

تعداد سوالات: تستی: ۴۰، تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: طراحی اجزاء

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۳۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- ماده ای که پس از برداشتن بارهای وارده بر آن، کاملاً به حالت اولیه خود بر می گردد، دارای چه خاصیتی است؟

۱. کشسانی مطلق      ۲. همگن      ۳. همسانگرد      ۴. ایزوتروپ

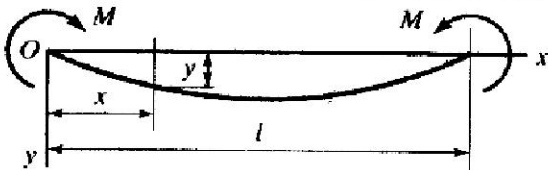
۲- واحد مدول کشسانی یا مدول یانگ (E) با واحد کدام گزینه یکسان است؟

۱. کرنش      ۲. تنش      ۳. نیرو      ۴. تغییر طول

۳- مشخصه نیروهای نامعین استاتیکی چیست؟

۱. در آنها تعداد تکیه گاهها و اعضای سیستم از حداقل لازم برای تعادل استاتیکی بیشتر است.  
۲. در آنها تعداد تکیه گاهها و اعضای سیستم از حداقل لازم برای تعادل استاتیکی کمتر است.  
۳. در آنها تعداد تکیه گاهها و اعضای سیستم از حداکثر لازم برای تعادل استاتیکی بیشتر است.  
۴. در آنها تعداد تکیه گاهها و اعضای سیستم از حداکثر لازم برای تعادل استاتیکی کمتر است.

۴- در تیر زیر با سطح مقطع مستطیلی با عرض 2in و عمق 3in، گشتاور اینرسی چقدر است؟

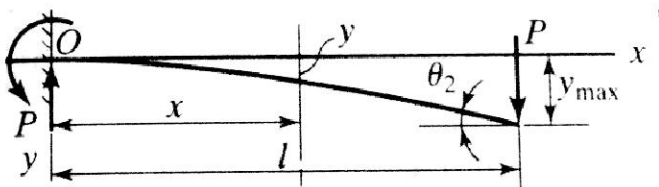


۱.  $45in^4$       ۲.  $54in^4$       ۳.  $4.5in^4$       ۴.  $5.4in^4$

۵- برای یک لوله گرد با جدار بسیار نازک، مقدار تنش برشی عرضی ماکزیمم در محور خنثی، از کدام رابطه بدست می آید؟

۱.  $\tau_{max} = \frac{4V}{3A}$       ۲.  $\tau_{max} = \frac{2V}{3A}$       ۳.  $\tau_{max} = 2\frac{V}{A}$       ۴.  $\tau_{max} = \frac{V}{2A}$

۶- ماکزیمم گشتاور خمشی تیر مقابل کدام است؟



۱.  $\frac{Pl}{2}$       ۲.  $Pl$       ۳.  $\frac{Pl}{4}$       ۴.  $\frac{Pl}{3}$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: طراحی اجزاء

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۳۲

۷- با توجه به فرمول تنش خمشی  $\sigma = \frac{Mc}{I}$  ، مقدار  $c$  در یک المان کدامست؟

۱. بیشترین فاصله مرکز گرانش المان از محور خنثی
۲. کمترین فاصله مرکز گرانش المان از محور خنثی
۳. میانگین فاصله مرکز گرانش المان از محور خنثی
۴. تفاضل فاصله مرکز گرانش المان از محور خنثی

۸- جنس نمونه کیلوگرم که در موزه سور پاریس نگهداری می شود، کدام است؟

۱. طلا- ایریدیم
۲. طلا-منیزیم
۳. پلاتین- منیزیم
۴. پلاتین- ایریدیم

۹- شکستگی در مواد داکتیل (یا نرم) و مواد ترد ، به ترتیب از راست به چپ، تحت چه زاویه ای با محور اتفاق می افتند؟

۱. ۶۰ درجه ، قائم
۲. قائم ، ۶۰ درجه
۳. قائم ، ۴۵ درجه
۴. ۴۵ درجه ، قائم

۱۰- فرآیند تولید کدام یک از گزینه های زیر ، مشابه عملیات حل شدن نمک شدن در آب است؟

۱. سمنتیت
۲. آستنیت
۳. پرلیت
۴. فریت

۱۱- اگر در خنک کاری قطعه ای احتمال ترک خوردگی یا آشفستگی وجود داشته باشد، کدام فولاد و چه روش خنک کاری برای آن مناسب است؟

۱. فولاد آلیاژی ، خنک کاری در روغن
۲. فولاد ساده ، خنک کاری در روغن
۳. فولاد آلیاژی ، خنک کاری در آب
۴. فولاد ساده ، خنک کاری در آب

۱۲- ماکزیمم سختی قابل حصول در یک قطعه فولادی نازک بعد از انجام عملیات حرارتی ، به چه چیز بستگی دارد؟

۱. عناصر آلیاژی
۲. دما
۳. ضخامت فولاد
۴. مقدار کربن

۱۳- انجام کار گرم در دمای آهنگری چه اثری بر فولاد دارد؟

۱. استحکام ، داکتیلیته بهبود و مقاومت آن را نسبت به ضربه کاهش می دهد.
۲. استحکام ، داکتیلیته آن را نسبت به ضربه کاهش و مقاومت آن را بهبود می بخشد.
۳. استحکام ، داکتیلیته و مقاومت آن را نسبت به ضربه کاهش می دهد.
۴. استحکام ، داکتیلیته و مقاومت آن را نسبت به ضربه بهبود می بخشد.

۱۴- کدام اصطلاح برای بیان بعضی از خواص مکانیکی ماده مانند مقاومت در مقابل نفوذ، خراش، سایش، یا برش استفاده می شود؟

۱. نرمی
۲. تردی
۳. سختی
۴. سفتی

۱۵- ترک خوردگی ماده ای که همزمان تحت تاثیر یک تنش کششی و یک محیط خورنده قرار گرفته چه نام دارد؟

۱. ترک خوردگی کششی
۲. ترک خوردگی تنشی
۳. ترک خوردگی فشاری
۴. ترک خوردگی مرکب

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طراحی اجزاء

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

۱۶- کدام نوع از فولادهای بی لکه زیر در ساخت کوره ها و لوازم مورد استفاده در حرارت کاری بکار می رود؟

۱. مارتنزیت      ۲. آستنیت      ۳. فریت      ۴. هر سه مورد

۱۷- تخریب اصطکاکی که بر اثر جوش خوردن و جدا شدن مکرر نقاط مرتفع سطوح لغزان روی یکدیگر ایجاد می شود کدامست؟

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

۱۸- اثرات کوتاه مدت دماهای زیاد بر روی فولادهای کربن متوسط و فولاد نورد ریخته شده چه نام دارد؟

۱. شکنندگی ضربه ای      ۲. شکنندگی آبی      ۳. استهلاک برشی      ۴. استهلاک سایش

۱۹- خزش فولاد در چه شرایطی ایجاد می شود؟

۱. قطعه ای که در دمای بالا، به مدت طولانی تحت تنش قرار گیرد.  
۲. قطعه ای که در دمای پایین، به مدت طولانی تحت تنش قرار گیرد.  
۳. قطعه ای که در دمای بالا، به مدت کوتاه تحت تنش قرار گیرد.  
۴. قطعه ای که در دمای پایین، به مدت کوتاه تحت تنش قرار گیرد.

۲۰- وزن مخصوص آلیاژهای آلومینیومی چه نسبتی با وزن مخصوص فولاد دارد؟

۱. نصف      ۲. دو برابر      ۳. برابر      ۴. یک سوم

۲۱- مقاومت تسلیم مواد ترموپلاستیک چقدر است؟

۱.  $10 - 20 MPa$       ۲.  $20 - 30 MPa$       ۳.  $50 - 70 MPa$       ۴.  $70 - 100 MPa$

۲۲- دمای گذر شیشه کدامست؟

۱. دمایی که در آن یک ماده ترموپلاستیک معین بطور قابل توجهی سخت می شود.  
۲. دمایی که در آن یک ماده ترموپلاستیک معین بطور قابل توجهی نرم می شود.  
۳. دمایی که در آن یک ماده ترموست معین بطور قابل توجهی نرم می شود.  
۴. دمایی که در آن یک ماده ترموست معین بطور قابل توجهی سخت می شود.

۲۳- از لاستیکهای نئوپرن با پیوندهای متقاطع زیاد برای ساخت چه توپهایی استفاده می شود؟

۱. تنیس      ۲. بیلیارد      ۳. بولینگ      ۴. گلف

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طراحی اجزاء

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

۲۴- چه خاصیتی در پلیمرهای نیمه بلورین مانند نایلون، تفلون و پلی اتیلن، آنها را برای ساخت یاتاقانها، چرخندهها، کفشهای اسکی و تابههای نچسب، ایده آل کرده است؟

۱. ضریب اصطکاک بالا      ۲. چگالی بالا      ۳. چگالی پایین      ۴. ضریب اصطکاک پایین

۲۵- از لاستیکهای نئوپرن دارای چه پیوندی برای ساخت انواع واشرها، استفاده می شود؟

۱. پیوندهای متقاطع نسبتا زیاد      ۲. پیوندهای کووالانسی  
۳. پیوندهای متقاطع نسبتا کم      ۴. پیوندهای واندروالسی

۲۶- پس از بازیافت مواد ترموپلاستیک، مقاومت مکانیکی آنها چه تغییری می کند؟

۱. چند درصد بالا می رود.      ۲. چند درصد پایین می آید.  
۳. تغییری نمی کند.      ۴. بیش از ۲ برابر می شود.

۲۷- پیچی که زنگ زده است، تحت اثر کدام پارامترهای زیر از کار افتاده است؟

۱. مومسان، پیشرونده، سطح      ۲. مومسان، پیشرونده، حجم  
۳. تغییر ماده، پیشرونده، حجم      ۴. تغییر ماده، پیشرونده، سطح

۲۸- تئوریهای پدیده شناختی تخریب ناشی از تنش ثابت بر چه اساسی ساخته می شوند؟

۱. آزمایش فشار یا خمش تک محوری ساده      ۲. آزمایش کشش یا خمش تک محوری ساده  
۳. آزمایش فشار یا کشش تک محوری ساده      ۴. آزمایش پیچش یا خمش تک محوری ساده

۲۹- در کدام یک از شرایط زیر موادی که در حالت عادی داکتیل است، همانند ماده شکننده شکسته می شود؟

۱. بارگذاری ساده      ۲. بار ضربه ای در دمای پایین  
۳. بارگذاری استاتیک در دمای معمولی      ۴. کار سختی

۳۰- طبق فرضیه تئوری انرژی کرنشی ماکزیمم تخریب، یک قطعه ماشین پیچیده چه موقع تخریب می شود؟

۱. وقتی انرژی کرنشی وارد بر واحد حجم آن از انرژی کرنشی وارد بر واحد حجم آن در موقع تخریب نمونه این ماده تحت بار کششی تک محوری در دستگاه تست، بیشتر باشد.  
۲. وقتی انرژی کرنشی وارد بر واحد حجم آن از انرژی کرنشی وارد بر واحد حجم آن در موقع تخریب نمونه این ماده تحت بار فشاری تک محوری در دستگاه تست، بیشتر باشد.  
۳. وقتی انرژی کرنشی وارد بر واحد حجم آن از انرژی کرنشی وارد بر واحد حجم آن در موقع تخریب نمونه این ماده تحت بار کششی تک محوری در دستگاه تست، کمتر باشد.  
۴. وقتی انرژی کرنشی وارد بر واحد حجم آن از انرژی کرنشی وارد بر واحد حجم آن در موقع تخریب نمونه این ماده تحت بار فشاری تک محوری در دستگاه تست، کمتر باشد.

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طراحی اجزاء

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

۳۱- تخریب ناشی از تنشهای نوسانی بالا که قادرند قطعه را طی چند هزار سیکل یا کمتر از آن تخریب کنند، چه می نامند؟

۱. تخریب سیکل بالا      ۲. تخریب تنش بالا      ۳. تخریب تنش پایین      ۴. تخریب سیکل پایین

۳۲- در سیستم امریکن ناشنال، تاج پیچ به چه شکل است؟

۱. گرد      ۲. مسطح یا گرد      ۳. مسطح      ۴. ۶۰ درجه

۳۳- تعریف لقی در پیچ و مهره کدامست؟

۱. فاصله آزاد بین قطرهای گام پیچ و مهره است، به شرطی که هم پیچ و هم مهره در شرایط فلز مینیمم باشد.  
۲. فاصله آزاد بین قطرهای گام پیچ و مهره است، به شرطی که هم پیچ و هم مهره در شرایط فلز ماکزیمم باشد.  
۳. فاصله آزاد بین ارتفاع گام پیچ و مهره است، به شرطی که هم پیچ و هم مهره در شرایط فلز ماکزیمم باشد.  
۴. فاصله آزاد بین ارتفاع گام پیچ و مهره است، به شرطی که هم پیچ و هم مهره در شرایط فلز مینیمم باشد.

۳۴- در دندانه های امریکن نشنال، لقی بین پیچ و مهره در شرایط فلز ماکزیمم چقدر است؟

۱. صفر      ۲. یک      ۳. ۲      ۴. ۳

۳۵- یک پیچ توان خود را چه موقع خود قفل می نامند؟

۱. وقتی در نامعادله  $\tan \alpha < \frac{\mu_1}{\cos \theta_n}$  صدق کرده و تحت شرایط استاتیک، به بار اجازه برگشت ندهد.  
۲. وقتی در نامعادله  $\tan \alpha < \frac{\mu_1}{\cos \theta_n}$  صدق کرده و تحت شرایط استاتیک، به بار اجازه برگشت بدهد.  
۳. وقتی در نامعادله  $\tan \alpha < \frac{\mu_1}{\cos \theta_n}$  صدق کرده و تحت شرایط بار نوسانی، به بار اجازه برگشت ندهد.  
۴. وقتی در نامعادله  $\tan \alpha < \frac{\mu_1}{\cos \theta_n}$  صدق کرده و تحت شرایط بار نوسانی، به بار اجازه برگشت بدهد.

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

$$F_s = \frac{0.5\sigma_{yp}.h.l}{1.4P} \text{ ؟ مقدار ضریب اطمینان حدودا چند است؟}$$

۱. ۳      ۲. ۴/۵      ۳. ۶      ۴. ۲

۳۷- هر گاه یک اتصال از چند جوش تشکیل شده باشد، مقدار تنش گشتاور در هر نقطه ای متناسب با کدامست؟

۱. ضخامت جوش      ۲. عرض جوش      ۳. طول جوش      ۴. فاصله جوش از مرکز ثقل گروه جوشها

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: طراحی اجزاء

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۳۲

۳۸- از اثرات تمرکز تنش در جوشهای تحت کدام بارها، صرف نظر می شود؟

۱. بارهای متغیر      ۲. بارهای دینامیک      ۳. بارهای گسترده      ۴. بارهای استاتیک

۳۹- مقدار تنش محبوس در چه جهتی حداکثر است؟

۱. طولی      ۲. عرضی      ۳. شعاعی      ۴. مایل

۴۰- برای اعاده داکتیلیته یا نرمی اولیه قطعات مورد جوشکاری بعد از جوش دادن، چه عملیاتی انجام می شود؟

۱. حرارت دادن      ۲. تاپکاری      ۳. سرمایش      ۴. ضربه زنی

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