نقطه A چقدر است؟



۱. 90 نیوتن و 2 متر ۲. 90 نیوتن و 1متر ۳. 100 نیوتن و 2 متر ۴. 100 نیوتن و1 متر

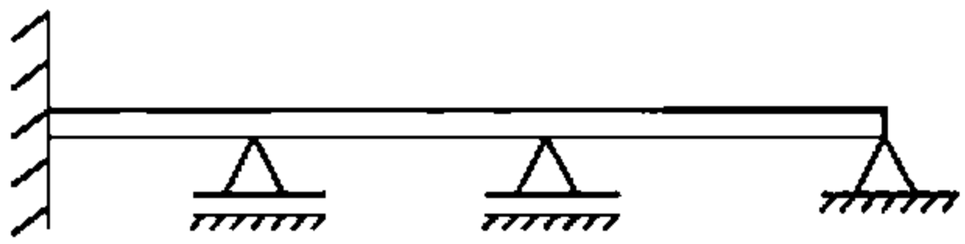
۲۱- اگر بار روی تیر بصورت منفرد باشد نمودار برش آن به چه صورت خواهد بود؟

۱. خط صاف ۲. خط مورب ۳. منحنی درجه 2 ۴. منحنی درجه 3

۲۲- اتصال ستونها به تکیه گاه ها در قاب کدام مورد نمی باشد؟

۱. اتصال گیردار ۲. اتصال مفصلی ۳. اتصال غلتکی ۴. اتصال میله ای

۲۳- سازه شکل مقابل چند مجهول دارد؟



۱. 4 ۲. 5 ۳. 6 ۴. 7

۲۴- برآیند دو نیروی 30 نیوتن و 35 نیوتن که با هم زاویه 60 درجه می سازند چند نیوتن است؟

۱. $\sqrt{2175}$ ۲. $\sqrt{3175}$ ۳. $\sqrt{2750}$ ۴. $\sqrt{1750}$

۲۵- برآیند دو بردار A=3i-j و B=i-j کدام است؟

۱. 2 ۲. $5\sqrt{2}$ ۳. $\sqrt{5}$ ۴. $2\sqrt{5}$

۲۶- نمودار لنگر ماکزیمم در تیر طره در تکیه گاه چگونه است؟

۱. صفر است.
۲. برش ایجاد میشود.
۳. لنگر ماکزیمم در این نکته نیست.
۴. در محل تکیه گاه بیشترین نیرو را دارد.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۹۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی 1

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۷- اگر بار روی تیر به صورت گسترده یکنواخت باشد نمودار لنگر آن به چه صورت است؟

۱. خط مورب ۲. خط صاف ۳. منحنی درجه 2 ۴. منحنی درجه3

۲۸- پایداری جانبی در قابها به وسیله کدام گزینه تامین می شود؟

۱. مثلث سازی ۲. استفاده از دالهای صلب

۳. استفاده از دیوارهای باربر ۴. همه موارد

۲۹- بارهایی که با ریتم و وزن خاص با نوسان طبیعی سازه ساختمان هماهنگ می شوند را چه می نامند؟

۱. بارهای تشدید شونده ۲. بارهای ضربه ای ۳. بار باد ۴. بار زلزله

۳۰- اعضای خرپا تحت چه نیروهای داخلی قرار می گیرند؟

۱. برش و خمش ۲. برشی و کشش ۳. خمشی و فشار ۴. کششی و فشار

1815007 - 96-97-2

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	1
عادی	الف	2
عادی	د	3
عادی	الف	4
عادی	د	5
عادی	ب	6
عادی	ب	7
عادی	ج	8
عادی	ب	9
عادی	د	10
عادی	ج	11
عادی	د	12
عادی	الف	13
عادی	ج	14
عادی	الف	15
عادی	ب	16
عادی	الف	17
عادی	الف	18
عادی	الف	19
عادی	ب	20
عادی	الف	21
عادی	د	22
عادی	د	23
عادی	ب	24
عادی	د	25
عادی	د	26
عادی	ج	27
عادی	ب	28
عادی	الف	29
عادی	د	30

96-97-1

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : ایستایی،ایستایی 1

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی ۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- حداکثر لنگر تیر دو سر ساده ای بطول 2 متر که تحت تاثیر بار متمرکز 2 نیوتن در وسط دهانه قرار گرفته است را محاسبه کنید؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. 4 ۴. 8

۲- اتصالات یک خرپا به چه صورتی می باشد؟

۱. گیردار ۲. گیردار مفصلی ۳. مفصلی ۴. غلتکی

۳- در فضای سه بعدی برای یک تیر معین چند معادله تعادلی می توان نوشت؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. 3 ۴. 6

۴- واحد نیرو در سیستم بین المللی آحاد SI چگونه سنجیده می شود؟

۱. kg ۲. N ۳. Pa ۴. lb

۵- دو نیروی موازی و هم شدت که در جهت های مخالف هم می باشند چه نامیده می شوند؟

۱. گشتاور ۲. نیروهای معادل ۳. زوج نیرو ۴. نیرو های موازی

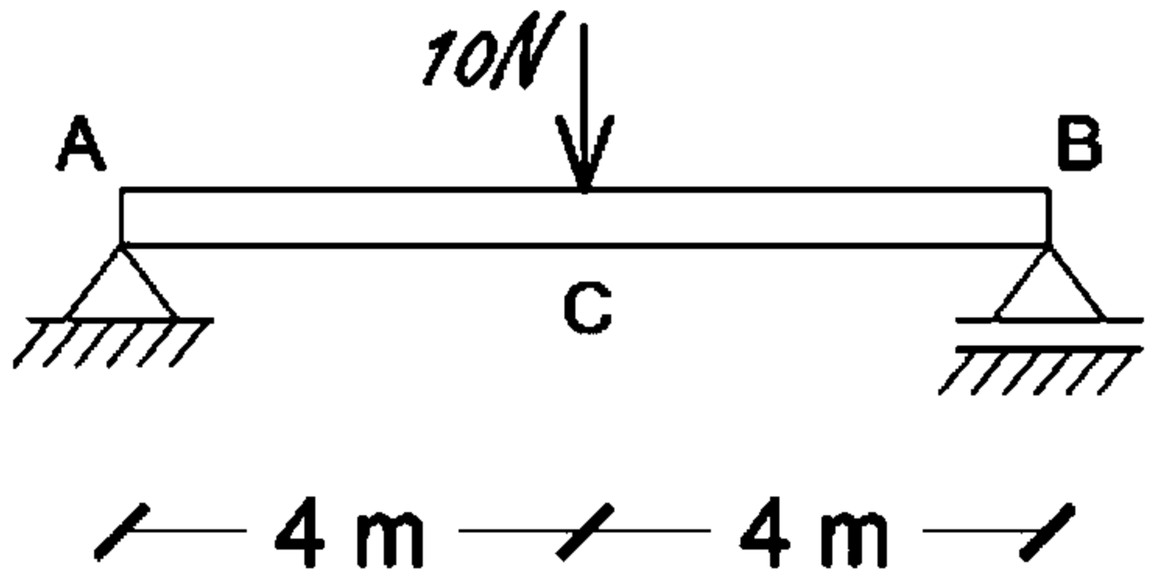
۶- حاصلضرب نیرو در جا بجایی را چه می گویند؟

۱. گشتاور ۲. لنگر ۳. ممان ۴. همه موارد

۷- کدامیک از اعضای سازه ای زیر تنها تحت تاثیر نیروهای محوری کششی یا فشاری قرار می گیرند؟

۱. تیر ۲. قاب ۳. خرپا ۴. کابل

۸- ممان در نقطه C کدام است؟



۱. 15 ۲. 20 ۳. 25 ۴. 30

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی 1

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی ۱۸۱۵۰۰۷

۹- شرط لازم و کافی برای تعادل جسم در دو بعد کدام است؟

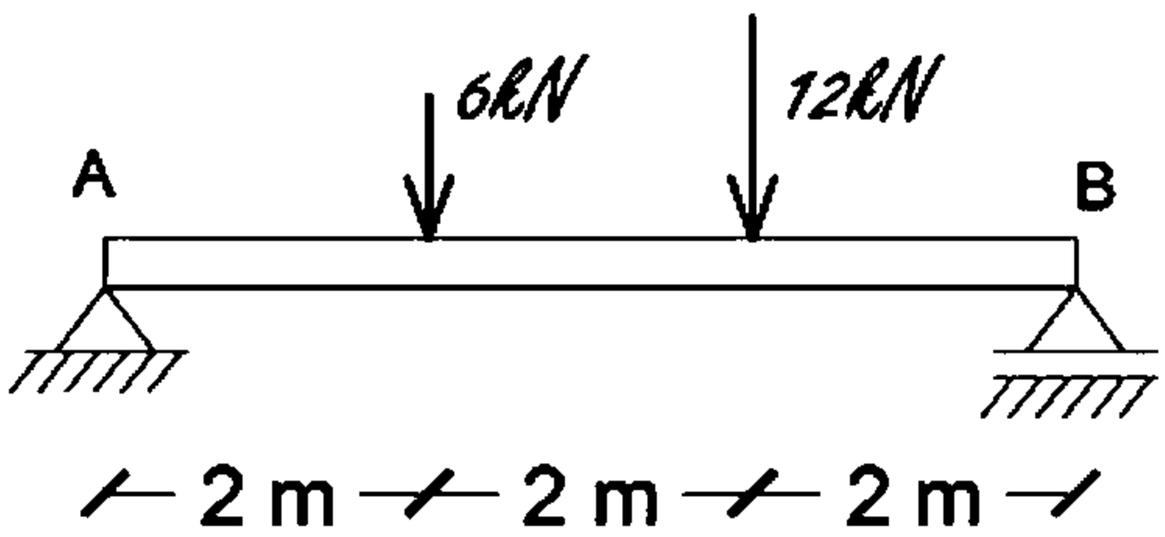
۱. $\sum F_x = \sum F_y = 0$

۲. $\sum M_x = \sum M_y = 0$

۳. $\sum F_x = \sum M_y = 0$

۴. $\sum F_x = \sum F_y = \sum M_z = 0$

۱۰- واکنش تکیه گاهی نقطه B کدام است؟



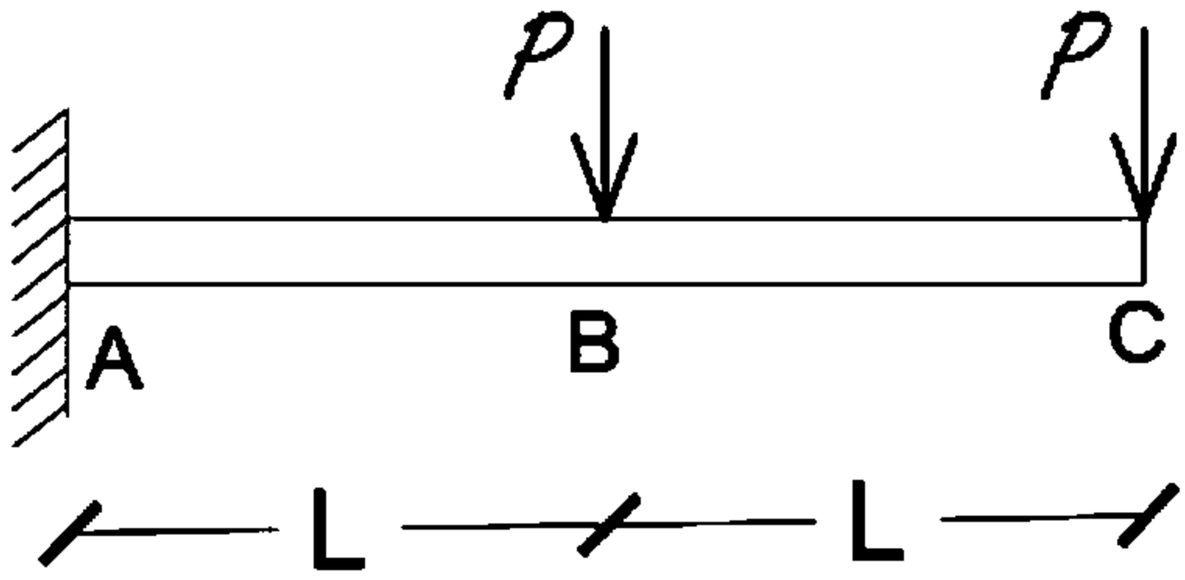
۱. 6

۲. 10

۳. 8

۴. 12

۱۱- واکنش قائم تکیه گاهی نقطه A کدام است؟



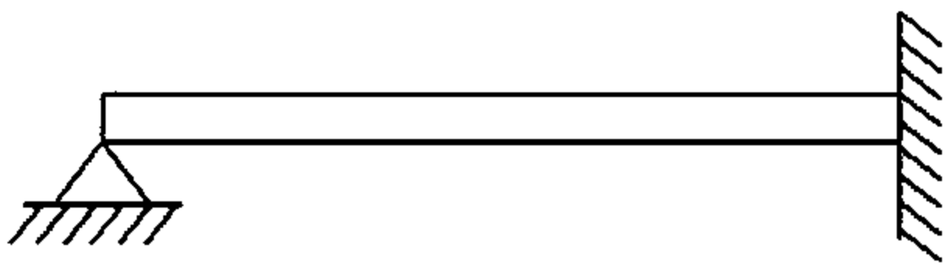
۱. 0.5P

۲. P

۳. 1.5P

۴. 2P

۱۲- سازه شکل مقابل مجموعا چند عکس العمل تکیه گاهی دارد؟



۱. 3

۲. 4

۳. 5

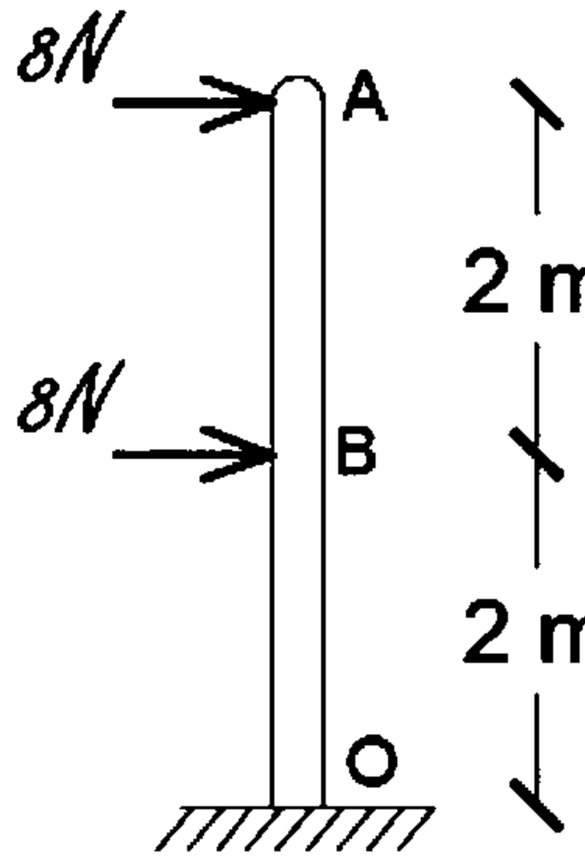
۴. 6

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی 1

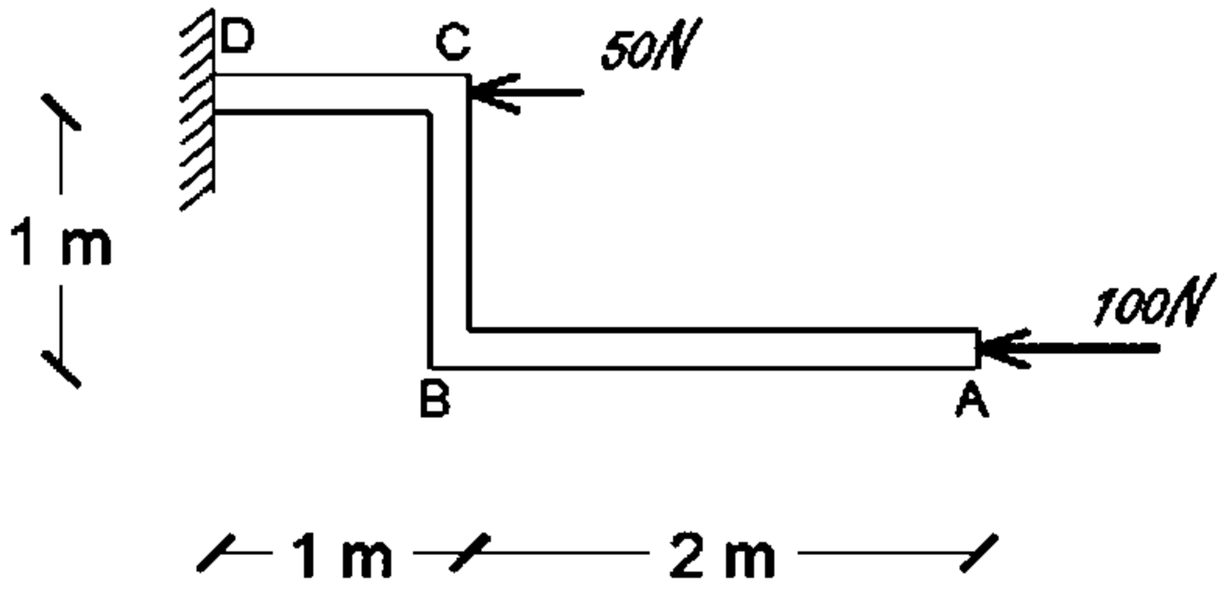
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی ۱۸۱۵۰۰۷

۱۳- گشتاور شکل مقابل حول نقطه O چند N.m است؟



۱. 15 ۲. 20 ۳. 40 ۴. 50

۱۴- گشتاور حول تکیه گاه D چقدر است؟



۱. 100 N.m ۲. 150 N.m ۳. 200 N.m ۴. 250 N.m

۱۵- کدامیک از تکیه گاه های زیر فقط یک مولفه نیرویی دارند؟

۱. مفصلی ۲. غلطکی ۳. گیردار ۴. ثابت

۱۶- مولفه افقی نیروی 100 نیوتنی که با افق زاویه 60 درجه می سازد چقدر است؟

۱. $50\sqrt{3}$ نیوتن ۲. 60 نیوتن ۳. 40 نیوتن ۴. 50 نیوتن

۱۷- برآیند دو نیروی متعامد 30 و 40 نیوتنی چقدر است؟

۱. 60 نیوتن ۲. 52 نیوتن ۳. 50 نیوتن ۴. 80 نیوتن

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی 1

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی ۱۸۱۵۰۰۷

۱۸- تمایل یک عنصر به قوسی شکل شدن در نتیجه بارهای وارده بر محور طولی آن چه نامیده می شود؟

۱. کشش ۲. خمش ۳. کرنش ۴. تنش

۱۹- نیم ستون ها، بخش های ضخیم شده دیوار باربر در زیر بار متمرکز هستند که:

۱. سطح را افزایش داده و تنش فشاری را افزایش می دهند. ۲. سطح را افزایش داده و تنش فشاری را کاهش می دهند.

۳. سطح را کاهش داده و تنش فشاری را کاهش می دهند. ۴. سطح را کاهش داده و تنش فشاری را افزایش می دهند.

۲۰- برآیند دو بردار $A = i + j$ و $B = 2i + j$ کدام است؟

۱. $\sqrt{13}$ ۲. 13 ۳. $\sqrt{5}$ ۴. 5

۲۱- کدام بار مرده است؟

۱. باد ۲. اشخاص ۳. سقف ۴. مبلمان

۲۲- کدام یک از موارد زیر در تغییر شکل تیرهای طره تاثیرگذار می باشد؟

۱. طول تیر ۲. ارتفاع تیر ۳. محل بارگذاری ۴. همه موارد

۲۳- نیروی کششی در کابل از چه طریقی محاسبه می شود؟

۱. بار وارده و شیب کابل ۲. شیب و جنس کابل ۳. بار وارده و جنس کابل ۴. طول و شیب کابل

۲۴- خرپا تحت تاثیر چه نیروهایی قرار می گیرد؟

۱. خمش و برش ۲. خمش و کشش ۳. کشش و فشار ۴. فشار و برش

۲۵- کدام یک از اعضا ی سازه ای زیر تحت اثر بار فشاری قرار می گیرد؟

۱. تیر طره ۲. تیر دو سر ساده ۳. ستون ۴. کابل

۲۶- با افزایش طول ستون بار کمانش چه تغییری می کند؟

۱. کاهش می یابد. ۲. افزایش می یابد. ۳. ثابت می ماند. ۴. تاثیری ندارد.

۲۷- اگر تکیه گاه ها به یکدیگر نزدیک باشند و شیب کابل زیاد باشد نیروی کششی در کابل چه حالتی دارد؟

۱. به مراتب بیشتر از حالت قبل ۲. تقریبا برابر نصف بار وارده

۳. برابر با بار وارده ۴. تقریبا کمتر از حالت قبل

۲۸- کدام نوع نیرو با بقیه نیروها متفاوت است؟

۱. نیروهای موازی ۲. نیروهای متقاطع ۳. نیروهای غیر موازی ۴. نیروهای غیر متقاطع

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی 1

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی ۱۸۱۵۰۰۷

۲۹- برای نشان دادن بار گسترده غیر یکنواخت در طول جسم در نظر گرفته می شود؟

۱. مستطیل ۲. متوازی الاضلاع ۳. مثلث ۴. بردار

۳۰- کدام دسته از بارها با ریتم و وزن خاص با نوسان طبیعی سازه ساختمان هماهنگ می شوند؟

۱. بارهای ضربه ای ۲. بارهای زنده ۳. بارهای تشدید شونده ۴. بارهای دینامیکی

1815007 - 96-97-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید	
1	الف		عادي
2	ج		عادي
3	د		عادي
4	ب		عادي
5	ج		عادي
6	د		عادي
7	ج		عادي
8	ب		عادي
9	د		عادي
10	ب		عادي
11	د		عادي
12	ج		عادي
13	د		عادي
14	الف		عادي
15	ب		عادي
16	د		عادي
17	ج		عادي
18	ب		عادي
19	ب		عادي
20	الف		عادي
21	ج		عادي
22	د		عادي
23	الف		عادي
24	ج		عادي
25	ج		عادي
26	الف		عادي
27	ب		عادي
28	الف		عادي
29	ج		عادي
30	ج		عادي

95-96-2

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۱۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت و احیای بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اگر $P=2i-3j+2k$ **و** $Q=-3i-j+2k$ **باشد، آنگاه** $P.Q$ **چند است؟**

۱. 1 ۲. -1 ۳. 2 ۴. -2

۲- کدام یک از وضعیت های تکیه گاهی زیر فقط دو مولفه نیرویی دارد؟

۱. مفصلی ۲. غلتکی ۳. گیردار ۴. کابل کوتاه

۳- کدام رابطه زیر صحیح می باشد؟

۱. $i \times k = 1$ ۲. $j \times i = k$ ۳. $i \times j = k$ ۴. $i \times j = 1$

۴- واحد لنگر خمشی کدام یک از گزینه های زیر می تواند باشد؟

۱. N/mm ۲. N.m ۳. $N.m^2$ ۴. N/mm^2

۵- شرط لازم و کافی برای تعادل جسم در دو بعد کدام است؟

۱. $\sum F_x = \sum F_y = 0$ ۲. $\sum M_x = \sum M_y = 0$

۳. $\sum F_x = \sum M_y = 0$ ۴. $\sum F_x = \sum F_y = \sum M_z = 0$

۶- حداکثر نیروی برشی در تیری با تکیه گاههای ساده در دو انتها که تحت تاثیر بار گسترده یکنواخت قرار دارد به چه صورتی می باشد؟

۱. در محل تکیه گاهها اتفاق می افتد.
۲. در یک سوم دهانه طول تیر اتفاق می افتد.
۳. در طول تیر ثابت می باشد.
۴. در مرکز تیر اتفاق می افتد.

۷- کدام یک از تیرها با توجه به شرایط تکیه گاهی، از نظر استاتیکی معین است؟



۱. A ۲. B ۳. C ۴. D

۸- کدام گزینه در مورد « یک جسم دو نیرویی در حال تعادل » صحیح است؟

۱. دو نیروی وارد بر آن دارای مقدار، خط اثر و جهت یکسان هستند.
۲. دو نیروی وارد بر آن دارای مقدار و خط اثر یکسان و جهت مخالف هستند.
۳. دو نیروی وارد بر آن دارای مقادیر مختلف و خط اثر و جهت یکسان هستند.
۴. دو نیروی وارد بر آن دارای مقادیر یکسان، خط اثر متفاوت و جهت مخالف هستند.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت و احیای بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۹- مولفه افقی نیرویی به شدت 60 نیوتون که با افق زاویه 60 درجه می سازد چقدر است؟

۱. $60N$ ۲. $50N$ ۳. $40N$ ۴. $30N$

۱۰- زاویه بین دو نیروی مساوی ($P_1=P_2=P$) که برآیند آنها $P\sqrt{2}$ است، چند درجه می باشد؟

۱. 30 ۲. 45 ۳. 60 ۴. 90

۱۱- چنانچه دو نیروی متفاوت R_1 و R_2 بر جسمی اثر کننده، حرکت جسم به چه صورتی خواهد بود؟

۱. جسم در امتداد نیروی بزرگتر شروع به حرکت می کند.
۲. جسم در امتداد نیروی کوچکتر شروع به حرکت می کند.
۳. جسم ساکن خواهد بود.
۴. جسم در امتداد نیروی برآیند شروع به حرکت می کند.

۱۲- دو نیروی موازی و هم شدت که در جهت های مخالف هم می باشند، تحت چه نامی خوانده می شوند؟

۱. گشتاور ۲. نیروهای معادل ۳. زوج نیرو ۴. نیروهای موازی

۱۳- برای تکیه گاه گیردار چند عکس العمل در نظر می گیریم؟

۱. ۱ مولفه ۲. ۲ مولفه ۳. ۳ مولفه ۴. ۴ مولفه

۱۴- عضو کششی نازکی است که ضمن مقاومت کششی در برابر نیروها، در برابر فشار مقاومتی ندارد؟

۱. تیر ۲. خرپا ۳. قاب ۴. کابل

۱۵- اعضای خرپا تحت چه نیروهای داخلی قرار دارند؟

۱. برش و خمش ۲. برش و کشش ۳. خمش و فشار ۴. کشش و فشار

۱۶- کدامیک از بارهای زیر جزو بارهای زنده نمی باشد؟

۱. بار باد
۲. بار زلزله
۳. بار افراد ساکن در ساختمان
۴. بار اسکلت ساختمان

۱۷- بارهایی که با ریتم و وزن خاص، با نوسان طبیعی سازه ساختمان هماهنگ می شوند را چه می نامند؟

۱. بارهای تشدید شونده ۲. بارهای ضربه ای ۳. بار باد ۴. بار زلزله

۱۸- عضو سازه ای خطی (معمولا عمودی) است که در امتداد محورش تحت تاثیر نیروی فشاری قرار می گیرد؟

۱. تیر ۲. دال ۳. ستون ۴. فونداسیون

۱۹- تیر منفردی که بر روی چند تکیه گاه قرار گرفته است را چه می نامند؟

۱. تیر پیش تنیده ۲. تیر طره ۳. تیرچه ۴. تیرممتد

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت و احیای بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۰- در فضای سه بعدی برای تیر معین چند معادله تعادلی می توان نوشت؟

۱. ۱ رابطه ۲. ۲ رابطه ۳. ۳ رابطه ۴. ۶ رابطه

۲۱- حداکثر لنگر خمشی تیر ساده ای بطول 3 متر که تحت تاثیر بار متمرکز $12N$ در وسط دهانه قرار گرفته است را محاسبه نمائید؟

۱. $4.5N.m$ ۲. $9N.m$ ۳. $13.5N.m$ ۴. $18N.m$

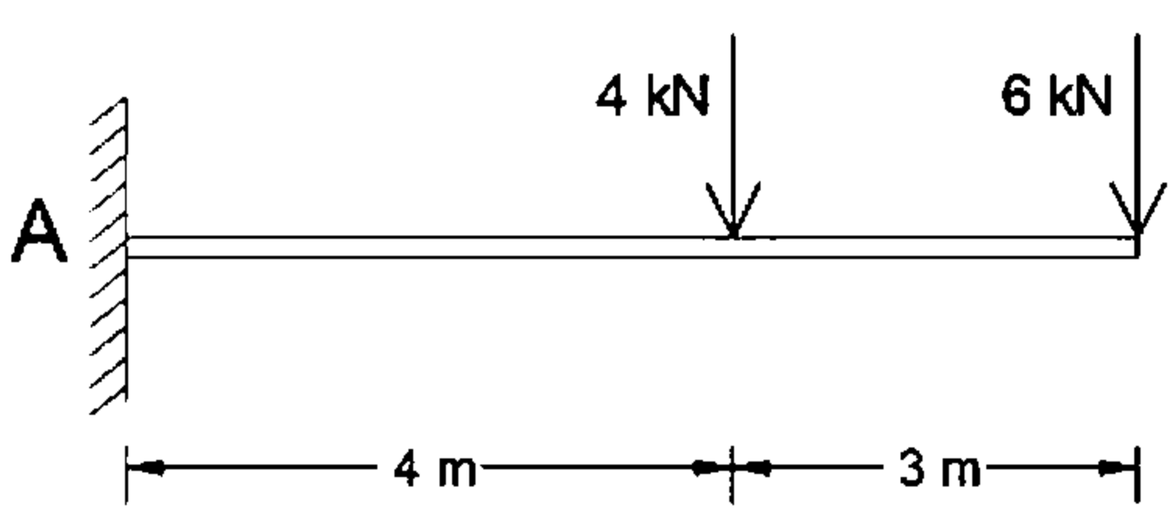
۲۲- اگر بار روی تیر بصورت گسترده مستطیلی باشد، نمودار لنگر خمشی آن به چه صورتی می باشد؟

۱. خط صاف ۲. خط مورب ۳. منحنی درجه ۲ ۴. منحنی درجه ۳

۲۳- چنانچه لنگر خمشی در تیری بصورت $M=3x^2+8x-3$ باشد، معادله نیروی برشی تیر کدام است؟

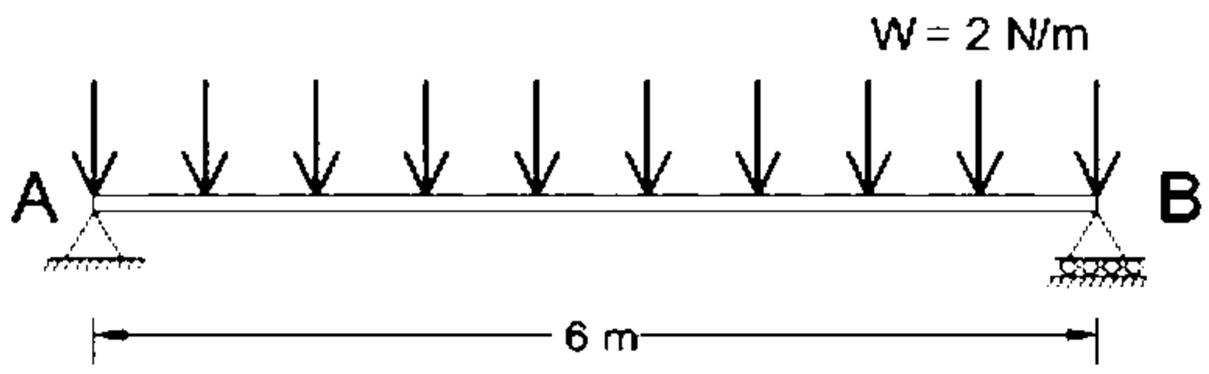
۱. $-6x+8$ ۲. $6x+8$ ۳. $-3x+8$ ۴. $3x+8$

۲۴- عکس العمل خمشی تکیه گاه A کدام است؟



۱. 34N.m ۲. 58N.m ۳. 40N.m ۴. 42N.m

۲۵- در شکل مقابل مقدار لنگر در فاصله 3 متری از تکیه گاه A چقدر است؟



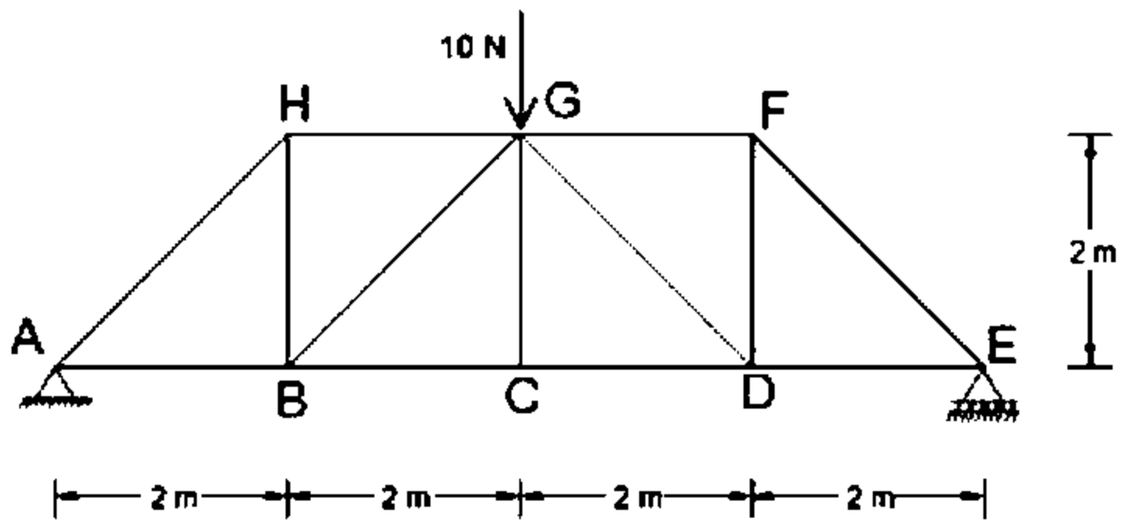
۱. 4N.m ۲. 6N.m ۳. 9N.m ۴. 10N.m

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۱۰ **تشریحی :** ۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

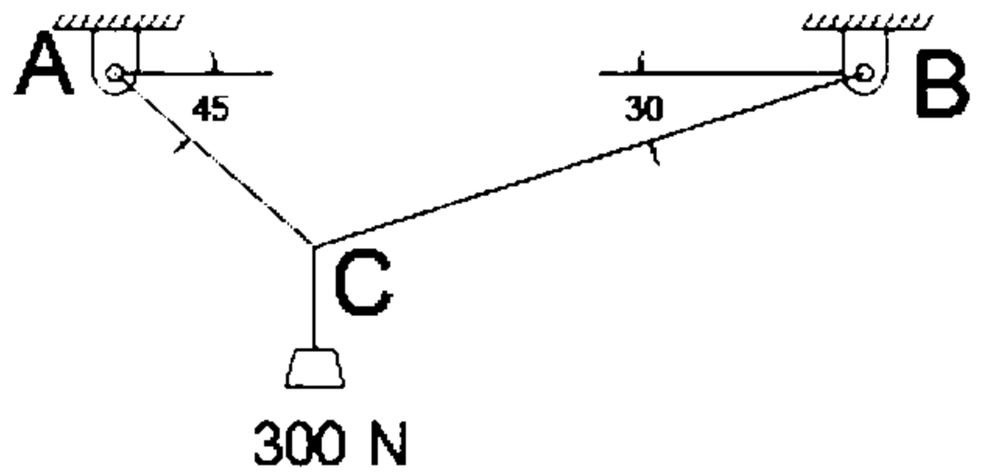
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت و احیای بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۶- نیروی داخلی عضو CG خرپا شکل مقابل چقدر است؟



۱. 0 ۲. 5N ۳. -10N ۴. 10N

۲۷- با توجه به شکل زیر، کشش در کابل BC چند نیوتون است؟



۱. 110 ۲. 220 ۳. 269 ۴. 300

۲۸- اگر طول دهانه یک تیر دو سر ساده 4 برابر شود، با ثابت ماندن بار گسترده وارد بر آن عکس العمل برشی تکیه گاهی چند برابر می شود؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. 4 ۴. 8

۲۹- یک نیوتون نیرویی است که :

۱. به جسمی به وزن 10kg شتابی معادل $1m/s^2$ ایجاد نماید.

۲. جسمی به وزن $1kg$ را 1m جابجا کند.

۳. به جسمی به جرم $1kg$ شتابی معادل $1m/s^2$ ایجاد نماید.

۴. به جسمی به جرم $1kg$ سرعتی معادل 1m/s ایجاد نماید.

۳۰- وزن اسکلت ساختمان از چه نوع باری می باشد؟

۱. بار مرده ۲. بار زنده ۳. بار ضربه ای ۴. بار باد

1815007 - 95-96-2

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وصعبت كلبد	
1	الف		عادي
2	الف		عادي
3	ج		عادي
4	ب		عادي
5	د		عادي
6	الف		عادي
7	ب		عادي
8	ب		عادي
9	د		عادي
10	د		عادي
11	د		عادي
12	ج		عادي
13	ج		عادي
14	د		عادي
15	د		عادي
16	د		عادي
17	الف		عادي
18	ج		عادي
19	د		عادي
20	د		عادي
21	ب		عادي
22	ج		عادي
23	ب		عادي
24	ب		عادي
25	ج		عادي
26	الف		عادي
27	ب		عادي
28	ج		عادي
29	ج		عادي
30	الف		عادي

95-96-1

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۱۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت و احیای بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- به تیر منفردی که بر روی چند تکیه گاه قرار گرفته است، چه می گویند؟

۱. تیر ممتد ۲. تیر طره ۳. تیر ساده ۴. تیر یکسر گیردار

۲- برای تعادل یک جسم در فضا چند شرط اصلی می بایست وجود داشته باشد؟

۱. ۱ شرط ۲. ۲ شرط ۳. ۳ شرط ۴. ۶ شرط

۳- به بارهایی که با ریتم و وزن خاص، با نوسان طبیعی سازه ساختمان هماهنگ می شوند چه می گویند؟

۱. بار زنده ۲. بار زلزله ۳. بار تشدید شونده ۴. بار مرده

۴- وزن اسکلت ساختمان از چه نوع باری می باشد؟

۱. بار مرده ۲. بار زنده ۳. بار ضربه ای ۴. بار باد

۵- کدامیک از اعضای سازه ای تنها تحت اثر نیروی کششی و فشاری قرار می گیرند؟

۱. کابل ۲. تیر ۳. خرپا ۴. قاب

۶- اگر باری بصورت گسترده یکنواخت بر روی تیر اعمال گردد، نمودار لنگر خمشی آن به چه صورتی می باشد؟

۱. خط صاف ۲. خط مورب ۳. منحنی درجه دو ۴. منحنی درجه سه

۷- یک نیوتون نیرویی است که:

۱. به جسمی به وزن 10 کیلوگرم شتابی معادل 1 متر بر مجذور ثانیه ایجاد نماید.

۲. به جسمی به جرم 10 کیلوگرم شتابی معادل 1 متر بر مجذور ثانیه ایجاد نماید.

۳. به جسمی به جرم 10 کیلوگرم سرعتی معادل 1 متر بر ثانیه ایجاد نماید.

۴. جسمی به وزن یک کیلوگرم را یک متر جابجا کند.

۸- استاتیک چیست؟

۱. علمی است که شرایط تعادل اجسام را در حالت سکون بررسی می نماید.

۲. علمی است که وضعیت اجسام را در حالت حرکت بررسی می نماید.

۳. علمی است که شرایط سکون مایعات را بررسی می نماید.

۴. علمی است که شرایط سکون یا حرکت اجسام را بررسی می نماید.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت و احیای بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۹- برآیند دو نیروی 2 نیوتون و 4 نیوتون که با هم زاویه 60 درجه می سازند چقدر است؟

۱. $2\sqrt{7}$ ۲. $2\sqrt{3}$ ۳. $4\sqrt{7}$ ۴. $4\sqrt{3}$

۱۰- حداکثر لنگر تیر ساده ای بطول 4 متر که تحت تاثیر بار متمرکز $3N$ در وسط دهانه قرار گرفته است را محاسبه نمائید:

۱. $1N.m$ ۲. $2N.m$ ۳. $3N.m$ ۴. $4N.m$

۱۱- مقدار شدت بار گسترده، مستطیلی بطول 5 متر که معادل $4200N$ می باشد، کدام است؟

۱. $420N$ ۲. $840N$ ۳. $1680N$ ۴. $4200N$

۱۲- حاصلضرب نیرو در جابجایی چه نام دارد؟

۱. توان ۲. کار ۳. گشتاور ۴. وزن

۱۳- مقدار شدت بار گسترده در تیری با معادله گشتاور خمشی $M=60x^2+10x$ کدام است؟

۱. 60 ۲. 100 ۳. 120 ۴. 600

۱۴- چنانچه به انتهای آزاد تیر یکسر گیردار بطول 5 متر نیروی متمرکزی به شدت $12N$ وارد شود، حداکثر لنگر خمشی تیر کدام است؟

۱. $10N.m$ ۲. $12N.m$ ۳. $60N.m$ ۴. $600N.m$

۱۵- بار زنده ساختمان معمولا چگونه محاسبه می شود؟

۱. توسط آیین نامه ها و مقررات ساختمانی ۲. از روابط استاتیکی

۳. از مجموع وزن افراد در ساختمان ۴. قابل محاسبه نمی باشد.

۱۶- اگر طول دهانه یک تیر ساده 2 برابر شود با ثابت ماندن بار گسترده وارده، ممان ماکزیمم آن چند برابر می شود؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. 4 ۴. 8

۱۷- کدام گزینه شرایط لازم و کافی برای تعادل اجسام در دو بعد x, y می باشد؟

۱. $\sum F_x=\sum F_y=\sum F_z=0$ ۲. $\sum F_x=\sum M_y=\sum M_z=0$

۳. $\sum M_x=\sum M_y=\sum M_z=0$ ۴. $\sum F_x=\sum F_y=\sum M_z=0$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت و احیای بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۸- واحد لنگر خمشی در سیستم SI کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. N ۲. N/m ۳. N.m ۴. Lb.ft

۱۹- $2.78km$ معادل چند میلیمتر می باشد؟

۱. 2.78×10^{-3} ۲. 2.78×10^{-6} ۳. 2.78×10^{3} ۴. 2.78×10^{6}

۲۰- کدامیک از گزینه های زیر از عوامل تاثیرگذار در نیروی اصطکاک بین دو جسم می باشد؟

۱. ضریب اصطکاک و عکس العمل عمودی نیروی وارده
۲. مقدار سطح تماس و مولفه نیروی موازی با سطح تماس
۳. ضریب اصطکاک و سطح تماس بین دو جسم
۴. ضریب اصطکاک

۲۱- حداکثر لنگر خمشی در تیر دو سر ساده(دارای تکیه گاه مفصلی و غلطکی) که تحت اثر وزن تیر قرار گرفته، در چه فاصله ای از تکیه گاه اتفاق می افتد؟ (مقطع تیر بصورت یکنواخت می باشد)

۱. در محل تکیه گاه ها
۲. در فاصله یک سوم دهانه از تکیه گاه ها
۳. در وسط دهانه تیر
۴. بستگی به طول تیر دارد.

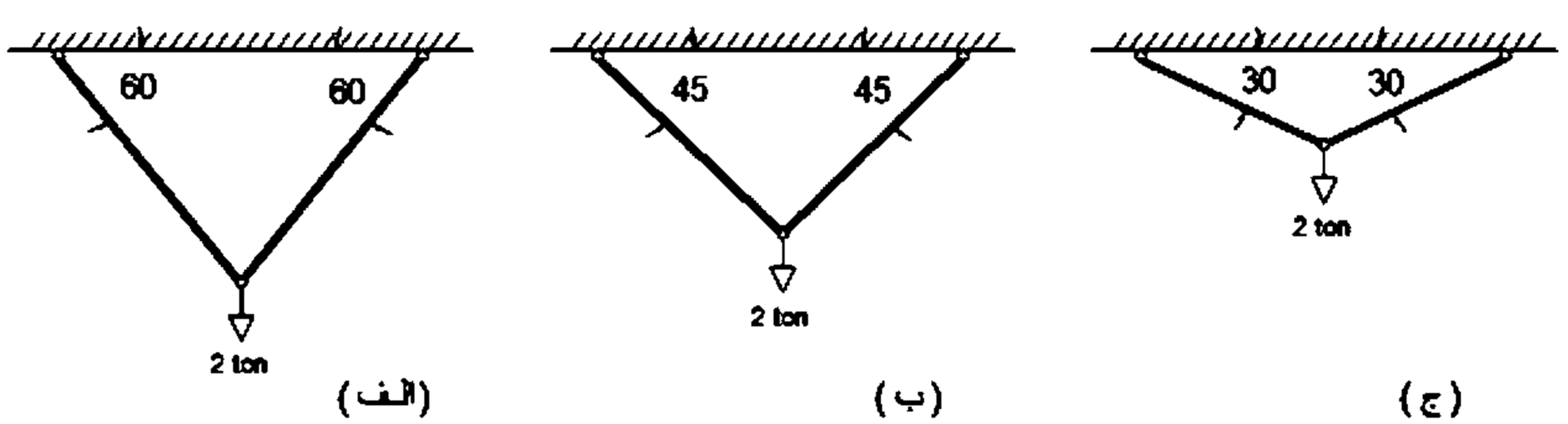
۲۲- پرش در منحنی نیروی برشی بیانگر چیست؟

۱. وجود نیروی متمرکز در امتداد محور تیر
۲. وجود نیروی برشی متمرکز
۳. وجود لنگر خمشی متمرکز
۴. وجود لنگر خمشی گسترده

۲۳- کدامیک از تکیه گاههای زیر علاوه بر مولفه های نیرویی، دارای یک مولفه گشتاوری نیز می باشد؟

۱. تکیه گاه غلتکی ۲. تکیه گاه مفصلی ۳. تکیه گاه گیردار ۴. تکیه گاه میله ای

۲۴- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص مقدار نیروی داخلی طنابها صحیح می باشد؟



(الف) (ب) (ج)

۱. در شکل الف و ج بیش از شکل ب می باشد.
۲. در شکل الف و ب بیش از شکل ج می باشد.
۳. در شکل ب بیش از دو شکل دیگر می باشد.
۴. در شکل ج بیش از دو شکل دیگر می باشد.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۱۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت و احیای بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۵- کدام گزینه از شرایط لازم برای تشکیل خرپا می باشد؟

۱. اتصالات گیردار
۲. وارد شدن نیروها در نقاطی غیر از گره ها
۳. اتصالات غلتکی
۴. اتصالات مفصلی

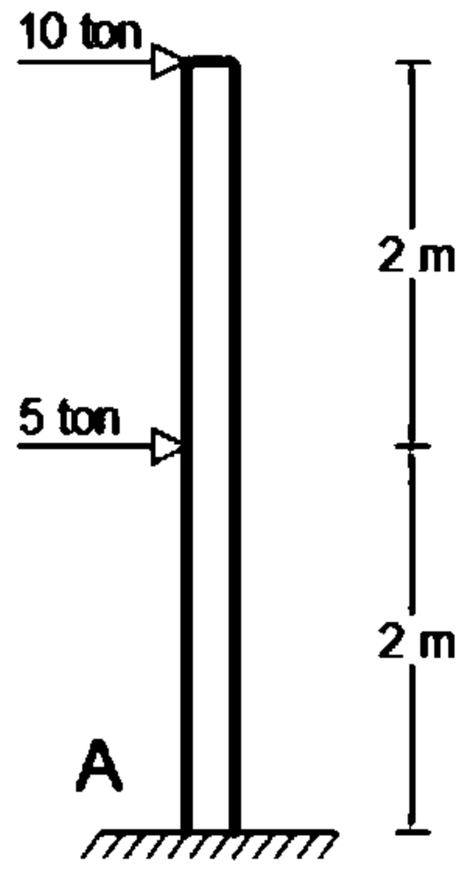
۲۶- برآیند دو نیروی متعامد 50 نیوتون و 100 نیوتون کدام است؟

۱. $\sqrt{12500}$
۲. $\sqrt{17500}$
۳. $\sqrt{1250}$
۴. $\sqrt{18800}$

۲۷- تصویر نیروی $F=20N$ که با محور قائم زاویه 30 درجه می سازد حول محور x کدام است؟

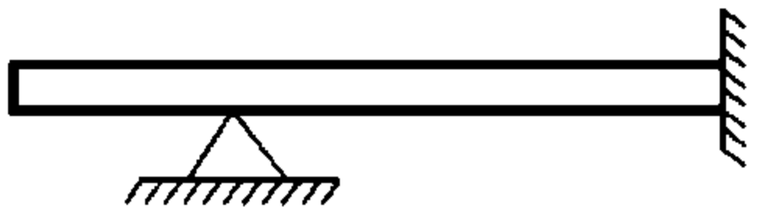
۱. $10N$
۲. $10\sqrt{2}N$
۳. $10\sqrt{3}N$
۴. $20N$

۲۸- گشتاور نیروهای وارد بر شکل حول تکیه گاه A چقدر است؟



۱. $40N.m$
۲. $50N.m$
۳. $20N.m$
۴. $15N.m$

۲۹- سازه شکل مقابل چند عکس العمل تکیه گاهی دارد؟



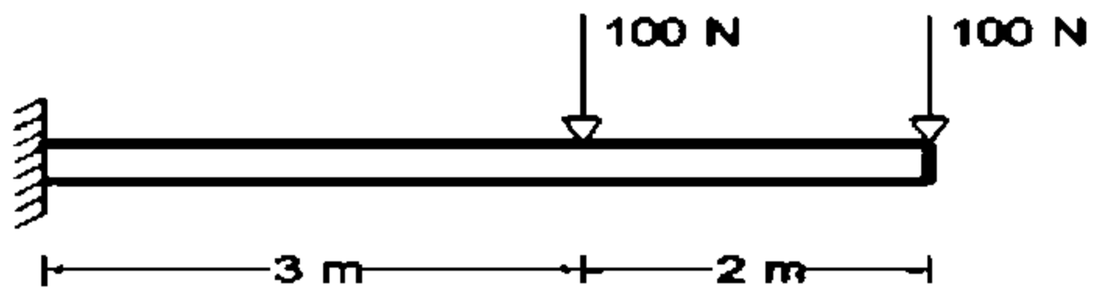
۱. 3
۲. 4
۳. 5
۴. 6

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۱۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت و احیای بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۳۰- واکنش قائم تکیه گاه تیر زیرکدام است؟



۱. $200\,N$ ۲. $300\,N$ ۳. $400\,N$ ۴. $500\,N$

1815007 - 95-96-1

رقم السؤال	الجواب الصحيح	وصعبت كلبد	
1	الف		عادي
2	د		عادي
3	ج		عادي
4	الف		عادي
5	ج		عادي
6	ج		عادي
7	ب		عادي
8	الف		عادي
9	الف		عادي
10	ج		عادي
11	ب		عادي
12	ج		عادي
13	ج		عادي
14	ج		عادي
15	الف		عادي
16	ج		عادي
17	د		عادي
18	ج		عادي
19	د		عادي
20	الف		عادي
21	ج		عادي
22	ب		عادي
23	ج		عادي
24	د		عادي
25	د		عادي
26	الف		عادي
27	الف		عادي
28	ب		عادي
29	ج		عادي
30	الف		عادي

94-95-2

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- واحد لنگر کدامیک از گرینه های زیر می تواند باشد؟

۱. kg ۲. N.m ۳. Pa ۴. N/m

۲- اگر نیروی داخلی عضو فشاری باشد ولی در محاسبات به صورت نیروی کشش فرض شده باشد، در محاسبات چگونه است؟

۱. صفر خواهد شد.
۲. با علامت مثبت بدست می آید.
۳. با علامت منفی بدست می آید.
۴. احتیاج به معادلات دیگری دارد.

۳- نمودار لنگر ماکزیمم در تیر دو سر ساده تحت بار گسترده یکنواخت چگونه است؟

۱. در محل تکیه گاهها بیشترین لنگر را داریم.
۲. صفر است.
۳. در مرکز تیر بیشترین لنگر را داریم.
۴. در طول تیر لنگر ثابت است.

۴- کدامیک از معادلات زیر، شرط لازم و کافی برای تعادل جسم می باشد؟

۱. $\sum F_x = 0$
۲. $\sum F_y = 0$
۳. $\sum M_z = 0$
۴. $\sum F_x = 0, \sum F_y = 0, \sum M_z = 0$

۵- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. سازه های خرپایی به دلیل ناپایداری برای سقف های با دهانه های بزرگ و پل ها کاربرد ندارند.
۲. هرگاه مقدار عددی چند بردار با هم برابر باشند، آن بردارها را همسنگ یا مساوی می گویند.
۳. با وجود مفصل داخلی در قاب ها، باعث افزایش گشتاور خمشی در محل مفصل می شود.
۴. برآیند دو نیرو که در یک راستا قرار دارند، برابر است با مجموع جبری آن دو نیرو

۶- زوج نیرویی ۲۰ نیوتنی که به اندازه ۳۰ متر با یکدیگر فاصله دارند بر جسمی وارد شده است، گشتاور بوجود آمده برابر است با:

۱. ۳۰۰ نیوتن در متر ۲. ۱۲۰۰ نیوتن در متر ۳. ۱۵۰ نیوتن در متر ۴. ۶۰۰ نیوتن در متر

۷- دو نیرو با مقادیر مساوی و راستاهای موازی و مختلف الجهت را چه می گویند؟

۱. گشتاور ۲. کوپل ۳. اهرم ۴. نیرو خارجی

۸- برای تکیه گاه غلتکی چند عکس العمل در نظر می گیریم؟

۱. ۱ مولفه ۲. ۲ مولفه ۳. ۳ مولفه ۴. ۶ مولفه

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۰۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۹- زاویه بین دو بردار مساوی که برایند آنها $p\sqrt{۲}$ برابر چند است؟ $(F_۱ = F_۲ = P)$

۱. ۳۰ درجه ۲. ۴۵ درجه ۳. ۶۰ درجه ۴. ۹۰ درجه

۱۰- حاصلضرب نیرو در جابجایی چه نام دارد؟

۱. گشتاور ۲. کار ۳. وزن ۴. توان

۱۱- اتصالات یک خرپا به چه صورتی می باشد؟

۱. گیردار ۲. گیردار مفصلی ۳. مفصلی ۴. غلتکی

۱۲- چنانچه زاویه بین نیروی F و محور X ، برابر θ باشد، تصویر آن نیرو در راستای y برابر است با:

۱. $F.\sin\theta$ ۲. $F.\cos\theta$ ۳. $F\,tan\theta$ ۴. $F.\cot\theta$

۱۳- در فضای سه بعدی برای یک تیر معین چند معادله تعادلی می توان نوشت؟

۱. ۱ رابطه ۲. ۲ رابطه ۳. ۳ رابطه ۴. ۶ رابطه

۱۴- حاصلضرب درونی دو بردار $A = ۲i + ۳j$ و $B = i - ۴j$ کدام است؟

۱. -۲ ۲. $+۲$ ۳. $+۱۰$ ۴. -۱۰

۱۵- به تیر منفردی که بر روی چند تکیه گاه قرار گرفته است، چه می گویند؟

۱. تیرچه ۲. تیر ساده ۳. تیر طره ۴. تیر ممتد

۱۶- حداکثر لنگر تیر ساده ای بطول ۴ متر که تحت تاثیر بار متمرکز ۱ نیوتون در وسط دهانه قرار گرفته است را محاسبه نمائید؟

۱. ۱N/m ۲. ۲N/m ۳. ۳N/m ۴. ۴N/m

۱۷- وزن اسکلت ساختمان از چه نوع باری می باشد؟

۱. بار مرده ۲. بار زنده ۳. بار ضربه ای ۴. بار باد

۱۸- درصورتیکه به انتهای آزاد تیر یکسر گیردار لنگر متمرکز $۴\,N.M$ وارد شود مطلوب است محاسبه عکس العمل قائم تکیه گاهی در صورتیکه طول تیر ۴ متر باشد؟

۱. ۱ نیوتون ۲. ۲ نیوتون ۳. ۴ نیوتون ۴. صفر

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۹- اگر یک ستون بلند در معرض بار فشاری در حال افزایش قرار گیرد دچار چه پدیده ای می شود؟

۱. کمانش جانبی
۲. خیز
۳. برش ناگهانی نزدیک تکیه گاه
۴. گسیختگی

۲۰- اگر بار روی تیر بصورت گسترده مستطیلی باشد، نمودار نیروی برشی آن به چه صورت می باشد؟

۱. خط صاف
۲. منحنی درجه دو
۳. خط مورب
۴. منحنی درجه سه

۲۱- اعضای خرپا تحت چه نیروهای داخلی قرار دارند؟

۱. برش و خمش
۲. خمش و فشار
۳. کشش و فشار
۴. برش و کشش

۲۲- کدام یک از اعضای سازه ای زیر تحت خمش قرار دارند؟

۱. ستونها و دال ها
۲. دال ها و تیرها
۳. ستون ها و دال ها
۴. اعضای خرپا و تیرها

۲۳- چنانچه معادله لنگر خمشی در تیری بصورت $M = ۸x^{۲} + ۳x - ۴$ باشد. معادله نیروی برشی تیر کدام است؟

۱. $v = ۴x + ۳$
۲. $v = ۱۶x + ۳$
۳. $v = -۳x + ۴$
۴. $v = ۳x - ۴$

۲۴- پایداری جانبی در قابها به وسیله کدام گزینه تامین نمی گردد؟

۱. مثلث سازی
۲. استفاده از دال های صلب
۳. صلبیت اتصال
۴. استفاده از دیوارهای باربر

۲۵- دال هایی که فقط در نقاطی که ستون قرار دارند دارای تکیه گاه هستند چه می نامند؟

۱. دال های یکطرفه
۲. دال های دو طرفه
۳. دال های تخت
۴. دال های دندانه ای

۲۶- با افزایش طول ستون، بار کمانشی آن چه تغییری می کند؟

۱. کم می شود.
۲. زیاد می شود.
۳. تغییر نمی کند.
۴. بار کمانشی مستقل از مشخصات ستون است.

۲۷- اگر مجموع تعداد اعضا و تعداد معادلات تعادل یک خرپا کمتر از دو برابر تعداد گره های آن خرپا باشد،در مورد خرپا چه نظری می توان داد؟

۱. معین
۲. نامعین
۳. پایدار
۴. ناپایدار

۲۸- اتصال ستونها به تکیه گاه ها در قابها، کدام گزینه نمی باشد؟

۱. اتصال گیردار
۲. اتصال مفصلی
۳. اتصال غلتکی
۴. اتصال میله ای

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۹- ممان اینرسی قطبی مربعی به ضلع ۱۰ سانتیمتر چقدر است؟

۱. $۸۳۳/۳۴ cm^4$
۲. $۱۶۶۶/۶۷ cm^4$
۳. $۳۳۳۳/۳۴ cm^4$
۴. $۴۱۶۶/۶۷ cm^4$

۳۰- تعریف کابل کدام گزینه می باشد؟

۱. کابل عضو فشاری است که ضمن مقاومت فشاری، در برابر نیروهای کششی مقاومتی ندارد.

۲. کابل عضوی است که هم دارای مقاومت کششی و هم دارای مقاومت فشاری است.

۳. کابل عضو سازه ای می باشد که دارای مقاومت فشاری است.

۴. کابل عضوی است که دارای مقاومت کششی بوده و هیچگونه مقاومت فشاری در برابر فشار ندارد.

1815007 - 94-95-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت غلبه	
1	ب		عادی
2	ج		عادی
3	ج		عادی
4	د		عادی
5	د		عادی
6	د		عادی
7	ب		عادی
8	الف		عادی
9	د		عادی
10	الف		عادی
11	ج		عادی
12	الف		عادی
13	د		عادی
14	د		عادی
15	د		عادی
16	الف		عادی
17	الف		عادی
18	د		عادی
19	الف		عادی
20	ج		عادی
21	ج		عادی
22	ب		عادی
23	ب		عادی
24	ب		عادی
25	ج		عادی
26	الف		عادی
27	د		عادی
28	د		عادی
29	ب		عادی
30	د		عادی

94-95-1

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- واحد نیرو در سیستم بین المللی آحاد (SI) چگونه سنجیده می شود؟

۱. kg ۲. N ۳. Pa ۴. lb

۲- واحد لنگر در سیستم اندازه گیری متریک کدام گزینه می باشد؟

۱. N.m ۲. lb.ft ۳. lb.in ۴. kg.m

۳- به تیر منفردی که بر روی چند تکیه گاه قرار گرفته است، چه می گویند؟

۱. تیرچه ۲. تیر ساده ۳. تیر طره ۴. تیر ممتد

۴- حداکثر لنگر تیر ساده ای بطول ۴ متر که تحت تاثیر بار گسترده یکنواخت $۱N/m$ قرار گرفته است را محاسبه نمائید.

۱. $۱N/m$ ۲. $۲N/m$ ۳. $۳N/m$ ۴. $۴N/m$

۵- وزن اسکلت ساختمان از چه نوع باری می باشد؟

۱. بار مرده ۲. بار زنده ۳. بار ضربه ای ۴. بار باد

۶- تعریف کابل کدام گزینه می باشد؟

۱. کابل عضو فشاری است که ضمن مقاومت فشاری، در برابر نیروهای کششی مقاومتی ندارد.

۲. کابل عضوی است که دارای مقاومت کششی بوده و هیچگونه مقاومت فشاری در برابر فشار ندارد.

۳. کابل عضو سازه ای می باشد که دارای مقاومت فشاری است.

۴. کابل عضوی است که هم دارای مقاومت کششی و هم دارای مقاومت فشاری است.

۷- تعریف دیوار باربر کدام است؟

۱. عضوی است که کلیه بارها را توزیع نموده و به یک تکیه گاه منتقل می کند.

۲. عضوی است کششی که بارهای عمودی را توزیع نموده و به تکیه گاه منتقل می کند.

۳. عضوی است فشاری که بارهای عمودی را توزیع نموده و به تکیه گاه منتقل می کند.

۴. عضوی است فشاری که کلیه بارها را توزیع نموده و به تکیه گاه منتقل می کند.

۸- کدام یک از اعضای سازه ای زیر تحت خمش قرار دارند؟

۱. ستونها و دال ها ۲. دال ها و تیرها ۳. اعضای خرپا و تیرها ۴. ستون ها و دال ها

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

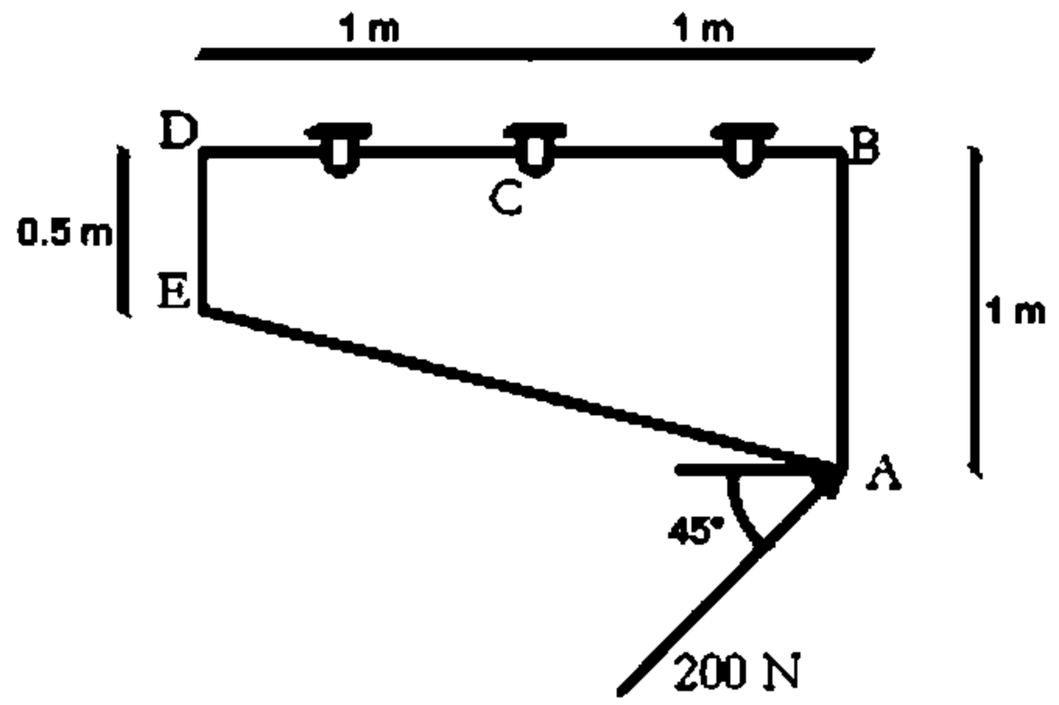
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۹- بارهای ساکن که بطور آهسته و مداوم بر سازه اثر می کنند و باعث تغییر شکل تدریجی در آن می گردند را چه می نامند؟

۱. بار مرده ۲. بار زنده ۳. بار زلزله ۴. بار استاتیکی

۱۰- نیرویی به شدت $۲۰۰ N$ به نقطه A مطابق شکل وارد می شود، مطلوب است گشتاور نیروی فوق را نسبت به نقطه C بدست آورید؟



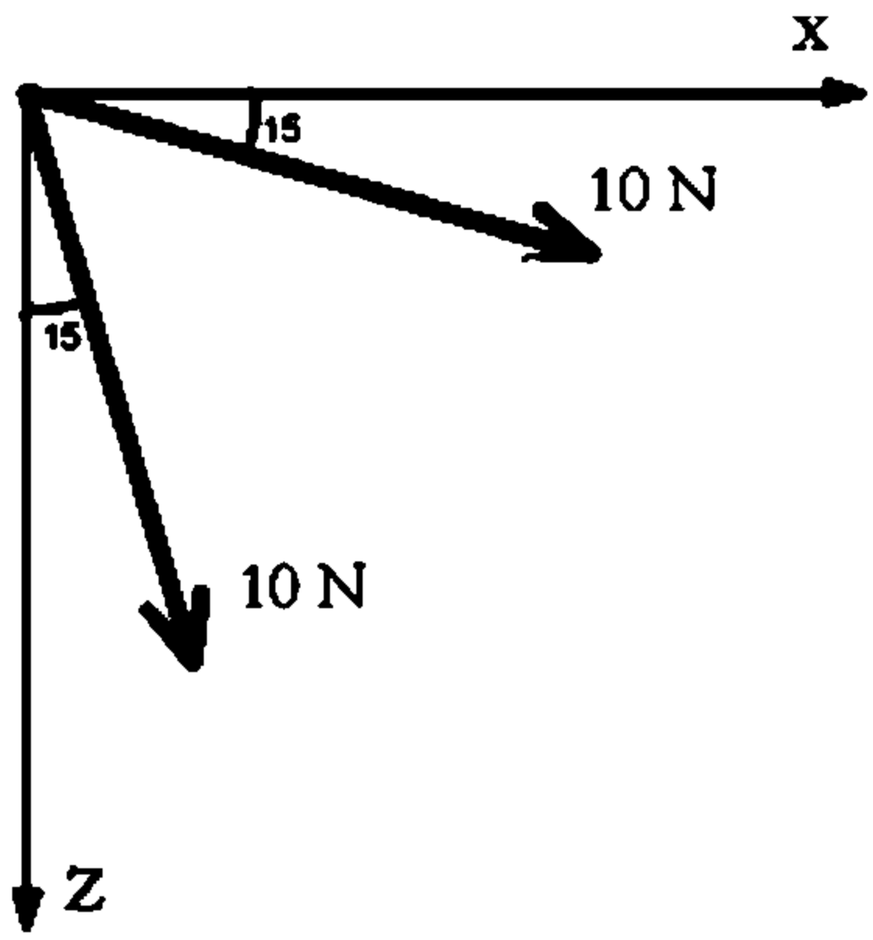
۱. $۲۰۰ N .m$ ۲. $۲۰۰\sqrt{۲} N .m$ ۳. $۴۰۰ N .m$ ۴. $۴۰۰\sqrt{۲} N .m$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۱- مطلوب است برآیند سیستم نیروی نشان داده شده را بدست آورید؟



۱. $10\sqrt{2}$ ۲. $10\sqrt{3}$ ۳. $15\sqrt{2}$ ۴. $15\sqrt{3}$

۱۲- حاصلضرب نیرو در جابجایی چه نام دارد؟

۱. کار ۲. گشتاور ۳. توان ۴. وزن

۱۳- نیروی اصطکاک بین دو جسم به چه عواملی بستگی دارد؟

۱. به ضریب اصطکاک بین دو جسم و عکس العمل عمودی نیروی وارده

۲. به ضریب اصطکاک و مقدار سطح تماس بین دو جسم

۳. به ضریب اصطکاک و مولفه نیروی موازی با سطح تماس

۴. تنها به ضریب اصطکاک

۱۴- در مورد ضریب اصطکاک استاتیکی و جنبشی کدام عبارت صحیح است؟

۱. ضریب اصطکاک استاتیکی کمتر از ضریب اصطکاک جنبشی است.

۲. ضریب اصطکاک استاتیکی بیشتر از ضریب اصطکاک جنبشی است.

۳. ضریب اصطکاک استاتیکی مساوی ضریب اصطکاک جنبشی است.

۴. بسته به سطح تماس ضریب اصطکاک استاتیکی می تواند بیشتر و یا کمتر از ضریب اصطکاک جنبشی باشد.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

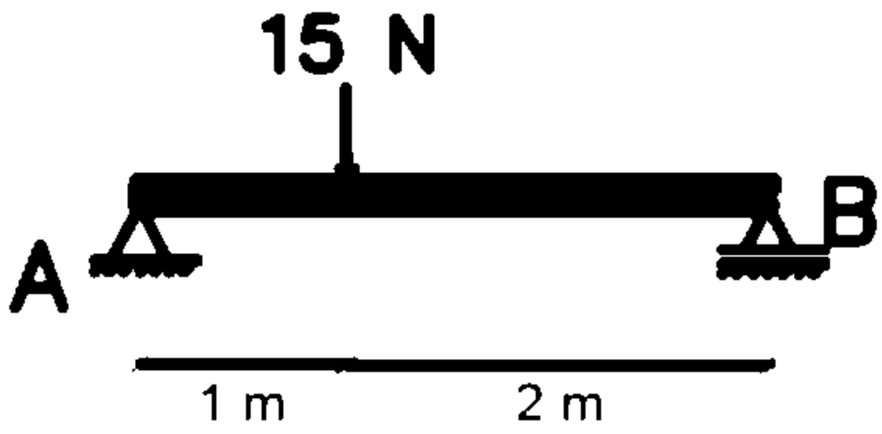
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۵- کدامیک از معادلات زیر، شرط لازم و کافی برای تعادل جسم می باشد؟

۱. $\sum F_x = ۰$
۲. $\sum F_y = ۰$
۳. $\sum M_z = ۰$
۴. $\sum F_x = ۰ , \sum F_y = ۰ , \sum M_z = ۰$

۱۶- تیر افقی بطول $۳m$ مطابق شکل نیروی عمودی $۱۵N$ را تحمل می کند، مطلوب است عکس العمل قائم تکیه گاه A را محاسبه نمائید.



۱. $۵N$
۲. $۷/۵N$
۳. $۱۰N$
۴. $۱۵N$

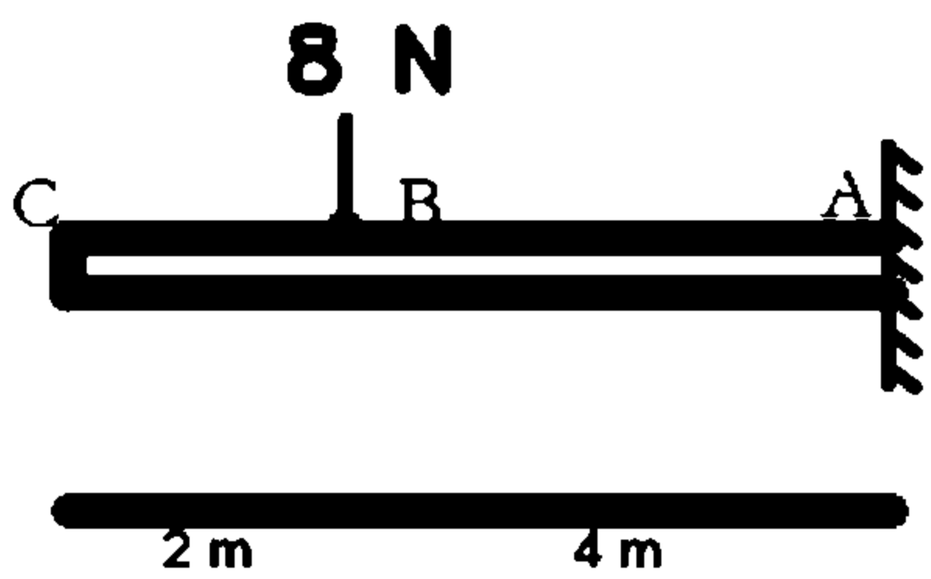
۱۷- حاصلضرب درونی دو بردار $A = ۲i = ۳j , B = i - ۴j$ کدام است؟

۱. -۲
۲. $+۲$
۳. $+۱۰$
۴. -۱۰

۱۸- برآیند دو نیروی $A = ۲i + ۳j , B = i - ۴j$ کدام است؟

۱. $\sqrt{۱۳}$
۲. ۱۳
۳. $\sqrt{۱۴}$
۴. ۱۴

۱۹- مطلوب است محاسبه Max لنگر خمشی در تیر شکل مقابل:



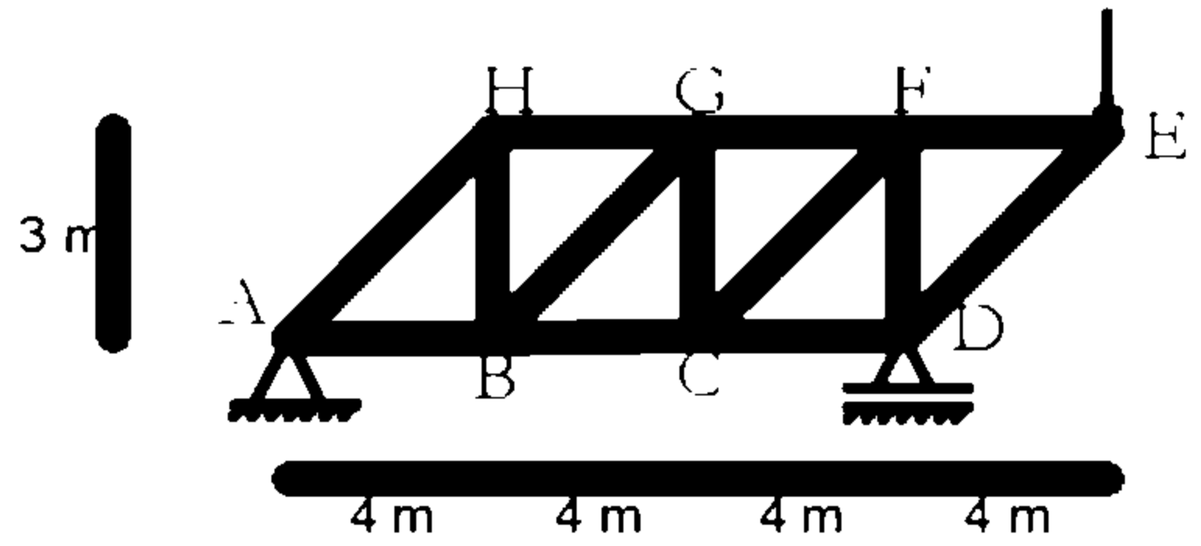
۱. $۱۶N.m$
۲. $۲۴N.m$
۳. $۳۲N.m$
۴. $۸N.m$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

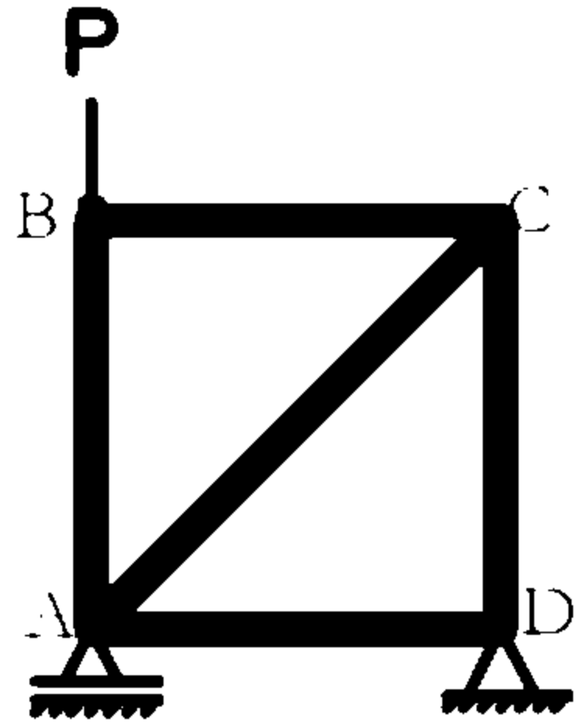
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۰- نیروی داخلی عضو GF خرپای شکل روبرو را محاسبه نمائید.



۱. $\frac{۴۰}{۳}$
۲. $\frac{۸۰}{۳}$
۳. $\frac{۴۰}{۹}$
۴. $\frac{۸۰}{۹}$

۲۱- در خرپا نشان داده شده، تعداد اعضای صفر نیرویی برابر است با:



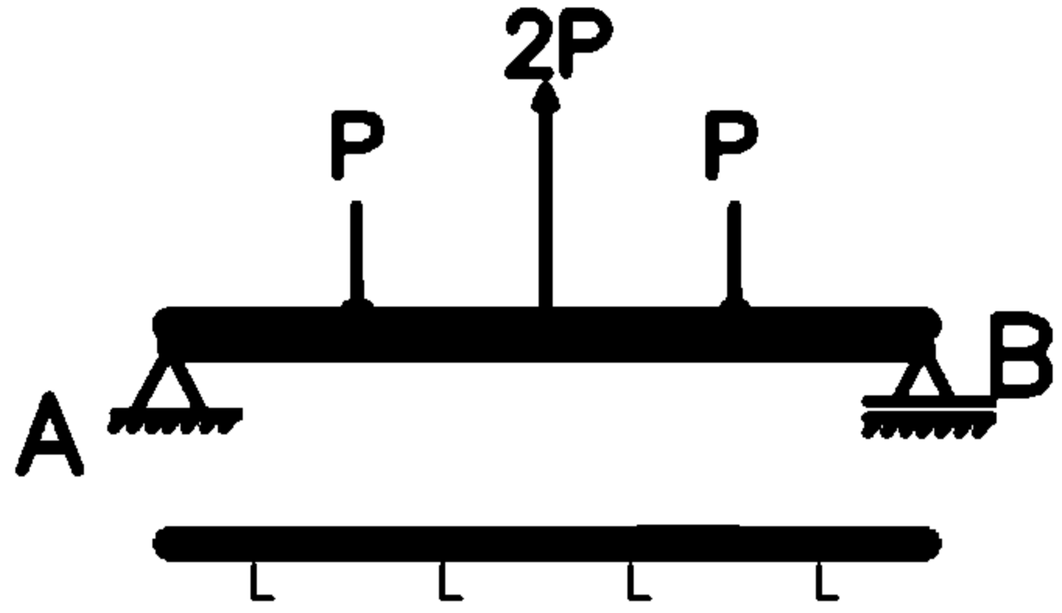
۱. ۱ عضو
۲. ۲ عضو
۳. ۳ عضو
۴. ۴ عضو

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۲- در تیر شکل مقابل اگر فاصله ها برابر باشند، مقدار عکس العمل تکیه گاهی A چقدراست؟



۱. ۰ ۲. $\frac{P}{۲}$ ۳. P ۴. $\frac{۳P}{۲}$

۲۳- برای تکیه گاه مفصلی چند عکس العمل در نظر می گیریم؟

۱. ۱ مولفه ۲. ۲ مولفه ۳. ۳ مولفه ۴. ۶ مولفه

۲۴- چنانچه زاویه بین نیروی F و محور X ، برابر θ باشد، تصویر آن نیرو در راستای X برابر است با :

۱. $F.\sin\theta$ ۲. $F.\cos\theta$ ۳. $F.\tan\theta$ ۴. $F.\cot\theta$

۲۵- در فضای دو بعدی برای یک تیر معین چند معادله تعادلی می توان نوشت؟

۱. ۱ رابطه ۲. ۲ رابطه ۳. ۳ رابطه ۴. ۶ رابطه

۲۶- اتصالات یک خرپا به چه صورتی می باشد؟

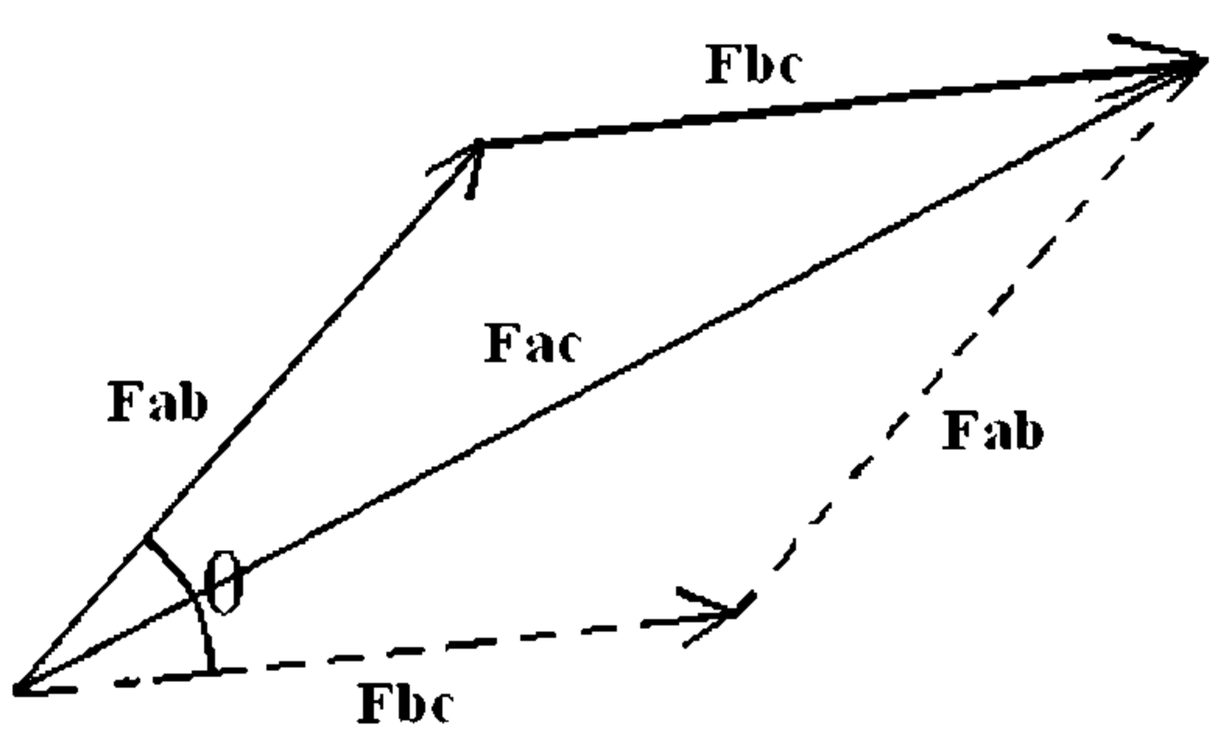
۱. گیردار ۲. غلتکی ۳. گیردار مفصلی ۴. مفصلی

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۷- کدام رابطه صحیح است؟



۱. $F_{AC}^{۲} = F_{AB}^{۲} + F_{BC}^{۲} + ۲F_{AB}.F_{BC}.\sin\theta$

۲. $F_{AC}^{۲} = F_{AB}^{۲} + F_{BC}^{۲} + ۲F_{AB}.F_{BC}.\cos\theta$

۳. $F_{AC}^{۲} = F_{AB}^{۲} + F_{BC}^{۲} - ۲F_{AB}.F_{BC}.\sin\theta$

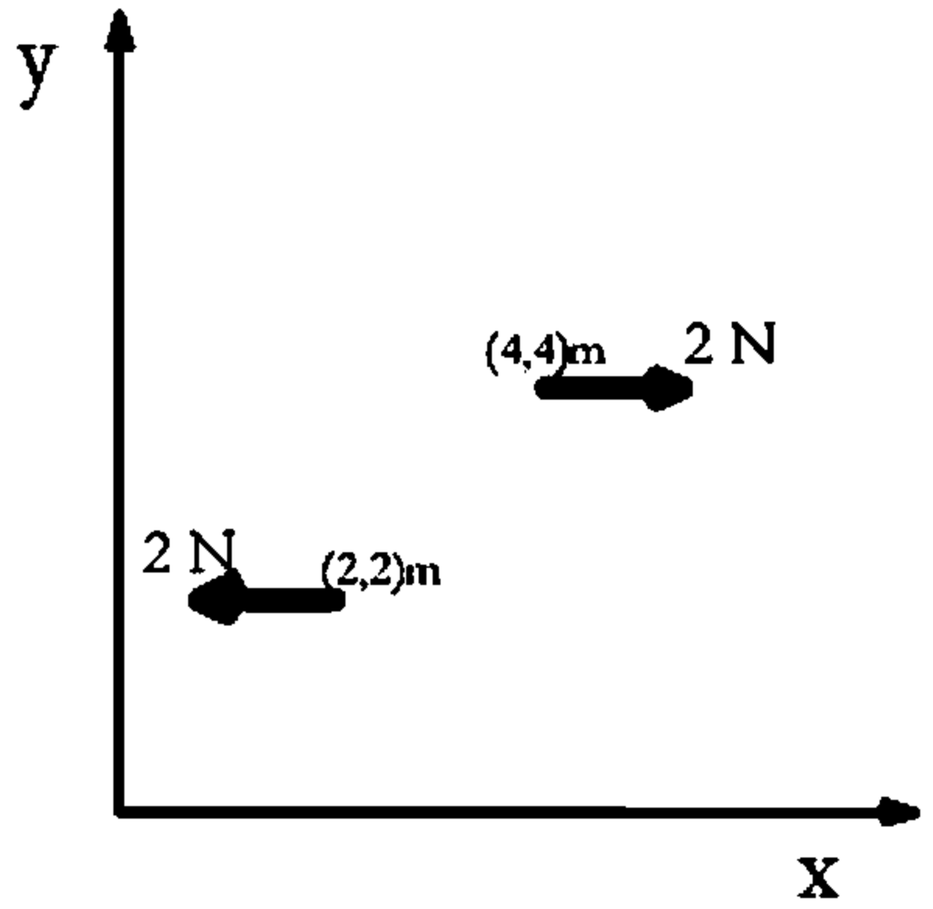
۴. $F_{AC}^{۲} = F_{AB}^{۲} + F_{BC}^{۲} - ۲F_{AB}.F_{BC}.\cos\theta$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

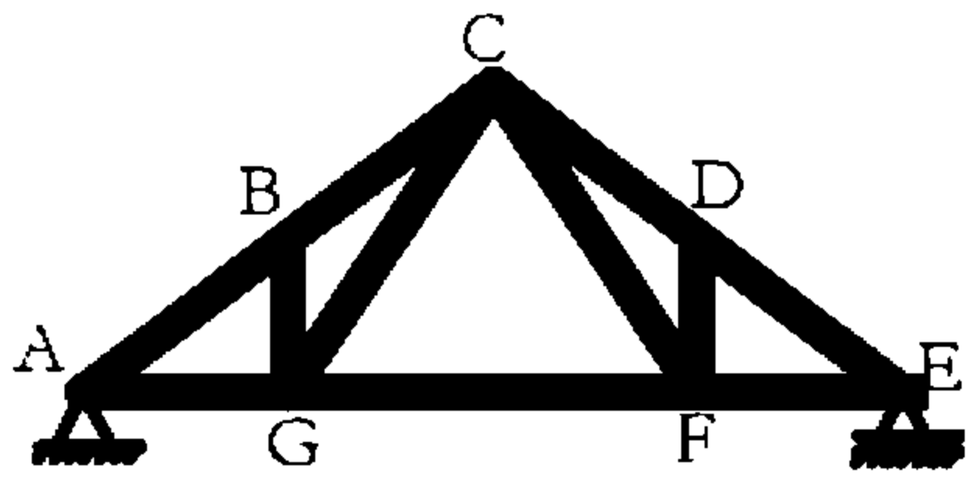
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۸- در شکل نشان داده شده،کوپل زوج نیرو چقدر است؟



۱. $۲N.m$ ۲. $۴N.m$ ۳. $۶N.m$ ۴. $۸N.m$

۲۹- پایداری و معین بودن خرپا مقابل را از نظر داخلی بررسی نمائید؟



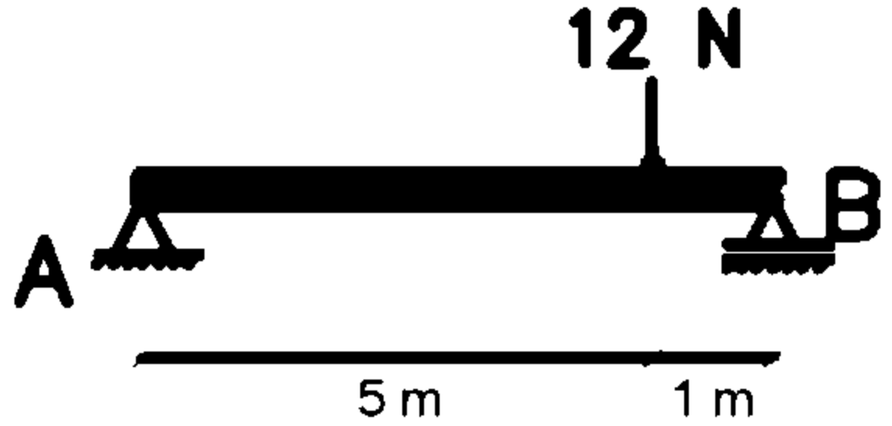
۱. پایدار-معین ۲. پایدار-نامعین ۳. ناپایدار-معین ۴. ناپایدار-نامعین

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۳۰- به تیر AB ، نیروی متمرکز $۱۲ kN$ وارد می شود، در صورتیکه وزن تیر $۱۰ kN$ باشد، نسبت عکس العمل تکیه گاه A به تکیه گاه B چقدر است؟



۱. $\frac{۱}{۶}$

۲. $\frac{۷}{۱۵}$

۳. $\frac{۱}{۲}$

۴. $\frac{۳}{۵}$

1815007 - 94-95-1

رقم السؤال	الجواب الصحيح	الصعوبة	النوع
1	ب	عادي	عادي
2	الف	عادي	عادي
3	د	عادي	عادي
4	ب	عادي	عادي
5	الف	عادي	عادي
6	ب	عادي	عادي
7	ج	عادي	عادي
8	ب	عادي	عادي
9	د	عادي	عادي
10	ب	عادي	عادي
11	ب	عادي	عادي
12	ب	عادي	عادي
13	الف	عادي	عادي
14	ب	عادي	عادي
15	د	عادي	عادي
16	ج	عادي	عادي
17	د	عادي	عادي
18	الف	عادي	عادي
19	ج	عادي	عادي
20	د	عادي	عادي
21	د	عادي	عادي
22	الف	عادي	عادي
23	ب	عادي	عادي
24	ب	عادي	عادي
25	ج	عادي	عادي
26	د	عادي	عادي
27	ب	عادي	عادي
28	ب	عادي	عادي
29	الف	عادي	عادي
30	ب	عادي	عادي

93-94-2

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۰۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از بارهای زیر جزو بارهای زنده نیست؟

۱. بار باد
۲. بار زلزله
۳. بار افراد ساکن در ساختمان
۴. بار اسکلت ساختمان

۲- بارهایی که با ریتم و وزن خاص، با نوسان طبیعی سازه ساختمان هماهنگ می شوند را چه می نامند؟

۱. بارهای تشدید شونده
۲. بارهای ضربه ای
۳. بار باد
۴. بار زلزله

۳- عضو کششی نازکی است که ضمن مقاومت کششی در برابر نیروها، در برابر فشار مقاومتی ندارد؟

۱. تیر
۲. کابل
۳. خرپا
۴. قاب

۴- سایبان استادیوم فوتبال سیدنی از چه سازه ای ساخته شده است؟

۱. کابل های کششی
۲. خرپاهای صفحه ای فولادی
۳. خرپاهای فضایی فولادی
۴. دالهای بتنی

۵- اعضای خرپا تحت چه نیروهای داخلی قرار دارند؟

۱. برش و خمش
۲. برش و کشش
۳. خمش و فشار
۴. کشش و فشار

۶- عضو خطی معمولا عمودی است که بر روی محورهای آن بار فشاری گذارده می شود؟

۱. تیر
۲. دال
۳. فونداسیون
۴. ستون

۷- دال هایی که فقط در نقاطی که ستون ها قرار دارند دارای تکیه گاه هستند چه می نامند؟

۱. دال های یکطرفه
۲. دال های دو طرفه
۳. دال های تخت
۴. دال های دندانه ای

۸- پایداری جانبی در قاب ها به وسیله کدام گزینه تامین نمی گردد؟

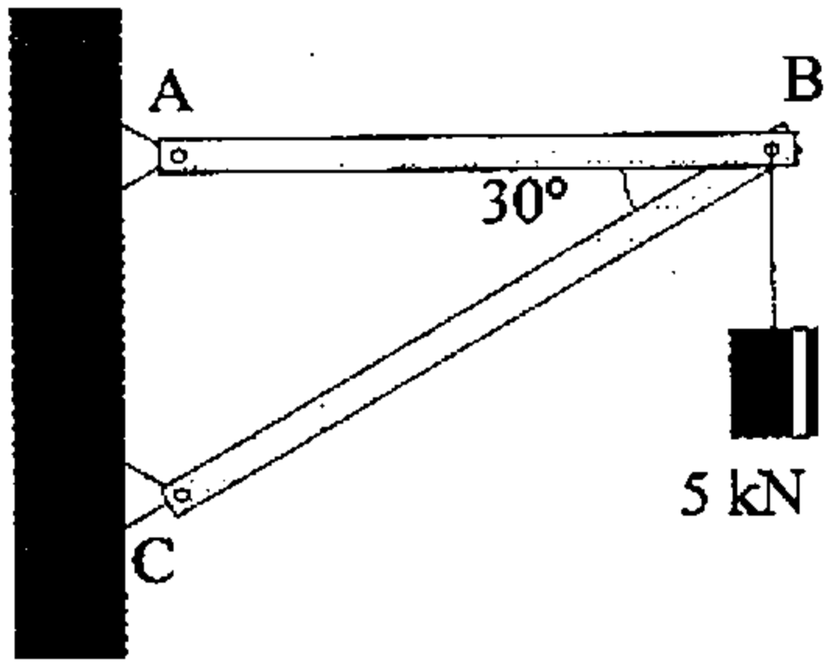
۱. مثلث سازی
۲. استفاده از دال های صلب
۳. صلبیت اتصالات
۴. استفاده از دیوارهای باربر

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

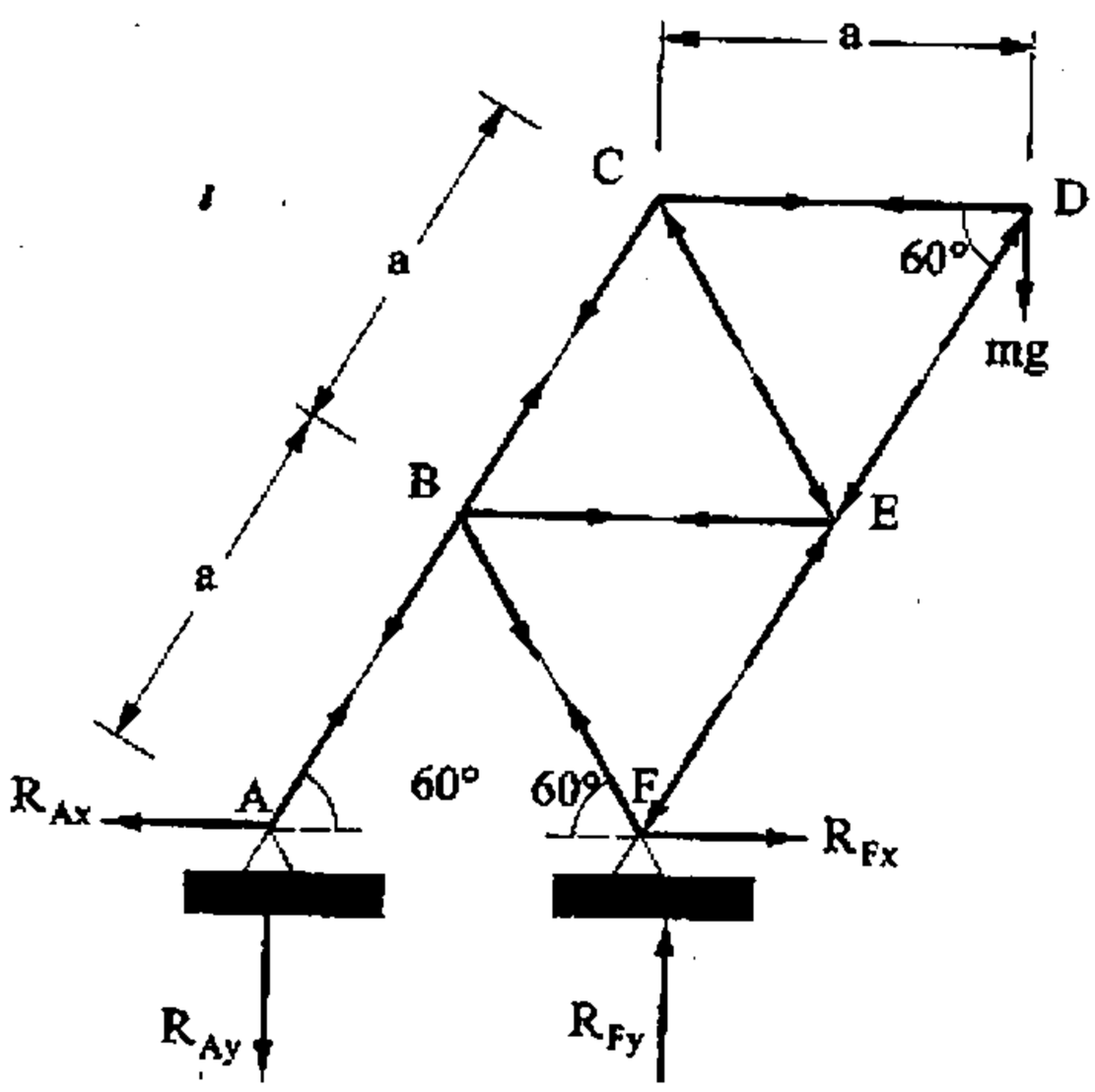
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۹- نیروی داخلی عضو BC را بدست آورید؟



۱. ۵
۲. ۱۰
۳. $۵\sqrt{۳}$
۴. $۳\sqrt{۵}$

۱۰- نیروی تکیه گاهی R_{AY} را بدست آورید؟



۱. mg
۲. $\frac{mg}{۲}$
۳. $۲mg$
۴. $۲\sqrt{mg}$

۱۱- اگر یک ستون بلند در معرض بار فشاری در حال افزایش قرار گیرد دچار چه پدیده ای می شود؟

۱. کمانش جانبی
۲. خیز
۳. برش ناگهانی نزدیک تکیه گاه
۴. گسیختگی

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

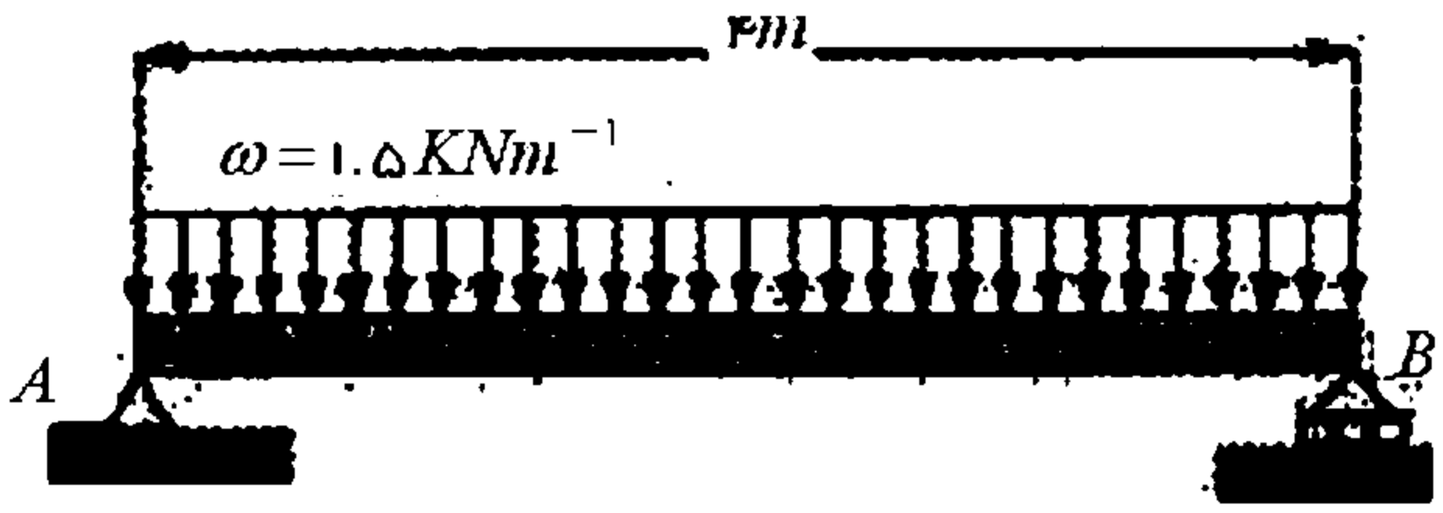
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۲- تیر منفردی که بر روی چند تکیه گاه قرار گرفته است را چه می نامند؟

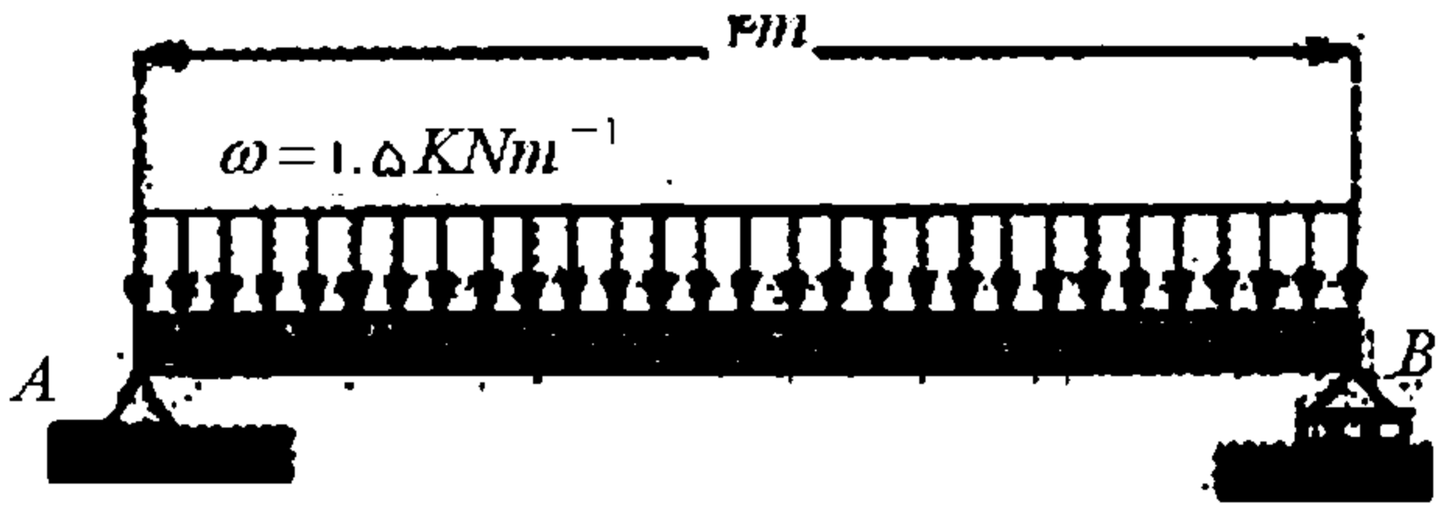
۱. تیر پیش تنیده ۲. تیر طره ۳. تیرچه ۴. تیر ممتد

۱۳- در شکل زیر مقدار برش در فاصله ی ۱ متری از تکیه گاه A بر حسب KN چه مقدار می باشد؟



۱. ۰ ۲. ۰/۵ ۳. ۱ ۴. ۱/۵

۱۴- در شکل زیر مقدار لنگر در فاصله ی ۱متری از تکیه گاه A چه مقدار می باشد؟



۱. ۲/۲۵ ۲. ۲ ۳. ۱/۷۵ ۴. ۱/۵

۱۵- اتصال ستونها به تکیه گاه ها در قاب ها ، کدام مورد نمی باشد؟

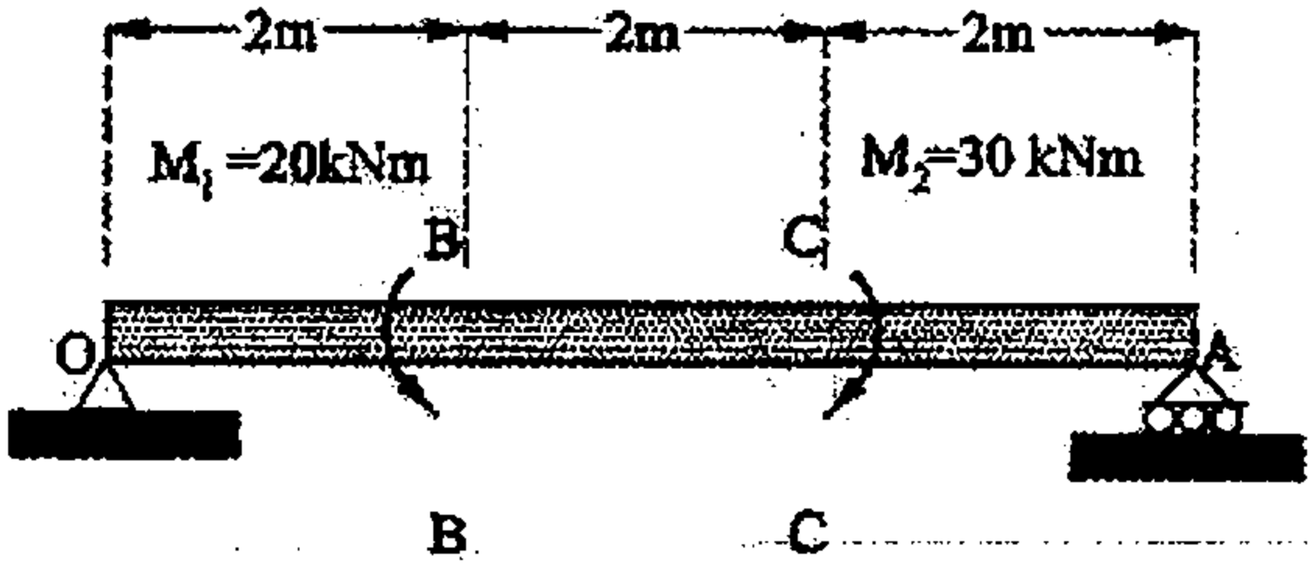
۱. اتصال گیر دار ۲. اتصال مفصلی ۳. اتصال غلطکی ۴. اتصال میله ای

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

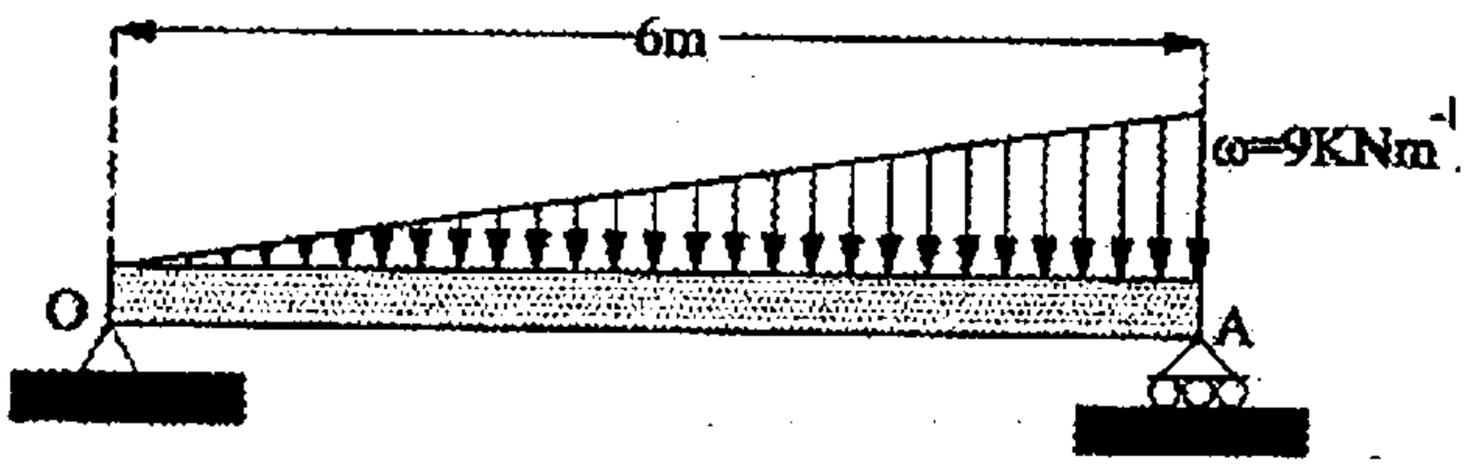
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۶- در شکل زیر مقدار عکس العمل تکیه گاه A چه مقدار می باشد؟



۱. ۲/۳۳KN ۲. ۱/۸۳KN ۳. ۱/۶۷KN ۴. ۱/۳۳KN

۱۷- در شکل زیر مقدار عکس العمل تکیه گاهی ، تکیه گاه Oچه مقدار می باشد؟



۱. ۲۷KN ۲. ۱۸KN ۳. ۹KN ۴. ۶KN

۱۸- کدام گزینه درست است؟

۱. کابل، عضو فشاری نازکی است که ضمن مقاومت فشاری در برابر نیروها، در برابر کشش مقاومتی ندارد.

۲. کابل، عضو فشاری نازکی است که ضمن مقاومت فشاری در برابر نیروها، در برابر خمش مقاومتی ندارد.

۳. کابل، عضو کشش نازکی است که ضمن مقاومت فشاری در برابر نیروها، در برابر کشش مقاومتی ندارد.

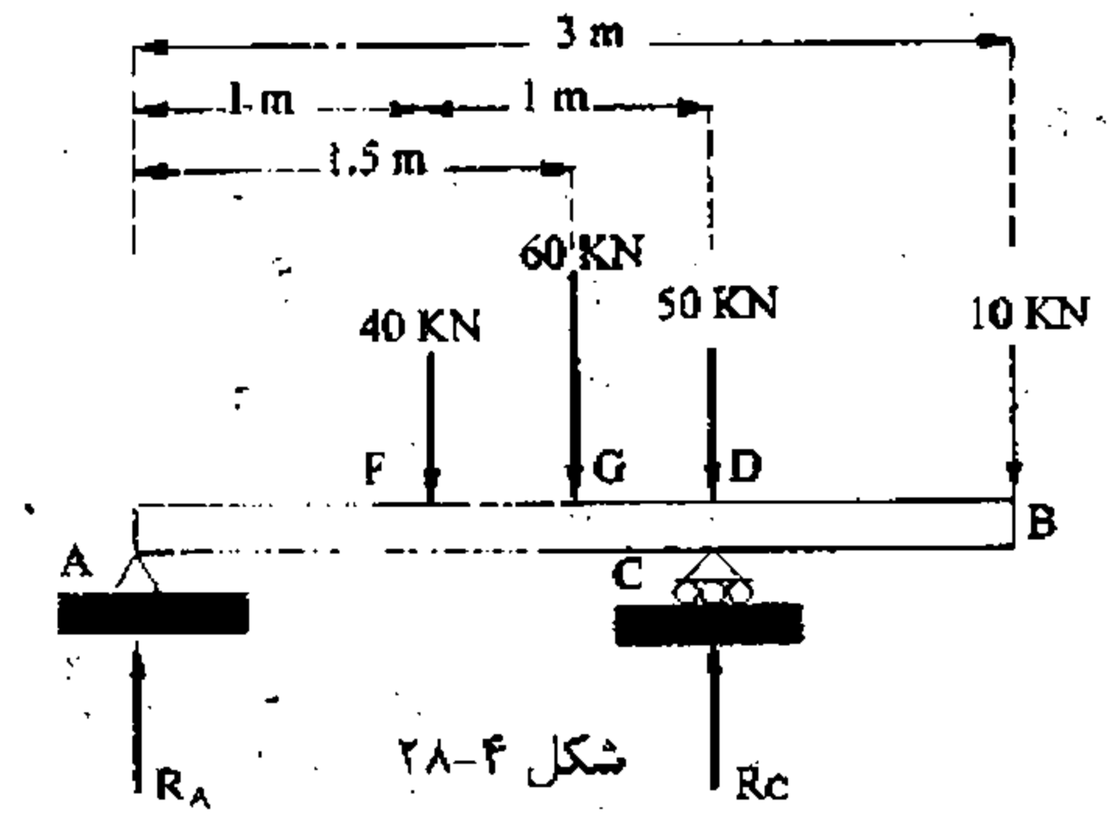
۴. کابل، عضو کشش نازکی است که ضمن مقاومت کششی در برابر نیروها، در برابر فشار مقاومتی ندارد.

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

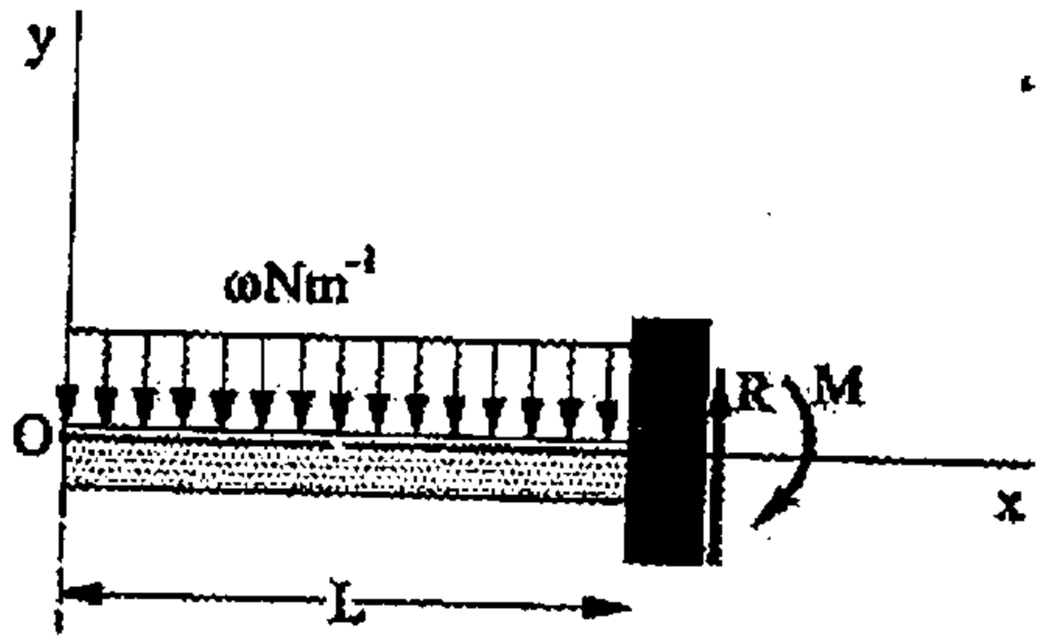
۱۹- عکس العمل تکیه گاهی C را در شکل زیر بدست آورید؟



شکل ۴-۲۸

۱. ۹۰KN ۲. ۱۴۰KN ۳. ۱۳۰KN ۴. ۶۰KN

۲۰- لنگر خمشی تکیه گاه در شکل زیر چه مقدار است؟



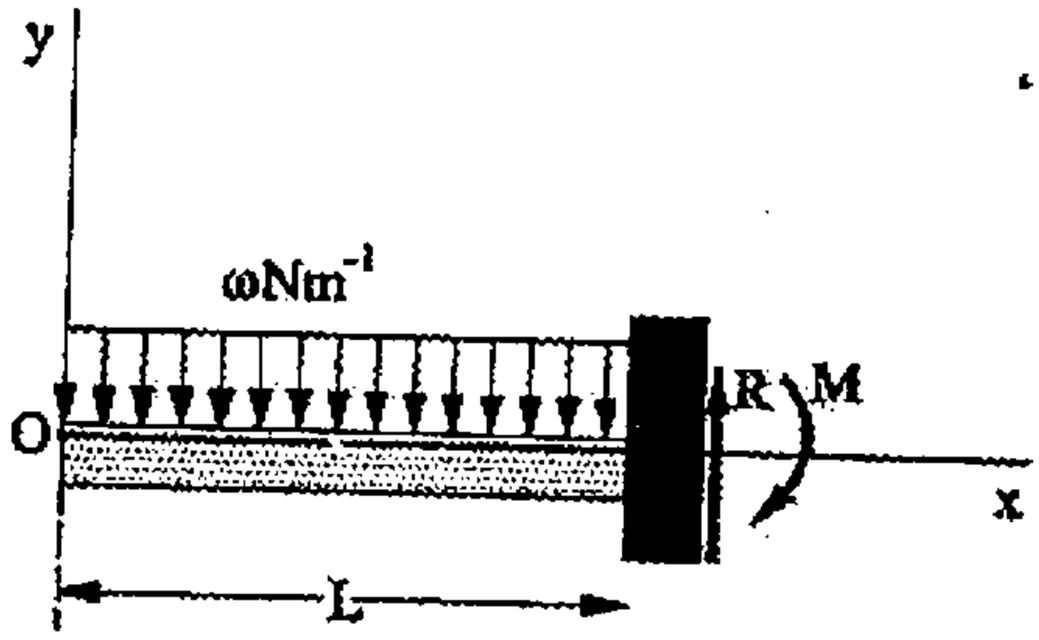
۱. $-wl^2$ ۲. $\frac{-wl^2}{2}$ ۳. $\frac{-wl^2}{4}$ ۴. $\frac{-wl^2}{6}$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۱- نیروی برشی تکیه گاه در تیر شکل زیر چه مقدار می باشد؟



۱. $\frac{-wl}{۲}$ ۲. $-wl$ ۳. $\frac{-۳wl}{۲}$ ۴. $-۲wl$

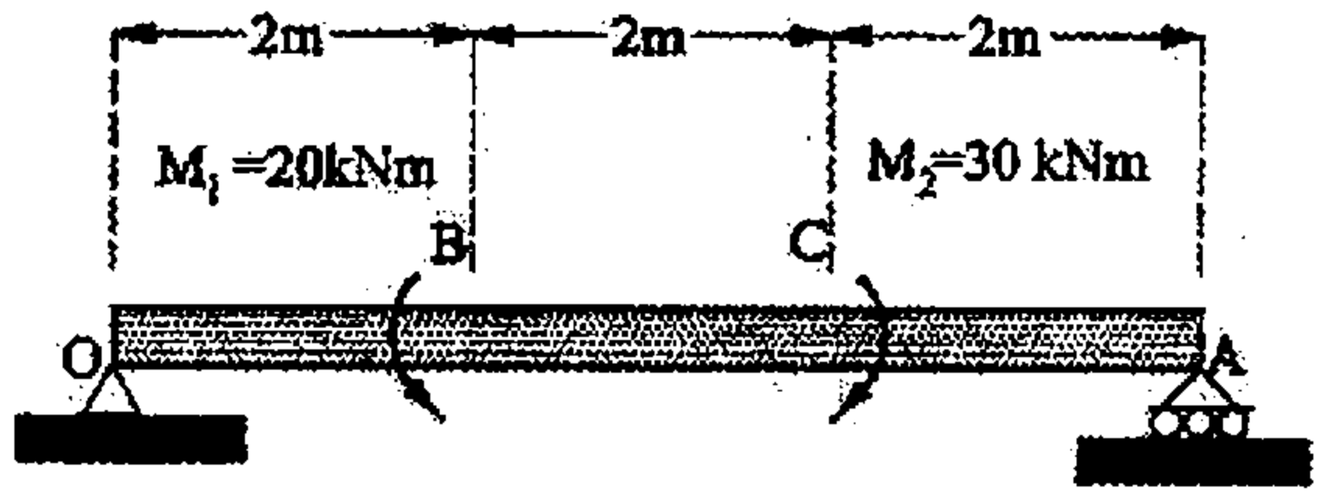
۲۲- اگر بار روی تیر به صورت گسترده یکنواخت باشد، نمودار لنگر آن به چه صورت می باشد؟

۱. خط مورب ۲. خط صاف ۳. منحنی درجه ۲ ۴. منحنی درجه ۳

۲۳- اگر بار روی تیر به صورت منفرد باشد، نمودار برش آن به چه صورت خواهد بود؟

۱. خط صاف ۲. خط مورب ۳. منحنی درجه ۲ ۴. منحنی درجه

۲۴- در شکل زیر مقدار لنگر ماکزیمم تیر چه مقدار می باشد؟



B C

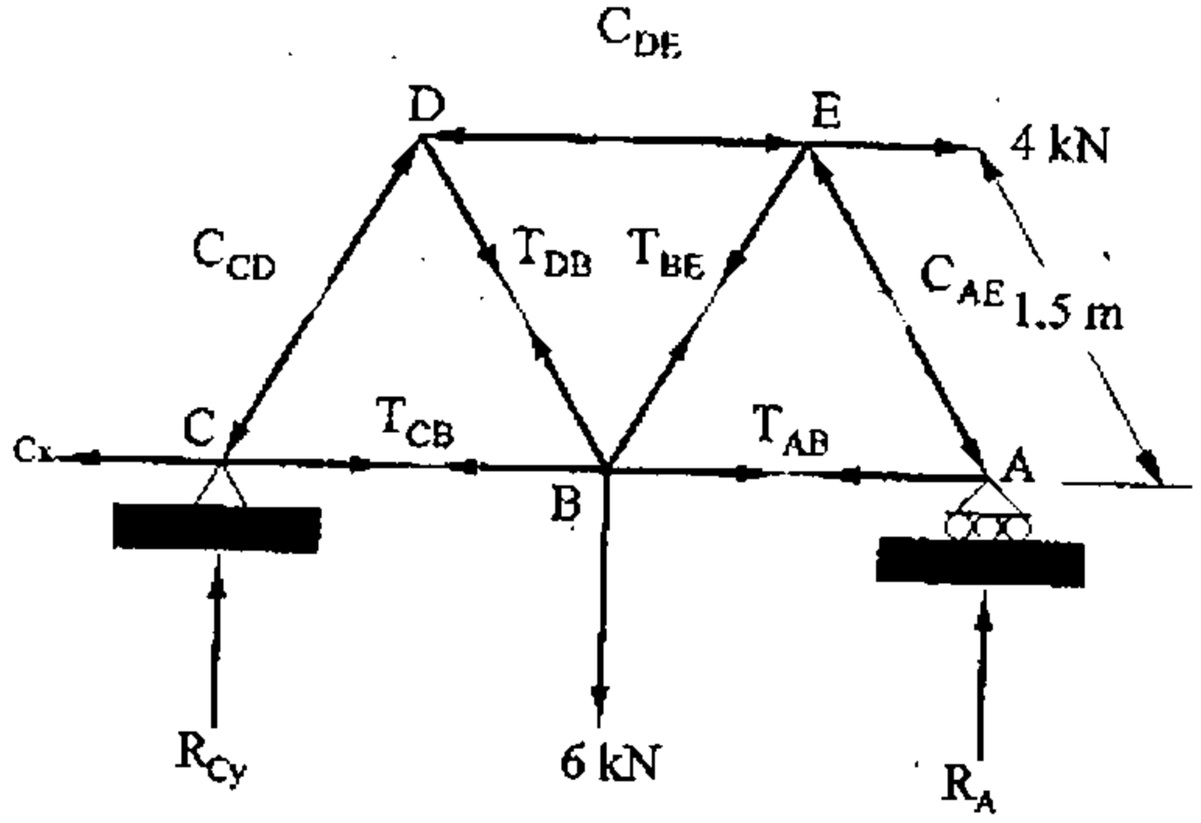
۱. ۲۶/۶۷ ۲. ۲۳/۳۳ ۳. ۱۶/۶۷ ۴. ۳/۳۳

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

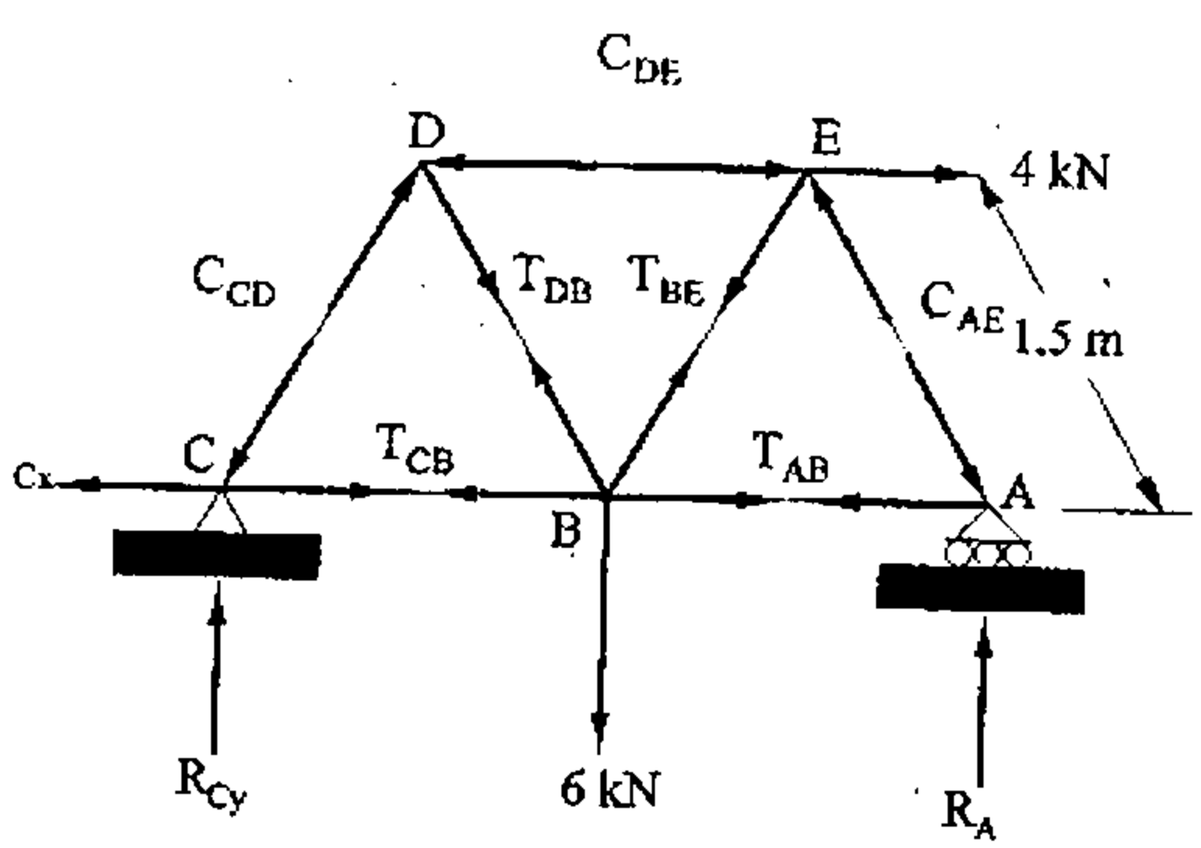
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۵- نیروی داخلی عضو CD چه مقدار می باشد؟



۱. ۴/۷۶ ۲. ۱/۵۳ ۳. ۵/۵۳ ۴. ۲/۷۶

۲۶- نیروی داخلی عضو AB چه مقدار می باشد؟



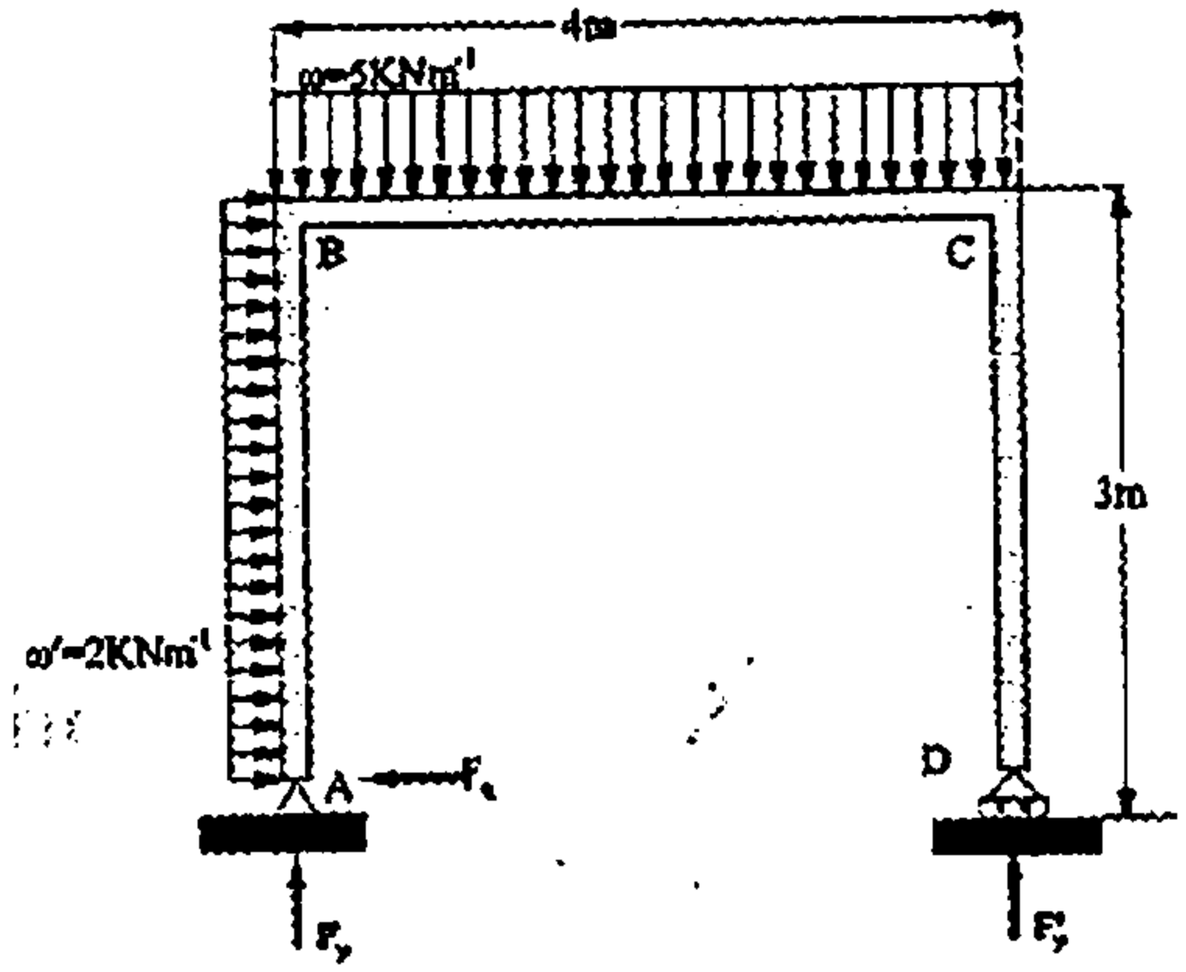
۱. ۱/۵۳ ۲. ۴/۷۶ ۳. ۲/۷۶ ۴. ۵/۵۶

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

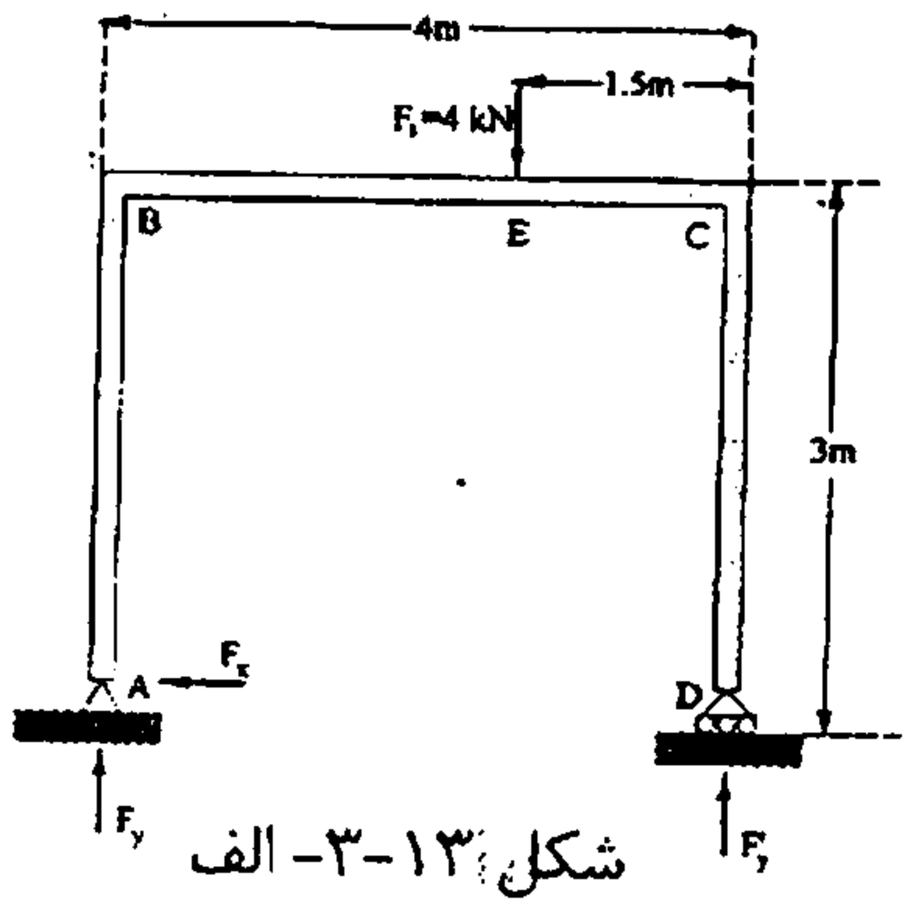
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۷- نیروی تکیه گاهی D را در قاب شکل زیر بدست آورید؟(($\omega = ۵KNm^{-1}$ و $\omega' = ۲KNm^{-1}$))



۱. ۱۲/۲۵ ۲. ۷/۷۵ ۳. ۱۱/۵ ۴. ۸/۵

۲۸- مقدار لنگر در نقطه B چه مقدار می باشد؟



شکل ۱۳-۳- الف

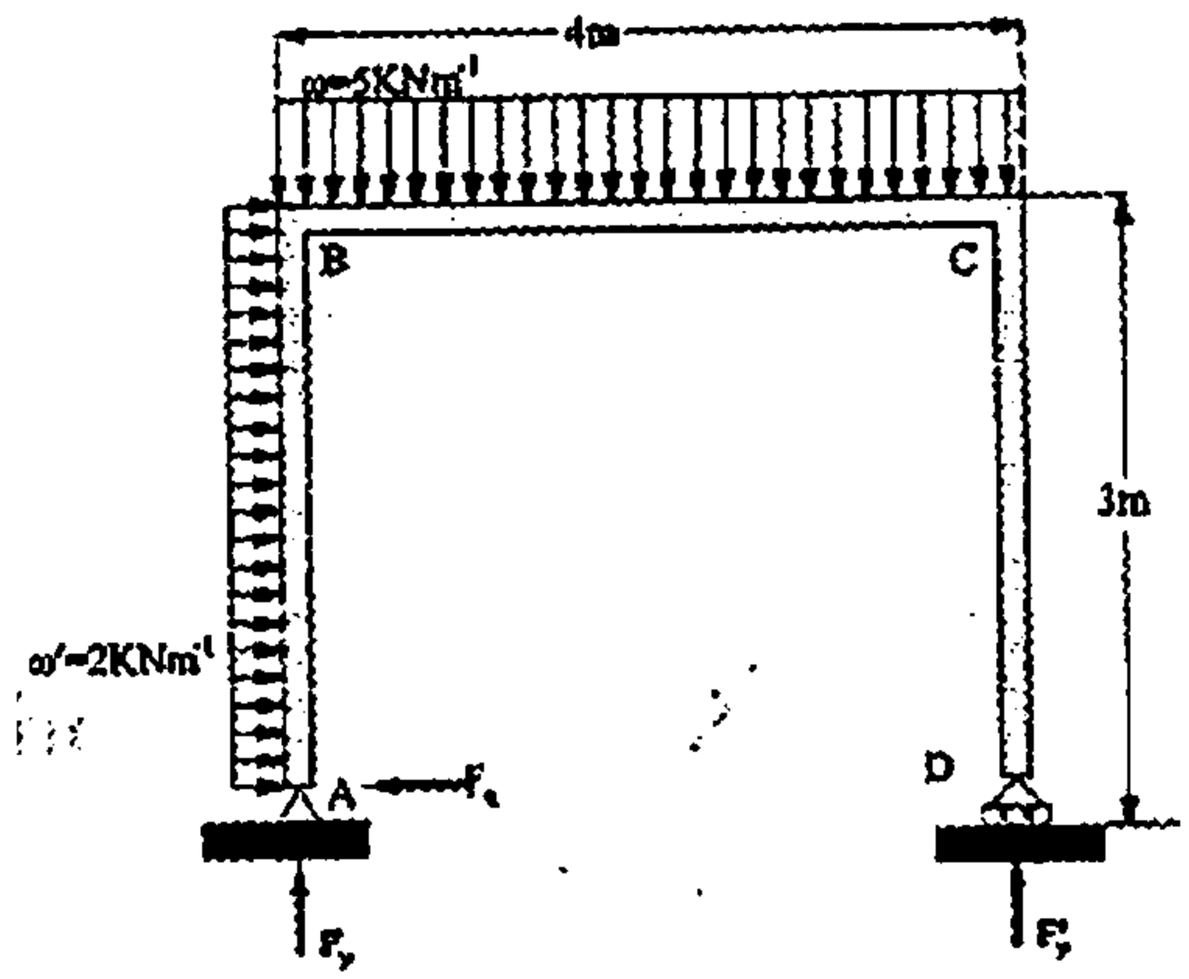
۱. ۱/۵ ۲. ۰ ۳. ۳/۷۵ ۴. ۲/۲۵

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۰۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

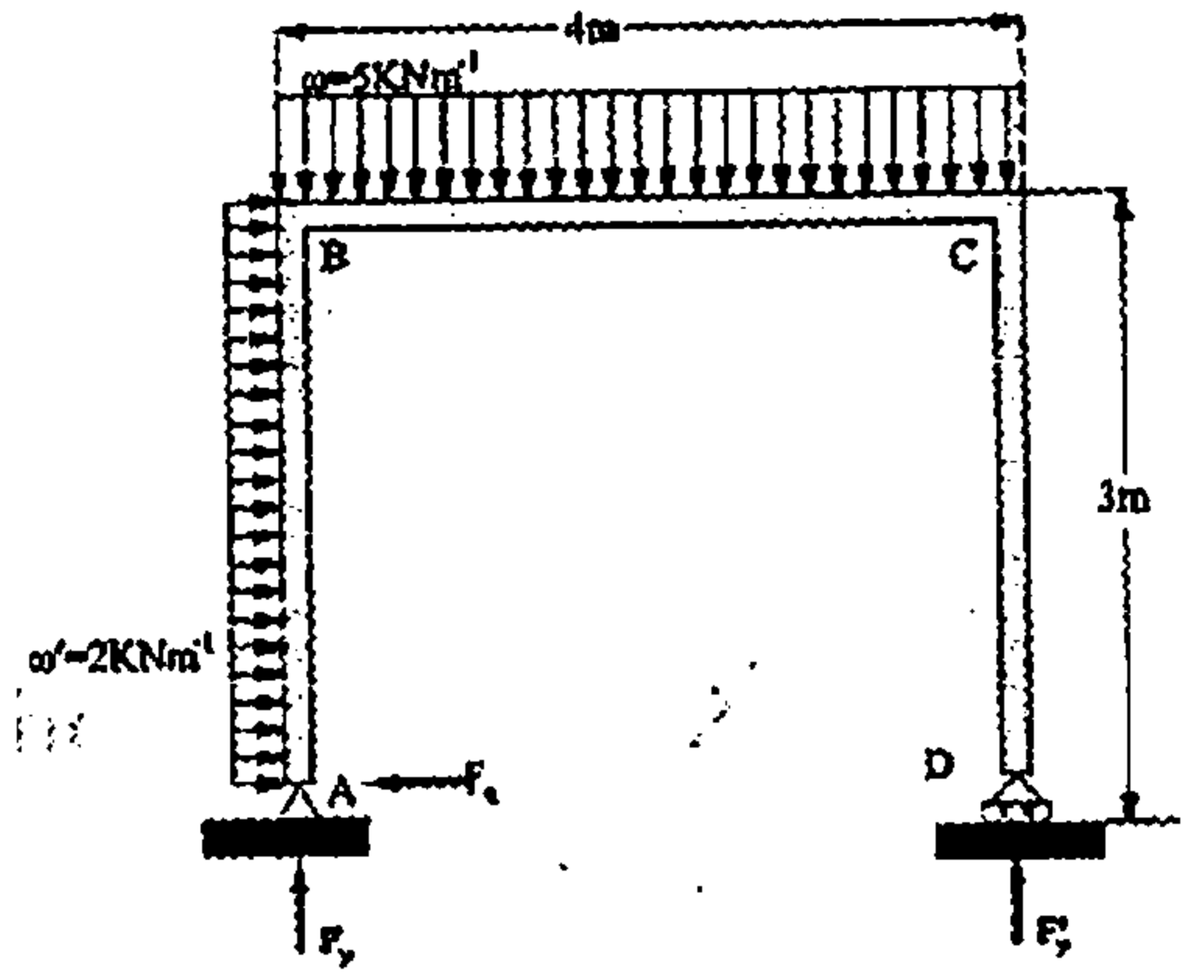
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۹- در قاب شکل زیر مقدار برش در نقطه B چه مقدار می باشد؟



۱. ۷/۷۵ ۲. ۱۲/۲۵ ۳. ۱۱/۵ ۴. ۸/۵

۳۰- در قاب شکل زیر مقدار خمش در نقطه B چه مقدار می باشد؟



۱. ۹ ۲. ۱۵ ۳. ۶ ۴. ۱۲

1815007 - 93-94-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت تکلیف	
1	د		عادي
2	الف		عادي
3	ب		عادي
4	ج		عادي
5	د		عادي
6	د		عادي
7	ج		عادي
8	ب		عادي
9	ج		عادي
10	الف		عادي
11	الف		عادي
12	د		عادي
13	د		عادي
14	الف		عادي
15	د		عادي
16	ج		عادي
17	ج		عادي
18	د		عادي
19	ج		عادي
20	ب		عادي
21	ب		عادي
22	ج		عادي
23	الف		عادي
24	الف		عادي
25	ب		عادي
26	ج		عادي
27	الف		عادي
28	ب		عادي
29	الف		عادي
30	الف		عادي

93-94-1

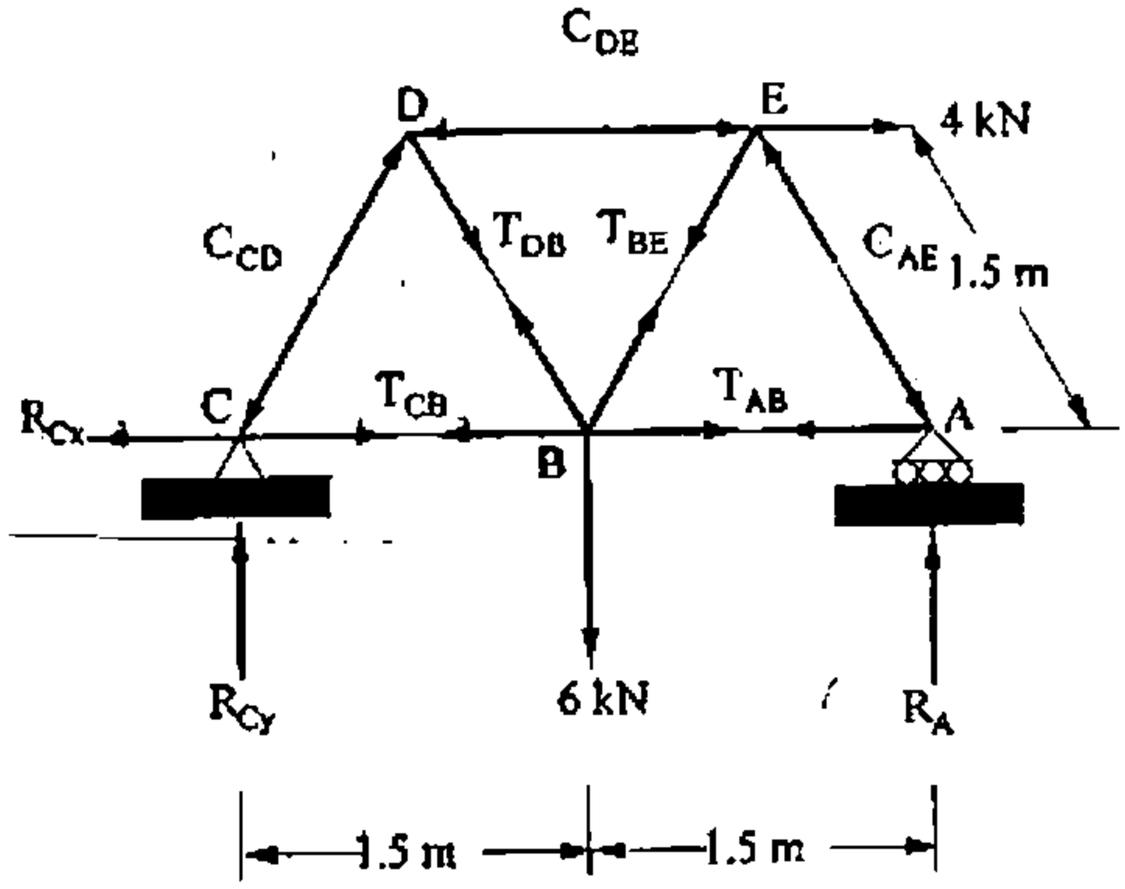
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۲۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- نیروی عضو داخلی DE را بدست آورید؟



۱. ۴/۷KN ۲. ۲/۷KN ۳. ۱/۵۳KN ۴. ۱/۳KN

۲- اگر نیروی داخلی عضو فشاری باشد ولی در محاسبات به صورت نیروی کششی فرض شده باشد در محاسبات چگونه است؟

۱. صفر خواهد شد.
۲. با علامت مثبت به دست می آید.
۳. با علامت منفی به دست می آید.
۴. احتیاج به معادلات دیگری دارد.

۳- نمودار لنگر ماکزیمم در تیر طره در تکیه گاه چگونه است؟

۱. در محل تکیه گاه بیشتری نیرو را داریم.
۲. صفر است.
۳. لنگر ماکزیمم در این نقطه نیست.
۴. برش ایجاد می شود.

۴- وقتی اهرمی در حال تعادل باشد باید:

۱. اهرم چندین نقطه اتکا دارد.
۲. هدف خاصی را دنبال نمی کند.
۳. مجموع گشتاورهای وارده در طرفین نقطه اتکا صفر باشد.
۴. معادلات تعادل صادق نیست.

۵- از طریق جوش و پیچ در محل اتصال به وجود می آید؟

۱. اتصال قابی
۲. اتصال مفصلی
۳. اتصال گیردار
۴. اتصال جوشی

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۶- معادله زیر مربوط به کدام حالت است؟

$$m = ۳ < ۲j$$

۱. پایداری ۲. معینی ۳. نامعینی ۴. ناپایداری

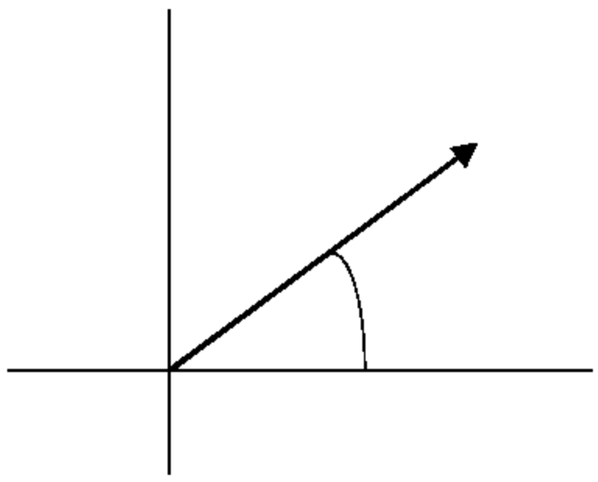
۷- دو نیرو با مقادیر مساوی و راستاهای موازی و مختلف الجهت را چه می گویند؟

۱. کوپل ۲. گشتاور ۳. اهرم ۴. نیرو خارجی

۸- اگر بار روی تیر به صورت نیروی متمرکز باشد، نمودار لنگر آن به چه صورت است؟

۱. خط صاف ۲. خط مورب ۳. منحنی درجه دو ۴. منحنی درجه سه

۹- نیروی برابر با ۵ نیوتن با خط افق زاویه ۳۰ درجه تشکیل می دهد، مطلوبست تعیین مقدار مولفه عمودی:



۱. ۲/۵N ۲. ۲/۷۵N ۳. ۳/۷۵N ۴. ۴/۲۵N

۱۰- کدام گزینه درست می باشد؟

۱. کابل، عضو فشاری نازکی است که ضمن مقاومت فشاری در برابر نیرو ها ، در برابر خمش مقاومت ندارد.

۲. کابل، عضو کششی نازکی است که ضمن مقاومت کششی در برابر نیرو ها ، در برابر فشار مقاومت ندارد.

۳. کابل، عضو فشاری نازکی است که ضمن مقاومت فشاری در برابر نیرو ها ، در برابر کشش مقاومت ندارد.

۴. کابل، عضو کششی نازکی است که ضمن مقاومت فشاری در برابر نیرو ها ، در برابر کشش مقاومت ندارد.

۱۱- کدام اعضای سازه ای زیر تحت خمش قرار می گیرند؟

۱. ستون ها و دال ها ۲. دال ها و تیر ها ۳. اعضای خرپا و تیرها ۴. ستون ها و دال ها

۱۲- اگر بار روی تیر بصورت گسترده مثلثی باشد، نمودار برش آن به چه صورت است؟

۱. خط صاف ۲. خط مورب ۳. منحنی درجه دو ۴. منحنی درجه سه

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

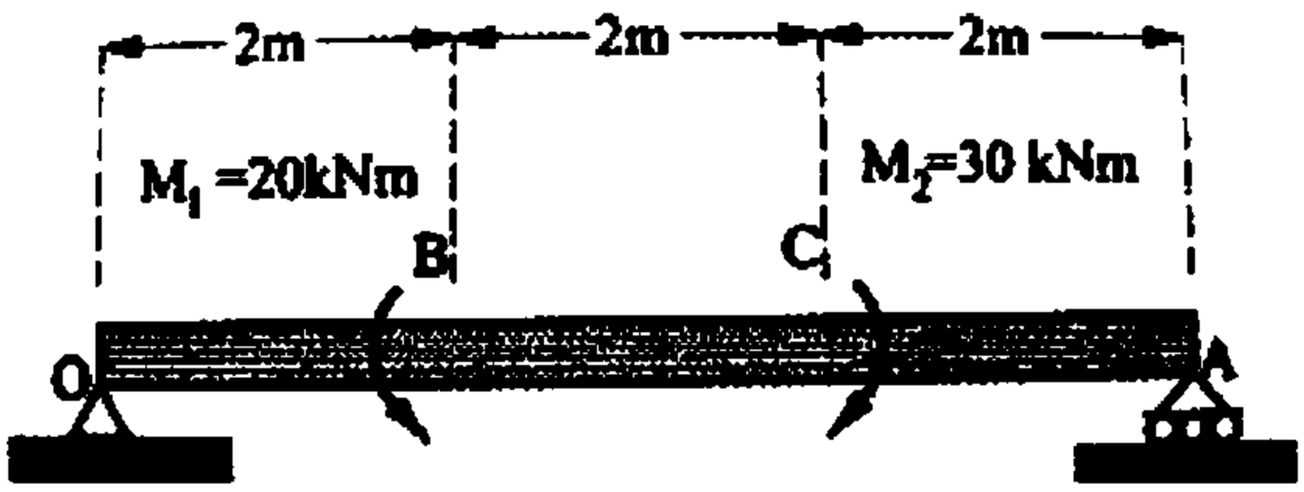
عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۳- دال هایی که فقط در نقاطی که ستون ها قرار دارند دارای تکیه گاه می باشند و هیچگونه افزایش ضخامت در دال یا ستون وجود ندارند را چه می نامند؟

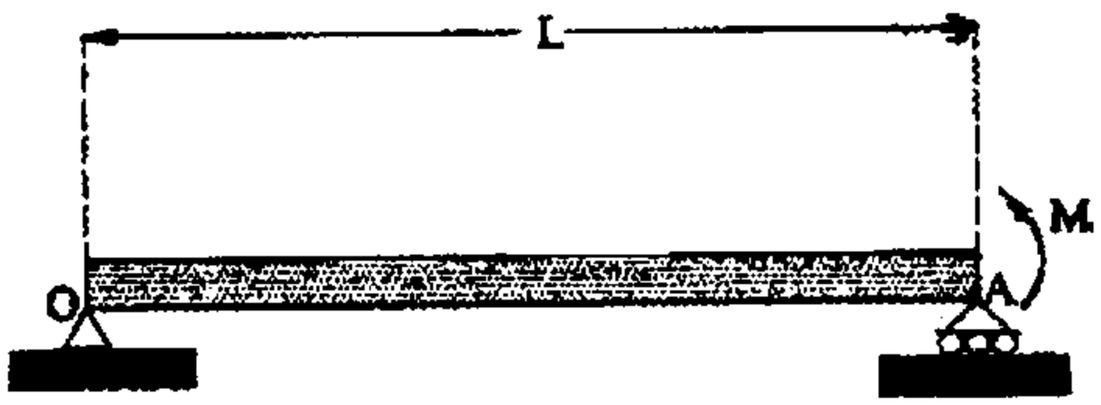
۱. دال تخت ۲. دال یک‌طرفه ۳. دال دوطرفه ۴. دال وافل

۱۴- در شکل زیر مقدار عکس العمل تکیه گاهی ،تکیه گاه O چه مقدار می باشد؟



۱. ۱/۳۳KN ۲. ۱/۶۷KN ۳. ۱/۸۳KN ۴. ۲/۳۲KN

۱۵- در شکل زیر مقدار تکیه گاه O چه مقدار می باشد؟



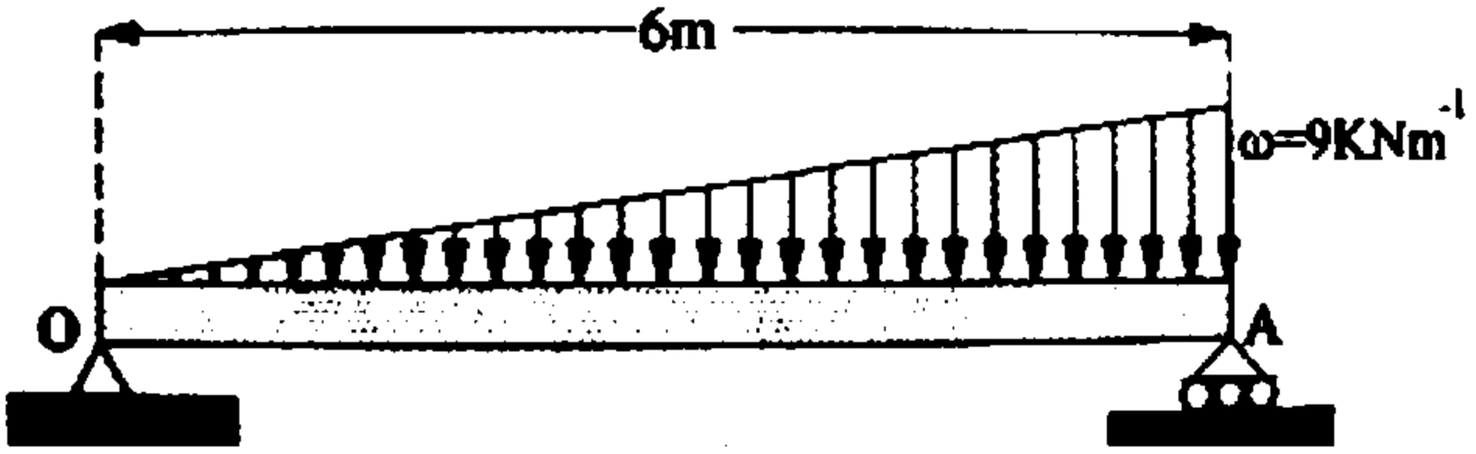
۱. $M/2L$ ۲. M/L ۳. $M/3L$ ۴. $2M/L$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

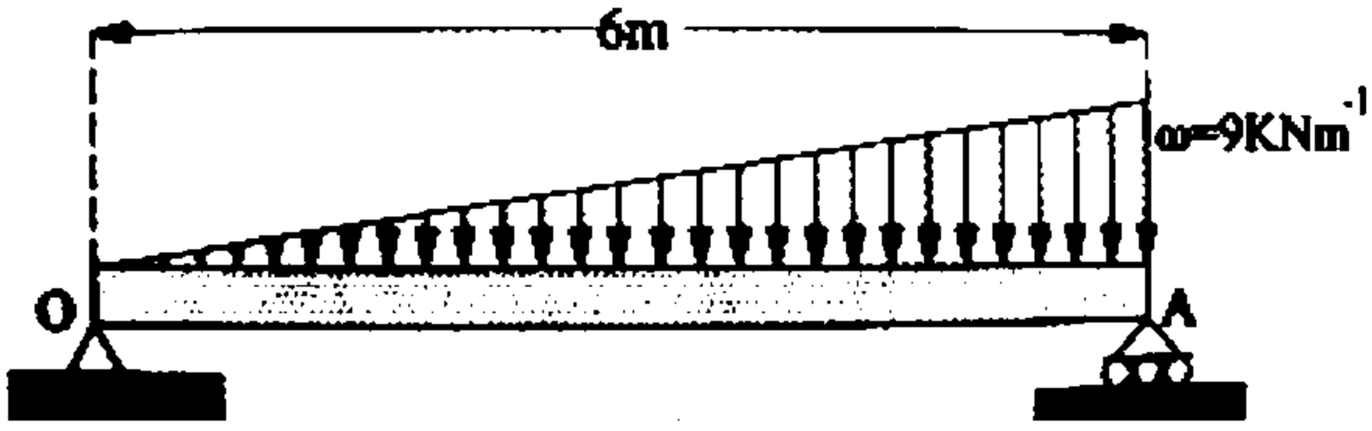
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۶- در شکل زیر مقدار عکس العمل تکیه گاهی ، تکیه گاه O چه مقدار است؟



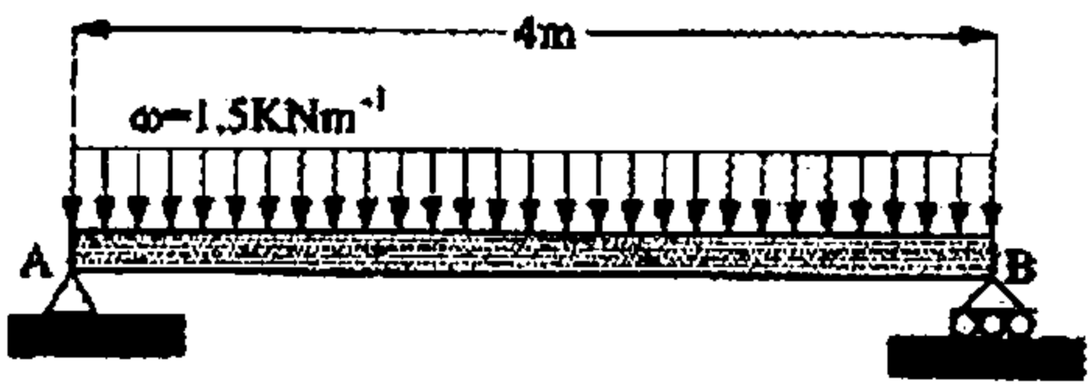
۱. ۶KN ۲. ۹KN ۳. ۱۸KN ۴. ۲۷KN

۱۷- بر روی تیر شکل زیر مقدار لنگر ماکزیمم چه مقدار می باشد؟



۱. ۶ ۲. ۹ ۳. ۱۸ ۴. ۲۰/۷۸

۱۸- در شکل زیر مقدار عکس العمل تکیه گاهی، تکیه گاه A چه مقدار می باشد؟



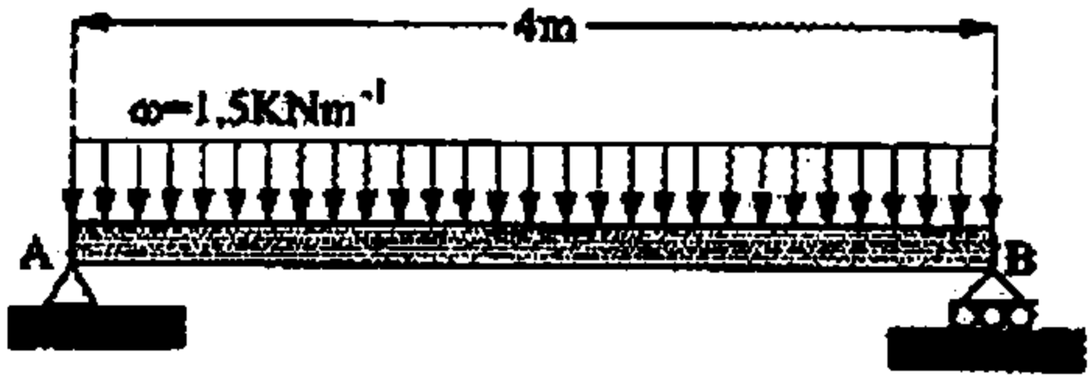
۱. ۶KN ۲. ۴/۵KN ۳. ۳KN ۴. ۱/۵KN

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

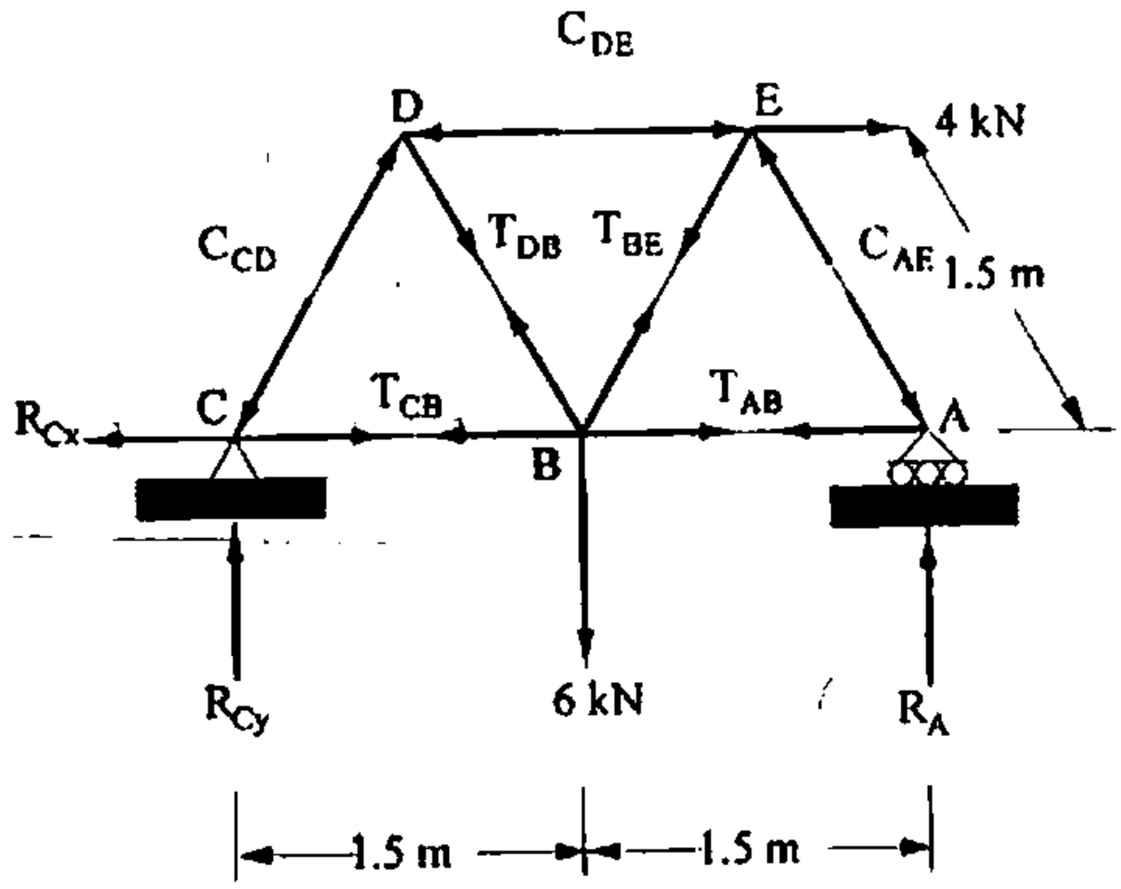
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۹- در شکل زیر مقدار برش در فاصله ۱/۵ متری از تکیه گاه A را بدست آورید؟



۱. ۲/۵KN ۲. ۱/۵KN ۳. ۲/۲۵KN ۴. ۳KN

۲۰- نیروی داخلی عضو AE را به دست آورید؟



۱. ۱/۵۳KN ۲. ۴/۷۶KN ۳. ۵/۵۳KN ۴. ۲/۷۶K

۲۱- اگر بار روی تیر به صورت گسترده مستطیلی باشد، نمودار نیروی برشی آن به چه صورت می باشد؟

۱. خط صاف ۲. خط مورب ۳. منحنی درجه دو ۴. منحنی درجه سه

۲۲- بارهای ساکنی که به طور آهسته و مداوم بر سازه اثر می کنند و باعث تغییر شکل تدریجی در آن می گردند را چه می نامند؟

۱. بار مرده ۲. بار زنده ۳. بار استاتیکی ۴. بار زلزله

۲۳- کدامیک از بارهای زیر، جزو بارهای زنده محسوب نمی شوند؟

۱. بار تجهیزات و مبلمان
۲. بار افراد ساکن در ساختمان
۳. بار سقف ساختمان ها
۴. بار برف

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۴- در اعضا خرپا چه نوع نیروی داخلی به وجود می آید؟

۱. فشار و کشش ۲. کشش و برش ۳. برش و خمش ۴. فشار و خمش

۲۵- اگر یک ستون بلند در معرض بار فشاری در حال افزایش قرار گیرد دچار چه پدیده ای می شود؟

۱. خیز ۲. گسیختگی ۳. خستگی ۴. خمش جانبی

۲۶- تیر منفردی که بر روی چند تکیه گاه قرار گرفته است را چه می نامند؟

۱. تیر ممتد ۲. تیر طره ۳. تیر پیش تنیده ۴. تیرچه

۲۷- یک عنصر سازه ای خطی که بارهای وارده عمود بر محور طولی آن اثر می کند را چه می نامند؟

۱. ستون ۲. تیر ۳. خرژا ۴. دال

۲۸- اگر مجموع اعضا و تعداد معادلات یک خرپا بیشتر از دو برابر تعداد گره های آن خرپا باشد، خرپا، ..... است.

۱. معین ۲. نا معین ۳. پایدار ۴. ناپایدار

۲۹- اتصال ستونها به تکیه گاه ها در قاب ها، شامل کدام مورد نمی باشد؟

۱. اتصال گیردار ۲. اتصال کابلی ۳. اتصال غلطکی ۴. اتصال مفصلی

۳۰- هرگاه طرفین تیری و یا یک طرف آن از تکیه گاه عبور کرده باشد، این نوع تیر را چه می نامند؟

۱. تیرطره یا گیردار ۲. تیر ساده ۳. تیر نامعین ۴. تیر آویخته

1815007 - 93-94-1

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	ج	عادی
۲	ج	عادی
۳	الف	عادی
۴	ج	عادی
۵	ج	عادی
۶	الف	عادی
۷	الف	عادی
۸	ب	عادی
۹	الف	عادی
۱۰	ب	عادی
۱۱	ب	عادی
۱۲	ج	عادی
۱۳	الف	عادی
۱۴	ب	عادی
۱۵	ب	عادی
۱۶	ب	عادی
۱۷	ج	عادی
۱۸	ج	عادی
۱۹	ج	عادی
۲۰	ج	عادی
۲۱	ب	عادی
۲۲	ج	عادی
۲۳	ج	عادی
۲۴	الف	عادی
۲۵	د	عادی
۲۶	الف	عادی
۲۷	ب	عادی
۲۸	ب	عادی
۲۹	ب	عادی
۳۰	د	عادی

92-93-2

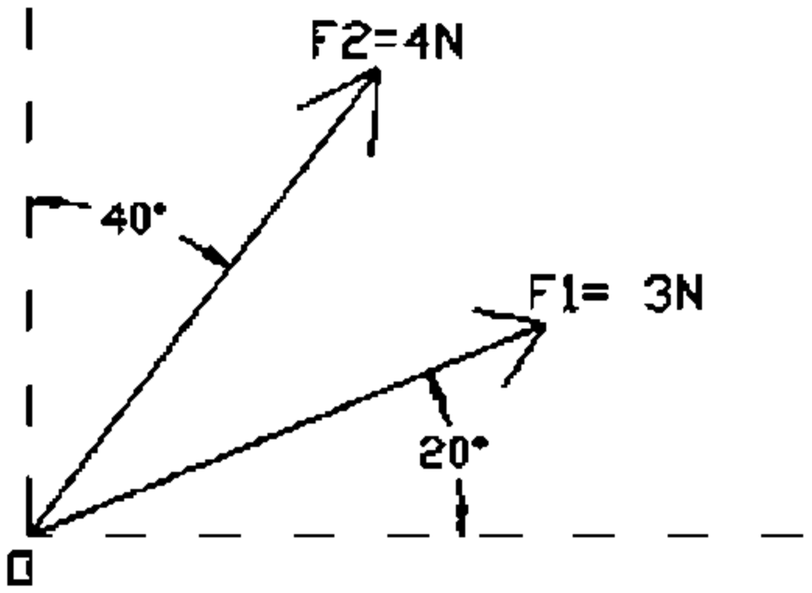
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

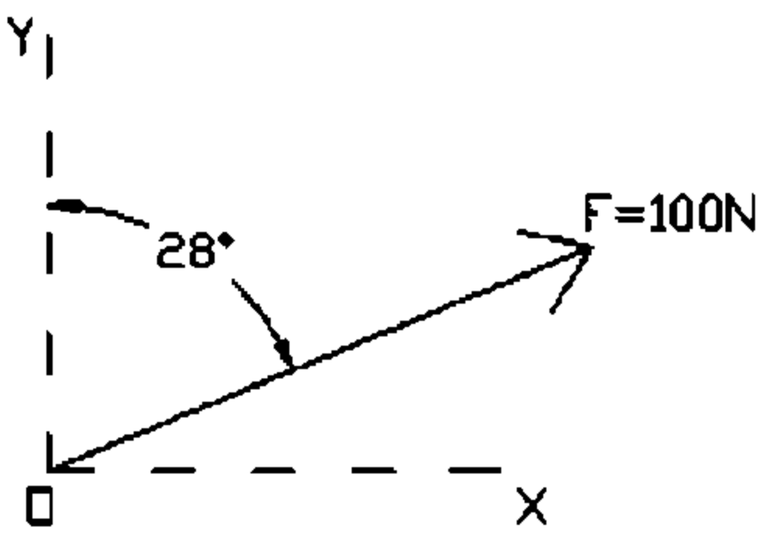
استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مطابق شکل دو نیروی F1 و F2 در نقطه O وارد شده اند، مقدار نیروی برآیند چند است؟



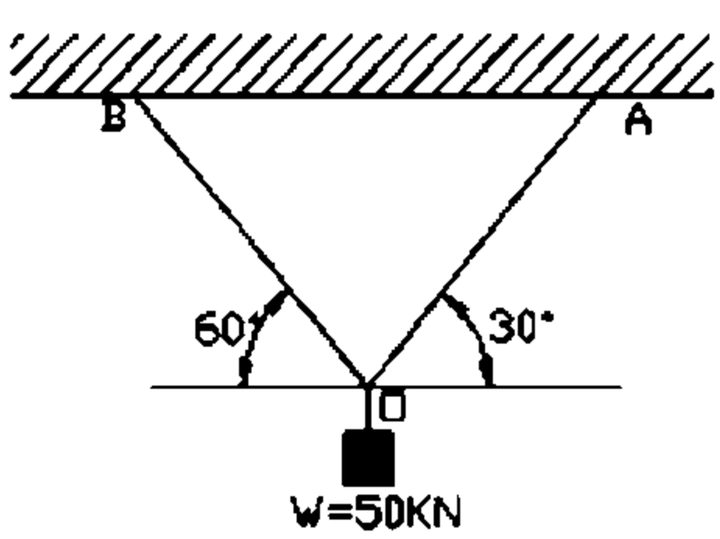
۱. ۷ نیوتن ۲. ۶/۸ ۳. ۸ نیوتن ۴. ۵/۸ نیوتن

۲- مولفه قائم نیروی داده شده در شکل مقابل برابر چند است؟



۱. ۸۸/۲۹ نیوتن ۲. نیوتن۴۶/۹ ۳. ۵۳/۱ نیوتن ۴. ۶۵/۲ نیوتن

۳- مطابق شکل وزنه ۵۰ کیلو نیوتنی توسط سیمهای OA و OB نگه داشته شده است، کشش ایجاد شده در سیمها چند است؟



۱. $T_{OA} = ۳۰.۵, T_{OB} = ۴۵KN$ ۲. $T_{OA} = ۴۴, T_{OB} = ۳۰KN$

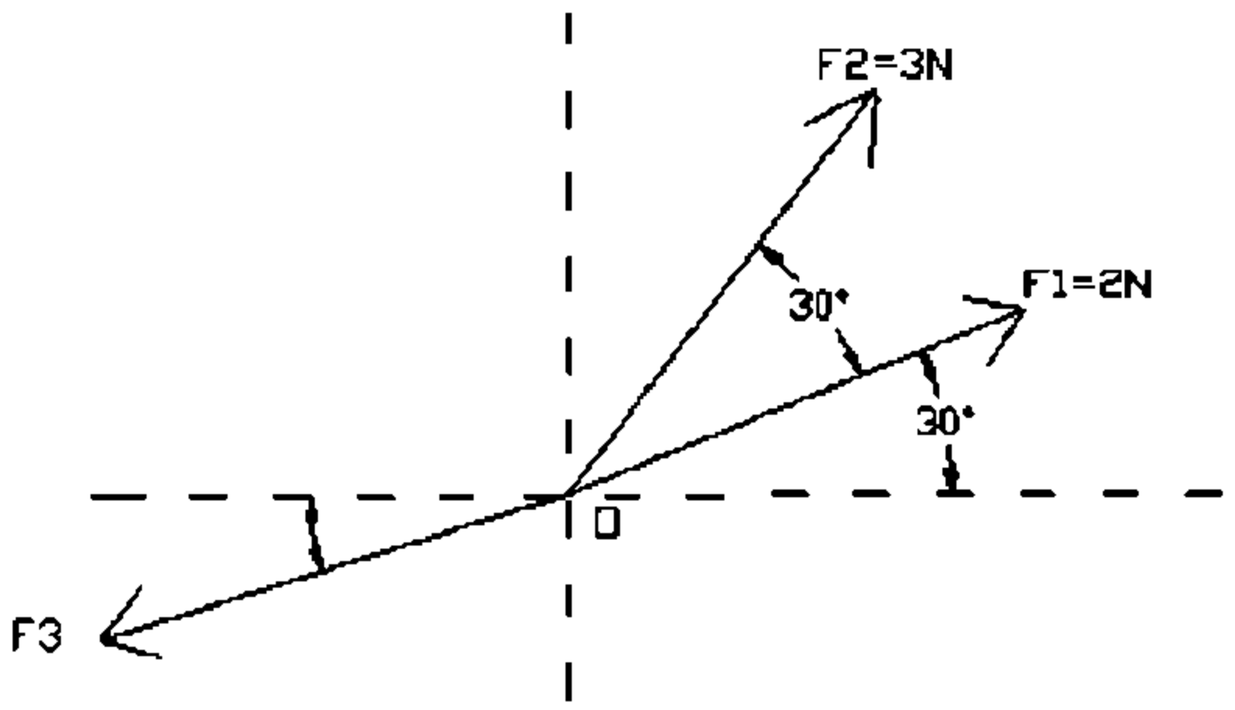
۳. $T_{OA} = ۲۵, T_{OB} = ۴۳.۳KN$ ۴. $T_{OA} = ۳۰, T_{OB} = ۴۵KN$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۴- مطابق شکل سه نیروی F1 و F2 و F3 بر نقطه مادی O وارد شده اند. اگر نقطه O در حال تعادل باشد مقدار نیروی F3 و زاویه آن نسبت به محور X چند است؟



۱. ۴/۸ نیوتن و ۴۸ درجه
۲. ۸/۴ نیوتن و ۴۲ درجه
۳. ۴/۸ نیوتن و ۴۲ درجه
۴. ۸/۴ نیوتن و ۴۸ درجه

۵- زاویه بین دو بردار مساوی که برآیند آنها $P\sqrt{۳}$ برابر چند است؟ ($F۱ = F۲ = P$)

۱. ۳۰ درجه
۲. ۶۰ درجه
۳. ۴۵ درجه
۴. ۲۵ درجه

۶- چنانچه دو نیروی متفاوت R1 و R2 بر جسمی اثر کنند، حرکت جسم به چه صورتی خواهد بود؟

۱. جسم در امتداد نیروی بزرگتر شروع به حرکت می کند.
۲. جسم در امتداد نیروی کوچکتر شروع به حرکت می کند.
۳. جسم ساکن خواهد بود.
۴. جسم در امتداد نیروی برآیند شروع به حرکت می کند.

۷- مطابق شکل میله AB به طول ۳ متر تحت دو نیروی ۶۰ و ۳۰ نیوتن به ترتیب در نقاط A و B واقع شده است، مقدار نیروی برآیند و فاصله آن نسبت به نقطه A چند است؟



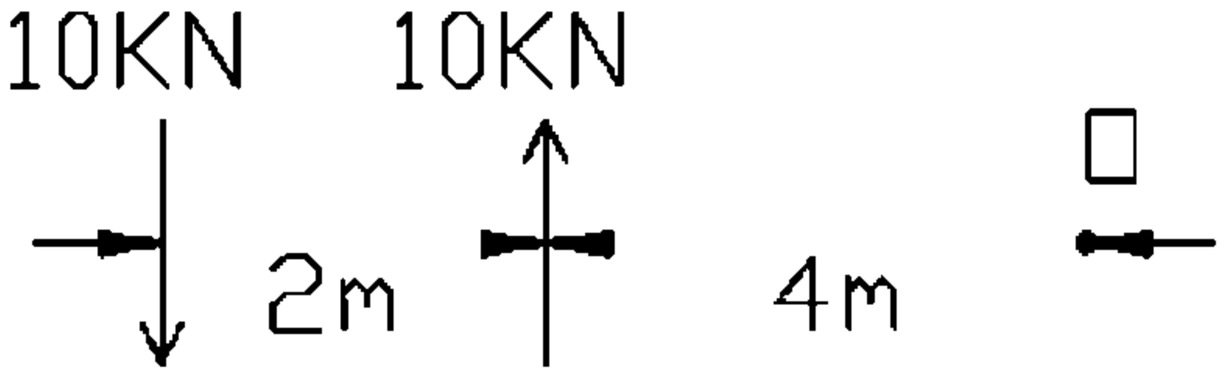
۱. ۹۰ نیوتن و ۲ متر
۲. ۹۰ نیوتن و ۱ متر
۳. ۱۰۰ نیوتن و ۲ متر
۴. ۱۰۰ نیوتن و ۱ متر

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

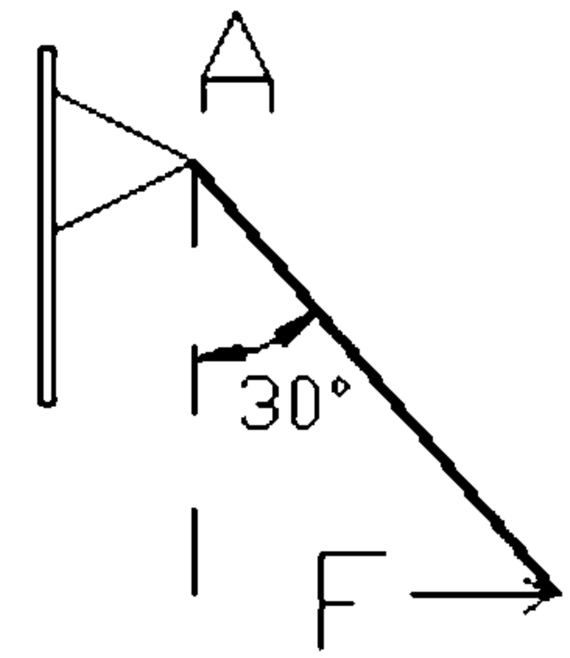
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۸- لنگر کوپل نیروی مقابل حول نقطه O برابر چند است؟



۱. ۳۰ کیلونیوتن متر ۲. ۲۰ کیلونیوتن متر ۳. ۴۰ کیلونیوتن متر ۴. ۶۰ کیلونیوتن متر

۹- مطابق شکل تیر AB به وزن W در نقطه A مفصل شده و توسط نیروی افقی F در نقطه B به حالت مایل درآمده است. مقدار نیروی F چند است؟



۱. $F = \frac{W}{۲\sqrt{۳}}$ ۲. $F = \frac{۳W}{\sqrt{۳}}$ ۳. $F = \frac{W}{۳\sqrt{۲}}$ ۴. $F = \frac{۳W}{\sqrt{۲}}$

۱۰- چنانچه تعداد اعضای خرپا m و تعداد گره های آن j باشد، شرط پایداری داخلی و معین بود خرپا کدام است؟

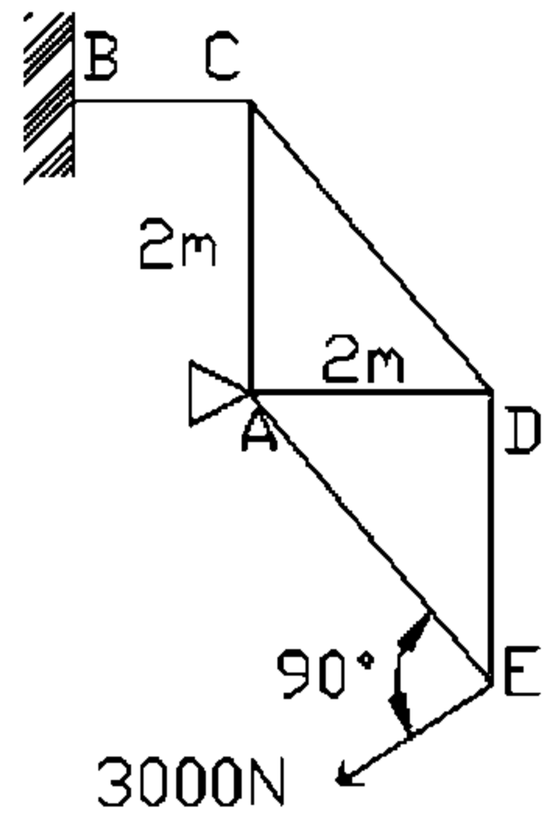
۱. $m + ۳ \succ ۲j$ ۲. $m + ۳ \prec ۲j$ ۳. $m \prec ۳ + ۲j$ ۴. $m + ۳ = ۲j$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۱- در خرپای مقابل نیروی موجود در اعضای AE و DE کدام است؟



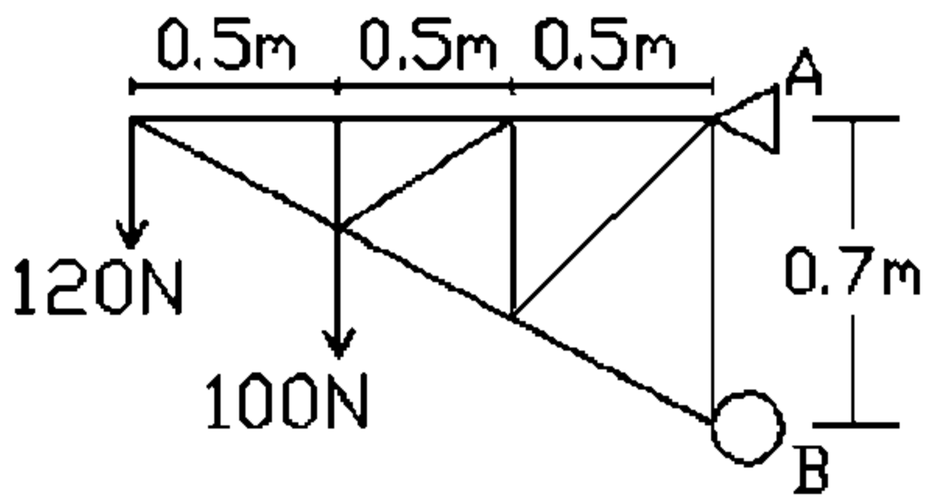
۱. $AE = ۳۰۰۰N , DE = ۴۲۴۲N$

۲. $AE = ۴۲۴۲N , DE = ۳۰۰۰N$

۳. $AE = ۳۹۲۰N , DE = ۲۷۵۰N$

۴. $AE = ۲۷۵۰N , DE = ۳۹۲۰N$

۱۲- در خرپای مقابل عکس العمل تکیه گاه B چند است؟



۱. ۴۰۰ نیوتن

۲. ۵۳۰ نیوتن

۳. ۳۸۰ نیوتن

۴. ۲۲۰ نیوتن

۱۳- دو بردار F1 و F2 بر یک نقطه مادی اثر کرده و نقطه در حالت تعادل است. چه رابطه ای بین X1 و X2 وجود دارد؟

$F_۱ = x_۱.i + y_۱.j$

$F_۲ = -x_۲.i - y_۲.j$

۱. $x_۱ = -x_۲$

۲. $x_۱ = ۲x_۲$

۳. $x_۱ = x_۲$

۴. $x_۱ = -۲x_۲$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۴- حاصلضرب برداری دو بردار زیر کدام است؟

$$F_1 = i - j + 3k$$
$$F_1 = -2i - j + 3k$$

۱. $-2.i - 5.j - 3.k$
۲. $2.i + 5.j + 3.k$
۳. $-4.i - 5.j - 3.k$
۴. $4.i + 5.j + 3.k$

۱۵- بردار واحد بردار داده شده R کدام است؟

$$R = -.i + 2.j + 2.k$$

۱. $e_r = \frac{1}{3}.i + \frac{2}{3}.j + \frac{2}{3}.k$
۲. $e_r = -\frac{1}{3}.i - \frac{2}{3}.j + \frac{2}{3}.k$
۳. $e_r = -\frac{1}{3}.i + \frac{1}{3}.j + \frac{2}{3}.k$
۴. $e_r = -\frac{1}{3}.i + \frac{2}{3}.j + \frac{2}{3}.k$

۱۶- زاویه بین دو بردار F1 و F2 کدام است؟

$$F_1 = 2.i - j - 2.k$$
$$F_2 = i + 2.j + 2.k$$

۱. ۱۰۰ درجه
۲. ۱۲۰ درجه
۳. ۱۱۰ درجه
۴. ۱۱۶ درجه

۱۷- گشتاور اینرسی جسمی به جرم M حول محوری که از مرکز ثقل آن می گذرد برابر IG است، گشتاور اینرسی آن جسم حول محوری موازی با محور عبور کننده از مرکز ثقل جسم کدام است؟(d فاصله دو محور است)

۱. $I_G + M d^2$
۲. $I_G + d^2$
۳. $I_G + M^2 d$
۴. $I_G + M d$

۱۸- گشتاور اینرسی I_X ورقه ای مستطیل شکل به جرم M و ابعاد $2a$, $2b$ حول محوری که عمود بر صفحه ورق بوده و از مرکز ثقل آن می گذرد، چند است؟(ضلع a در امتداد محور x ها می باشد)

۱. $I_X = \frac{-3}{4}.M\ b^3$
۲. $I_X = \frac{3}{4}.M\ .a^3$
۳. $I_X = \frac{1}{3}.M\ b^2$
۴. $I_X = \frac{1}{3}.M\ .a^2$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۹- آیا می توان گشتاورهای اینرسی را با هم جمع نمود؟

۱. بله اگر تمامی گشتاورهای اینرسی حول یک محور باشند.

۲. در هیچ حالتی جمع نمی شوند.

۳. تمامی گشتاورها را می توان با هم جمع نمود.

۴. بله فقط گشتاورهای حول محورهای مخالف را می توان با هم جمع نمود.

۲۰- در تیری ساده به طول ۶ متر که تحت اثر بار گسترده مستطیلی به شدت ۵ کیلو نیوتن بر متر قرار دارد، حداکثر لنگر و نیروی برشی بوجود آمده چند است؟

۱. $M = ۴۵ KN.m, V = ۳۰ KN$

۲. $M = ۲۲.۵ KN.m, V = ۳۰ KN$

۳. $M = ۲۲.۵ KN.m, V = ۱۵ KN$

۴. $M = ۴۵ KN.m, V = ۱۵ KN$

۲۱- چنانچه معادله لنگر خمشی در تیری بصورت زیر باشد، معادله نیروی برشی تیر کدام است؟

$M = ۵.x^{۲} - ۱۰.x - ۱۵$

۱. $M = ۵.x - ۱۰$

۲. $M = ۱۰.x - ۱۵$

۳. $M = ۱۰.x - ۱۰$

۴. $M = ۵.x + ۱۰$

۲۲- در تیر ساده ای به طول ۶ متر که تحت تاثیر بار گسترده ای به شدت ۱۰ کیلو نیوتن بر متر قرار دارد، معادله لنگر خمشی داخلی در طول تیر کدام است؟

۱. $M = -۳۰.x + ۵.x^{۲}$

۲. $M = ۳۰.x - ۵.x^{۲}$

۳. $M = -۵.x + ۳۰.x^{۲}$

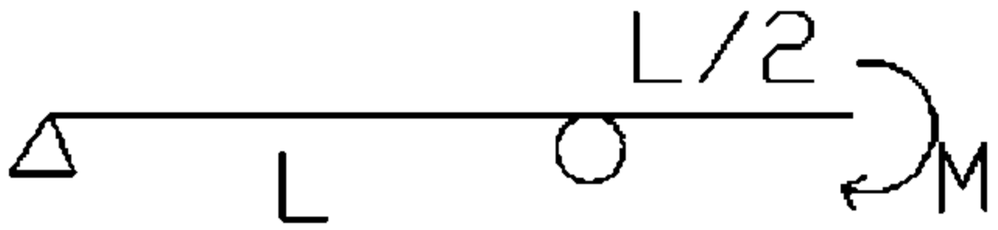
۴. $M = ۵.x - ۳۰.x^{۲}$

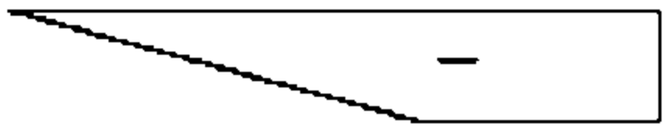
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

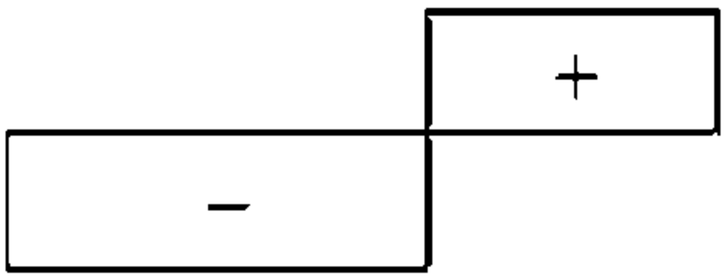
عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

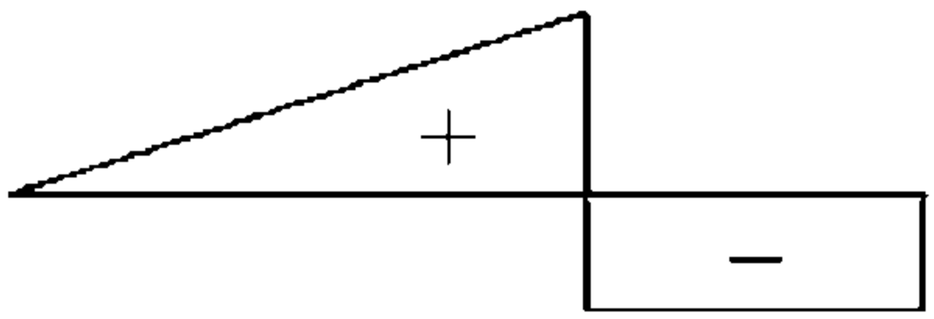
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۳- دیاگرام لنگر خمشی تیر مقابل کدام است؟



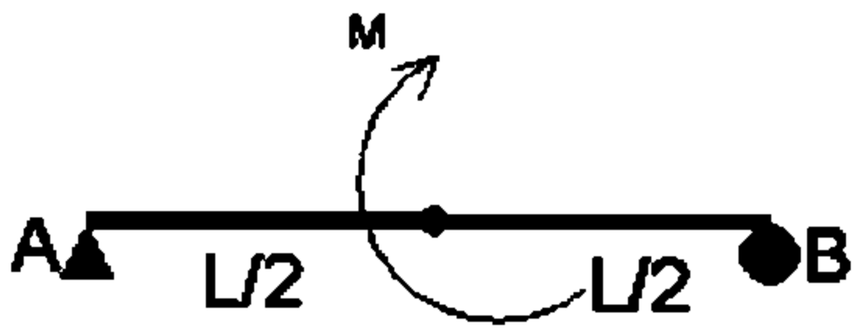
۱.


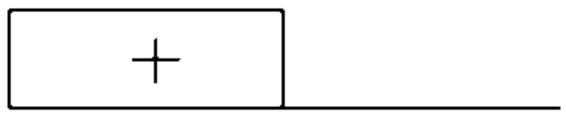
۲.


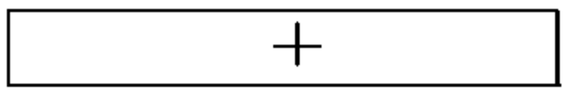
۳.


۴.

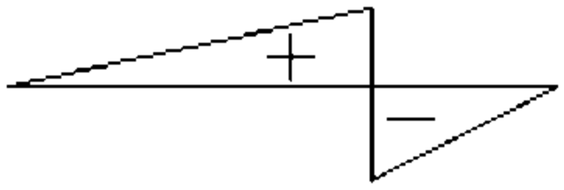

۲۴- دیاگرام نیروی برشی تیر مقابل کدام است؟



۱.


۲.


۳.

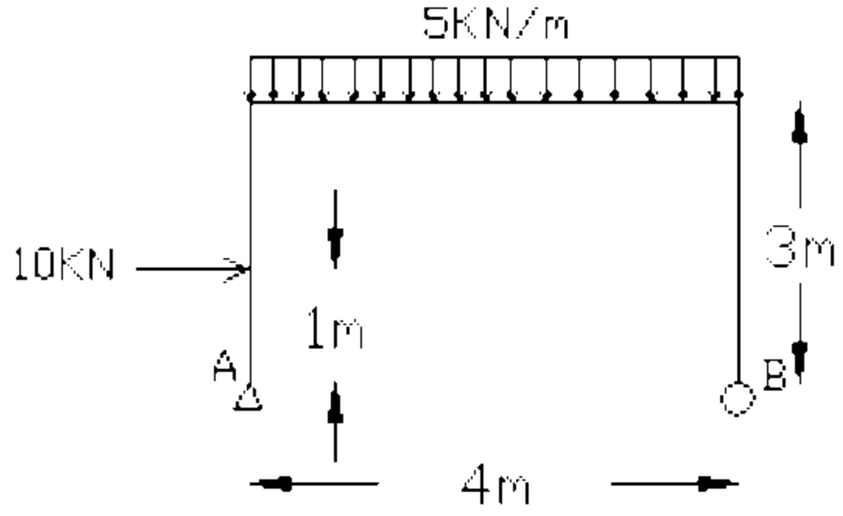
۴.


تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۵- در قاب داده شده عکس العمل های تکیه گاهی چند است؟



۱. $A_x = ۱۰KN , A_y = ۱۲KN , B_y = ۸KN$

۲. $A_x = ۱۰KN , A_y = ۱۲.۵KN , B_y = ۷.۵KN$

۳. $A_x = -۱۰KN , A_y = ۷.۵KN , B_y = ۱۲.۵KN$

۴. $A_x = -۱۰KN , A_y = ۱۲KN , B_y = ۸KN$

۲۶- اتصالات در قابها به چه صورت است؟

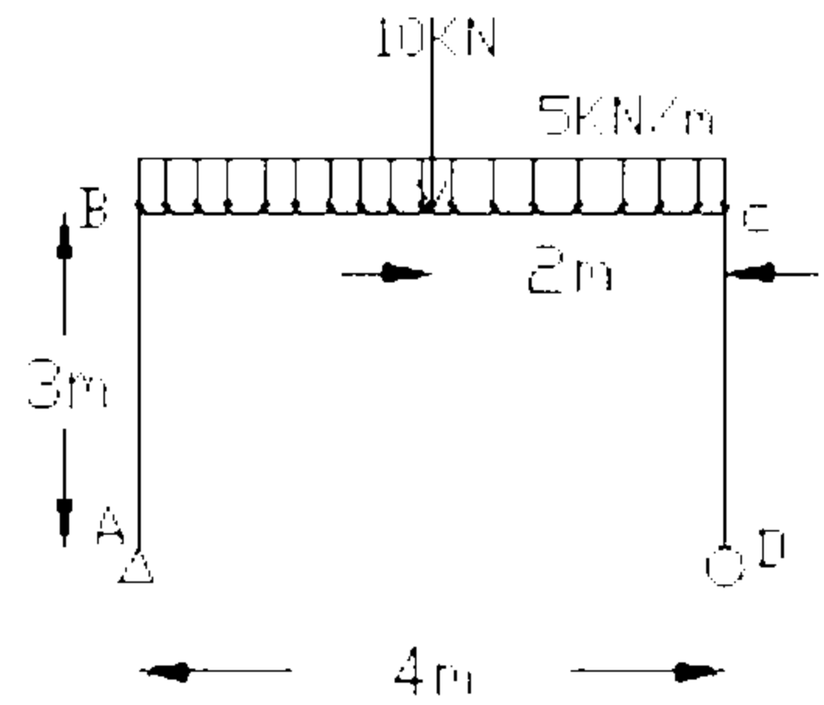
۱. بصورت گیردار

۲. بصورت مفصلی

۳. بصورت مفصلی- گیردار

۴. بصورت جوشی- مفصلی

۲۷- در قاب شکل مقابل لنگر خمشی ماکزیمم و نیروی برشی ماکزیمم بوجود آمده در عضو افقی BC چند است؟



۱. $M = ۲۰KN.m , V = ۲۰KN$

۲. $M = ۲۰KN.m , V = ۱۵KN$

۳. $M = ۱۵KN.m , V = ۲۰KN$

۴. $M = ۱۵KN.m , V = ۱۵KN$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۹۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ، مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ، مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۸- نوع اتصال در اعضای خرپا کدام است؟

۱. اتصال مفصلی ۲. اتصال گیردار ۳. اتصال پیچی- جوشی ۴. اتصال مفصلی- گیردار

۲۹- تعریف دیوار باربر کدام است؟

۱. عضوی است که کلیه بارها را توزیع نموده و به تکیه گاه منتقل می کند.

۲. عضوی است کششی که بارهای عمودی را توزیع نموده و به تکیه گاه منتقل می کند.

۳. عضوی است فشاری که بارهای عمودی را توزیع نموده و به تکیه گاه منتقل می کند.

۴. عضوی است فشاری که کلیه بارها را توزیع نموده و به تکیه گاه منتقل می کند.

۳۰- به کدام روش می توان پایداری جانبی قابها را تامین نمود؟

۱. بوسیله مثلث سازی ۲. صلبیت اتصالات

۳. استفاده از مصالح با مقاومت بالا ۴. گزینه ۱ و ۲

1815007 - 92-93-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت ظاهر
1	ب	عادی
2	الف	عادی
3	ج	عادی
4	الف	عادی
5	ب	عادی
6	د	عادی
7	ب	عادی
8	ب	عادی
9	الف	عادی
10	د	عادی
11	الف	عادی
12	الف	عادی
13	ج	عادی
14	الف	عادی
15	د	عادی
16	د	عادی
17	الف	عادی
18	ج	عادی
19	الف	عادی
20	ج	عادی
21	ج	عادی
22	ب	عادی
23	الف	عادی
24	ج	عادی
25	ج	عادی
26	الف	عادی
27	ب	عادی
28	الف	عادی
29	ج	عادی
30	د	عادی

91-92-2

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کمیتی برداری که به عنوان تاثیر و عمل یک جسم روی جسم دیگر تعریف می شود را چه می نامند؟

۱. گشتاور ۲. کوپل نیرو ۳. نقطه مادی ۴. نیرو

۲- بارهای ساکن به طور آهسته و مداوم بر سازه اثر می کنند و باعث تغییر شکل تدریجی در آن میگردند را چه می نامند؟

۱. بار مرده ۲. بار استاتیکی ۳. بار زنده ۴. بار زلزله

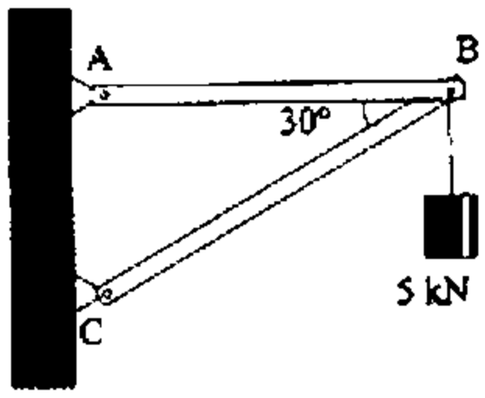
۳- کدامیک از بارهای زیر، جزو بارهای زنده محسوب نمی شوند؟

۱. بار برف
۲. بار تجهیزات و مبلمان
۳. بار سقف ساختمان ها
۴. بار افراد ساکن در ساختمان

۴- در اعضا خرپا چه نوع نیروی داخلی بوجود می آید؟

۱. فشار و خمش ۲. کشش و برش ۳. فشار و کشش ۴. برش و خمش

۵- نیروی داخلی اعضای AB ، BC را به ترتیب از راست به چپ بدست آورید؟



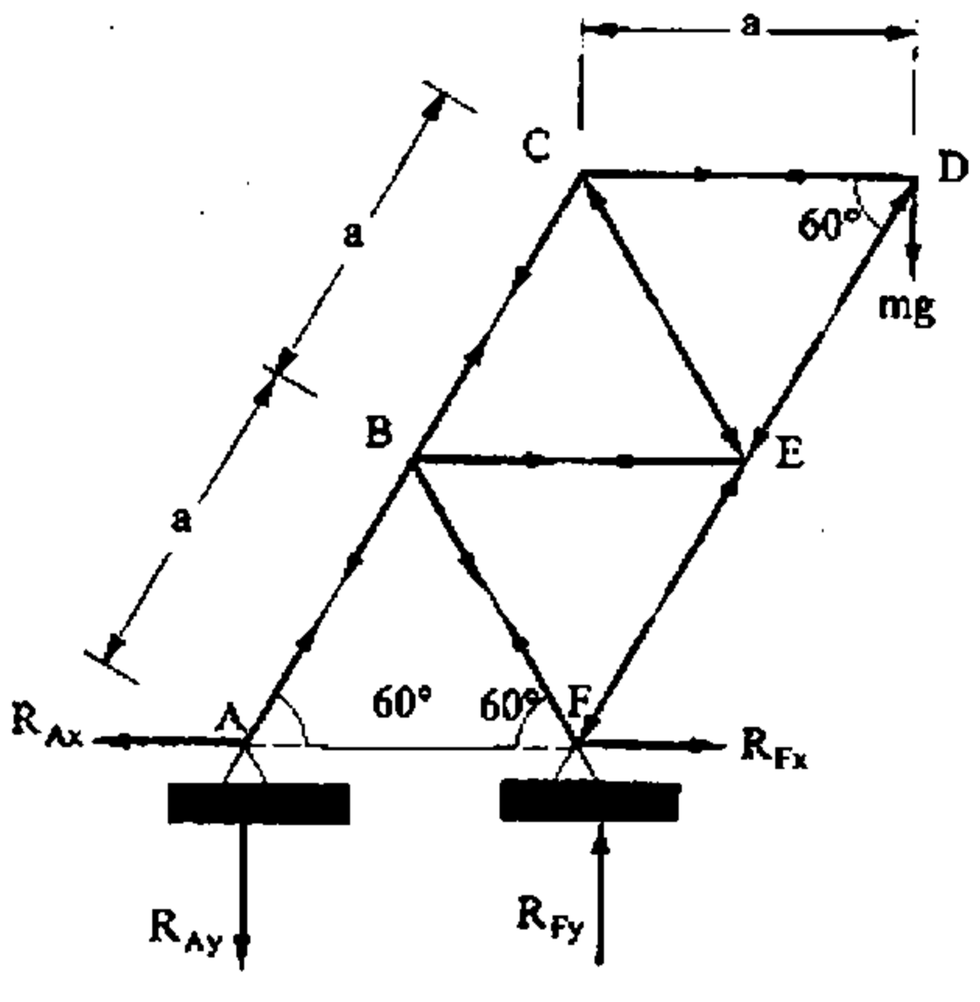
۱. ۵ و ۱۰ ۲. ۱۰ ،۵ ۳. ۱۰، $۵\sqrt{۳}$ ۴. ۱۰ ،$۵\sqrt{۳}$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۶- نیروی تکیه گاهی R_{AY} و R_{FY} را به ترتیب از راست به چپ بدست آورید؟



۱. mg, mg

۲. $\frac{mg}{۲}, \frac{mg}{۲}$

۳. $mg, ۲mg$

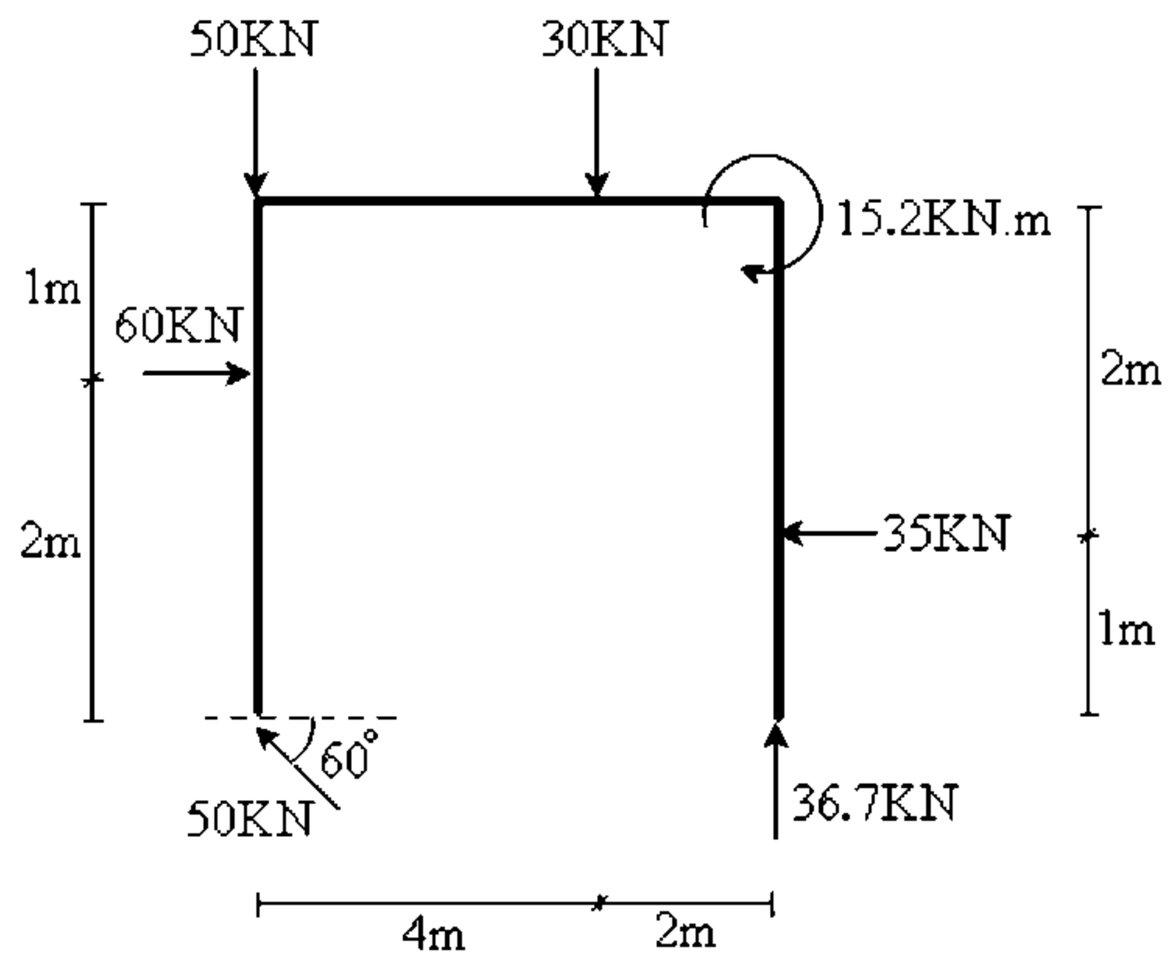
۴. $۲mg, mg$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۷- آیا سیستم نیرویی ذیل در حال تعادل است ؟



۱. خیر ، $\sum F_X \neq 0 \ , \sum F_y \neq 0 \ , \sum M \neq 0$

۲. خیر ، $\sum F_X = 0 \ , \sum F_y \neq 0 \ , \sum M \neq 0$

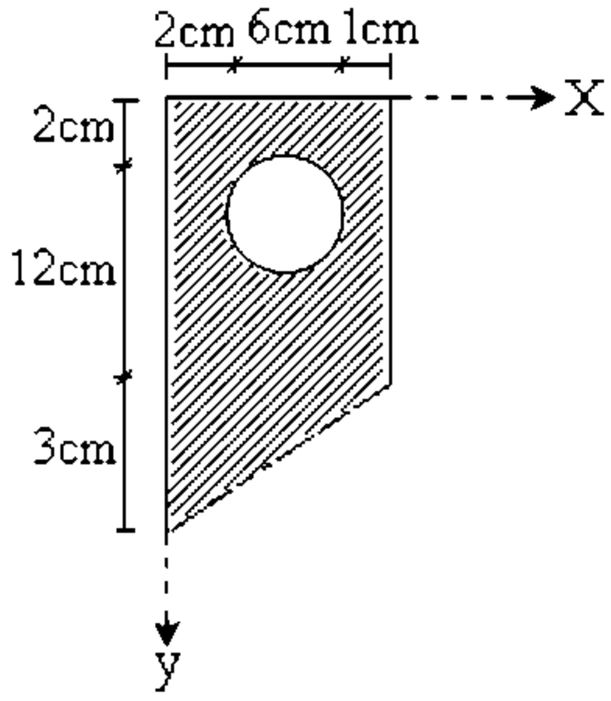
۳. خیر ، $\sum F_X = 0 \ , \sum F_y = 0 \ , \sum M \neq 0$

۴. بله ، $\sum F_X = 0 \ , \sum F_y = 0 \ , \sum M = 0$

۸- تیر منفردی که بر روی چند تکیه گاه قرار گرفته است را چه می نامند؟

۱. تیر طره ۲. تیر ممتد ۳. تیرچه ۴. تیر پیش تنیده

۹- مرکز سطح شکل فوق نسبت به محورهای X و y کنونی کدام گزینه است؟



۱. $\bar{X} = 3.15cm \ , \ \bar{y} = 5.62cm$

۲. $\bar{X} = 4.76cm \ , \ \bar{y} = 8.48cm$

۳. $\bar{X} = 4cm \ , \ \bar{y} = 6.46cm$

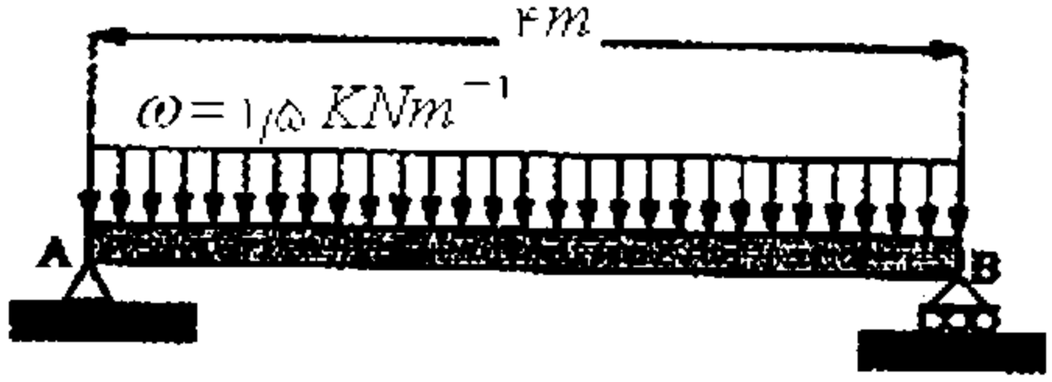
۴. $\bar{X} = 5.12cm \ , \ \bar{y} = 9.1cm$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

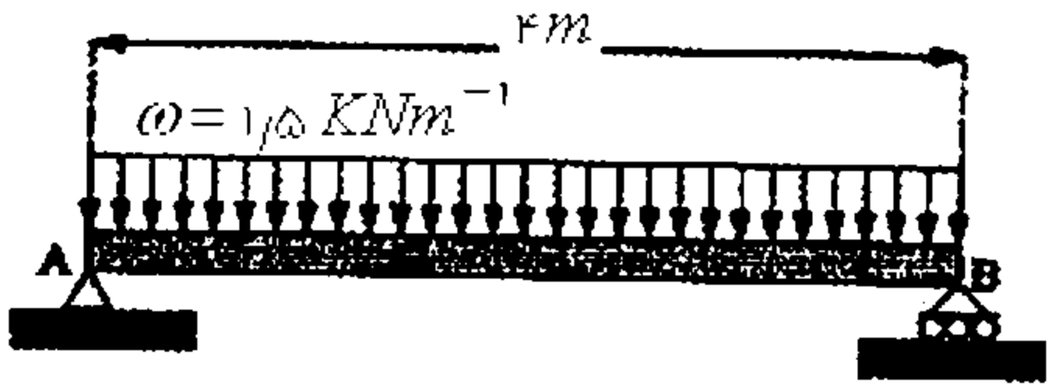
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۰- در شکل زیر مقدار برش در فاصله ی ۲ متری از تکیه گاه A بر حسب KN چه مقدار می باشد؟



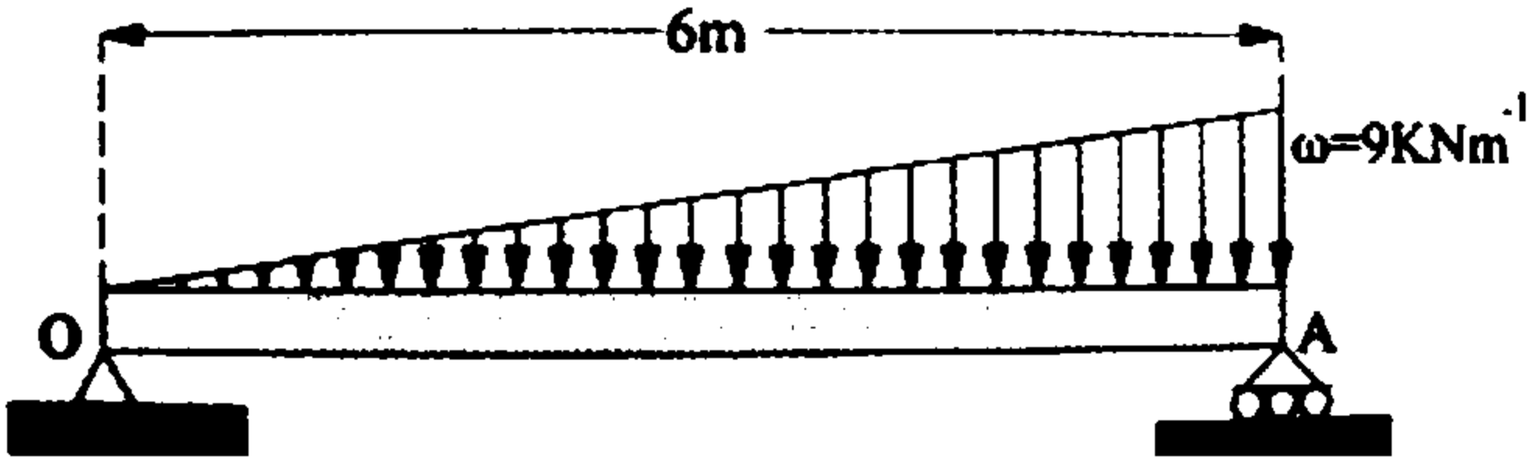
۱ .۱ ۲ .۲ ۵ .۳ ۴ .۴

۱۱- در شکل زیر مقدار لنگر ماکزیمم چه مقدار می باشد؟



۳KNm .۱ ۴KNm .۲ ۲KNm .۳ ۸KNm .۴

۱۲- در شکل زیر مقدار عکس العمل تکیه گاهی، تکیه گاه A چه مقدار می باشد؟



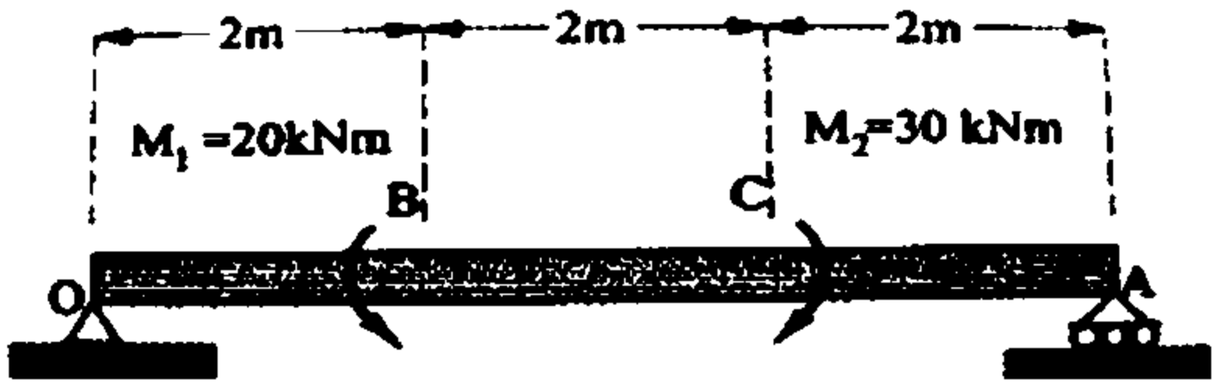
۹KN .۱ ۱۸KN .۲ ۲۷KN .۳ ۶KN .۴

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

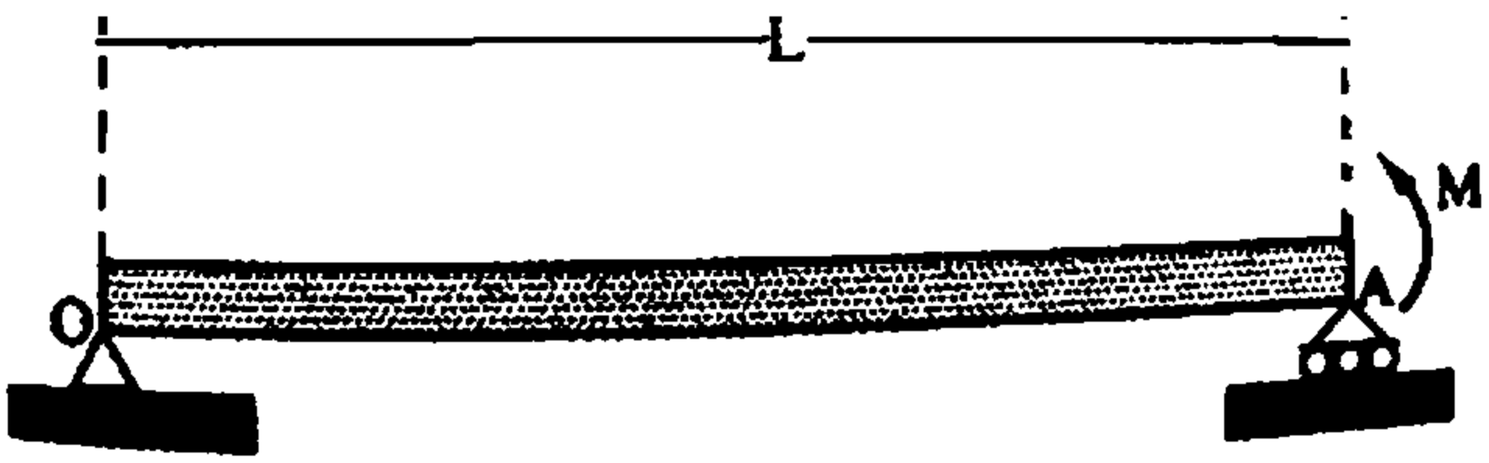
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۳- در شکل زیر مقدار عکس العمل تکیه گاهی، تکیه گاه A چه مقدار می باشد؟



۱. ۱/۶۷KN ۲. ۱/۳۳KN ۳. ۲/۳۳KN ۴. ۱/۸۳KN

۱۴- در شکل زیر مقدار لنگر ماکزیمم چه مقدار می باشد؟



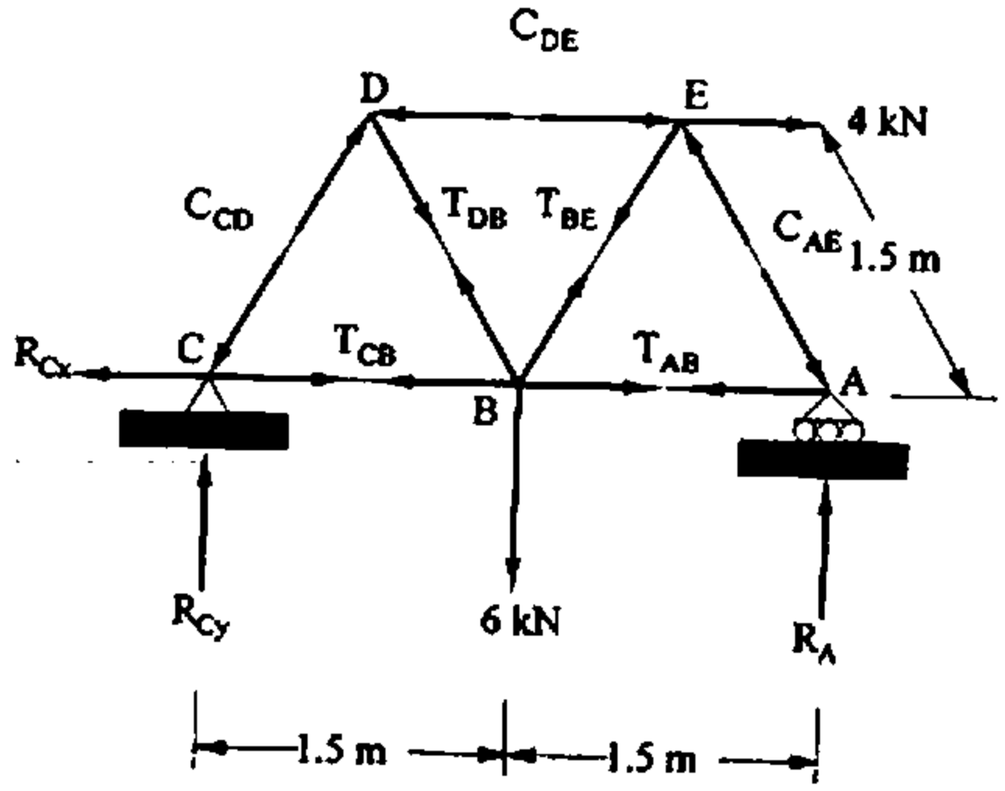
۱. $M/۲$ ۲. $M/۳$ ۳. M ۴. $۲M$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

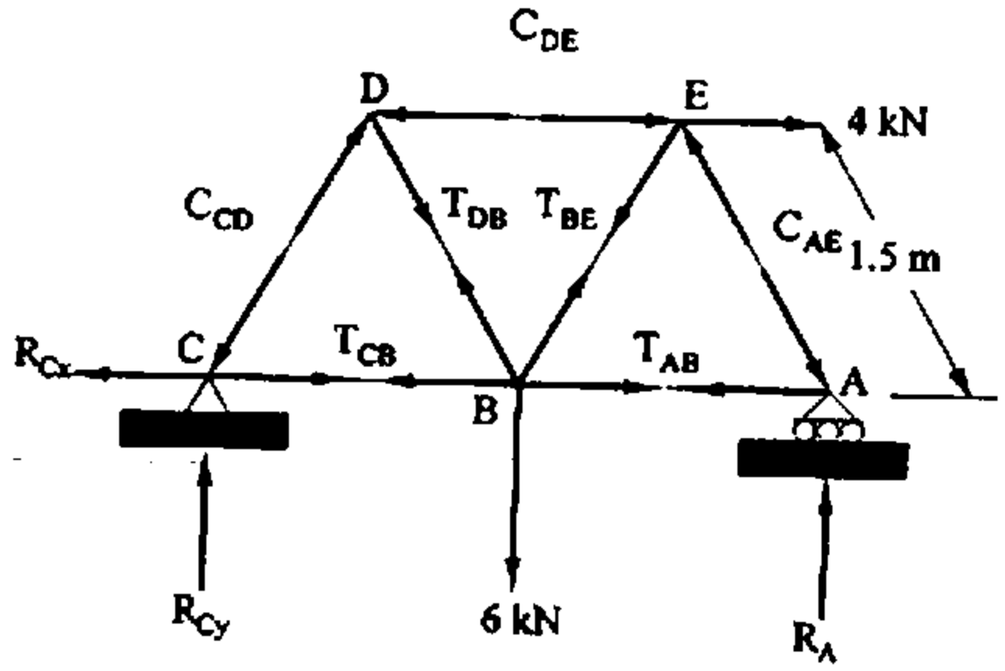
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۵- نیروی داخلی عضو CD را بدست آورید؟



۱. ۱/۵۳ ۲. ۱/۳ ۳. ۴/۶۷ ۴. ۲/۷

۱۶- نیروی داخلی عضو DE را بدست آورید؟



۱. ۱/۵۳ ۲. ۱/۳ ۳. ۴/۶۷ ۴. ۲/۷

۱۷- اگر مجموع تعداد اعضا و تعداد معادلات تعادل یک خرپا کمتر از دو برابر تعداد گره های آن خرپا باشد ، خرپا، ..... است.

۱. معین ۲. نا معین ۳. پایدار ۴. ناپایدار

۱۸- اتصال ستونها به تکیه گاه ها در قاب ها، کدام مورد نمی باشد؟

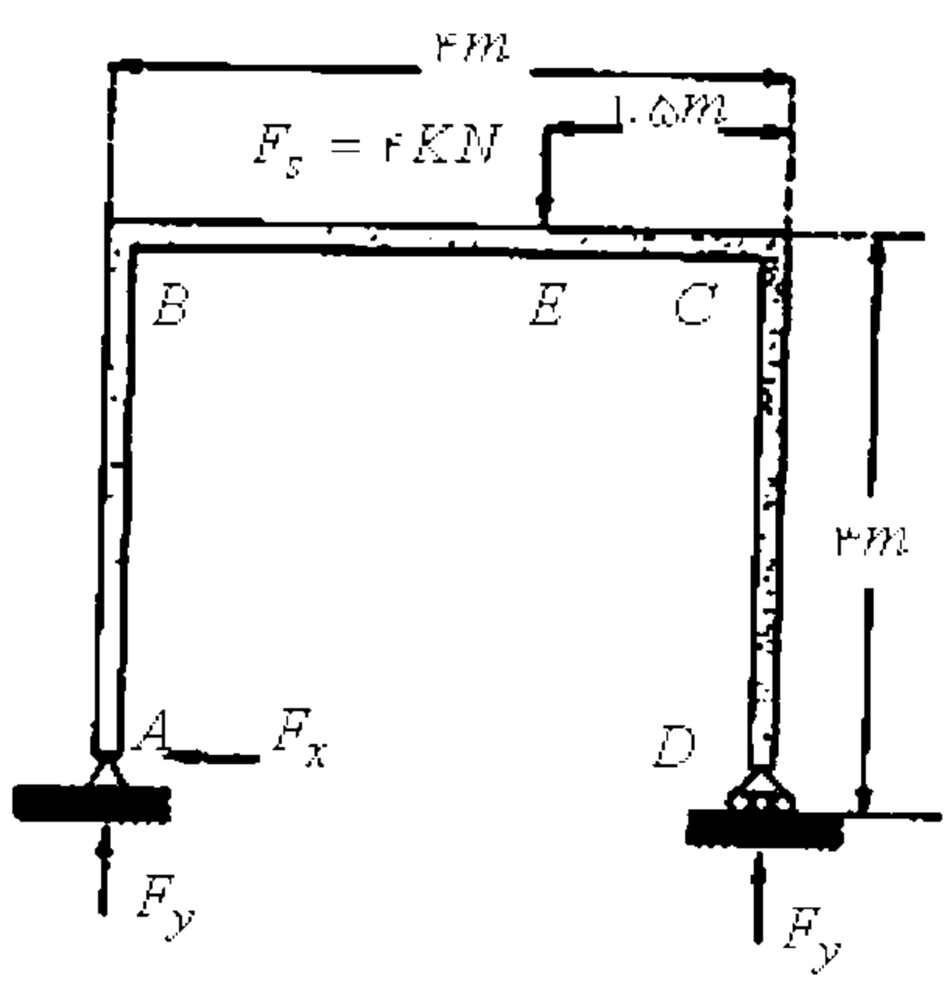
۱. اتصال گیردار ۲. اتصال مفصلی ۳. اتصال غلطکی ۴. اتصال میله ای

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

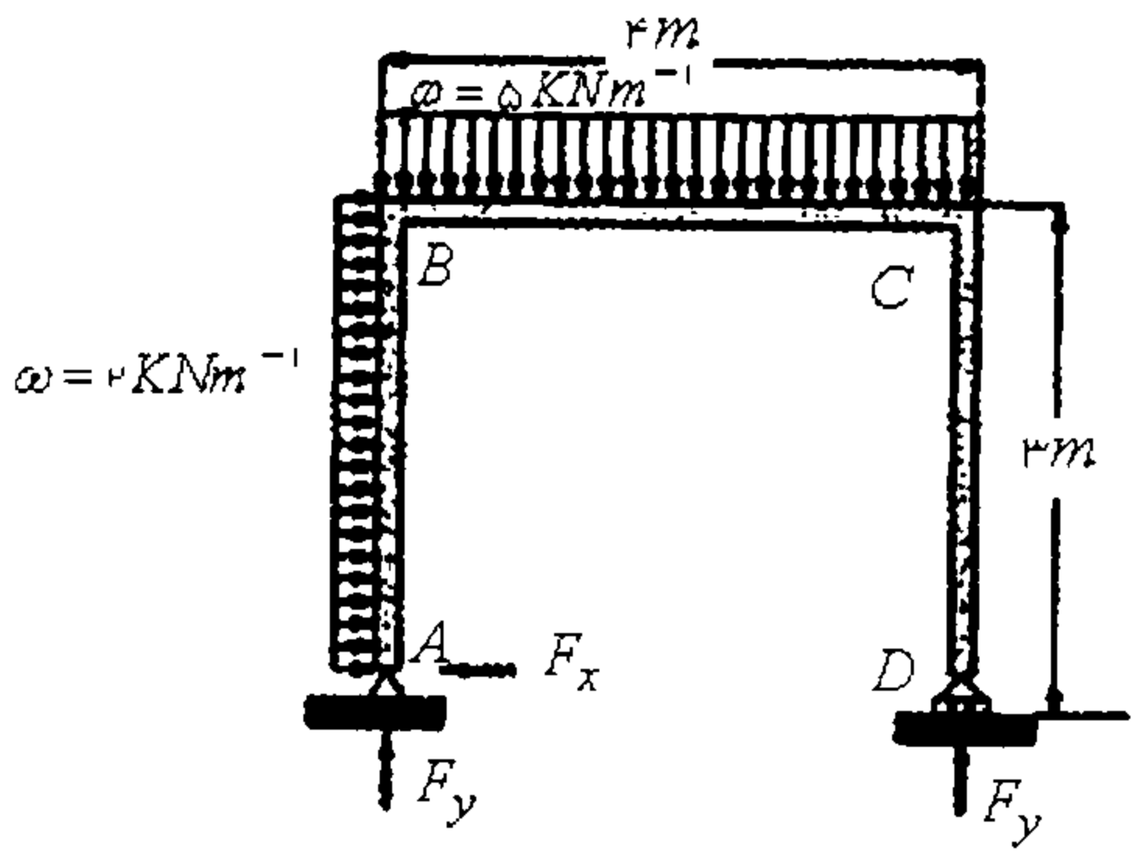
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۱۹- لنگر ماکزیمم را در قاب شکل زیر بدست آورید؟



۱. ۵KN.m/۱ ۲. ۲/۷۵KN.m ۳. ۳/۷۵KN.m ۴. ۴KN.m

۲۰- نیروی تکیه گاهی R_{AY} را در قاب شکل زیر بدست آورید؟



۱. ۷/۷۵KN ۲. ۱۲/۲۵KN ۳. ۸/۷۵KN ۴. ۱۱/۲۵KN

۲۱- هرگاه طرفین تیری و یا یک طرف آن از تکیه گاه عبور کرده باشد، این نوع تیر را چه می نامند؟

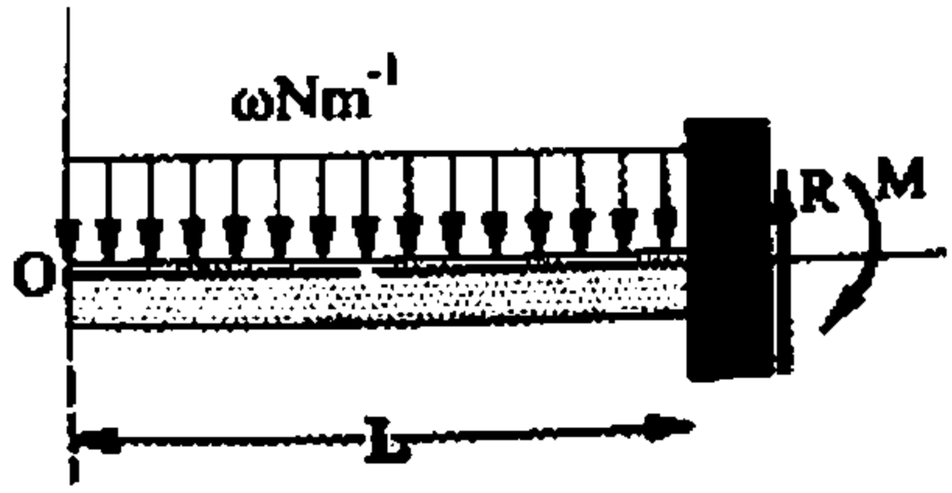
۱. تیر ساده ۲. تیر نامعین ۳. تیر آویخته ۴. تیر طره یا گیردار

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۲- نیروی برشی ماکزیمم در تیر شکل زیر چه مقدار می باشد؟



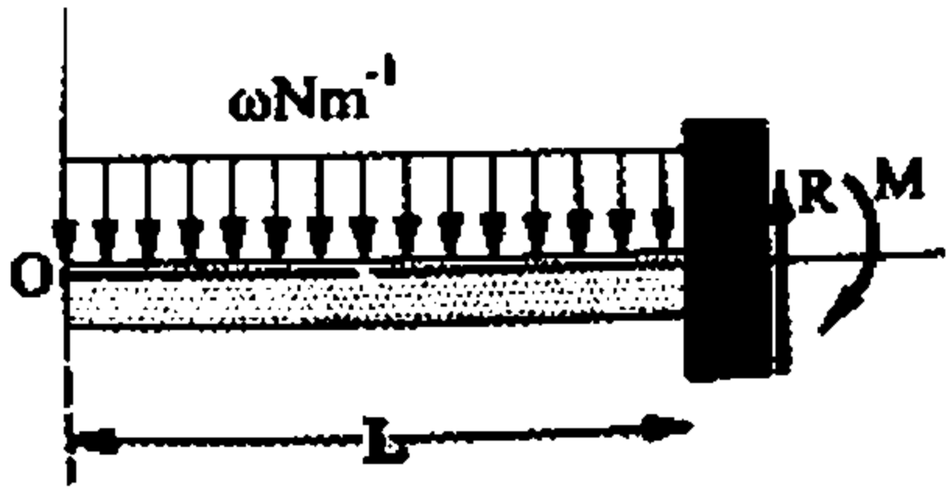
۱. wl

۲. $\frac{wl}{۲}$

۳. $۲wl$

۴. $\frac{۳wl}{۲}$

۲۳- لنگر خمشی ماکزیمم در شکل زیر چه مقدار می باشد؟



۱. $\frac{-wl^{۲}}{۴}$

۲. $\frac{-wl^{۲}}{۶}$

۳. $-wl^{۲}$

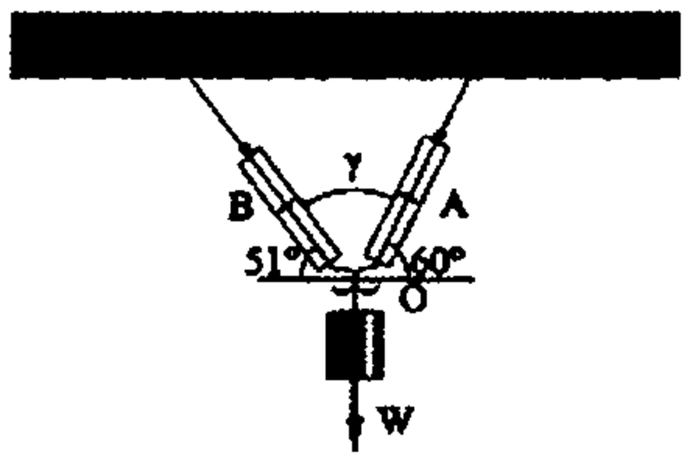
۴. $\frac{-wl^{۲}}{۲}$

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

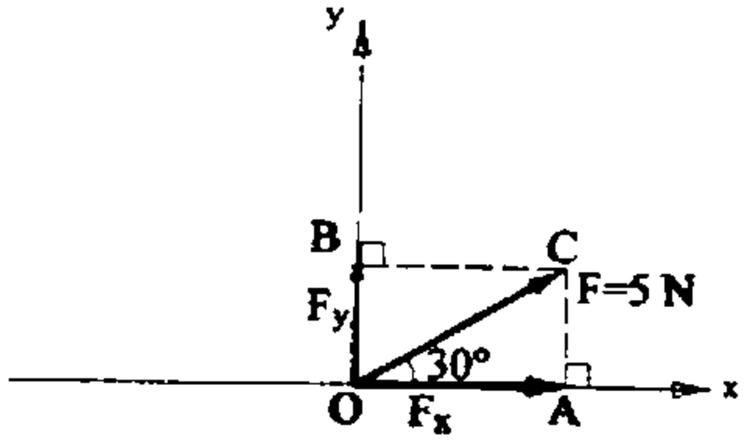
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۴- وزنه w توسط دو نیروسنج که جزئیات آن در شکل نشان داده شده ، در حال تعادل است. اگر نیروسنج A نیروی $FA= 10\ N$ و نیروسنج B نیرو $FA= 9/75\ N$ را نشان دهد، مطلوبست تعیین وزن w؟



۱. ۱۲/۲۵N ۲. ۱۳/۲۸N ۳. ۱۴/۸۴N ۴. ۱۶/۶۴N

۲۵- نیروی برابر ۵ نیوتن با خط افق زاویه ۳۰ درجه تشکیل می دهد ، مطلوبست تعیین مقدار مولفه های عمودی و افقی آن؟



۱. مولفه عمودی برابر ۴/۲۵ نیوتن و مولفه افقی برابر ۲/۵ نیوتن

۲. مولفه عمودی برابر ۲/۵نیوتن و مولفه افقی برابر۴/۲۵ نیوتن

۳. مولفه عمودی برابر۳/۷۵ نیوتن و مولفه افقی برابر ۲/۷۵ نیوتن

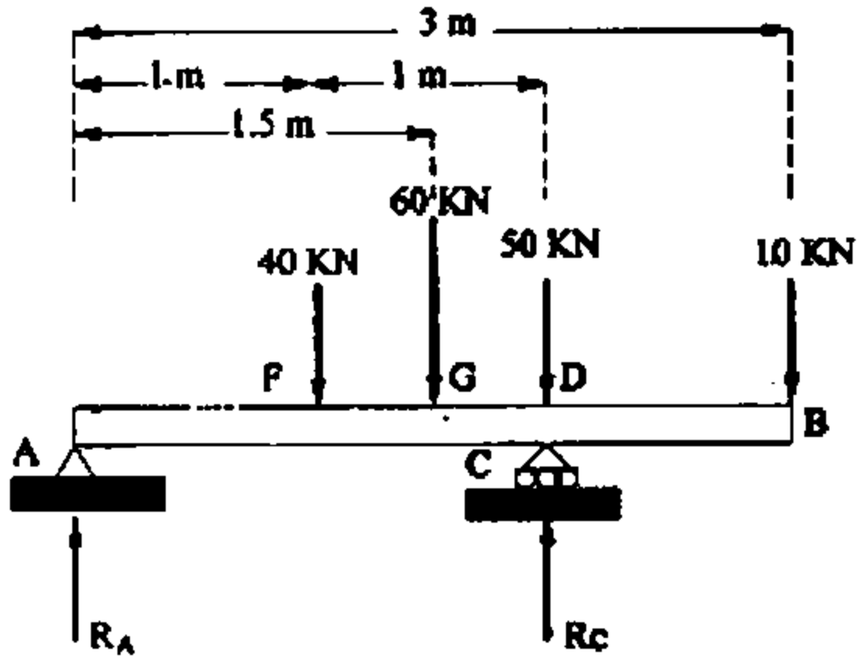
۴. مولفه عمودی برابر ۲/۷۵ نیوتن و مولفه افقی برابر۳/۷۵ نیوتن

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

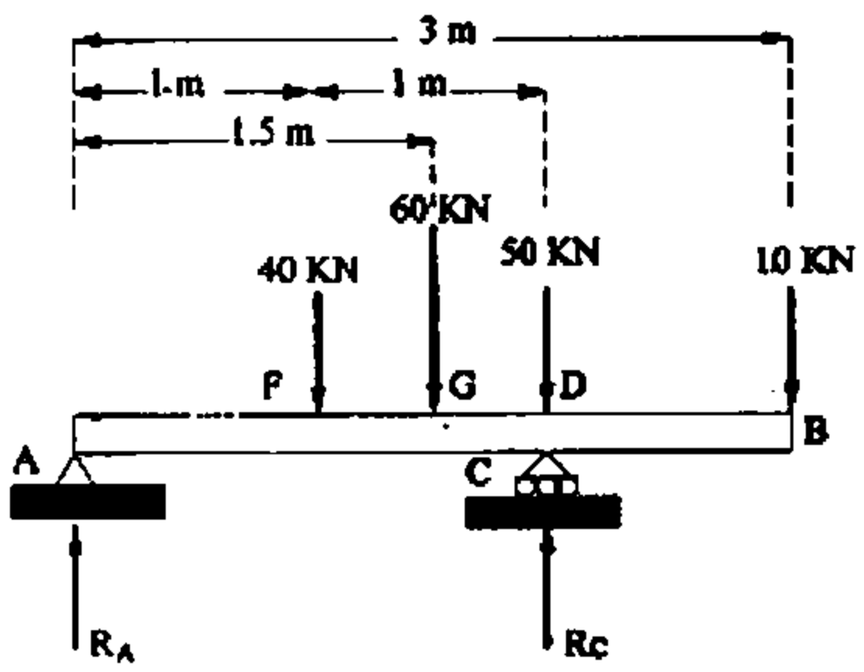
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۶- عکس العمل تکیه گاهی A را در شکل زیر بدست آورید؟



۱. ۲۰KN ۲. ۳۰KN ۳. ۱۰۰KN ۴. ۷۰KN

۲۷- عکس العمل تکیه گاهی C را در شکل زیر بدست آورید؟



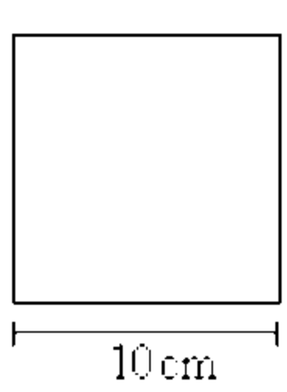
۱. ۹۰KN ۲. ۱۴۰KN ۳. ۱۳۰KN ۴. ۶۰KN

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۸۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۲۸- ممان اینرسی قطبی مربع فوق کدام گزینه است؟

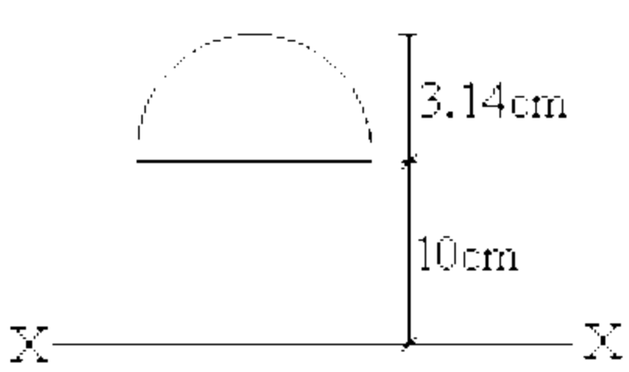


۱. $833.34cm^4$ ۲. $1666.67cm^4$ ۳. $3333.34cm^4$ ۴. $4166.67cm^4$

۲۹- کدام یک از اعضای سازه ای زیر تحت خمش قرار می گیرند؟

۱. ستون ها و تیرها ۲. ستون ها و دال ها ۳. اعضای خرپا و تیر ها ۴. دال ها و تیر ها

۳۰- ممان اینرسی نیم دایره فوق حول محور X کدام گزینه است ؟



۱. $\frac{1}{4}\pi^5+(\frac{\pi^3}{2}\times 11.33^2)$

۲. $\frac{1}{4}\pi^5+(\frac{\pi^3}{2}\times 8.67^2)$

۳. $\frac{1}{8}\pi^5+(\frac{\pi^3}{2}\times 11.33^2)$

۴. $\frac{1}{8}\pi^5+(\frac{\pi^3}{2}\times 8.67^2)$

1815007 - 91-92-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت غلبه
1	د	عادي
2	ب	عادي
3	ج	عادي
4	ج	عادي
5	ج	عادي
6	د	عادي
7	د	عادي
8	ب	عادي
9	ب	عادي
10	ج	عادي
11	الف	عادي
12	ب	عادي
13	الف	عادي
14	ج	عادي
15	الف	عادي
16	الف	عادي
17	د	عادي
18	د	عادي
19	ج	عادي
20	الف	عادي
21	ج	عادي
22	الف	عادي
23	د	عادي
24	ج	عادي
25	ب	عادي
26	ب	عادي
27	ج	عادي
28	ب	عادي
29	د	عادي
30	ج	عادي

90-91-2

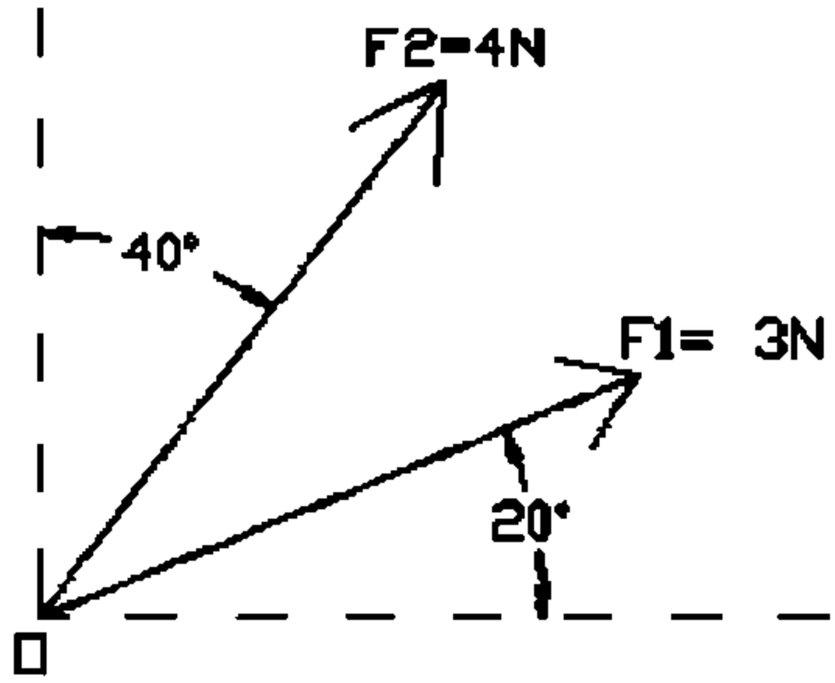
تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۲۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

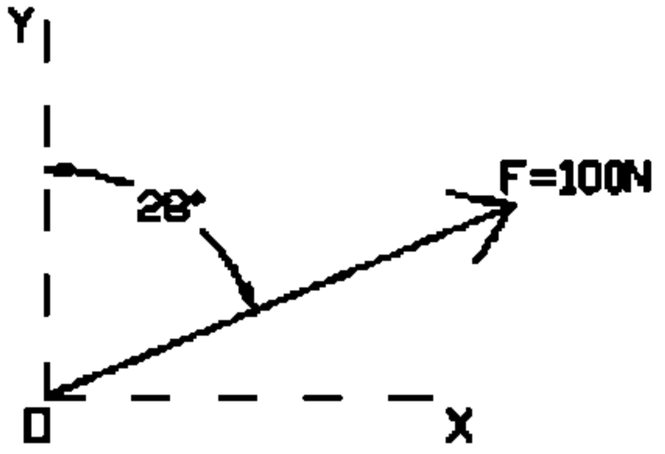
استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مطابق شکل دو نیروی F1 و F2 در نقطه O واردمی شوند برایند آنها چند است؟



۱. ۷ نیوتن ۲. ۶/۸ نیوتن ۳. ۵/۸ نیوتن ۴. ۸ نیوتن

۲- مولفه افقی نیروی داده شده در شکل مقابل چند است؟



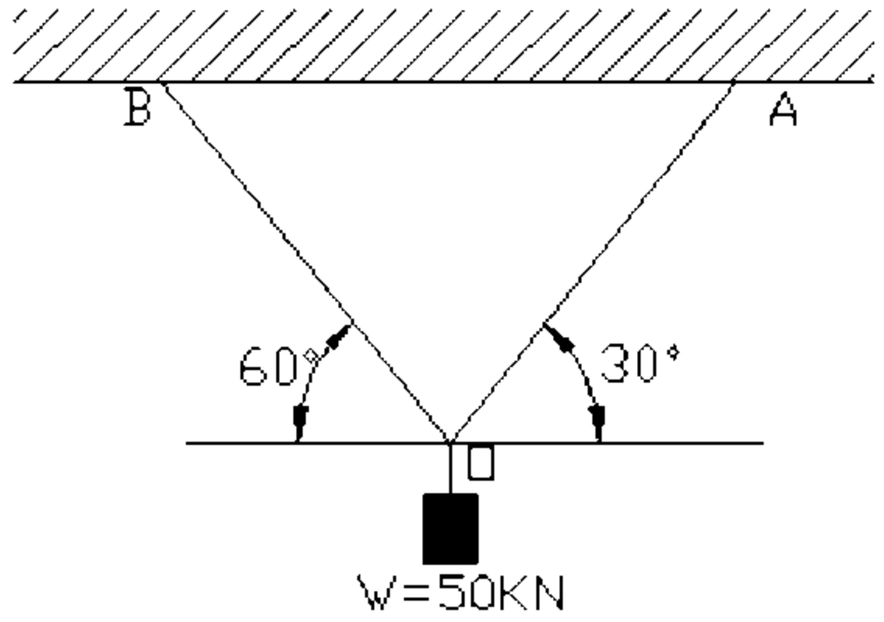
۱. ۴۶/۹ نیوتن ۲. ۸۸/۲ نیوتن ۳. ۵۳/۱ نیوتن ۴. ۶۵/۲ نیوتن

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ **تشریحی :** ۰ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۱۲۰ **تشریحی :** ۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۳- مطابق شکل وزنه ۵۰ کیلو نیوتنی توسط سیم های OA و OB نگه داشته شده است، کشش ایجاد شده در سیم ها کدام است؟



۱. $T_{OA} = 30.5KN, T_{OB} = 45KN$

۲. $T_{OA} = 44KN, T_{OB} = 30KN$

۳. $T_{OA} = 25KN, T_{OB} = 43.3KN$

۴. $T_{OA} = 30KN, T_{OB} = 45KN$

۴- زاویه بین دو نیروی مساوی(P1=P2=P) که برآیند آنها $P\sqrt{3}$ است، چند درجه است؟

۱. ۳۰ ۲. ۶۰ ۳. ۴۵ ۴. ۲۵

۵- چنانچه دو نیروی متفاوت R1 و R2 بر جسمی اثر کنند، حرکت جسم به چه صورتی خواهد بود؟

۱. جسم در امتداد نیروی بزرگ تر شروع به حرکت می کند.

۲. جسم در امتداد نیروی کوچک تر شروع به حرکت می کند.

۳. جسم ساکن خواهد ماند.

۴. جسم در امتداد نیروی برآیند شروع به حرکت می کند.

۶- دو نیروی موازی و هم شدت که در جهت های مخالف هم می باشند، تحت چه نامی خوانده می شوند؟

۱. نیروهای معادل ۲. نیروهای برابر ۳. زوج نیرو ۴. نیروهای موازی

1815007 - 90-91-2

شمارہ سوال	باسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ب	عادي
2	الف	عادي
3	ج	عادي
4	ب	عادي
5	د	عادي
6	ج	عادي
7	ب	عادي
8	ب	عادي
9	ب	عادي
10	د	عادي
11	الف	عادي
12	ب	عادي
13	ج	عادي
14	د	عادي
15	ب	عادي
16	الف	عادي
17	ج	عادي
18	الف	عادي
19	ج	عادي
20	ب	عادي
21	الف	عادي
22	د	عادي
23	ج	عادي
24	ج	عادي
25	ب	عادي
26	ج	عادي
27	الف	عادي
28	الف	عادي
29	الف	عادي
30	ج	عادي

90-91-1

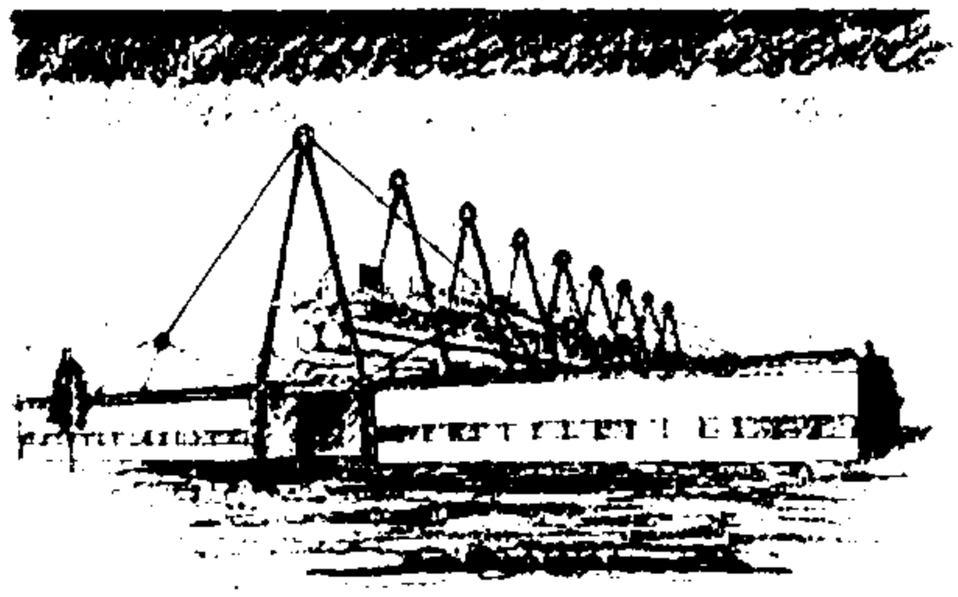
تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۹ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۴۰ | **سری سوال :** یک ۱

درس : ایستایی،ایستایی ۱

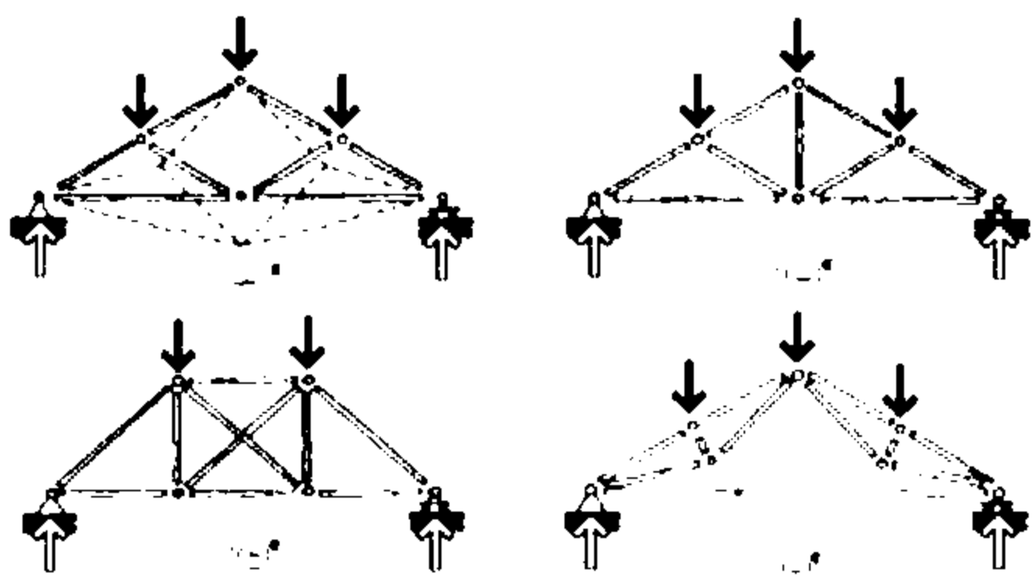
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- ایده اصلی طرح، سیستم سازه‌ای و نحوه پایداری ساختمان مقابل(پت سنترPatcenter) را توضیح دهید و مسیر بارها را ترسیم کنید. ۱.۱۷ نمره



۲- پایداری خرپاهای‌زیر را بررسی کنید و تعیین نمایید کدام خرپا پایدار و کدام ناپایدار است؟ ۱.۱۷ نمره

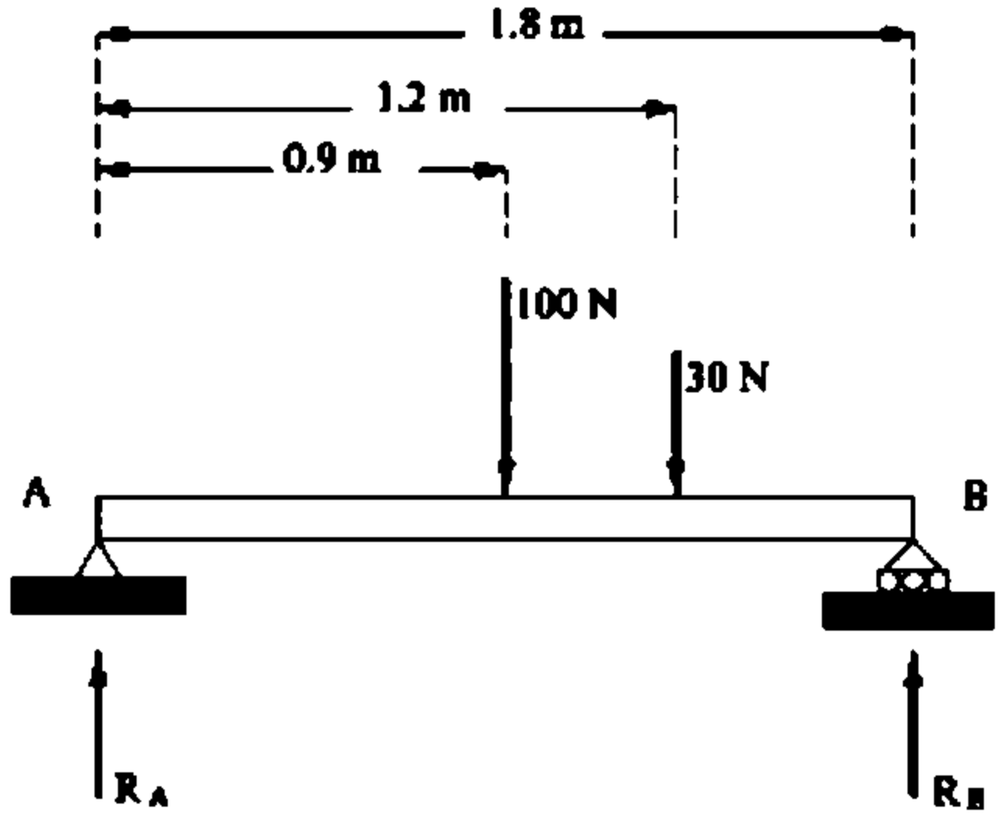


تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۹ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۴۰ | **سری سوال :** ۱ یک

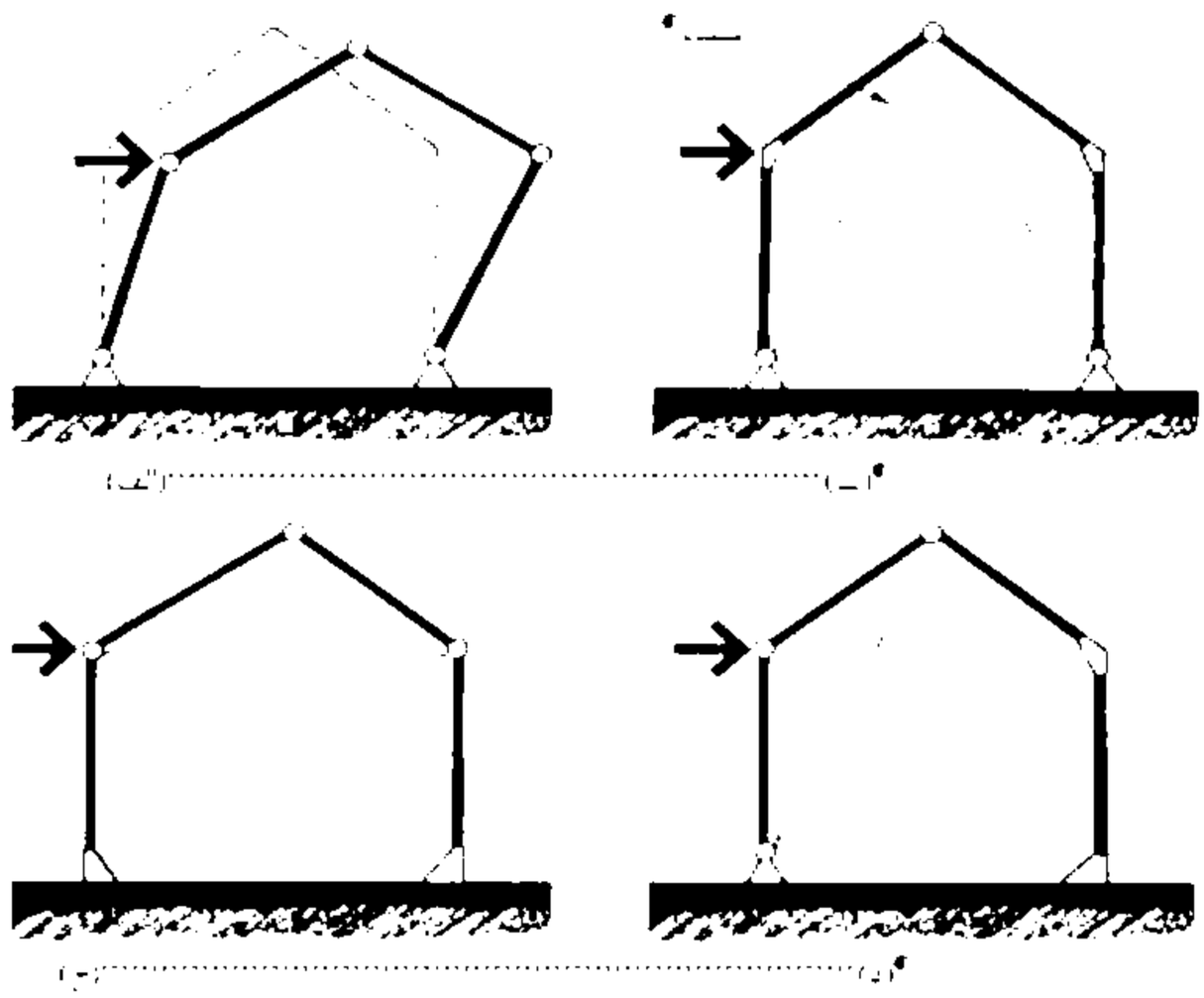
درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۳- یک تیر افقی به طول **1.8m** و به وزن **100N** مطابق شکل بر روی دو تکیه گاه ساده در نقاط **A** و **B** واقع شده است. درصورتی‌که نیروی عمودی **30N** بر این تیر اثر کند، مطلوب است تعیین نیروهای عکس العمل در نقاط **A** و **B**. ۱.۱۷ نمره



۴- پایداری جانبی قاب‌های زیر را بررسی کنید و تعیین نمایید کدام قاب پایدار و کدام ناپایدار است؟ ۱.۱۷ نمره

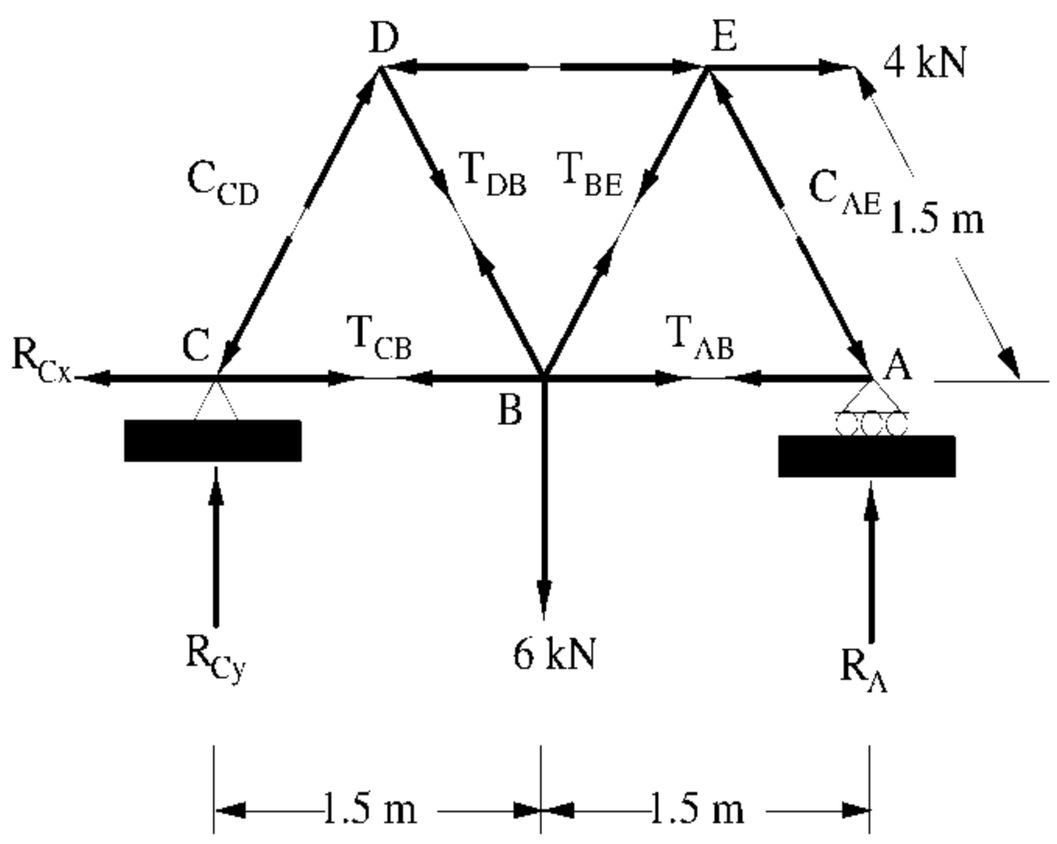


تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۹ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۴۰ | **سری سوال :** ۱ یک

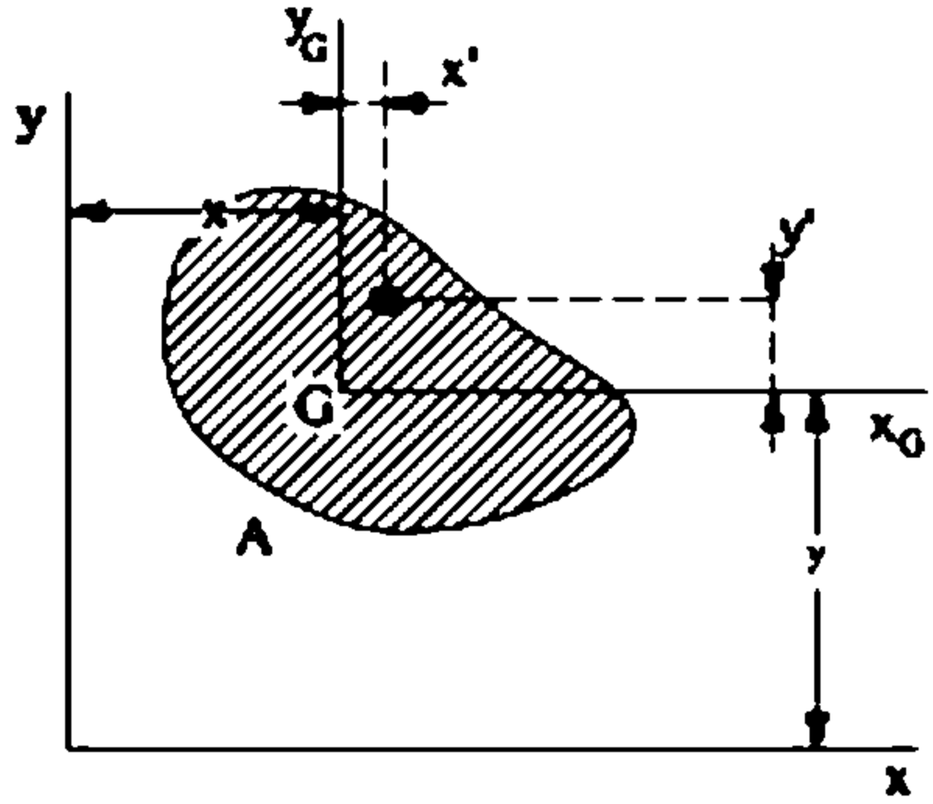
درس : ایستایی،ایستایی ۱

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۵- با در نظر گرفتن جزئیات شکل زیر، مطلوب است تعیین نیروهای داخلی اعضای خرپا. ۲.۳۳ نمره



۶- قضیه محورهای موازی گشتاور دوم سطح را بیان کنید و بیان ریاضی آنرا بدست آورید. ۲.۳۳ نمره

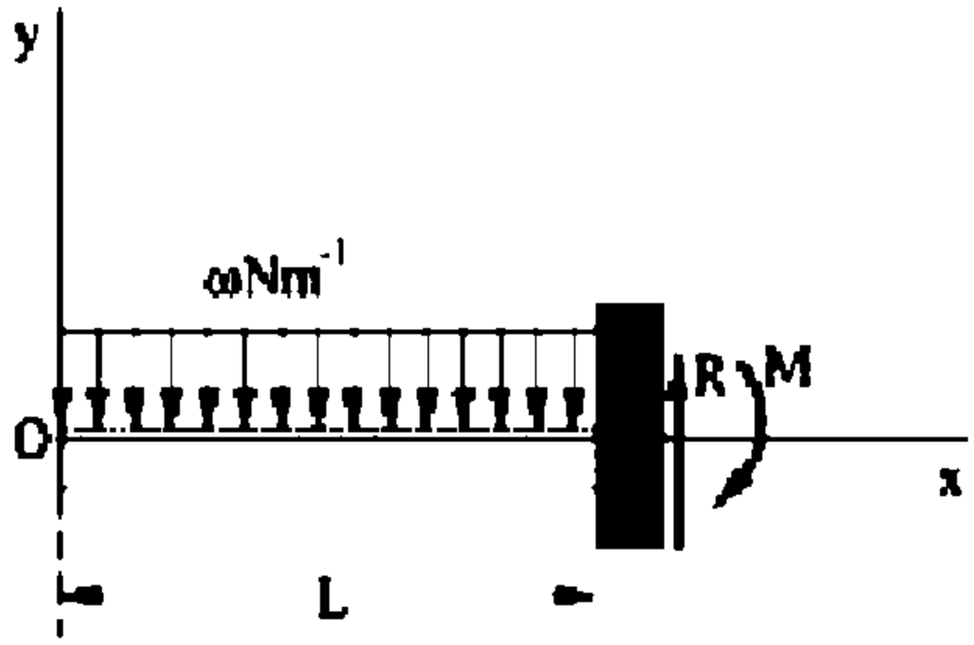


تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۹ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۴۰ | **سری سوال :** ۱ یک

درس : ایستایی،ایستایی ۱

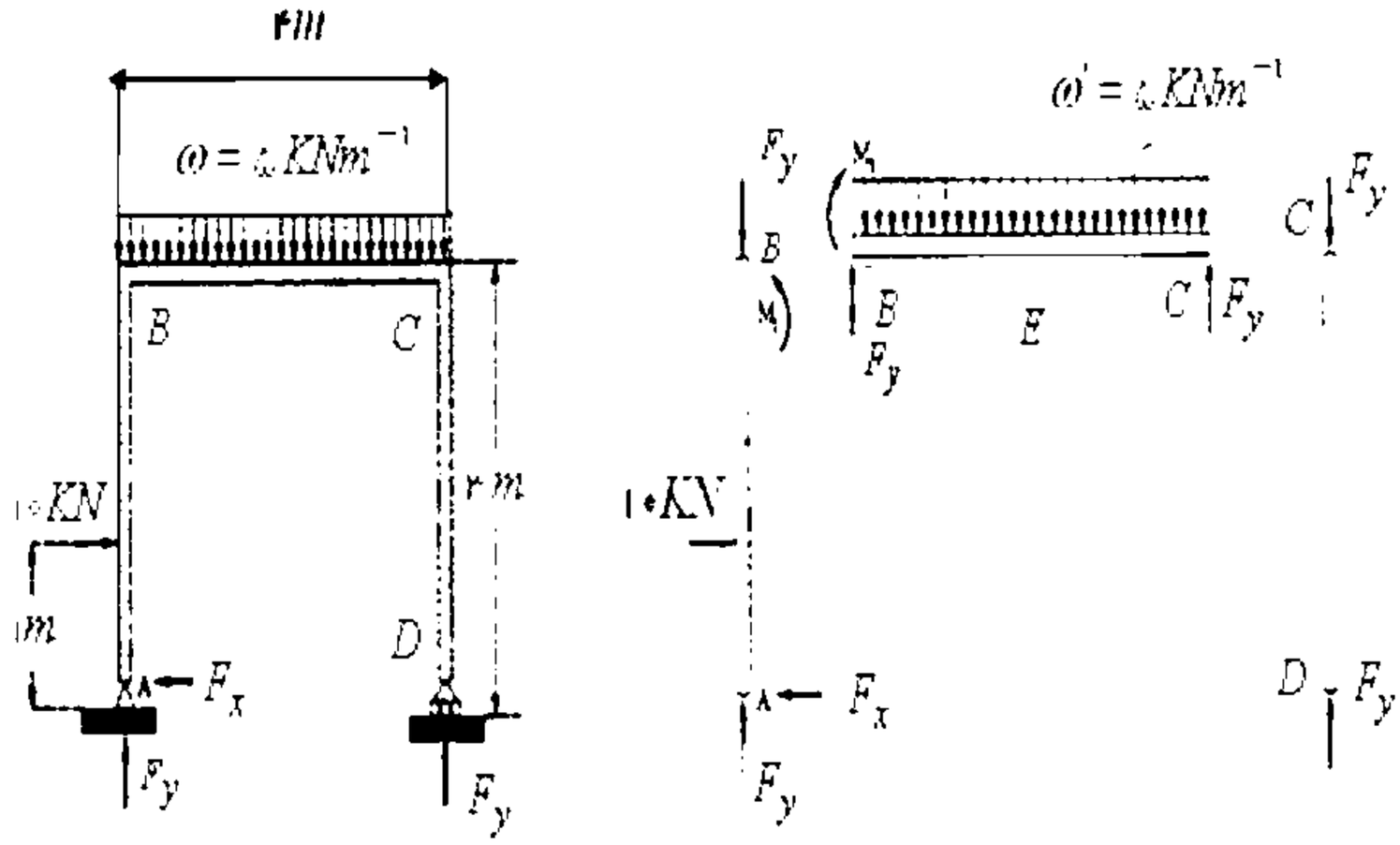
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی معماری ۱۱۲۰۰۱۲ - ،مهندسی معماری. ۱۸۱۴۰۲۹ - ،مرمت بناهای تاریخی۱۸۱۵۰۰۷

۷- برای تیره طره ای مطابق شکل روابط بین نیروی برشی و گشتاورخمشی را به دست آورده، منحنی تغییرات نیروی برشی و گشتاور خمشی تیر را رسم کنید. ۲.۳۳ نمره

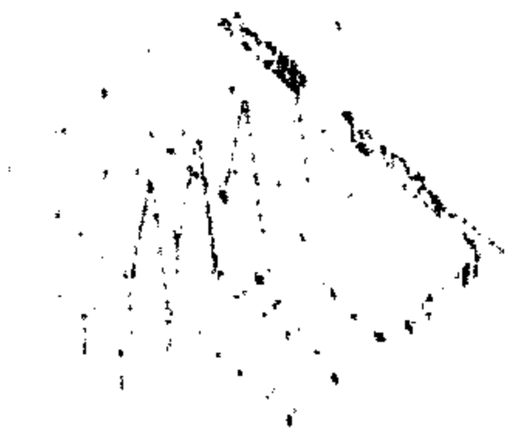


۸- انواع تکیه گاه ها در قاب را با رسم شکل توضیح دهید و مقصود از قاب معین را از نظر استاتیکی بیان کنید. ۱.۱۷ نمره

۹- با توجه به شکل زیر، مطلوب است آنالیز کلی قاب $ABCD$. ۱.۱۶ نمره



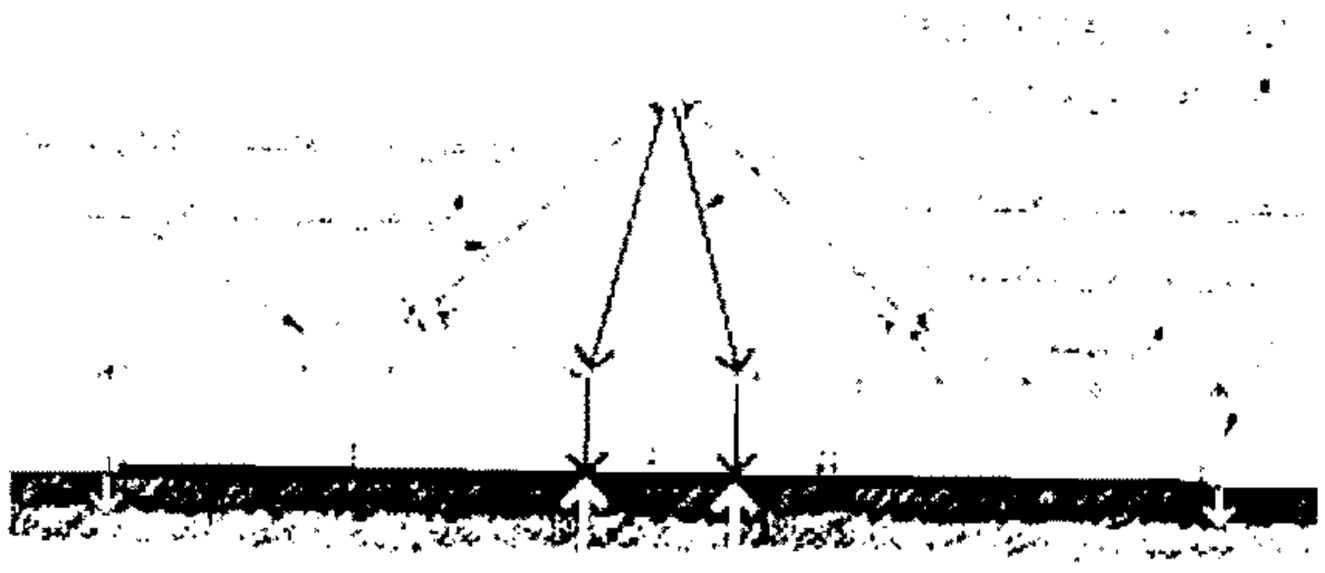
۱- پاسخ سوال ۱ (بارم ۱/۱۷ نمره) ص ۳۵-۳۷



ایدهٔ اصلی طرح استفاده از یک ستون فقرات مرکزی و ایجاد مجموعهای از سازههای A شکل با نمای شیشهای میباشد سیستمهای تأسیساتی ساختمان به طور مستقیم روی قسمت مرکزی ساختمان و قابهای معلقی که از سازهٔ اصلی ساختمان آویزان هستند، قرار گرفتهاند. دو طرف این ستون فقرات ارتباط مرکزی ساختمان را تامین میکند و یک سازهٔ کابلی خاص (با اعضای کششی فولادی باریک ویژه) با زیباییهای بصری که دهانههای سقف را میپوشاند و فضاهای وسیع و عریضی را در بین ستونها فراهم میکند ، استفاده شده است. در سازهٔ اصلی یک قاب فولادی مستطیلشکل که به عنوان پایه ای برای تیر A شکل لولهای بلند عمل میکند، استفاده شده است. این سیستم تکیهگاه عمودی اصلی برای کل ساختمان میباشد.

از قسمت بالای سازهٔ A شکل، کابلهای فولادی مجزا در هر طرف به صورت قطری کشیده شده است تا به یک عضو کششی فولادی که چهار کابل کوچکتر را نگه میدارد (شبیه یک درخت معکوس) متصل گردد و بدین ترتیب سقف را در دو نقطهٔ انتهایی و دو نقطهٔ میانی تحمل نماید. اتصالات موجود در سازهٔ A شکل و بین اعضای کششیاصلی و فرعی بام با دقت بسیار و به شکل صفحهای فولادی مدور و توخالی (به شکل دونات) برای نگه داشتن کابلها اجرا شده است. کابلهای عمودی متصل به پی در انتهای دهانهها در برابر نیروی باد مقاومت میکند: عملکرد این مهارهای باریک و بلند به وسیلهٔ جدا نمودن آنها از نمای بیرونی ساختمان مورد تأکید قرار گرفته است.

نمودار مسیر بار در شکل زیر نشان داده شده است.



مرکز آزمون
کلید سئوالات تشریحی (محرمانه)

دانشگاه پیام نور

نام درس: استاتیک — استاتیک ۱ صفحه: ۲ از ۱۲

کد درس: ۱۲۱۲۰۱۳ — ۱۲۱۴۰۲۹ — ۱۲۱۵۰۰۷

رشته تحصیلی ـ گرایش: مهندسی مکانیک — مهندسی مکانیک

مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۹۰-۹۱ نیمسال: اول ● دوم ○ ترم تابستان ○ تاریخ آزمون: ۹۰/۷/۲۰ بارم: ۲۰ نمره

۲- پایداری خرپای زیر را بررسی کنید و تعیین نمایید کدام خرپا پایدار و کدام خرپا ناپایدار است؟ **(بارم ۱/۱۷ نمره)**

خرپای (الف) ناپایدار است - بخش مرکزی خرپای (الف) که غیرمثلثی است ناپایدار بوده تحت نیرو بشدت آسیب دیده و کاملاً فرومیریزد.

خرپاهای (ب) و (ج) هر دو پایدارند -ترکیب اعضا کاملاً مثلثی است و شرایط پایداری خرپا تامین شده است.

خرپای (د) پایدار است -خرپا دارای ترکیبی از اعضای مثلثی است و هر یک از دو خرپای ساده مانند اعضای فوقانی یک مثلث بزرگتر رفتار میکنند. ۴/۴

۳-۴۷

۳-راستای نیروهای عکس العمل درتکیه گاههای A و B (R_A و R_B)، بر تیر عمود خواهد بود. **(بارم ۱/۱۷ نمره)**

$$\Sigma F_H = 0$$
$$\Sigma F_V = R_A + R_B - 100 - 30 = 0$$
$$R_A + R_B = 130$$

$$\Sigma M_A = R_B \times 1.8 + 30 \times 1.2 + 100 \times 0.9 + R_A \times 0 = 0$$
$$\Sigma M_A = 1.8 R_B - 36 - 90 = 0$$
$$\Rightarrow \quad R_B = \frac{126}{1.8} = 70N$$

حال به جای R_B مقدار به دست آمده را در رابطهٔ (۱) قرار می دهیم، در نتیجه R_A به دست میآید:

$$R_A = 60N$$

نام درس: آنالیز ۱ صفحه: ۴ از ۱۲
کد درس: ۱۱۲۰۱۲۳ - ۱۲۸۱۴۲۹ - ۱۲۸۸۵۰۷
رشته تحصیلی - گرایش: ریاضی محض - صرف ساختار تاریخ
مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۹۰-۹۱ نیمسال: اول ● دوم ○ نرم تابستان ○ تاریخ آزمون: ۹۱/۶/۲۰ بارم: ۱۷ نمره

۴- حل: بررسی پایداری جانبی به وسیلهٔ اتصالات صلب و قاب سهم فصلی: (بارم ۱/۱۷ نمره)

قاب (الف) ناپایدار می‌باشد، زیرا قاب پنج ضلعی با چهار اتصال مفصلی یا بیشتر، ناپایدار است.
قاب (ب) پایدار می‌باشد، زیرا گیردار کردن دو عدد از اتصالات قاب را پایدار کرده و عملکردی مانند مثلث پیدا میکند.
قاب (ج) پایدار می‌باشد، زیرا به طور مشابه، گیردار کردن دو عدد از اتصالات در پایین (در تکیه گاه قاب) باعث پایداری می‌شود.
قاب (د) پایدار می‌باشد، به عنوان یک قاعدهٔ کلی برای پایداری، قابهای باز نباید بیش از ۳ اتصال مفصلی داشته باشند. به عبارت دیگر چنین قابهایی باید برای رسیدن به پایداری به مثلثهایی تقسیم شوند.

۵-پس از تحقیق درمورد پایداری و معین بودن خرپا از لحاظ خارجی و داخلی نیروهای تکیهگاهی خرپا R_A و R_C را محاسبه میکنیم. باید توجه داشت که در نقطهٔ A فقط نیروی R_A وجود دارد، ولی در نقطهٔ C نیروی عکسالعمل دارای دو مؤلفهٔ افقی و عمودی است که آنها را R_{Cx} و R_{Cy} مینامیم. **(بارم ۲/۳۳ نمره)**

۱- بررسی تعادل کل دستگاه تحت تأثیر نیروهای خارجی

$$\Sigma F_H = 4 - C_{Cx} = 0 \quad \Rightarrow \quad R_{Cx} = 4kN$$

$$\Sigma F_V = R_{Cy} + R_A - 6 = 0 \quad \Rightarrow \quad R_{Cy} + R_A = 6$$

$$\Sigma M_C = R_A \times 3 + 6 \times 1.5 + 4 \times (1.5 Sin60^\circ) = 0 \qquad (\sqrt{3} \simeq 1.7)$$

$$3R_A - 9 - 5.1 = 0$$

$$R_A = \frac{14.1}{3} \quad \Rightarrow \quad R_A = 4.7kN \quad \text{و} \quad R_{Cy} = 1.3kN$$

۲- بررسی تعادل گره C

$$\Sigma F_V = R_{Cy} - C_{CD} Sin60^\circ = 0 \Rightarrow R_{Cy} = C_{CD} Sin60^\circ$$

$$C_{CD} = \frac{1.3}{Sin60^\circ} \quad \Rightarrow \quad C_{CD} = 1.53kN$$

$$\Sigma F_H = T_{CB} - R_{Cx} - C_{CD} Cos60^\circ = 0 \quad \Rightarrow \quad T_{CB} \simeq 4.76kN$$

۳- بررسی تعادل گره D

$$\Sigma F_V = C_{CD} Cos30^\circ - T_{DB} Cos30^\circ = 0 \quad \Rightarrow \quad T_{BD} = C_{CD} = 1.53kN$$

$$\Sigma F_H = T_{DB} Cos60^\circ + C_{CD} Cos60^\circ - C_{DE} = 0$$

$$1.53\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) - C_{DE} = 0 \quad \Rightarrow \quad C_{DE} = 1.53kN$$

٤- بررسی تعادل گره E

$$\Sigma F_V = C_{AE} Cos30^\circ - T_{BE} Cos30^\circ = 0$$

$$C_{AE} = T_{BE}$$

ادامه پاسخ سوال ۵

$$\Sigma F_H = -T_{BB}Cos60^\circ - C_{AE}Cos60^\circ + 4 + 1.53 = 0$$

$$T_{BE} = C_{AE} = 5.53kN$$

۵- بررسی تعادل گره B

$$\Sigma F_H = T_{AB} - T_{CB} - T_{DB}Cos60^\circ + T_{BE}Cos60^\circ = 0$$

$$T_{AB} = -5.53Cos60^\circ + 4.76 + 1.53Cos60^\circ \Rightarrow T_{AB} = 2.76kN$$

۶- پاسخ صفحه ۲۴۷

گشتاورهای دوم مساحت A حول محورهای x_G و y_G (که از مرکز سطح مساحت A عبور میکنند) به ترتیب برابرند با J_{xG} و J_{yG}. برای به‌دست آوردن گشتاور دوم مساحت A حول محورهای x و y، مطابق شکل جزء سطح dA را در نظر میگیریم. اگر dJ_x و dJ_y به ترتیب گشتاورهای دوم مساحت dA حول محورهای x و y باشند، میتوان نوشت:

$$dJ_x = dA(y + y')^2$$
$$dJ_Y = dA(x + x')^2 \Rightarrow dJ_x = dAy^2 + 2yy'dA + dAy'^2$$

اکنون با انتگرالگیری از dI_x، گشتاور دوم مساحت A به‌دست میآید.

$$J_x = \int dJ_x = \int dAy^2 + \int 2yy'dA + \int dAy'^2$$
$$J_x = y^2 \int dA + 2y \int y'dA + \int dAy'^2$$

مقدار $y^2 \int dA$ برابر $y^2 A$ خواهد بود. اما مقدار $2y \int dAy'$ صفر است زیرا محور مورد نظر در این بررسی از مرکز سطح مساحت A میگذرد.

حال $\int dAy'^2$ را در نظر میگیریم. مقدار $\int dAy'^2$ عبارت است از J_{x_G} یعنی گشتاور دوم مساحت A حول محور x_G که از مرکز سطح مساحت A میگذرد، پس:

$$J_x = Ay^2 + J_{x_G} \qquad (1)$$

به همین ترتیب:

$$J_x = Ax^2 + J_{y_G} \qquad (2)$$

روابط (۱) و (۲) بیان ریاضی قضیهٔ محورهای موازی است.

۷-اولاً چون این تیر بر اثر نیروهای گسترده یکنواخت ω به‌صورت نشان داده شده در شکل زیر خم میشود، بنابراین لنگر خمشی منفی ایجاد شده در آن با علامت منفی نشان داده می‌شود. **(بارم ۲/۳۳ نمره)**

برای محاسبهٔ نیروی عکس‌العمل دیواره میتوان نوشت:

$$\sum F_V = -\omega.L + R = 0$$
$$R = \omega.L = F_G$$

F_S برایند کل نیروهای گسترده با شدت ثابت ω است که در وسط تیر تأثیر میکند، در نتیجه خواهیم داشت:

$$\sum M = M - F_G.\frac{L}{2} = 0$$
$$F_G = \omega.L$$
$$M = \frac{\omega L^2}{2}$$

چون ω به‌طرف پایین است، بنابراین مقدار آن دارای علامت منفی است.

$$\begin{cases} M = \int F_s dx \\ F_s = \int -\omega dx \end{cases} \quad (1)$$
$$\Rightarrow F_s = -\omega x + c \quad (2)$$

اگر محور x ها را محور تیر فرض کنیم و همچنین محور y ها را محورهای F_S و M بدانیم، منحنی نمایش تغییرات تابع F_S و M بر حسب x از رابطهٔ (۱) به‌دست میآید.

در رابطهٔ (۲) شرایط مرزی را بکار میبریم.

$$F_S = 0 \quad , \quad x = 0$$

پس در رابطهٔ (۲) مقدار $c = o$ خواهد بود، در نتیجه:

$$F_S = -\omega x \quad (3)$$
$$M = \int F_S dx = \int -\omega x.dx \Rightarrow M = -\frac{\omega x^2}{2} + c \quad (4)$$

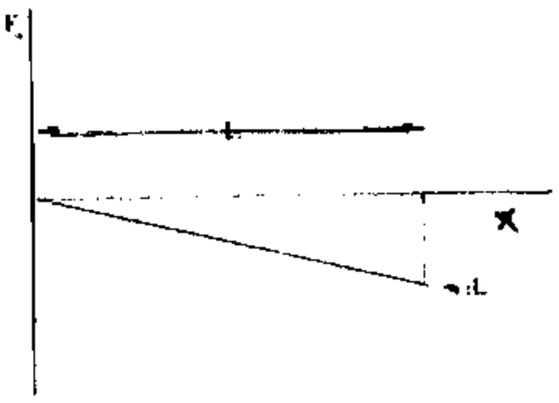
ادامه پاسخ سوال ۷

اکنون در رابطهٔ (٤) شرایط مرزی را به‌کار میبریم. وقتی $x = 0$ است، مقدار $M = 0$ خواهد بود، در نتیجه در رابطهٔ (٤) مقدار $c = 0$ خواهد بود.

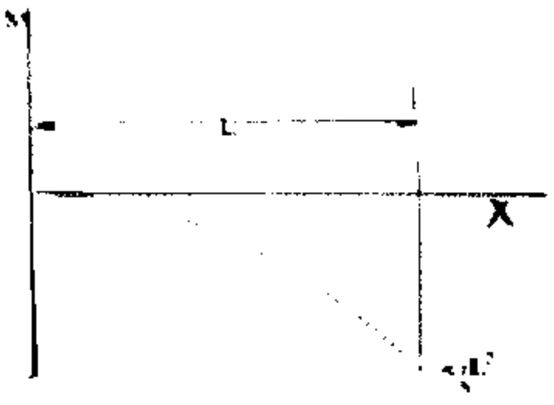
$$M = -\frac{\omega x^2}{2} \qquad (5)$$

معادلهٔ M بر حسب x مطابق رابطهٔ (۵)و معادله F_s بر x حسب طبق رابطهٔ (۳) خواهد بود.

$$F_s = -\omega x$$
$$x = 0 \quad , \quad F_s = 0$$
$$x = L \quad , \quad F_s = -\omega L$$



$$M = -\frac{\omega x^2}{2}$$
$$x = 0 \quad , \quad M = 0$$
$$x = L \quad , \quad M = -\frac{\omega L^2}{2}$$



۸- انواع تکیه گاه‌ها در قاب‌ها: (بارم ۱/۱۷ نمره) ص ۲۸۵

(ج) (ب) (الف)

اتصال ستونها به تکیه گاه ها (پیها) در قاب‌ها مطابق یکی از اشکال مقابل خواهد بود.

شکل الف نشان‌دهندهٔ اتصال مفصلی است. در این نوع اتصالها، تکیهگاه نمیتواند گشتاور خمشی تحمل کند ولی قادر به واردکردن و تحمل نیروهای عکسالعمل افقی و عمودی خواهد بود.

شکل ب نشان دهنده اتصال غلتکی است. در این نوع اتصال نقطهٔ اتصال مانند مفصل عمل میکند و میتواند حرکت افقی داشته باشد. بنابراین در این نوع اتصال تکیهگاه فقط میتواند نیروی عکسالعمل عمودی ایجاد نماید.

شکل ج نشاندهنده اتصالگیردار است که از طریق جوش، پیچ و غیره در محل اتصال بوجود میآید، در نتیجه تکیهگاه میتواند گشتاور خمشی به علاوه نیروهای عمودی و افقی عکسالعمل را تحمل کند.

قابهای معین از نظر استاتیکی:

مقصود از قابل حل بودن یا معین بودن قاب از لحاظ استاتیکی، اینست که بتوان نیروهای تکیهگاهی قابها را به کمک سه معادله تعادل استاتیکی (در صفحه) محاسبه کرد. تحلیل این نوع قابها، بنیان حل قابهایی را که از لحاظ استاتیکی قابل حل نیستند، تشکیل میدهد. در قابهایی که از لحاظ استاتیکی قابل حل‌اند، پس از محاسبه نیروهای تکیهگاهی، نیروهای داخلی مورد تجزیه و تحلیل (آنالیز) قرار می‌گیرد .برای این امر لازم است هر عضو جداگانه مورد مطالعه قرار گیرد.

۹- برای تعیین F_x ، F_y و F'_y از سه معادلهٔ تعادل استاتیکی در صفحه استفاده میکنیم. (بارم ۱/۱۶ نمره) ۲۸۸-۲۹۰

$$\sum F_H = 10 - F_x = 0 \quad \Rightarrow \quad F_x = 10\,kN$$
$$\sum F_v = F_y + F'_y - 20 = 0 \quad \Rightarrow \quad F_y + F'_y = 20$$

$$\sum M_D = 20\times 2 + 10\times 1 + F_y \times 4 = 0$$

$$\sum M_D = 40 - 10 - 4F_y = 0 \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} F_y = 7.5\ kN \\ F'_y = 12.5\,kN \end{cases}$$

نکته: نقطهٔ B تحت تأثیر گشتاور M_1 واقع شده است؛ زیرا اگر عضو $\overline{AB}$ در حال تعادل باشد خواهیم داشت:

$$\sum M_B = F_x \times 3 + 10\times 2 + M_1 = 0$$
$$-3\times 10 + 2\times 10 + M_1 = 0 \quad \Rightarrow \quad M_1 = 10\,kNm$$

۱- بررسی عضو $\overline{BC}$ $\quad 0 \le x \le 4m$

$$F_s = \int -\omega dx = \int -5dx \Rightarrow \quad F_s = -5x + c$$

$$\begin{vmatrix} x = 0 \\ F_s = 7.5kN \end{vmatrix} \Rightarrow \quad c = 7.5 \Rightarrow \ F_s = -5x + 7.5\ , \ \begin{vmatrix} x = 4m \\ F_s = 12.5kN \end{vmatrix}$$

$$M = \int F_s dx = \int (-5x + 7.5)dx \Rightarrow \quad M = -\frac{5}{2}x^2 + 7.5x + c$$

$$\begin{vmatrix} x = 0 \\ M = 10\,kNm \end{vmatrix} \Rightarrow \quad c = 10\,kNm$$

$$\Rightarrow \ M = -\frac{5}{2}x^2 + 7.5x + 10\ , \ \begin{vmatrix} x = 4 \\ M = 0\ kNm \end{vmatrix}$$

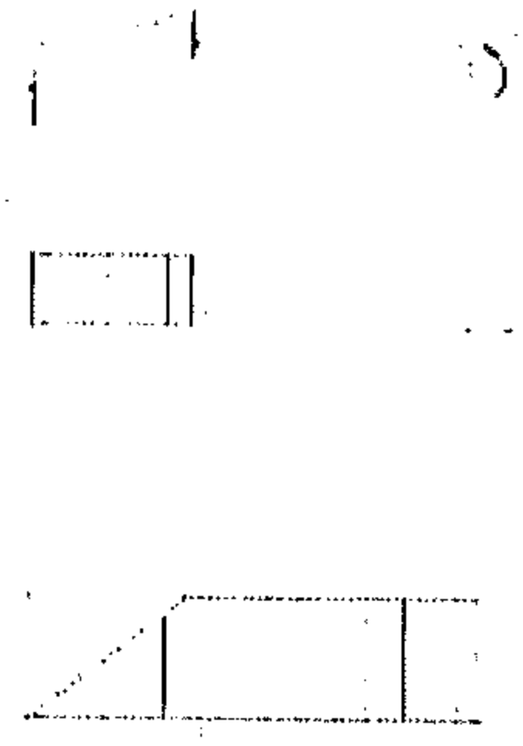
ادامه پاسخ سوال ۹

$$\frac{dM}{dx} = -5x + 7.5 = 0$$

$$\Rightarrow x = 1.5m \quad (Max)$$

$$\frac{d^2M}{dx^2} < 0 \ , \ \begin{vmatrix} x = 1.5 \\ M \simeq 15.6kNm \end{vmatrix}$$

۲-بررسی عضو $\overline{AB}$



الف: $0 \le x \le 1m$

$$F_x = 10kN$$

$$M = \int F_s dx = \int 10 dx \quad \Rightarrow \quad M = 10x + c$$

$$\begin{vmatrix} x = 0 \\ M = 0 \end{vmatrix} \Rightarrow \quad c = 0$$

$$\Rightarrow \quad M = 10x \quad , \quad \begin{vmatrix} x = 1m \\ M = 10 \ kNm \end{vmatrix}$$

مرکز آزمون
کلید سئوالات تشریحی (محرمانه)

دانشگاه پیام نور

نام درس: ایستایی سازه‌ها ۱ صفحه: ۱۲ از ۱۲

کد درس: ۱۲۱۲۰۱۲ — ۱۲۱۴۰۳۹ — ۱۲۸۵۰۰۷

رشته تحصیلی ـ گرایش: مهندسی عمران — مهندسی سازه‌های دریایی

مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۹۰-۹۱ نیمسال: اول ● دوم ○ ترم تابستان ○ تاریخ آزمون: ۹۱/۰۶/۰۹ بارم: ۱۰ نمره

ادامه پاسخ سوال ۶

ب: $1m \le x \le 3m$

$$F_s = \frac{dM}{dx} = 0$$

نمودار زیر نتیجهٔ نهایی تحلیل قاب $ABCD$ را نمایش میدهد.

