

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
**PNUNA.COM**  
PNU News Agency



نام درس: مقاومت مصالح ۲  
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی (ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگاه داشته است.

۱. خیز ماگزیم تیر نشان داده شده در چه فاصله ای قرار گرفته است (طول تیر را  $L$  در نظر بگیرید)؟

ب.  $x = \frac{L}{3}$

الف.  $x = \frac{L}{9}$

د.  $x = \frac{L}{1.32}$

ج.  $x = \frac{L}{\sqrt{3}}$



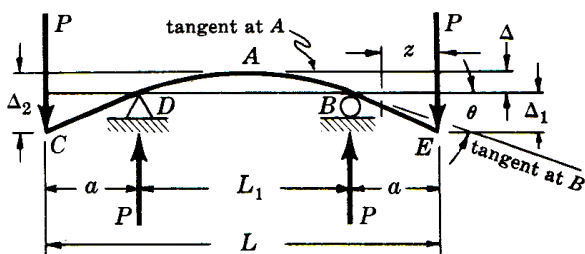
۲. مطلوب است محاسبه  $\Delta$  در تیر نشان داده شده؟

ب.  $\Delta = \frac{Pa.L_1}{8.E.I}$

الف.  $\Delta = \frac{Pa.L_1^2}{4.E.I}$

د.  $\Delta = \frac{Pa.L_1^2}{8.E.I}$

ج.  $\Delta = \frac{Pa.L_1^2}{18.E.I}$



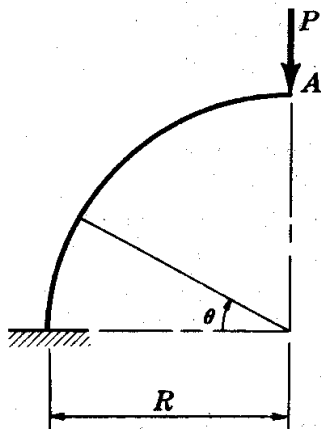
۳. مطلوب است محاسبه خیز افقی نقطه اثر نیرو در تیر نشان داده شده

ب.  $\frac{PR^3}{.E.I}$

الف.  $\frac{P\pi R^3}{2.E.I}$

د.  $\frac{PR^3}{2.E.I}$

ج.  $\frac{P\pi R^3}{4.E.I}$



PNUNA.COM :: خبرگزاری دانشجویان پیام نور

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



نام درس: مقاومت مصالح ۲  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و

مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۴. انرژی جذب شده توسط یک میله استوانه ای توپر ارتجاعی که تحت تاثیر لنگر پیچشی ثابتی قرار دارد:

الف. متناسب با حجم میله است

ب. با ضریب سختی نسبت عکس دارد

ج. متناسب با مجذور تنش برشی ماگزیم میله است

د. هر سه مورد صحیح است

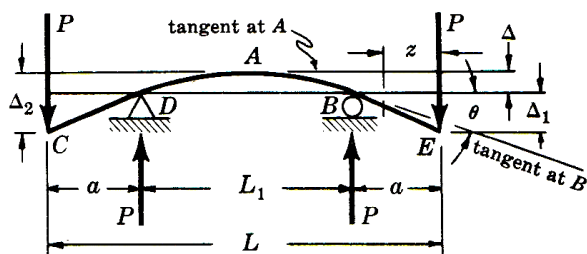
۵. مطلوب است محاسبه  $\Delta$  در تیر نشان داده شده؟

الف.  $\Delta_1 = \frac{PaL_1}{2.E.I} + \frac{Pa^3}{3EI}$

ب.  $\Delta_1 = \frac{Pa^2L_1}{2.E.I} + \frac{Pa^3}{3EI}$

ج.  $\Delta_1 = \frac{Pa^2L_1^2}{2.E.I} + \frac{Pa^3}{3EI}$

د.  $\Delta_1 = \frac{Pa^2L_1}{3.E.I} + \frac{Pa^3}{3EI}$



۶. انرژی جذب شده توسط تیر منشوری (با مقطع مستطیل) که تحت تاثیر لنگر خمشی ثابتی قرار دارد:

الف. متناسب با مجذور تنش برشی ماگزیم میله است

ب. متناسب با حجم میله است

ج. با ضریب سختی نسبت عکس دارد

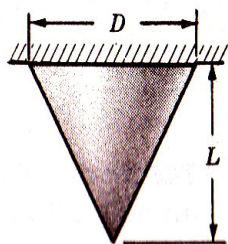
د. هر سه مورد صحیح است

۷. مطلوب است ، نسبت تغییر طول انتهای آزاد میله مخروطی نشان داده شده تحت تاثیر وزن خود، به تغییر طول متناظر آن در یک

میله منشوری به همین طول.

الف. یک ششم ب. سه

ج. یک سوم د. د.شش



فهرست درج دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



استفاده از:

نام درس: مقاومت مصالح ۲

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و

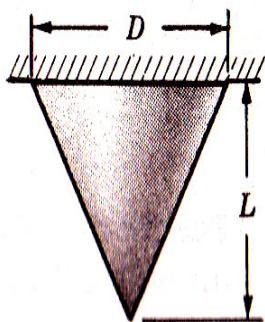
کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

۸. مطلوب است محاسبه انرژی ذخیره شده در میله مخروطی نشان داده شده.

الف.  $\pi D^2 L^3 \gamma^2 / 360 E$  ب.  $\pi D^3 L^3 \gamma^2 / 360 E$

ج.  $\pi D^2 L^2 \gamma^2 / 360 E$  د.  $\pi D^3 L^3 \gamma^3 / 360 E$



۹. انرژی کرنشی حاصل از پیچش:

الف. با حجم میله نسبت معکوس دارد

ب. با مدول سختی متناسب است

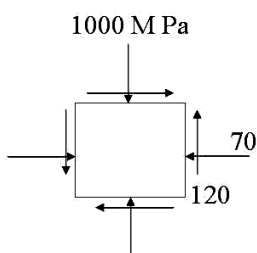
ج. با مجذور تنش برشی نسبت مستقیم دارد.

د. هیچکدام

۱۰. اگر مقادیر تنش روی المانی به صورت مقابل باشد شعاع دایره مور مربوط چقدر است؟

الف. ۴۸ MPa ب. ۴۰۰ MPa

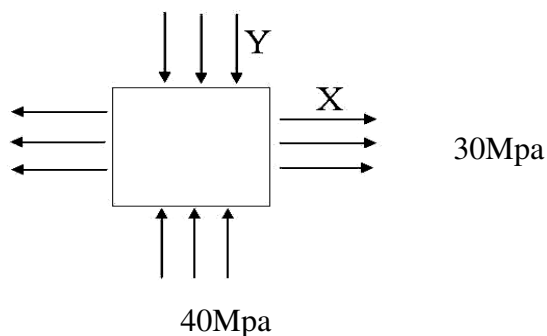
ج. ۴۸۰ MPa د. ۲۴۰ MPa



۱۱. اگر مقادیر تنش روی المانی به صورت مقابل باشد شعاع دایره مور مربوط چقدر است؟

الف. ۴۵ MPa ب. ۳۰ MPa

ج. ۳۵ MPa د. ۶۵ MPa



PNUNA.COM :: خبرگزاری دانشجویان پیام نور

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency



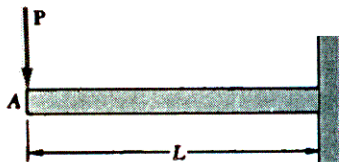
نام درس: مقاومت مصالح ۲  
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

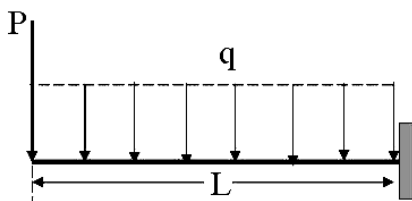
۱۲. خیز ماکزیمم ( $y_{max}$ ) در تیری به شکل مقابل کدام است؟



الف.  $\frac{PL^2}{2EI}$   
ب.  $\frac{PL^2}{3EI}$

ج.  $\frac{PL^3}{2EI}$   
د.  $\frac{PL^3}{3EI}$

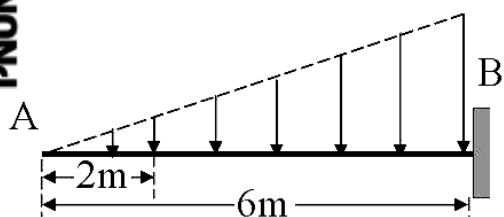
۱۳. تیره طره وار AB به طول L و ضرایب معلوم I و E تحت تاثیر نیروی متمرکز p و بار پخشی یکنواخت به شدت q قرار گرفته است. میزان خمیدگی  $\delta$  تیر در انتهای A با کدام گزینه مطابقت دارد؟



الف.  $\frac{PL^3}{3EI} + \frac{qL^4}{8EI}$   
ب.  $\frac{PL^3}{3EI} + \frac{qL^4}{4EI}$

ج.  $\frac{PL^3}{3EI} + \frac{qL^8}{4EI}$   
د.  $\frac{PL^3}{3EI} + \frac{qL^4}{16EI}$

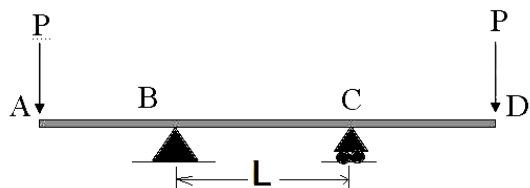
۱۴. در تیر طره دار شکل مقابل گشتاور (لنگر) خمشی در فاصله ۲ متری از انتهای A بر حسب KN.m چقدر است؟



الف. ۹  
ب. ۸

ج. ۶  
د. ۴

۱۵. در شکل مقابل اگر  $AB = CD = a$  و  $BC = L$  و EI معلوم باشد، میزان خمیدگی در وسط تیر مساوی است:



الف.  $\frac{PaL^2}{8EI}$   
ب.  $\frac{PaL^2}{4EI}$

ج.  $\frac{PaL^2}{16EI}$   
د.  $\frac{PaL}{8EI}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
**PNUNA.COM**  
PNU News Agency



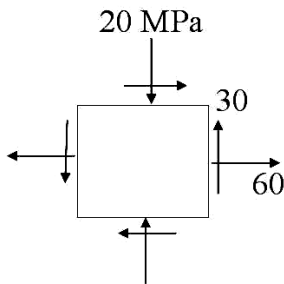
نام درس: مقاومت مصالح ۲  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و

مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۶. عنصری در شرایط تنش مسطح مطابق شکل مقابل قرار دارد. حداکثر تنش برشی در این عنصر کدام است؟



الف. 60Mpa

ب. 100Mpa

ج. 50Mpa

د. 40Mpa

۱۷. اگر جسمی تحت تاثیر برش مطلق باشد پس از تغییر شکل، کرنش حجمی آن ..... می شود.

الف. نصف      ب. صفر      ج. دو برابر      د. چهار برابر

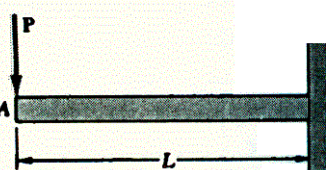
۱۸. اگر ضرایب E و I معلوم و L = طول باشد زاویه  $\theta$  حاصل در A چقدر است؟

الف.  $\frac{PL^2}{2EI}$

ب.  $\frac{PL}{EI}$

ج.  $\frac{PL^3}{3EI}$

د.  $\frac{PL^2}{EI}$



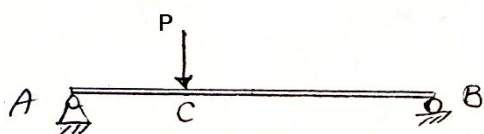
۱۹.  $AB = L$  و  $AC = \frac{L}{3}$  است گشتاور خمشی در نقطه C چیست؟

الف.  $\frac{2PL}{3}$

ب.  $\frac{2PL}{9}$

ج.  $\frac{4PL}{9}$

د.  $\frac{PL}{9}$



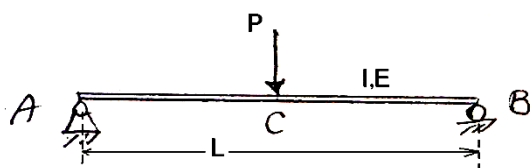
۲۰. خیز ماکزیمم در وسط تیر مقابل کدام است؟

الف.  $\frac{PL^3}{96EI}$

ب.  $\frac{PL^3}{48EI}$

ج.  $\frac{PL^3}{24EI}$

د.  $\frac{PL^2}{48EI}$



PNUNA.COM :: خبرگزاری دانشجویان پیام نور

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
خبرگزاری دانشجویان  
**PNUNA.COM**  
PNU News Agency



نام درس: مقاومت مصالح ۲  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و

مجاز است.

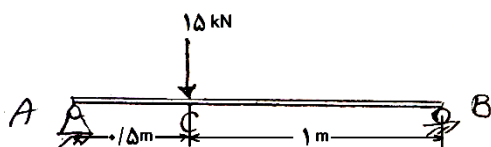
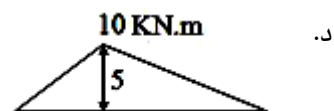
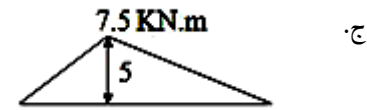
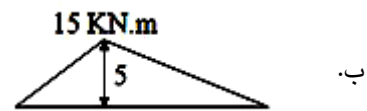
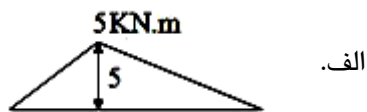
استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

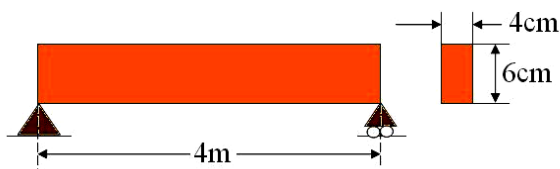
۲۱. معادله دیفرانسیل خمشی تیرها چه رابطه‌ای دارد؟

الف.  $EI \frac{dy}{dx} = M$     ب.  $EI \frac{d^2y}{dx^2} = M$     ج.  $EI \frac{dy}{dx} = Mx$     د.  $EI \frac{d^2y}{dx^2} = V(x)$

۲۲. در تیر مقابل منحنی گشتاور گشتاور خمشی کدام است؟



۲۳. ضریب مقطع Z برای مقطع مستطیلی توپر شکل مقابل چند  $cm^3$  است؟



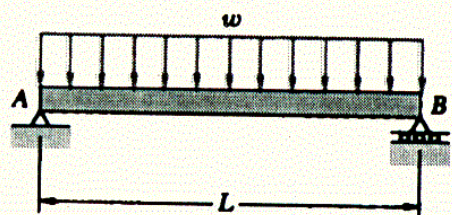
الف. ۲۴

ب. ۳۶

ج. ۷۲

د. ۱۲

۲۴. تیر AB به طول 4 متر تحت تاثیر نیروی پخشی به شدت  $q = 8000 \frac{N}{m}$  قرار گرفته است. اگر ابعاد سطح مقطع  $6 \times 10$  سانتیمتر باشد، تنش خمشی ماکزیمم چند مگاپاسکال است؟



ب. ۱۶۰

الف. ۱۲۰

د. ۲۴۰

ج. ۸۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
خبرگزاری  
**PNUNA.COM**  
PNU News Agency



نام درس: مقاومت مصالح ۲  
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و

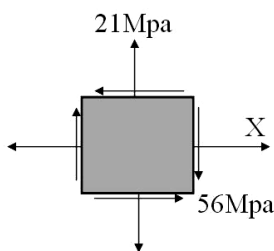
مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

۲۵. اگر تنش اصلی کوچکتر  $7(MPa)$  - باشد،  $\sigma_x$  چند  $MPa$  است؟

- الف. ۴۲۰  
ب. ۱۰۵  
ج. ۲۱۰  
د. ۵۲/۵



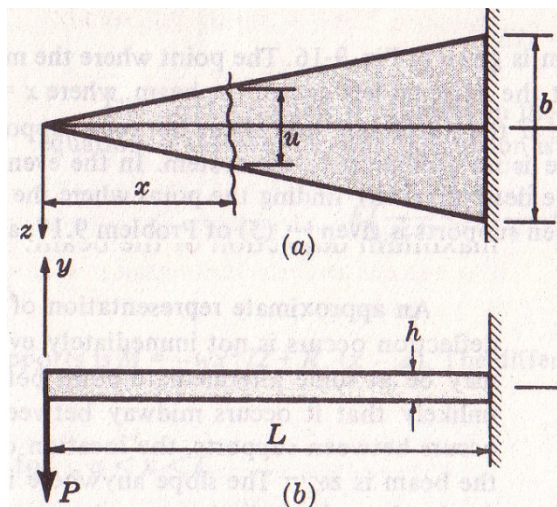
سوالات تشریحی

\* هر سؤال ۱/۳ نمره دارد.

۱. مطلوب است تعیین حداکثر خیز ( $\Delta$ ) تیر با بارگذاری نشان داده شده.

(a) دید از بالای تیر

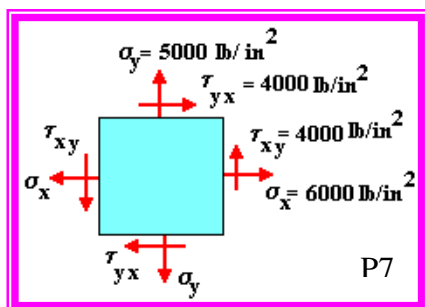
(b) نمای جانبی



۲. برای المان تنش نشان داده شده مطلوب است محاسبه

(الف) تنش های اصلی

(ب) صفحات تنش های اصلی

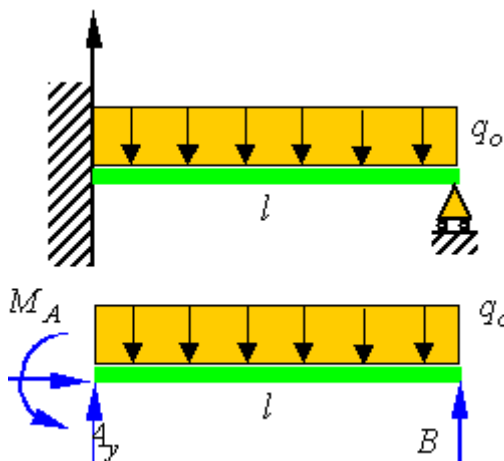




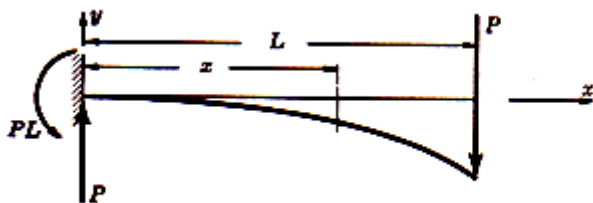


تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

۳. مطلوب است تعیین نیروی تکیه‌گاهی برای تیر یک سر درگیر که سر دیگر آن روی چند غلطک قرار گرفته است.



۴. مطلوب است محاسبه خیز در انتهای آزاد تیر نشان داده شده (با استفاده از انتگرال گیری)



۵. مطلوب است محاسبه خیز در انتهای تیر نشان داده شده (با استفاده از روش گشتاور سطوح)

