

سری سوال: یک ۱

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

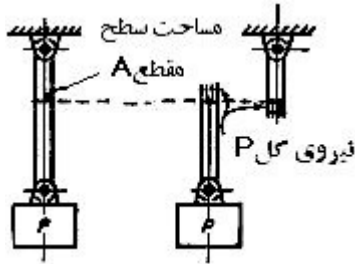
تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طراحی اجزاء

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در شکل داده شده، فرض کنید بار  $p$  برابر  $۴۰\text{kN}$  و عرض و ضخامت میله به ترتیب برابر  $۱۰۰\text{mm}$  و  $۱۰\text{mm}$  باشد، طول میله  $۲\text{m}$  و جنس آن از فولاد است، تغییر شکل قسمت یکنواخت میله چند  $\text{mm}$  است؟ ( $E=200\text{GPa}$ )



۰/۲ .۴

۰/۴ .۳

۰/۶ .۲

۰/۸ .۱

۲- جنس استوانه ای که در موزه پاریس به عنوان نمونه کیلوگرم نگهداری میشود، از چیست؟

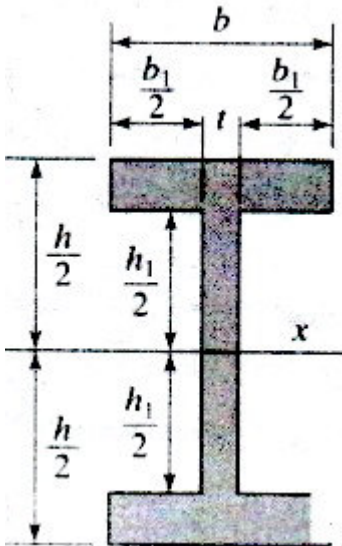
۰۴ . پلاتین-وانادیم

۰۳ . نقره-مولیبدن

۰۲ . پلاتین-ایریدیم

۰۱ . طلا-ایریدیم

۳- گشتاور اینرسی برای شکل داده شده کدام است؟



$$I_x = \frac{1}{12}(bh^3 - b_1h_1^3) \quad .۲$$

$$I_x = \frac{1}{12}bh^3 \quad .۱$$

$$I_x = \frac{1}{3}(bh^3 - b_1h_1^3) \quad .۴$$

$$I_x = \frac{1}{3}bh^3 \quad .۳$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

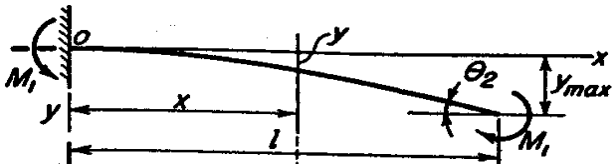
عنوان درس: طراحی اجزاء

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۲

۴- کدام گزینه نادرست است؟

۱. هر تغییری که در سیستم بوجود می آید، حاصل مجموع تاثیرات تک تک نیروهای وارد بر آن است.
۲. اصل برهم نهی برای بارگذاریهایی صادق است که در آن تغییر شکل رابطه معکوس با نیروی وارد بر آن دارد.
۳. اگر نیروهای وارد بر سیستمی خیلی بزرگ باشند نمی توان اصل برهم نهی را در مورد آنها بکار برد.
۴. اصل جمع آثار در مورد میله های لاغری که تحت بار فشاری قرار گرفته اند، صدق نمی کند.

۵- مقدار خمش ماکزیمم در شکل داده شده، چقدر می باشد؟



$$y_{\max} = \frac{M_1 L^2}{8EI} \quad .4$$

$$y_{\max} = \frac{M_1 L^2}{4EI} \quad .3$$

$$y_{\max} = \frac{M_1 L^2}{3EI} \quad .2$$

$$y_{\max} = \frac{M_1 L^2}{2EI} \quad .1$$

۶- مقدار تنش برشی عرضی ماکزیمم برای یک لوله گرد با جدار بسیار نازک با سطح مقطع ۲۰۰۰ میلی متر مربع و نیروی برشی ۵۰ kN چند مگاپاسکال می باشد؟

۲۵ .۴

۵۰ .۳

۲۰۰ .۲

۱۰۰ .۱

۷- مقدار شعاع دایره مور از کدام رابطه بدست می آید؟

$$R = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x + \sigma_y}{2}\right)^2 + 2\tau_{xy}^2} \quad .2$$

$$R = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + 2\tau_{xy}^2} \quad .1$$

$$R = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2} \quad .4$$

$$R = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x + \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2} \quad .3$$

۸- برای شناسایی فولاد از آهن تجاری، مقدار وزن کربن موجود در آن چقدر بایستی باشد؟

۰/۵ .۴

۰/۲ .۳

۰/۰۵ .۲

۰/۰۲ .۱

۹- نام دیگر آهن خالص چیست؟

آستنیت .۴

سمنتیت .۳

پرلیت .۲

فریت .۱

۱۰- استحکام کششی اغلب فولادها چند BHN است؟

۶۵۰ تا ۵۵۰ .۴

۵۰۰ تا ۴۵۰ .۳

۲۵۰ تا ۲۰۰ .۲

۱۵۰ تا ۱۰۰ .۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طراحی اجزاء

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۲

۱۱- موارد استفاده فولاد کربن با ۰/۱۰-۰/۰۵ درصد کربن چیست؟

۱. مته ها، ابزار ماشین تراش  
۲. ورقها، سیم ها و پرچها  
۳. اره ها و برقوها  
۴. فنرها و چاقوها

۱۲- کدام عنصر آلیاژی تقریبا در تمام فولادهای آلیاژی جهت تعمیق سختکاری آنها استفاده می شود؟

۱. نیکل  
۲. کرم  
۳. مولیبدن  
۴. منیزیم

۱۳- کدام عمل برای مقاوم بودن فولاد در مقابل سایش یا تغییر شکل انجام نمی گیرد؟

۱. هیدروژن دهی  
۲. نیتروژن دهی  
۳. کربن دهی  
۴. سیانور دهی

۱۴- در کدام روش برای تعیین سختی، وزنه کوچکی با نوک الماسه روی نمونه انداخته می شود و سپس ارتفاع برگشت نوک الماسه را بعنوان معیار سنجش اندازه سختی ماده مورد استفاده قرار می دهند؟

۱. راکول  
۲. برینل  
۳. شور اسکرسکوپ  
۴. هرم ویکرز

۱۵- کدام گزینه درباره خوردگی صحیح است؟

۱. عموما فلزات ناخالص بیشتر از فلزات خالص در مقابل خوردگی مقاومت می کنند.  
۲. برای جلوگیری از خوردگی، در ساخت مخازن بجای استفاده از جوشکاری باید از پرچ یا پیچ استفاده کرد.  
۳. پوششهای آلی در مقابل بعضی از انواع خوردگی مقاومت بالایی دارند.  
۴. برای جلوگیری از خوردگی، در صورت امکان برای ساخت مخزن از یک نوع ماده استفاده کرد.

۱۶- دلیل قیمت بالای فولاد بی لکه نسبت به فولاد کربن ساده چیست؟

۱. سنگین تر بودن  
۲. وجود عناصر آلیاژی  
۳. مقاومت بالا در برابر خوردگی  
۴. همه موارد

۱۷- در ساخت کوره ها و لوازم مورد استفاده در حرارت کاری از کدام نوع فولاد بی لکه استفاده می شود؟

۱. فریت ۴۳۰  
۲. آستنیت ۳۲۰  
۳. فریت ۴۴۶  
۴. آستنیت ۳۴۷

۱۸- زمانی که در غیاب ماده روانکاری یک سطح سخت و خشن روی یک سطح نرم بلغزد، کدام گزینه بوجود می آید؟

۱. استهلاک خوردگی  
۲. کنده شدن پوسته  
۳. استهلاک سایشی  
۴. استهلاک برشی

۱۹- اگر قطعه ای در دمای بالا به مدت طولانی تحت تنش قرار گیرد، چه پدیده ای بوجود می آید؟

۱. خمش  
۲. خزش  
۳. کمانش  
۴. کلیرنس

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طراحی اجزاء

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۲

۲۰- پرمصرف ترین ماده ریخته شده در صنعت کدام مورد است؟

۱. چدن آلیاژی      ۲. آهن چکش خوار      ۳. آهن خاکستری      ۴. فولاد چکش خوار

۲۱- از چه نوع سیم جوشکاری، بطور گسترده در جوشکاری چدن استفاده می شود؟

۱. برنزی      ۲. مسی      ۳. آلومینیومی      ۴. برنجی

۲۲- برای تولید چدن میهائیت چه ماده ای به چدن افزوده می شود؟

۱. منیزیم      ۲. منگنز      ۳. کربن      ۴. سیلیسیم

۲۳- در ساخت میل لنگ ها از چه ماده ای استفاده می شود؟

۱. چدن خاکستری      ۲. چدن سفید      ۳. چدن چکش خوار      ۴. فولاد ریخته

۲۴- وزن مخصوص محکمترین آلیاژ آلومینیومی چند برابر وزن مخصوص فولاد است؟

۱. نصف      ۲. یک سوم      ۳. یک چهارم      ۴. یک پنجم

۲۵- در ساختمان و پانل های هواپیما معمولا از چه نوع آلیاژی استفاده می شود؟

۱. آلیاژ آلومینیم      ۲. آلیاژ مس      ۳. چدن      ۴. آلیاژ منگنز

۲۶- کدام مورد از مزایای کاربرد پلاستیکها به جای فلزات می باشد؟

۱. توان تحمل بار بیشتر      ۲. تغییر شکل بیشتر  
۳. سفتی بالا      ۴. حساسیت کمتر نسبت به محیطی که بکار می روند.

۲۷- دلیل اصلی اینکه پلیمرهای نیمه بلورین یک ماده ایده آل برای ساخت کفشهای اسکی و تابه های نچسب می باشند، چیست؟

۱. ضریب اصطکاک پایین      ۲. سبک بودن  
۳. مقاومت شیمیایی عالی      ۴. جاذبه کم نسبت به مواد دیگر

۲۸- برای ساختن توپ بیلیارد از چه ماده ای استفاده می شود؟

۱. لاستیکهای نئوپرن دارای پیوند متقاطع نسبتا کم      ۲. لاستیکهای نئوپرن دارای پیوند متقاطع زیاد  
۳. پلیمرهای نیمه بلورین      ۴. پلاستیک ترموست

۲۹- کدام عامل مربوط به پدیده خزش می شود؟

۱. نیرو+بالا+گذرا      ۲. دما+بالا+گذرا      ۳. دما+بالا+مداوم      ۴. نیرو+پایین+مداوم

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

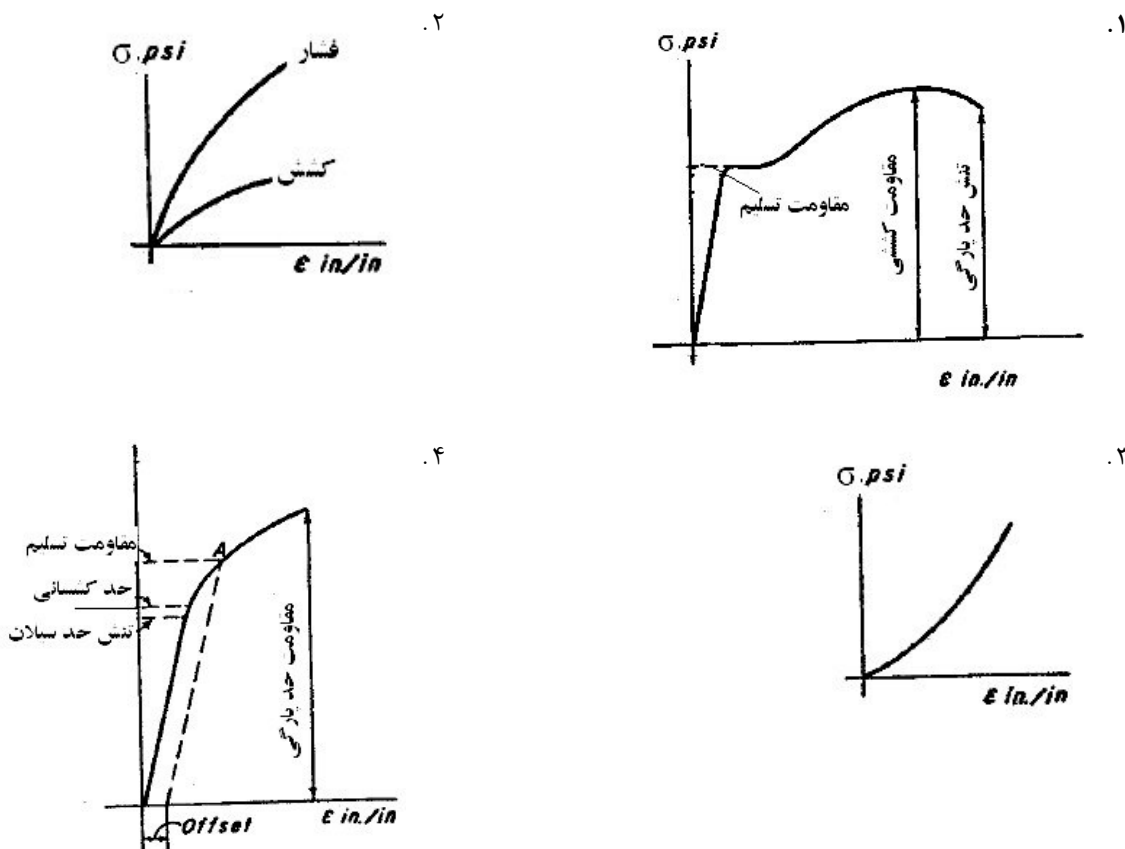
عنوان درس: طراحی اجزاء

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۲

۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

۱. مواد شکننده از قانون هوک پیروی نمی کنند.
  ۲. نقطه تسلیم حداکثر تنش است که ماده تحت آن بدون افزایش بار، افزایش طول می دهد.
  ۳. حد تناسب حد اثر تنش است که ماده تحت آن از قانون هوک پیروی می کند.
  ۴. مقدار مقاومت تسلیم کششی مواد داکتیل کمتر از مقدار مقاومت تسلیم برشی است.
- ۳۱- ماده ای که مقاومت آن نسبت به لغزش کوچکتر از مقاومت آن نسبت به جدا شدن است را چه ماده ای می نامند؟
۱. شکننده
  ۲. داکتیل
  ۳. ترد
  ۴. سخت

۳۲- کدام گزینه دیاگرام تنش- کرنش برای چرم یا لاستیک نرم را نشان می دهد؟



۳۳- زاویه کامل دندان آکمه در پیچهای انتقال توان چند درجه است؟

۱. ۲۹
۲. ۳۷
۳. ۴۶
۴. ۵۵

۳۴- کدام گزینه جزء تقسیم بندیهای دندانه های یونیفاید برای پیچهای دندانه خارجی می باشد؟

۱. 1C
۲. 1A
۳. 1B
۴. 1D

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طراحی اجزاء

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۲

۳۵- دندانه ریز داخلی یونیفاید با قطر یک اینچ و ۱۲ دندانه در اینچ، از گروه انطباق ۱B مشخصات کدام نوع پیچ است؟

۱. 1"-12UNC-1B    ۲. 1B-12UNC-1"    ۳. 1"-12UNF-1B    ۴. 1B-12UNF-1"

۳۶- زاویه کامل دندانه در پروفیل دندانه های سیستم متریک (SI) چند درجه می باشد؟

۱. ۳۰    ۲. ۴۵    ۳. ۵۵    ۴. ۶۰

۳۷- چند درصد پیچ ها از مقطعی که سطح مهره در آن قرار دارد، تخریب می شوند؟

۱. ۶۵٪    ۲. ۱۵٪    ۳. ۲۰٪    ۴. ۸۰٪

۳۸- پیچهای ساخته شده به کدام روش در برابر بارهای متغیر و ضربه ای مقاومت بیشتری دارند؟

۱. آهنگری    ۲. تراشکاری    ۳. غلتک زنی    ۴. سنگ زنی

۳۹- یک جوش نواری ۶mm بطول ۵۰mm بار ثابت ۱۳۰۰۰N را در امتداد طول جوش تحمل می کند، مقاومت تسلیم فلز جوش

۳۶۰Mpa است. مقدار ضریب اطمینان چقدر است؟

۱. ۶/۱۳    ۲. ۲/۹۴    ۳. ۵/۸۸    ۴. ۲

۴۰- کدام شکل جوش نواری تحت برش را نشان می دهد؟

