



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ایستایی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۴۱۱۷۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام بخش علم مکانیک به استاتیک و دینامیک تقسیم بندی می شود؟

۱. مکانیک اجسام تغییر شکل پذیر  
۲. مکانیک اجسام صلب  
۳. مکانیک سیالات  
۴. همه موارد

۲- کدام جمله نادرست است؟

۱. مفهوم جرم برای توصیف اجسام و مقایسه آنها با هم بر مبنای بعضی آزمایش های مکانیکی به کار می رود.  
۲. نیرو کنش جسمی را بر جسم دیگر نشان می دهد و می تواند بر اثر تماس واقعی یا از فاصله وارد شود.  
۳. فضا، زمان و جرم در مکانیک نسبیتی مفاهیم مطلق و مستقل از یکدیگرند.  
۴. منظور از ذره مقدار بسیار کوچکی ماده است که می توان فرض کرد یک نقطه را در فضا اشغال کرده است.

۳- مطابق کدام قانون نیوتن، اگر نیروی برآیند وارد بر ذره ای صفر نباشد، ذره شتابی متناسب با مقدار نیروی برآیند و در جهت آن خواهد داشت؟

۱. قانون گرانش نیوتن  
۲. قانون سوم نیوتن  
۳. قانون اول نیوتن  
۴. قانون دوم نیوتن

۴- کدام رابطه صحیح است؟

۱.  $1dm^2 = 10^{-4}m^2$   
۲.  $1dm^3 = 10^{-6}m^2$   
۳.  $1mm^3 = 10^{-6}m^2$   
۴.  $1cm^3 = 10^{-6}m^2$

۵- واحدهای اصلی در دستگاه آحاد U.S به ترتیب کدام است؟

۱. فوت-پاند-ثانیه  
۲. سانتیمتر-گرم-ثانیه  
۳. متر-کیلوگرم-ثانیه  
۴. اینچ-اسلاگ-دقیقه

۶- یک اسلاگ چند کیلوگرم است؟

۱. ۴/۴۴۸  
۲. ۱۴/۵۹  
۳. ۲۵/۴  
۴. ۳۰/۴۸

۷- واحد مربوط به نیرو در دستگاه آحاد بین المللی کدام است؟

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

۸- کدام یک از علامتهای اختصاری زیر، مربوط به دستگاه آحاد U.S نمی باشد؟

۱. mi  
۲. kip  
۳. cm  
۴. in

۹- کدام گزینه در رابطه با بردارها نادرست است؟

۱.  $P + (-P) = 0$   
۲.  $P - Q = Q - P$   
۳.  $P + Q = Q + P$   
۴.  $P + Q + S = (Q + P) + S$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

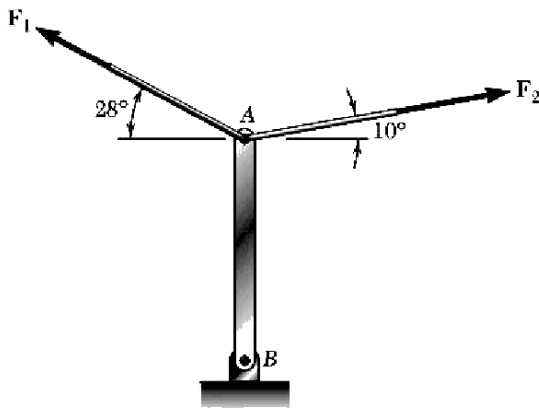
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰

عنوان درس: ایستایی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۴۱۱۱۷۱

۱۰- دو میله کنترل در A به بازوی AB متصل اند و بازو در حال تعادل است. اگر مقدار نیروی میله سمت چپ ۱۲۰ نیوتن باشد، مقدار نیروی میله سمت راست چقدر می باشد؟

$$\begin{cases} F_1 = 120N \\ F_2 = ? \end{cases}$$



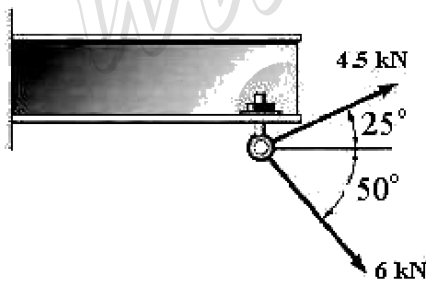
۹۵ .۴

۱۲۰ .۳

۷۵ .۲

۱۰۸ .۱

۱۱- دو نیرو بر پیچ گوشواره ای که به تیری متصل است وارد شده اند، مقدار نیروی برآیند با استفاده از مثلثات چند کیلو نیوتن است؟



۱۰/۵ .۴

۹/۴ .۳

۸/۴ .۲

۶/۴ .۱

۱۲- اگر نیروی ۸۰۰ نیوتن با زاویه ۳۰ نسبت به راستای افقی بر جسمی وارد شود، مولفه قائم این نیرو کدام است؟

۲۴۰.j .۴

۴۰۰.j .۳

۶۸۰.j .۲

۸۰۰.j .۱

۱۳- اگر نیروی ۱۰۰۰ نیوتن با زاویه ۱۳۵ درجه جهت راستای افقی بر جسمی وارد شود، مولفه افقی این نیرو کدام است؟

۷۰۷i .۴

۱۳۵.i .۳

-۱۰۰۰.i .۲

-۷۰۷i .۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰:

تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰:

عنوان درس: ایستایی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۴۱۱۱۷۱

۱۴- اگر مولفه های قائم و افقی یک نیرو به ترتیب ۳۰۰ و ۴۰۰ نیوتن باشد، زاویه  $q$  که جهت نیرو را مشخص می کند حدودا چند درجه است؟

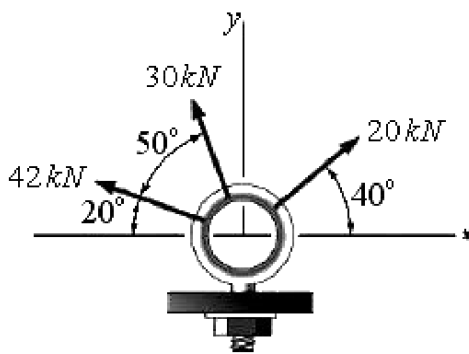
۳۷ .۴

۵۳ .۳

۷۳ .۲

۳۰ .۱

۱۵- مولفه  $X$  نیروی ۳۰ کیلو نیوتن کدام است؟



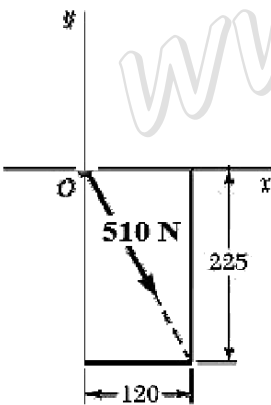
-۱۹/۲۸ .۴

۲۸/۲ .۳

-۱۰/۲۶ .۲

۱۵/۳۲ .۱

۱۶- مولفه  $Y$  نیروی ۵۱۰ نیوتن کدام است؟



۴۵۰.N .۴

-۴۵۰.N .۳

-۲۴۰.N .۲

۲۴۰.N .۱

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

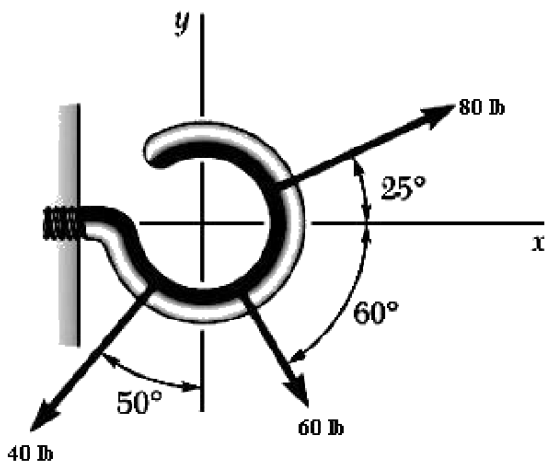
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ایستایی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۴۱۱۱۷

۱۷- برآیند ۳ نیرو کدام است؟



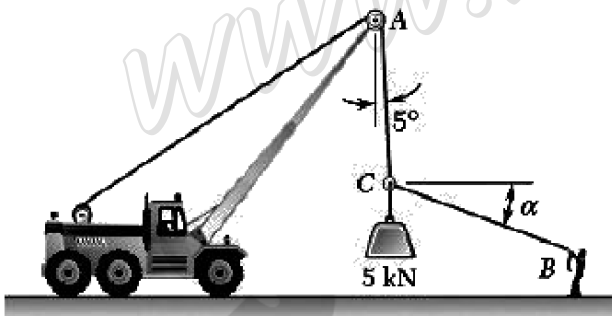
۰.۴

۱۸۰ lb .۳

۸۴۲ lb .۲

۸۴۲۳ lb .۱

۱۸- اگر  $\alpha = 25^\circ$ ، نیروی کشش کابل AC کدام است؟ (با استفاده از قانون سینوسها حل شود)



۲/۵ kN .۴

۰/۵ kN .۳

۵/۲۳ kN .۲

۵ kN .۱

۱۹- مولفه Z نیروی سه بعدی برابر کدام گزینه است؟

۲.  $F_z = F \cos \theta_y$

۱.  $F_z = F \sin \theta_y$

۴.  $F_z = F \sin \theta_y \sin \phi$

۳.  $F_z = F \cos \theta_y \cos \phi$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

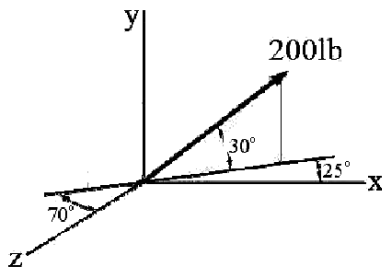
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ایستایی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۴۱۱۱۷۱

۲۰- مولفه Z نیروی ۲۰۰lb کدام است؟



۰.۴

۱۵۷lb .۳

-۷۳/۲lb .۲

۱۰۰lb .۱

۲۱- کدام جمله نادرست است؟

۱. نیروهای خارجی ذرات جسم صلب را در کنار هم نگه می دارند.

۲. نیروهای خارجی تاثیر سایر اجسام را بر جسم صلب تحت بررسی نشان می دهند.

۳. نیروهای خارجی باعث حرکت یا سکون جسم می شوند.

۴. مفهوم کوپل نیرو یعنی ترکیبی از دو نیرو با مقدار یکسان، خطوط اثر موازی و با سوی مخالف.

۲۲- مقدار بردار V که حاصلضرب برداری دو بردار P و Q است برابر کدام گزینه است؟

$V = PQ \sec \theta$  .۴

$V = PQ \sin \theta$  .۳

$V = PQ \tan \theta$  .۲

$V = PQ \cos \theta$  .۱

۲۳- کدام رابطه صحیح است؟

$Q \times (P + S) = Q \times P + Q \times S$  .۲

$Q \times P = P \times Q$  .۱

$k \times j = i$  .۴

$Q \times (P \times S) = (Q \times P) \times S$  .۳

۲۴- اگر r بردار مکان و F بردار نیرو باشد و M لنگر نیروی F باشد، مولفه x بردار لنگر کدام است؟

$$r = xi + yj + zk$$

$$F = F_x i + F_y j + F_z k$$

$$M = r \times F$$

$$M = M_x i + M_y j + M_z k$$

$$M_x = ?$$

$$M_x = yF_z - zF_y$$
 .۴

$$M_x = zF_z + yF_y$$
 .۳

$$M_x = yF_z + zF_y$$
 .۲

$$M_x = zF_z - yF_y$$
 .۱



تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

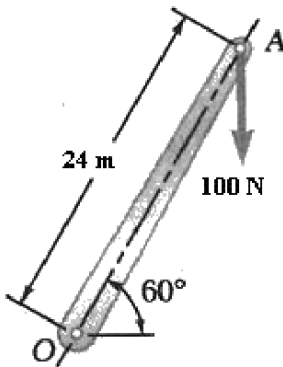
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ایستایی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۴۱۱۱۷۱

۲۵- نیروی عمودی ۱۰۰N بر انتهای بازویی که به شفت O متصل شده است وارد شده است، مقدار لنگر این نیرو نسبت به نقطه O چقدر است؟



۲۷۷۱ N.m .۴

۱۲۰۰ N.m .۳

۲۰۷۸ N.m .۲

۲۴۰۰ N.m .۱

۲۶- مقدار حاصلضرب اسکالر دو بردار P و Q کدام گزینه است؟

$P \cdot Q = PQ \tan \theta$  .۴

$P \cdot Q = PQ \cos \theta$  .۳

$P \cdot Q = PQ \cot \theta$  .۲

$P \cdot Q = PQ \sin \theta$  .۱

۲۷- کدام گزینه صحیح است؟

$i \cdot j = k$  .۴

$i \cdot i = 0$  .۳

$j \cdot j = 1$  .۲

$k \cdot i = j$  .۱

۲۸- زاویه بین دو بردار P و Q از کدام رابطه بدست می آید؟

$\cos \theta = -\frac{P_x Q_x + P_y Q_y + P_z Q_z}{PQ}$  .۲

$\cos \theta = \frac{PQ}{P_x Q_x + P_y Q_y + P_z Q_z}$  .۱

$\cos \theta = \frac{P_x Q_x + P_y Q_y + P_z Q_z}{PQ}$  .۴

$\cos \theta = \frac{P_x Q_x + P_y Q_y + P_z Q_z}{P}$  .۳

۲۹- کدام گزینه در رابطه با ضرب سه گانه سه بردار P و Q و S نادرست است؟

$S \cdot (P \times Q) = P \cdot (Q \times S)$  .۲

$S \cdot (P \times Q) = P \cdot (S \times Q)$  .۱

$S \cdot (P \times Q) = -S \cdot (Q \times P)$  .۴

$S \cdot (P \times Q) = Q \cdot (S \times P)$  .۳



تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

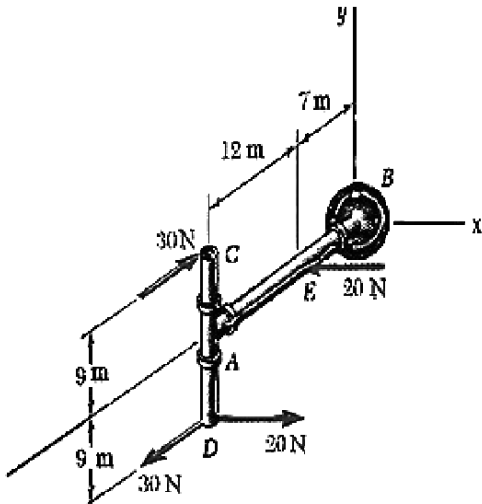
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ایستایی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۴۱۱۱۷۱

۳۰- مولفه  $y$  کوپل هم ارز با دو کوپل نشان داده شده کدام است؟



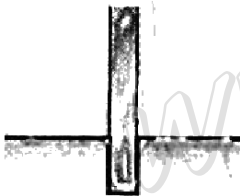
۴.  $540 \text{ N.m}$

۳.  $360 \text{ N.m}$

۲.  $240 \text{ N.m}$

۱.  $-540 \text{ N.m}$

۳۱- تعداد مجهول ها در تکیه گاه نشان داده شده چند است؟



۴. ۱

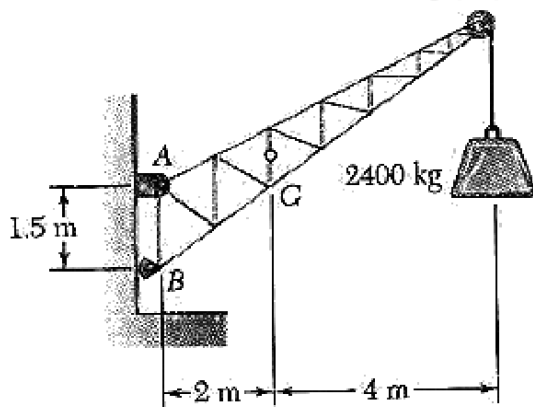
۳. ۲

۲. ۴

۱. ۳

۳۲- جرثقیلی به جرم  $1000$  کیلوگرم مطابق شکل وزنه  $2400$  کیلوگرمی را بالا می برد. جرثقیل دارای تکیه گاه مفصلی A و

گهواره ای B و مرکز ثقل G می باشد. نیروی عکس العمل تکیه گاه A چند کیلو نیوتن است؟



۴.  $140/4$

۳.  $112/2$

۲.  $33/3$

۱.  $107/1$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

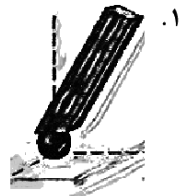
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

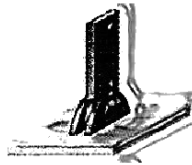
عنوان درس: ایستایی

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۴۱۱۱۷۱

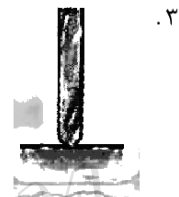
۳۳- در کدام شکل واکنش تکیه گاهی بصورت سه مولفه نیرو و دو کوپل می باشد؟



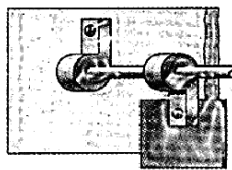
۱.



۲.

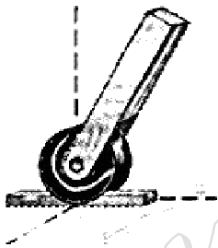


۳.



۴.

۳۴- واکنش تکیه گاهی شکل داده شده به چه صورت می باشد؟



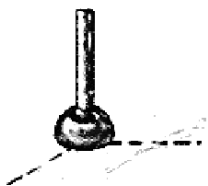
۱. دو مولفه نیرو و یک کوپل

۲. دو مولفه نیرو و دو کوپل

۳. سه مولفه نیرو و یک کوپل

۴. دو مولفه نیرو

۳۵- واکنش تکیه گاهی شکل داده شده، دارای چند کوپل است؟



۱.

۲.

۳.

۴.





تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

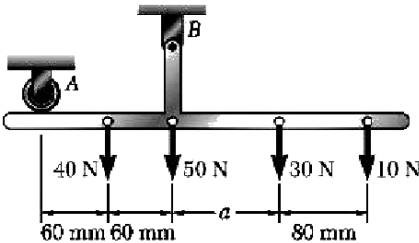
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ایستایی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها ۱۴۱۱۱۷۱

۳۶- در شکل داده شده واکنش تکیه گاه A در صورتی که فاصله a مقدارش ۱۰۰ میلی متر باشد چند نیوتن است؟



۱۵۰ .۴

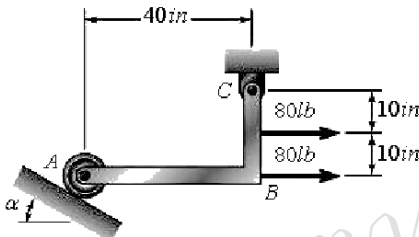
۴۰ .۳

۲۰ .۲

۳۰ .۱

۳۷- واکنش در تکیه گاه A چقدر است؟

$\alpha = 30^\circ$



۲۵۵lb .۴

۸۰lb .۳

۱۶۰lb .۲

۹۷/۴lb .۱

۳۸- هر فوت چند متر است؟

۱/۶ .۴

۰/۳۰۴۸ .۳

۱۲ .۲

۳/۰۴۸ .۱

۳۹- کدام گزینه جزء واحدهای اصلی دستگاه بین المللی واحدها نمی باشد؟

زمان .۴

جرم .۳

طول .۲

نیرو .۱

۴۰- "یک نیوتن" که واحد نیرو است، با کدام گزینه به درستی توصیف می شود؟

۱. یک نیوتن نیرویی است که به جسمی به وزن یک کیلوگرم، شتابی برابر یک متر ثانیه بدهد.

۲. یک نیوتن نیرویی است که به جسمی به جرم یک کیلوگرم، شتابی برابر یک متر مجذور ثانیه بدهد.

۳. یک نیوتن نیرویی است که به جسمی به وزن یک کیلوگرم، سرعتی برابر یک متر بر ثانیه بدهد.

۴. یک نیوتن نیرویی است که جسمی به جرم یک کیلوگرم را یک متر جابجا کند.