

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقاومت مصالح، مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۲ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- اگر قطر ستونی با سطح مقطع دایره ای را دو برابر کنیم میزان تنش در حالت دوم چند برابر حالت قبلی است؟

۱. ۴      ۲.  $\frac{1}{4}$       ۳. ۱۶      ۴.  $\frac{1}{16}$

۲- در بارگذاری محوری، در چه ناحیه ای توزیع تنش را می توان مستقل از حالت واقعی اعمال نیرو فرض کرد؟

۱. در محل بارگذاری      ۲. در محل نصف پهنای جسم  
۳. در تمام نقاط توزیع تقریباً      ۴. بجز نواحی مجاور نقاط اثر نیروهای وارده

۳- klb مخفف کدام یک از عبارات زیر است؟

۱. کیلو پاند بر اینچ مربع      ۲. کیلوگرم بر اینچ مربع  
۳. کیلو پاند      ۴. کیلو پاند بر اینچ

۴- در سیستم اندازه گیری U.S واحد معادل مدول یانگ (E) کدام است.

۱. Kis      ۲. ksi      ۳. پوند بر متر مکعب      ۴. نیوتن بر متر مربع

۵- در رابطه  $\tau_{xy} = G\gamma_{xy}$  رابطه  $\gamma_{xy}$  عبارتست از:

۱. مدول یانگ      ۲. مدول صلابت      ۳. کرنش برشی      ۴. تنش برشی

۶- در رابطه  $q = zt$  ، عبارتست از:

۱. سطح میانی      ۲. آهنگ برش      ۳. عرض      ۴. طول

۷- در تیرهای بتنی تقویت شده (از فولاد و بتن) بار کششی توسط چه ماده ای تحمل می شود؟

۱. بتن      ۲. فولاد      ۳. هر دو      ۴. هیچکدام

۸- تعداد مولفه های تنش برشی در مکعب چند تاست؟

۱. ۳      ۲. ۶      ۳. ۹      ۴. ۱۲

۹- در مسایل مهندسی دقت داده ها چند درصد است.

۱. کمتر از ۰/۲ درصد      ۲. بیش از ۰/۲ درصد      ۳. بیش از ۲ درصد      ۴. بیش از ۰/۰۲ درصد

۱۰- تحت یک تنش کمتر از استحکام شکست استاتیکی، نمونه گسیخته می شود این پدیده را چه می نامند؟

۱. شکست      ۲. گسیختگی      ۳. خستگی      ۴. الاستیته

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

عنوان درس: مقاومت مصالح، مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۲ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۱۲

۱۱- نسبت کرنش جانبی به کرنش محوری را چه می نامند.

۱. پواسون      ۲. تراکم      ۳. الاستیته      ۴. اتساع

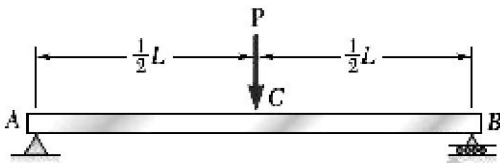
۱۲- ضریب پواسون در اجسام ایزوتوپ که دارای خواص ارتجاعی یکسان در امتدادهای مختلف هستند برابر با:

۱. ۰/۵      ۲. ۰/۲۵      ۳. ۰/۷۵      ۴. ۱

۱۳- در محاسبه تنش ها ، تنش متناظر با نقطه تسلیم را چه گفته و با چه نمادی نشان می دهند؟

۱. استحکام شکست -  $\sigma_B$       ۲. استحکام تسلیم -  $\sigma_U$   
۳. استحکام تسلیم -  $\sigma_B$       ۴. استحکام نهایی تسلیم  $\sigma_U$

۱۴- لنگر خمشی در نقطه C چقدر است؟



۱.  $\frac{PL}{2}$       ۲.  $\frac{PL}{4}$       ۳.  $\frac{PL}{6}$       ۴. PL

۱۵- کدامیک از روابط زیر تنش قائم در مقطع مایل را نشان می دهد.

۱.  $\frac{P}{A_0} \sin \theta \cos \theta$       ۲.  $\frac{P}{A_0} \cos^2 \theta$   
۳.  $\frac{P}{2A_0} \sin \theta \cos \theta$       ۴.  $\frac{P}{2A_0} \cos^2 \theta$

۱۶- تنش برشی برای کدام یک از مقاطع ماگزیمم است.

۱. ۴۵      ۲. ۰      ۳. ۹۰      ۴. ۹۰و۰

۱۷- اندیس دوم در تنش  $\tau_{xy}$  نشان دهنده چیست؟

۱. این تنش ها به سطحی که بر محور X عمود است اثر می کند  
۲. با محور X موازی است  
۳. جهت تنش ها  
۴. جهت و سطح تنش ها

سری سوال: ۱ یک

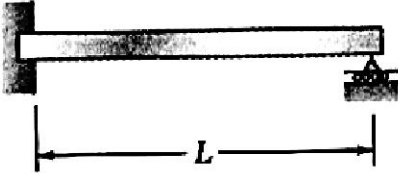
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰:

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰:

عنوان درس: مقاومت مصالح، مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۲ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی-آب ۱۲-۱۴۱۴۰۱۲

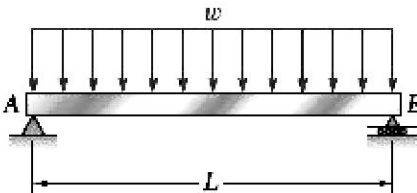
۱۸- در شکل زیر کدام گزینه درست است.



- ۲.۲ ممان خمشی و ۲ نیرو دارد  
۲.۴ ممان خمشی و ۳ نیرو دارد

- ۱.۱ ممان خمشی و ۳ نیرو دارد  
۱.۳ ممان خمشی و ۲ نیرو دارد

۱۹- برای تیر داده شده، ماکزیمم اندازه لنگر خمشی را بیابید؟



۴.  $\frac{wL^2}{4}$

۳.  $\frac{wL^2}{8}$

۲.  $\frac{wL}{8}$

۱.  $\frac{wL}{4}$

۲۰- برای طراحی تیرهای غیر منشوری تنش قائم در مقاطع بحرانی را به چه نسبتی از تنش مجاز در نظر می گیرند.

۱. نصف  
۲. دو برابر  
۳. برابر  
۴. یک چهارم

۲۱- در یک ماده ضریب الاستیسیته  $300 Gpa$  و ضریب پواسون  $0.25$  می باشد مدول تراکم این ماده چند  $Gpa$  است.

۱. ۲۰۰  
۲. ۱۰۰  
۳. ۴۰۰  
۴. ۳۰۰

۲۲- قدرت انتقال یافته توسط یک شفت  $75 hp$  است. قطر شفت  $1.5 in$  است. در سرعت  $1500 rpm$ ، ماکزیمم تنش برشی کدام است.

۱.  $2/76$   
۲.  $4/76$   
۳.  $3/76$   
۴.  $5/76$

سری سوال: ۱ یک

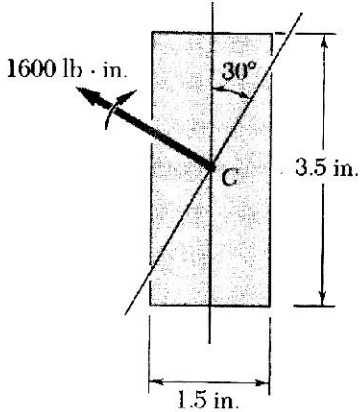
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مقاومت مصالح، مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۲ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی-آب ۱۲-۱۴۱۴۰۱۲

۲۳- کوپل 1600 Lb.in بر یک تیر چوبی مطابق شکل زیر وارد شده است. تنش ماکزیمم در تیر چند psi است؟



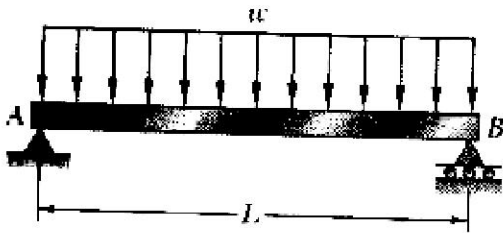
۷۶۲ .۴

۸۶۲ .۳

۹۶۲ .۲

۱۰۶۲ .۱

۲۴- مقدار حداکثر ممان خمشی کدام است.



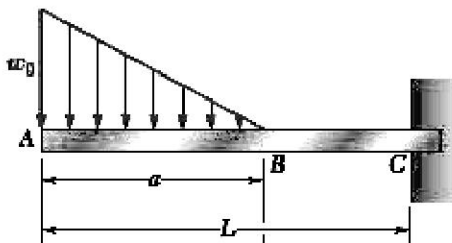
$\frac{wl^2}{32}$  .۴

$\frac{wl^2}{2}$  .۳

$\frac{wl^2}{8}$  .۲

$\frac{wl^2}{4}$  .۱

۲۵- برای تیر طره ای نشان داده شده لنگر خمشی در نقطه A چقدر است؟



$\frac{w_0(L-a)^2}{3}$  .۴

$\frac{w_0a^2}{3}$  .۳

$\frac{w_0L^2}{3}$  .۲

۰ .۱

سری سوال: ۱ یک

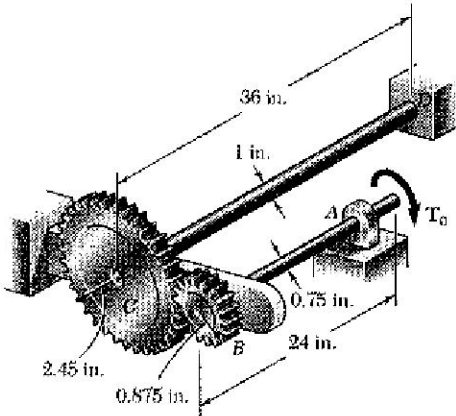
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مقاومت مصالح، مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۲ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی-آب ۱۲-۱۴۱۴

۲۶- با توجه به شکل در صورتی که ماکزیمم کوپل که بر سر  $A$  می توان وارد کرد  $561 \text{ Lb.in}$  باشد آنگاه تنش برشی مجاز برای هر شفت چنانچه  $G = 11.2 \times 10^6 \text{ psi}$  باشد کدام است؟



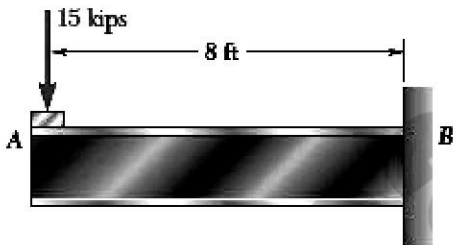
۴.  $81 \text{ Ksi}$

۳.  $1 \text{ Ksi}$

۲.  $88 \text{ Ksi}$

۱.  $8 \text{ Ksi}$

۲۷- برای تیر بال پهن  $AB$ ، تنش قائم مجاز  $24 \text{ ksi}$  است، با توجه به بارگذاری داده شده مقطع مناسب برای این تیر کدام است؟



Shape	$S, \text{ in}^3$
W21 x 44	81.6
W18 x 50	88.9
W16 x 40	64.7
W14 x 43	62.6
W12 x 50	64.2
W10 x 54	60.0

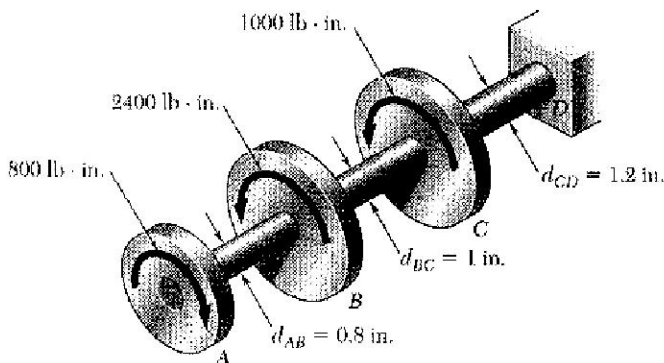
۴.  $W10 \times 54$

۳.  $W12 \times 50$

۲.  $W14 \times 43$

۱.  $W16 \times 40$

۲۸- سوراخی به قطر  $0.4$  در هر یک از شفت ها وجود دارد اندازه تنش در شفتی که ماکزیمم تنش برشی را دارد.



۴.  $6/49 \text{ Ksi}$

۳.  $7/49 \text{ Ksi}$

۲.  $8/49 \text{ Ksi}$

۱.  $5/49 \text{ Ksi}$

سری سوال: ۱ یک

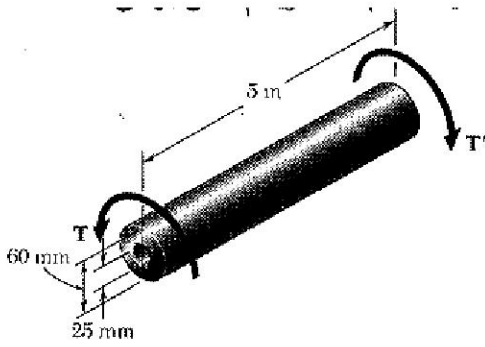
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مقاومت مصالح، مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۲ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی، مهندسی کشاورزی-آب ۱۲-۱۴۱۴۰

۲۹- یک شفت فولادی توخالی با سرعت ۱۸۰ دور بر دقیقه می چرخد زاویه پیچش این شفت ۳ درجه و برای فولاد، مدول برشی  $77/2$  گیگا پاسکال است. آنگاه قدرت انتقال یافته چند کیلووات می باشد؟



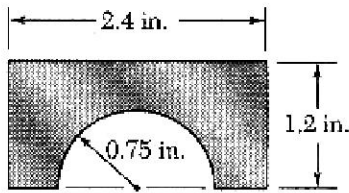
۴ .  $48/8 \text{ kw}$

۳ .  $18/8 \text{ kw}$

۲ .  $38/8 \text{ kw}$

۱ .  $28/8 \text{ kw}$

۳۰- اگر تنش فشاری و کششی به ترتیب ۱۶ و ۱۲ باشد آنگاه ماکزیمم کوپل چند است.



۴ .  $4 \text{ kip.in}$

۳ .  $3 \text{ kip.in}$

۲ .  $4.63 \text{ kip.in}$

۱ .  $4.63 \text{ kip.in}$

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