

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک

درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا) چندبخشی ۱۴۱۱۲۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- ضریب پواسون در اجسام ایزوتوپ که دارای خواص ارتجاعی یکسان در امتدادهای مختلف هستند برابر است با؟

- ۰/۲۱ . ۱ ۰/۲۵ . ۲ ۰/۳۳ . ۳ ۰/۴۲ . ۴

۲- اگر در اثر اعمال بار محوری ۱۲ KN به میله ای به طول ۵۰۰ mm و قطر ۱۶ mm طولش به اندازه ۳۰۰ μm افزایش و قطرش ۴ μm کاهش پیدا کند ضریب پواسون برای ماده میله چقدر است؟

- ۰/۱۵ . ۱ ۰/۲۵ . ۲ ۰/۳۳ . ۳ ۰/۴۲ . ۴

۳- یک میله فولادی با $E = 21 \times 10^5$ و ضریب پواسون ۰/۳ در امتداد طولی تحت تاثیر تنش کششی ۵۲۵۰ بار قرار گرفته است اگر حجم اولیه آن ۱۷۰۰ سانتیمتر مکعب باشد افزایش حجم آن چند سانتیمتر مکعب است؟

- ۰/۹ . ۱ ۱/۵ . ۲ ۱/۲ . ۳ ۲/۳ . ۴

۴- انبساط حجمی واحد حجم جسمی در اثر نیروی کششی 4×10^{-3} و کرنش در امتداد نیرو 8×10^{-3} است ضریب پواسون چقدر می شود؟

- ۰/۲۵ . ۱ ۰/۲۰ . ۲ ۰/۳۰ . ۳ ۰/۳۵ . ۴

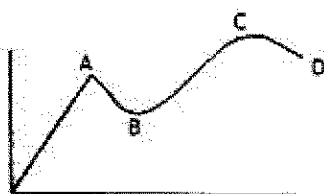
۵- در بارگذاری محوری در چه فاصله ای از محل بارگذاری توزیع تنش در می توان یکنواخت فرض کرد؟

۰۱. درست در محل بارگذاری ۰۲. تقریباً به اندازه پهنای ضخامت جسم
۰۳. تقریباً به اندازه نصف پهنای ضخامت جسم ۰۴. در تمام نقاط توزیع تنش یکنواخت است

۶- در یک میله فولادی که تحت تاثیر کشش قرار گرفته است نسبت تغییرات حجم در واحد حجم به تغییرات سطح مقطع در واحد سطح $\frac{3}{4}$ است ضریب پواسون چقدر است؟

۰۱. $\frac{1}{3}$ ۰۲. $\frac{3}{5}$ ۰۳. $\frac{2}{7}$ ۰۴. $\frac{2}{5}$

۷- نمودار تنش-کرنش ماده شکل پذیری مطابق شکل است. این ماده مربوط به کدامیک از موارد زیر می باشد؟



۰۱. آلومینیوم ۰۲. مس ۰۳. فولاد آلیاژ آبدار ۰۴. فولاد ساختمانی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا) چندبخشی ۱۴۱۱۲۲

۸- اگر دو میله فلزی هم جنس اولی با طول و سطح مقطع دو برابر دومی تحت تاثیر نیروهای کششی مساوی قرار بگیرد.

۱. اولی نصف دومی افزایش طول می دهد
۲. اولی دو برابر دومی افزایش طول می دهد
۳. اولی یک چهارم دومی افزایش طول می دهد
۴. هردو به یک اندازه افزایش طول می دهند

۹- تنش برشی τ برای مقاطع ۴۵ و ۹۰ و ۰ درجه به ترتیب چه اندازه ای است؟

۱. صفر، ماکزیمم، مینیمم
 ۲. صفر، صفر، ماکزیمم
 ۳. ماکزیمم، صفر، مینیمم
 ۴. مینیمم، صفر، صفر
- ۱۰- تغییر طول واحد یک میله تحت بار محوری در آن میله را چه میگویند؟

۱. کرنش قائم ϵ
۲. تنش σ
۳. تنش کرنش ϵ
۴. کرنش قائم σ

۱۱- فرمول روبرو بیانگر چیست؟

$$100 \frac{LB - L}{L}$$

۱. درصد کاهش مساحت
۲. درصد کشیدگی
۳. درصد بارگذاری تکراری، خستگی
۴. درصد استحکام

۱۲- یک میله فلزی تحت تاثیر یک تنش کششی دارای نسبت افزایش واحد حجم به کاهش واحد سطح مقطع $\frac{3}{4}$ - می شود نسبت پواسون آن کدام است؟

۱. ۰/۳۳
۲. ۰/۳
۳. ۰/۲۸
۴. ۰/۲۶

۱۳- تنش کششی و تنش فشاری به ترتیب با چه علامتی نمایش می دهند؟

۱. مثبت، منفی
۲. منفی مثبت
۳. مثبت، مثبت
۴. منفی، منفی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

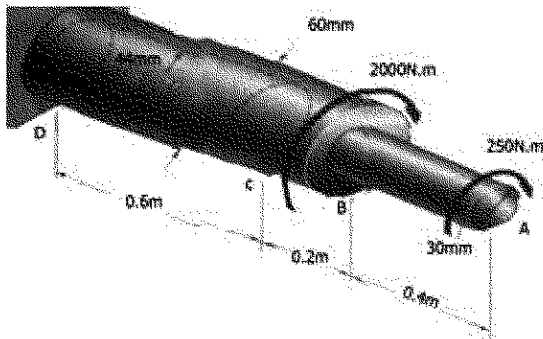
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا) چندبخشی ۱۴۱۱۲۲

۱۴- شفت فولادی AD دارای تکیه گاه ثابت D است. قسمت CD از این شفت، دارای یک سوراخ داخلی به قطر ۴۴mm است زاویه پیچش سر A را بیابید. ($G=77\text{Gpa}$)



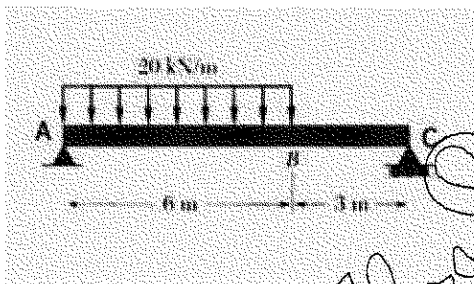
۲/۶۱ .۴

۲/۵۱ .۳

۲/۴۱ .۲

۲/۳۱ .۱

۱۵- تیر فولادی AC با مقطع W360×79 تحت بار یکنواخت توزیعی قرار دارد. اندازه ماکزیم تنش قائم آن چقدر است؟



۱۷۵Mpa .۴

۱۵۰Mpa .۳

۱۰۰Mpa .۲

۱۲۵Mpa .۱

۱۶- در مصالح ایزوتروپیک تغییر درجه حرارت چه تغییری در کرنش های برشی به وجود آمده می آورد؟

۱. متناسب با تغییرات درجه حرارت می باشد
۲. متناسب با عکس تغییرات درجه حرارت می باشد
۳. متناسب با مجذور تغییرات درجه حرارت می باشد
۴. هیچ گونه کرنش برشی تولید نمی شود

۱۷- در یک شفت با مقطع مستطیلی چنانچه درازای گشتاور پیچشی برابر، طول و عرض شفت دوبرابر گردد چه تغییری در تنش برشی حداکثر بوجود می آید؟

۱. یک هشتم می گردد
۲. یک چهارم می گردد
۳. یک سوم می گردد
۴. نصف می گردد

۱۸- دایره تنش برای حالتی که $\sigma_X = \sigma_Y = \sigma$ و $\tau = 0$ باشد به چه صورت خواهد بود.

۱. نقطه ای به فاصله 2σ
۲. نقطه ای به فاصله σ
۳. دایره ای σ
۴. دایره ای 2σ

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

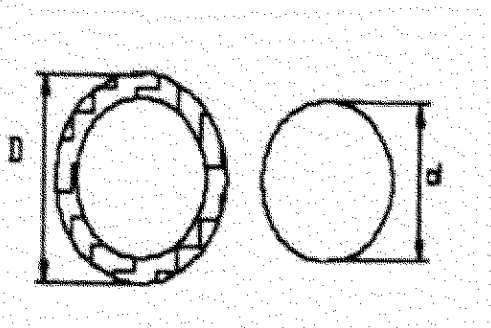
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا) چندبخشی ۱۴۱۱۲۲

۱۹- چنانچه دومحور مکانیکی هم طول، هم وزن و هم جنس یکی توپربه قطر d و دیگری توخالی به قطر داخلی d و قطر خارجی D تحت تاثیر گشتاور پیچشی یکسانی قرار گیرند نسبت حد اکثر تنش برشی ایجاد شده درمحور توپر به محور توخالی چقدر است؟



۴. $\frac{D\sqrt{2}}{d}$

۳. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۲. $\frac{4\sqrt{2}}{D}$

۱. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

۲۰- لوله ای فولادی به قطر خارجی ۳۰۰mm از ورقی به ضخامت ۸mm ساخته شده است. نحوه ساخت به طریق جوشکاری است زاویه خط جوش با خط قائم ۲۰ درجه می باشد. نیروی محوری $P=250kn$ بر لوله وارد می شود. اگر مقادیر مجاز تنش های قائم و مماسی جوش به ترتیب $\sigma = 150mpa$ و $\tau = 100mpa$ باشد بیشترین نیروی محوری P راکه می توان بر لوله وارد نمود چند KN است؟

۴. ۱۱۴۱

۳. ۱۲۴۶

۲. ۲۴۹۲

۱. ۲۲۸۳

۲۱- اگر جسمی تحت اثر برش مطلق باشد آنگاه مقدار تغییر حجم نسبی آن چند برابر میشود؟

۴. سه برابر می شود

۳. دو برابر می شود

۲. نصف می شود

۱. صفر می شود

۲۲- در مورد قطعه ای با ضریب پواسون که تحت فشار هیدرواستاتیک P قرار دارد کدام عبارت صحیح است؟

۲. فقط تغییر شکل می دهد

۱. فقط تغییر حجم می دهد

۴. نه تغییر حجم و نه تغییر شکل میدهد

۳. هم تغییر شکل و هم تغییر حجم میدهد

۲۳- اگر سیم فولادی به قطر ۵mm به دور قرقره ای به قطر ۴۰۰mm پیچیده شود تنش خمشی حداکثر سیم چند Mpa است؟ ($E=200Gpa$)

۴. ۶۲۵

۳. ۵۰۰

۲. ۲۵۰

۱. ۱۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: مقاومت مصالح ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا) چندبخشی ۱۴۱۱۲۲

۲۴- تیر ساده ای به طول ۶ متر و با سطح مقطع مربع مستطیل، باریک‌نواخت به شدت 650 kg/m را تحمل می کند، اگر تنش خمشی مجاز برابر 80 kg/cm^2 و نسبت $\frac{h}{b} = 1/2$ باشد، سطح مقطع این تیر چند cm^2 است؟

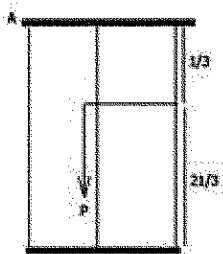
۸۹۱ .۴

۷۵۰ .۳

۷۳۱ .۲

۲۲۳ .۱

۲۵- با توجه به شکل زیر حداکثر تنش تولیدی در میله کدام است؟



$\frac{P}{3} A$.۴

$\frac{3}{2} \frac{P}{A}$.۳

$3 \frac{P}{A}$.۲

$\frac{2}{3} \frac{P}{A}$.۱