



سری سوال: یک ۱

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

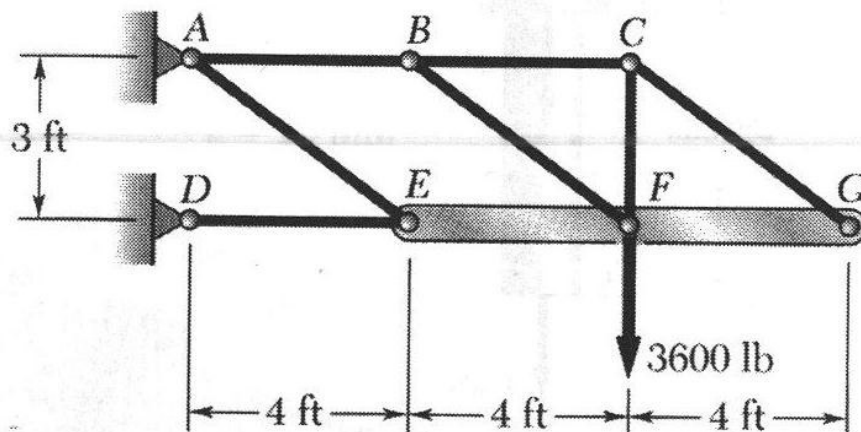
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- میله صلب EFG توسط یک خرپا نگه داشته شده است. عضو CG از این خرپا دارای مقطع عرضی دایره‌ای به قطر 0.75in است. تنش قائم در این عضو چقدر است؟



۱۰.۶۸ ksi .۴

۱۴.۸ ksi .۳

۱۳.۶ ksi .۲

۱۲.۸ ksi .۱

۲- در رابطه $e = -\frac{P}{K}$ حرف k معرف کدام ویژگی است؟

ضریب تراکم .۴

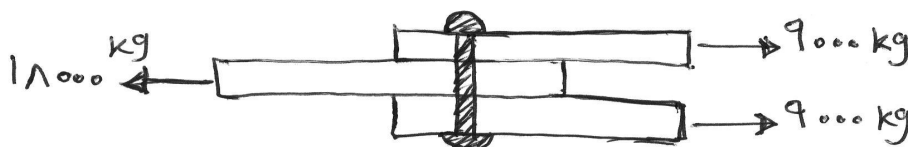
ضریب اطمینان .۳

مدول برشی .۲

ضریب الاستیسیته .۱

۳- سه ورق فولادی مطابق شکل، توسط پیچ‌هایی به قطر 20mm به هم متصل شده‌اند. در صورتی که تنش مجاز برشی

پیچ‌ها $1400 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ باشد، تعداد پیچ‌های لازم برای حالتی که فقط مقاومت برشی مدنظر باشد، کدام است؟



۴ .۴

۳ .۳

۲ .۲

۱ .۱

۴- در عضو دو نیرویی، تحت چه زاویه θ با افق، تنش برشی ماکزیمم است؟

صفر درجه .۴

۴۵ درجه .۳

۶۰ درجه .۲

۹۰ درجه .۱



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۲

۵- تعداد مؤلفه های تنش در مکعب تنش چند تاست؟

۱۲ .۴

۹ .۳

۶ .۲

۳ .۱

۶- کدامیک از گزینه های زیر ضریب اطمینان را نشان می دهد؟

۴ .
تنش فشاری
تنش کششی

۳ .
تنش کششی
تنش فشاری

۲ .
تنش مجاز
تنش نهایی

۱ .
تنش نهایی
تنش مجاز

۷- ماکزیمم تنشی که به ازای آن قانون هوک برقرار است چه نام دارد؟

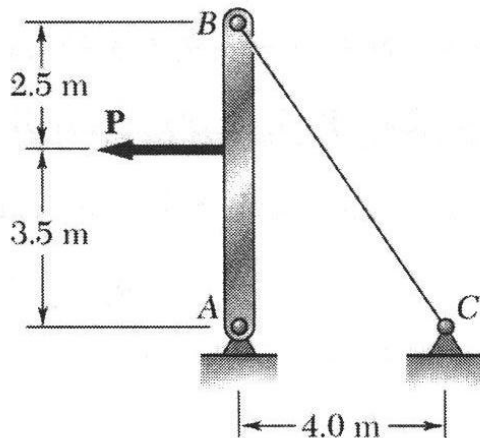
۴ . حد نهایی

۳ . حد تناسب

۲ . حد سیلان

۱ . حد پیوستگی

۸- ماکزیمم تنش مجاز و ماکزیمم کشیدگی مجاز برای کابل فولادی ۲B، به ترتیب، 190 Mpa و 6 mm است. قطر کابل 4 mm است و $E = 200 \text{ Gpa}$ می باشد. ماکزیمم بار p تقریباً برابر است با:



۴ . 4 KN

۳ . 3 KN

۲ . 2 KN

۱ . 1 KN

سری سوال: ۱ یک

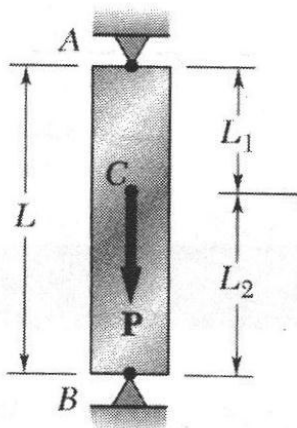
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۲

۹- برای میله AB شکل زیر، تنش در قسمت AC کدام است؟



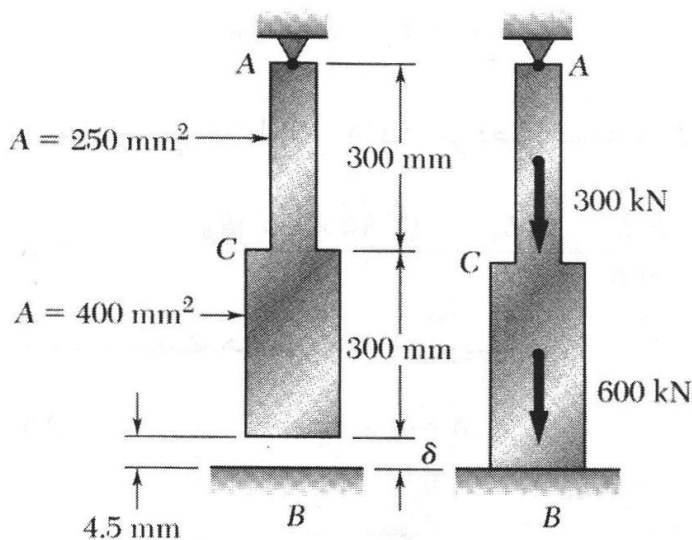
۴. $\frac{P}{2A}$

۳. $\frac{P}{A}$

۲. $\frac{PL1}{AL}$

۱. $\frac{PL2}{AL}$

۱۰- مطابق شکل، قبل از بارگیری، فاصله ۴/۵ میلیمتر بین میله و زمین وجود داشته است. مدول الاستیسیته میله 200 Gpa می باشد. واکنش در تکیه گاه A کدام است؟



۴. ۷۸۵

۳. ۹۰۰

۲. ۳۰۰

۱. ۱۱۵

۱۱- اگر دمای یک میله به طول L به اندازه ΔT افزایش یابد، تغییر طول میله کدام است؟

۴. $E \cdot \alpha \cdot \Delta T$

۳. $\alpha \cdot L \cdot \Delta T$

۲. $EA \cdot \alpha \cdot \Delta T$

۱. $\alpha \cdot \Delta T$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۲

۱۲- میله ای تحت تنش محوری فشاری $\sigma_x = \sigma$ قرار دارد $(\sigma_y = \sigma_z = 0)$ ، $E = 2\sigma$ و ضریب پواسون $V = 0.2$ می باشد. کرنش جانبی برابر است با؟

۱. ۰/۱ ۲. ۰/۲ ۳. ۰/۱۵ ۴. ۰/۰۵

۱۳- در المان مکعبی، $\epsilon_x = \epsilon_y = \epsilon_z = \epsilon$ می باشد. مقدار اتساع این المان کدام است؟

۱. ϵ ۲. 3ϵ ۳. $\frac{\epsilon}{3}$ ۴. ϵ^3

۱۴- تنش برشی وارد بر یک قطعه مکعبی 1800 Psi و مدول صلابت آن 90 ksi می باشد. کرنش برشی متوسط در قطعه چند رادیان است؟

۱. ۰/۰۴ ۲. ۰/۰۱ ۳. ۰/۰۳ ۴. ۰/۰۲

۱۵- میله ای به طول $L = 500 \text{ mm}$ و مساحت $A = 60 \text{ m}^2$ از ماده الاستوپلاستیک ساخته شده است. در ناحیه الاستیک $E = 200 \text{ Gpa}$ و نقطه تسلیم آن $\sigma_y = 300 \text{ Mpa}$ می باشد. پس از حذف بار وارده، تغییر شکل دائمی میله چند میلیمتر است؟

۱. ۱۲/۵ ۲. ۶/۲۵ ۳. ۴/۵ ۴. ۲/۲۵

۱۶- در اثر پیچش کرنش برشی در یک شفت دایره ای بر حسب فاصله از محور شفت به چه صورتی تغییر می کند؟

۱. خطی ۲. غیر خطی
۳. تغییر نمی کند ۴. به صورت خطی و غیر خطی تغییر می کند

۱۷- در یک شفت دایره ای توپر تحت پیچش، تنش برشی در فاصله $0.5r$ از مرکز مقطع شفت 2π می باشد. تنش برشی ماکزیمم در شفت برابر است با؟

۱. τ ۲. 2τ ۳. 3τ ۴. 4τ

۱۸- بر شفت استوانه ای به قطر 22 mm ، کوپل پیچشی $T = 1.5 \text{ kN.m}$ وارد شده است، ماکزیمم تنش برشی ناشی از پیچش چقدر است؟

۱. ۷۸/۵ ۲. ۶۵/۲ ۳. ۸۷/۷ ۴. ۵۷/۹

۱۹- اگر در یک میله فقط قطر آن ۲ برابر شود، زاویه پیچش آن چند برابر می گردد؟

۱. $\frac{1}{4}$ ۲. $\frac{1}{8}$ ۳. $\frac{1}{16}$ ۴. $\frac{1}{2}$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۲

۲۰- یک شفت تحت کوپل $120 N.m$ با فرکانس $\frac{1200}{\pi}$ rpm دوران می کند. قدرت انتقال یافته توسط شفت چند وات است؟

۱۲۰۰ .۴

۳۶۰۰ .۳

۲۴۰۰ .۲

۴۸۰۰ .۱

۲۱- در یک عضو جدار نازک، تنش برشی ناشی از پیچش $12 ksi$ و ضخامت جداره $0.2 in$ می باشد. آهنگ برش چند $\frac{Lb}{in}$ می باشد؟

۶۰۰۰ .۴

۹۰۰ .۳

۲۴۰۰ .۲

۱۲۰۰ .۱

۲۲- کدامیک از موارد زیر، رابطه انحنای یک تیر تحت خمش را نشان می دهد؟

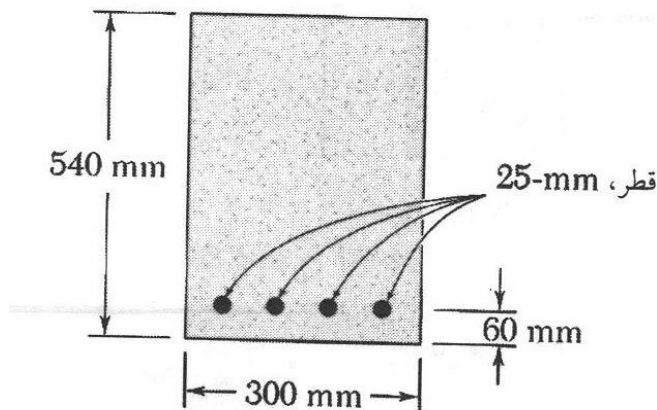
۴ . $\frac{1}{\rho} = \frac{MI}{EC}$

۳ . $\frac{1}{\rho} = \frac{M}{EI}$

۲ . $\frac{1}{\rho} = \frac{M}{s}$

۱ . $\frac{1}{\rho} = \frac{I}{C}$

۲۳- یک تیر بتنی تقویت شده تحت کوپل مثبت $175 kN.m$ قرار دارد. برای بتن و فولاد به ترتیب، $E_c = 25 Gpa$ و $E_s = 200 Gpa$. تنش در فولاد چقدر است؟



۲۱۲ .۴

۲۲۲ .۳

۱۲۱ .۲

۱۱۱ .۱



سری سوال: ۱ یک

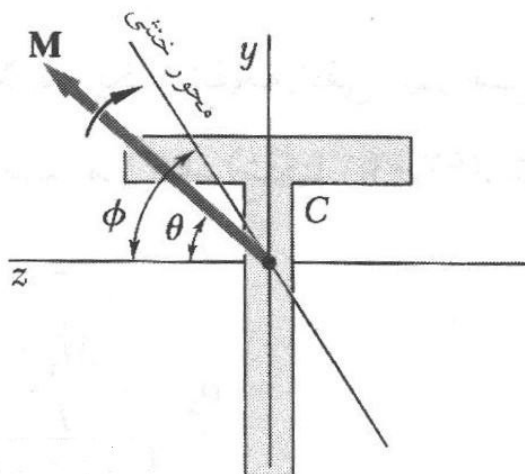
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۲

۲۴- مقطع شکل زیر تحت لنگر خمشی M قرار دارد. کدام رابطه صحیح است؟



$$\tan \Phi = \frac{I_y}{I_z} \tan \alpha \quad .2$$

$$\tan \Phi = \frac{I_z}{I_y} \tan \alpha \quad .1$$

$$\tan \Phi = -\frac{I_y}{I_z} \tan \alpha \quad .4$$

$$\tan \Phi = -\frac{I_z}{I_y} \tan \alpha \quad .3$$

۲۵- یک تیر با مقطع مستطیلی تحت لنگر خمشی $M_y = 200 N.m$ و $M_x = 120 N.m$ قرار دارد. در صورتی که

باشد، معادله محور خنثی مقطع کدام است؟ $I_x = 6 \times 10^{-6} m^4$ و $I_y = 2 \times 10^{-6} m^4$

$$10^8 x + 2 \times 10^7 y = 0 \quad .2$$

$$2 \times 10^8 x + 10^7 y = 0 \quad .1$$

$$2 \times 10^7 x + 10^7 y = 1 \quad .4$$

$$2 \times 10^7 x + 10^7 y = 0 \quad .3$$

۲۶- لنگر خمشی وارد بر یک تیر $30 kip.in$ و تنش خمشی $37.5 ksi$ می باشد اساس مقطع تیر کدام است؟

.۴ .۲

.۳ .۸

.۲ .۶

.۱ .۴



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

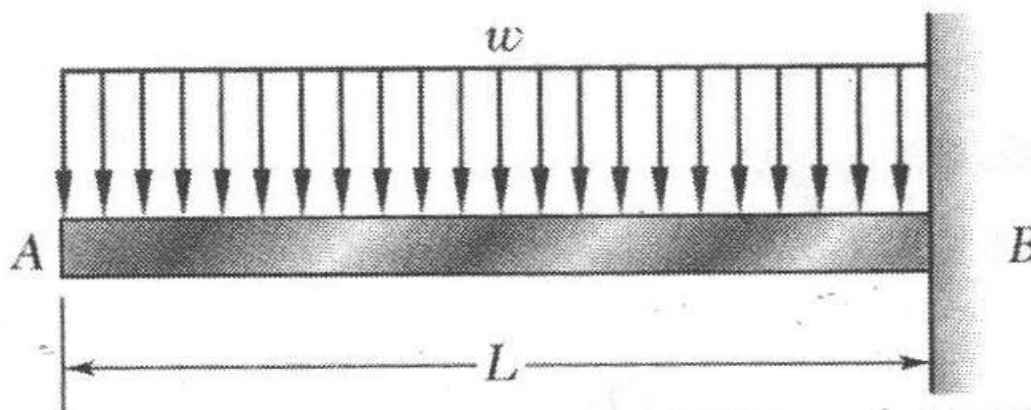
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۲

۲۷- در تیر طره ای AB مقدار لنگر خمشی ماکزیمم کدام است؟



$$\frac{WL}{2} \quad .4$$

$$WL \quad .3$$

$$2wL \quad .2$$

$$\frac{WL}{4} \quad .1$$

۲۸- اساس مقطع تیر مستطیلی به عرض b و ارتفاع h که تحت خمش حول محور موازی عرض مقطع قرار دارد، کدام است؟

$$\frac{bh^2}{6} \quad .4$$

$$\frac{bh^2}{3} \quad .3$$

$$\frac{hb^2}{3} \quad .2$$

$$\frac{hb^2}{6} \quad .1$$

۲۹- نمودار لنگر خمشی بار گسترده مستطیلی درجه چند می باشد؟

.4 ثابت

.3 ۳

.2 ۲

.1 ۱

۳۰- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

$$\frac{dM}{dx} = q \quad .4$$

$$\frac{dv}{dx} = M \quad .3$$

$$\frac{dm}{dx} = \frac{d^2v}{dx^2} \quad .2$$

$$\frac{dv}{dx} = -q \quad .1$$