

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰:

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

سری سوال: یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۸

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در رابطه داده شده،  $q$  را چه می گویند؟

$$(q = \frac{VQ}{I})$$

۰۲. نیروی برشی در واحد سطح

۰۱. نیروی برشی

۰۴. آهنگ برش

۰۳. نیروی برشی در واحد حجم

۲- مقدار  $Q$  (مان اول سطح نسبت به محور خنثی) در محور خنثی چقدر می باشد؟

۰۲. مینیمم

۰۱. صفر

۰۴. به عرض مقطع ( $t$ ) بستگی دارد.

۰۳. ماکزیمم

۳- توزیع تنش برشی در مقطع عرضی یک تیر مستطیلی به چه صورت می باشد؟

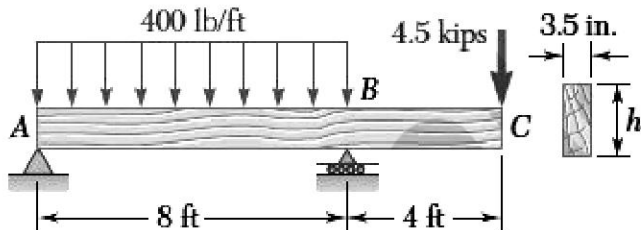
۰۴. بیضوی

۰۳. کروی

۰۲. سهمی

۰۱. هذلولی

۴- در شکل داده شده،  $h = 14.55 \text{ in}$  و  $V = 4.5 \text{ kip}$  می باشد. مقدار تنش برشی ماکزیمم چند Ksi می باشد؟



۰۴. ۰/۴۵

۰۳. ۰/۲۵

۰۲. ۰/۱۲۵

۰۱. ۰/۱۳۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰:

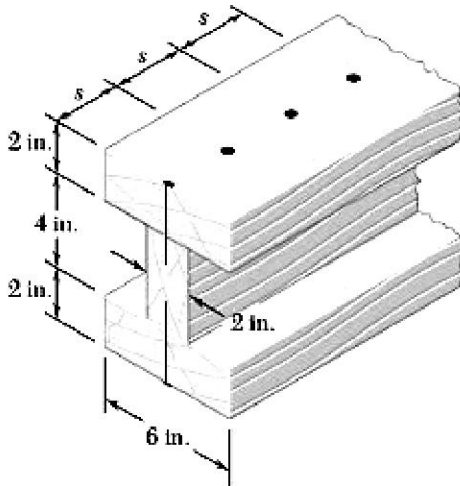
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰:

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۸

۵- یک تیر از سه تخته (که به یکدیگر میخ شده اند) تشکیل شده است. ضخامت هر تخته ۲in است. نیروی برشی مجاز در هر میخ ۲۵۰lb و فاصله S بین میخها ۵in است. نیروی برش عمودی چند پوند (lb) می شود؟ ( $I = 234.67 in^4$ )



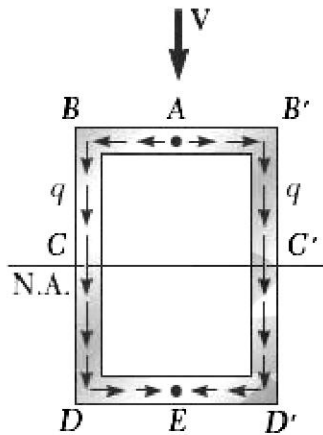
۲۵۰ .۴

۳۰۰ .۳

۳۲۶ .۲

۹۷۸ .۱

۶- در شکل داده شده، مقدار q در کدام نقاط ماکزیمم است؟



D و D' .۴

C و C' .۳

B و B' .۲

E و A .۱

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

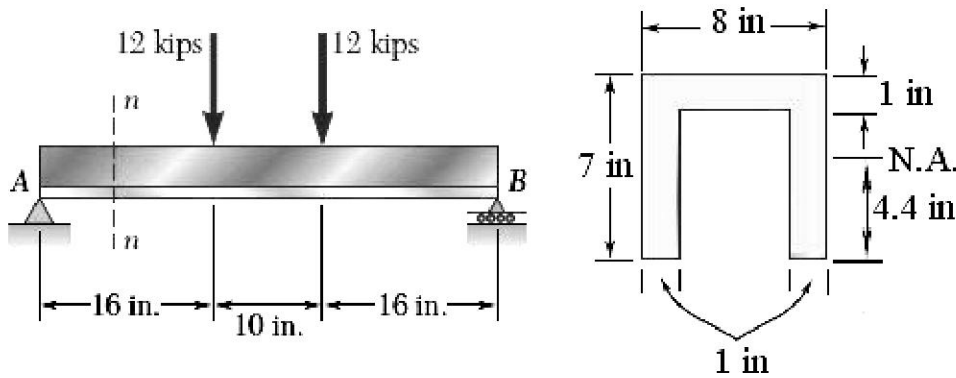
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۸

۷- برای تیر نشان داده شده، ماکزیمم تنش برشی در مقطع n-n چند psi می شود؟ ( $I = 482.67 \text{ in}^4, V = 12 \text{ kip}$ )



۲۴۱ .۴

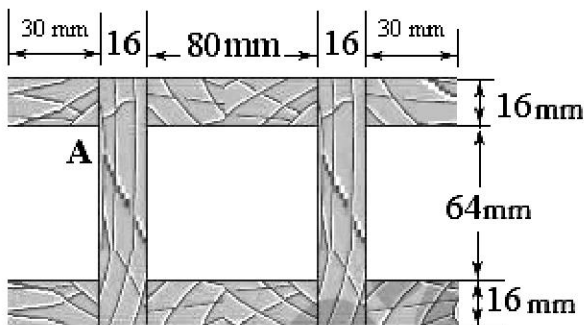
۳۵۲ .۳

۴۶۳ .۲

۵۰۲ .۱

۸- تیر چوبی نشان داده شده از اتصال چسبی چند تخته تشکیل شده است. این تیر تحت نیروی برشی ۵ kN قرار دارد. تنش

برشی متوسط در سطح اتصال در نقطه A چند کیلو پاسکال است؟ ( $I = 9.623 \times 10^{-6} \text{ m}^4$ )



۳۷۸/۲ .۴

۴۵۳/۲ .۳

۵۴۸/۸ .۲

۶۲۳/۵ .۱

۹- صفحات ماکزیمم تنش برشی تحت چه زاویه ای نسبت به صفحات اصلی قرار دارند؟

۱۸۰ .۴

۹۰ .۳

۴۵ .۲

۰ .۱

۱۰- کدام گزینه تنش قائم متناظر با ماکزیمم تنش برشی را نشان می دهد؟

$$\sigma' = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2\tau_{xy}} \quad .۴$$

$$\sigma' = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \quad .۳$$

$$\sigma' = \left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 \quad .۲$$

$$\sigma' = \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \quad .۱$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰:

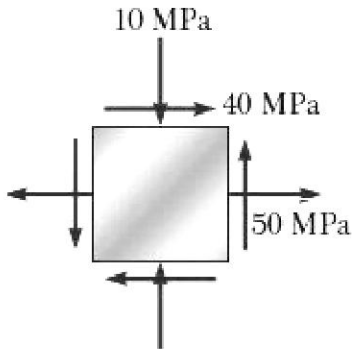
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰:

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۸

۱۱- تنشهای اصلی المان داده شده چند مگا پاسکال است؟



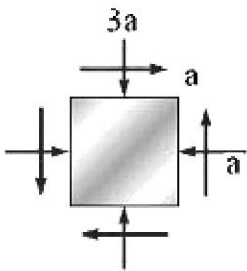
۴. ۱۰ و -۵۰

۳. ۳۰ و -۷۰

۲. ۵۰ و -۱۰

۱. ۷۰ و -۳۰

۱۲- صفحات اصلی المان داده شده کدام است؟



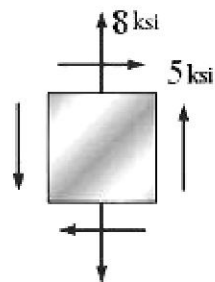
۴. ۲۵ و ۱۱۵

۳. ۲۲/۵ و ۱۱۲/۵

۲. ۹۰ و ۲۷۰

۱. ۴۵ و ۲۲۵

۱۳- تنش برشی المان داده شده پس از اینکه جزء به اندازه  $45^\circ$  در جهت پاد ساعتگرد بچرخد چند ksi می شود؟



۴. ۶/۴

۳. ۵

۲. ۴

۱. ۸

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

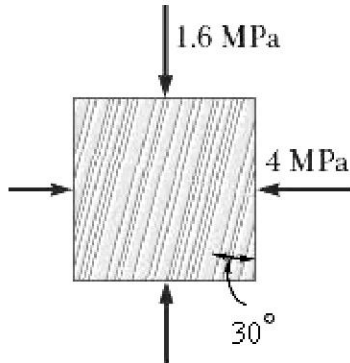
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۸

۱۴- الیاف یک عضو چوبی با عمود زاویه  $30^\circ$  دارند، تنش قائم در امتداد عمود بر الیاف، چند مگاپاسکال می باشد؟



۳/۴ .۴

۴/۳ .۳

-۴/۳ .۲

۳/۴ .۱

۱۵- شعاع دایره مور (R) با کدام گزینه برابر است؟

$\sigma_{ave}$  .۴

$\sigma_{min}$  .۳

$\sigma_{max}$  .۲

$\tau_{max}$  .۱

۱۶- در یک المان صفحه ای، تنش قائم صفحه ای در راستای مثبت محور x مقدار  $600 \text{ Mpa}$  و در راستای منفی محور y مقدار  $200 \text{ Mpa}$  دارد. اگر ماکزیمم تنش برشی اصلی  $500 \text{ Mpa}$  باشد، مقدار تنش برشی صفحه ای چقدر خواهد بود؟

$$(\sigma_x = 600 \text{ Mpa}, \sigma_y = -200 \text{ Mpa}, \tau_{max} = 500 \text{ Mpa}, \tau_{xy} = ?)$$

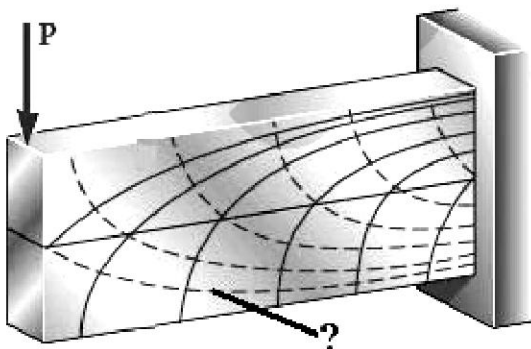
$800 \text{ Mpa}$  .۴

$500 \text{ Ma}$  .۳

$400 \text{ Mpa}$  .۲

$300 \text{ Mpa}$  .۱

۱۷- در شکل داده شده، خط چین ها چه چیز را نشان می دهند؟



۲- جهت ماکزیمم تنش فشاری

۱- جهت ماکزیمم تنش کششی

۴- جهت مینیمم تنش کششی

۳- جهت ماکزیمم تنش برشی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۸

۱۸- کدام گزینه نادرست است؟

۱. در تحلیل شفت های انتقال قدرت، معمولاً از تنش های برشی ناشی از بارهای عرضی صرف نظر می شود.
۲. در شفت هایی که انتقال قدرت توسط چرخ دنده یا چرخ زنجیر روی می دهد، نیروهای موثر بر دندانه ها، ایجاد کوپل می کنند.
۳. در شفت های انتقال قدرت، تنش های برشی ناشی از بارگذاری پیچشی بسیار کمتر از تنش های برشی ناشی از بارهای عرضی است.
۴. شفت های انتقال قدرت به طور همزمان تحت بارگذاری عرضی و پیچشی قرار دارند.

۱۹- میله ای استوانه ای به شعاع مقطع  $C$ ، تحت گشتاور پیچشی  $T$  و کوپل خمشی  $M$  قرار دارد، شعاع دایره مور  $(R)$  در این حالت کدام است؟

۱.  $\frac{C}{J}\sqrt{M^2 - T^2}$       ۲.  $\frac{C}{I}\sqrt{M^2 + T^2}$       ۳.  $\frac{2C}{I}\sqrt{M^2 + T^2}$       ۴.  $\frac{C}{J}\sqrt{M^2 + T^2}$

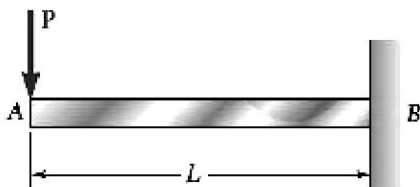
۲۰- بر یک شفت دایره ای، گشتاور پیچشی معادل  $p$  و کوپل خمشی معادل  $\sqrt{3}\pi$  وارد شده است. اگر شعاع مقطع عرضی شفت  $C$  باشد، تنش برشی ماکزیمم کدام است؟  $(T = \pi, M = \sqrt{3}\pi)$

۱.  $\frac{2}{C^3}$       ۲.  $\frac{4}{C^3}$       ۳.  $\frac{8}{C^3}$       ۴.  $\frac{16}{C^3}$

۲۱- کدام رابطه را معادله دیفرانسیل منحنی الاستیک می گویند؟

۱.  $\frac{dy}{dx} = \frac{M(x)}{EI}$       ۲.  $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{M(x)}{EI^2}$       ۳.  $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{M(x)}{EI}$       ۴.  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\rho}$

۲۲- برای تیر طره ای  $AB$  در شکل داده شده، مقدار شیب تیر در نقطه  $A$  کدام است؟



۱.  $\frac{PL}{EI}$       ۲.  $\frac{PL^2}{2EI}$       ۳.  $\frac{PL^2}{EI}$       ۴.  $\frac{PL}{2EI}$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰، تشریحی: ۰

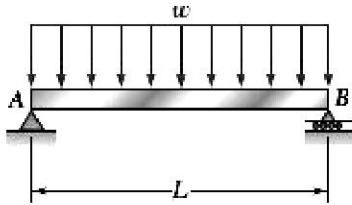
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰، تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۸

۲۳- برای تیر منشوری AB در شکل داده شده، مقدار خیز ماکزیمم کدام است؟



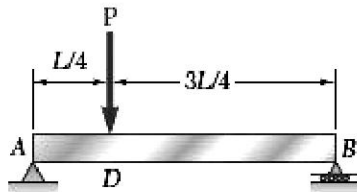
۴.  $\frac{wL^3}{24EI}$

۳.  $\frac{5wL^4}{384EI}$

۲.  $\frac{wL^4}{84EI}$

۱.  $\frac{wL^4}{384EI}$

۲۴- برای تیر AB در شکل داده شده، مقدار شیب تیر در نقطه D کدام است؟



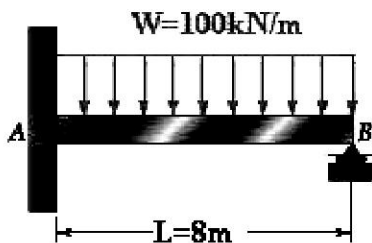
۴.  $-\frac{PL^2}{256EI}$

۳.  $-\frac{PL^3}{32EI}$

۲.  $-\frac{PL^3}{256EI}$

۱.  $-\frac{PL^2}{32EI}$

۲۵- در تیر داده شده، نیروی واکنش در تکیه گاه A چقدر است؟



۴. ۵۰۰ kN

۳. ۴۰۰ kN

۲. ۳۰۰ kN

۱. ۲۰۰ kN

۲۶- ماکزیمم خیز تیر داده شده در صورتی که  $E = 200 \text{ Gpa}$  و  $I = 6.8 \times 10^{-6} \text{ m}^4$  و  $L = 3 \text{ m}$  و  $w_0 = 10 \text{ kN/m}$  باشد، چقدر است؟

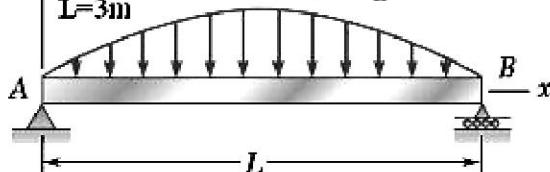
$I = 6.8 \times 10^{-6} \text{ m}^4$

$E = 200 \text{ Gpa}$

$w_0 = 10 \text{ kN/m}$

$L = 3 \text{ m}$

$w = w_0 \sin \frac{\pi x}{L}$



۴. ۹/۳۵ mm

۳. ۸/۵ mm

۲. ۷/۲۵ mm

۱. ۶/۱۱ mm

تعداد سوالات: تستی: ۳۰، تشریحی: ۰

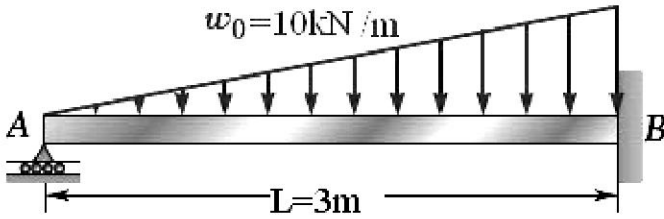
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰، تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۸

۲۷- برای تیر داده شده، نیروی عکس العمل در تکیه گاه A چقدر است؟



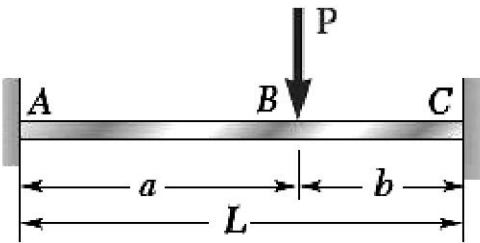
۳۰kN .۴

۱۵kN .۳

۳kN .۲

۳۰۰N .۱

۲۸- برای تیر دو سرگیردار ABC، کوپل M در نقطه C کدام است؟



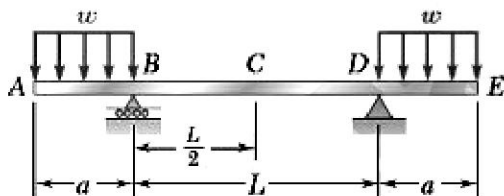
$M_C = \frac{Pa^2b}{2L}$  .۴

$M_C = \frac{Pa^2b}{L^2}$  .۳

$M_C = \frac{Pab}{L}$  .۲

$M_C = \frac{Pab^2}{L^2}$  .۱

۲۹- برای تیر داده شده، خیز در سر E کدام است؟



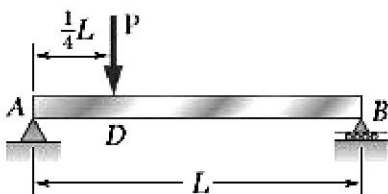
$y_E = \frac{wa}{8EI}(L+a)^3$  .۲

$y_E = \frac{wa^3}{8EI}(L+a)$  .۱

$y_E = \frac{wa^3}{8EI}(2L+a)$  .۴

$y_E = \frac{wa}{8EI}(2L+a)^3$  .۳

۳۰- برای تیر داده شده، شیب در نقطه D کدام است؟



$\theta_D = -\frac{PL^2}{512EI}$  .۴

$\theta_D = \frac{PL}{32EI}$  .۳

$\theta_D = -\frac{PL^2}{32EI}$  .۲

$\theta_D = -\frac{3PL^2}{128EI}$  .۱



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