



- ۱- یک میله استوانه‌ای با طول ۳۸۰ میلی‌متر و قطر ۱۰ میلی‌متر در معرض بار کششی قرار می‌گیرد. اگر در این میله در زمانی که بار ۲۴۰۰ نیوتن اعمال می‌گردد، نباید تغییر شکل پلاستیک اتفاق بیفتد و ازدیاد طول نباید بیش از ۰/۹ میلی‌متر باشد، کدامیک از فلزات یا آلیاژهای زیر کاندیدای مناسبی می‌باشند؟ پاسخ خود را توجیه نمایید (۲).

سخت متوسط آسان

ماده	مدول الاستیک (GPa)	استحکام تسلیم (MPa)	استحکام کششی (MPa)
آلیاژ آلومینیوم	۷۰	۲۵۵	۴۲۰
آلیاژ برنج	۱۰۰	۳۴۵	۴۲۰
مس	۱۱۰	۲۵۰	۲۹۰
آلیاژ فولاد	۲۰۷	۴۵۰	۵۵۰

- ۲- یک نمونه فولادی استوانه‌ای شکل دارای قطر ۱۲/۸ میلی‌متر و طول اولیه ۵۰/۸ میلی‌متر تحت کشش قرار می‌گیرد تا اینکه شکسته شود. قطر در نقطه شکست، ۶/۶ میلی‌متر و طول در لحظه شکست ۷۲/۱۴ می‌گردد. انعطاف‌پذیری را در قالب درصد کاهش سطح مقطع و درصد ازدیاد طول نسبی محاسبه کنید (۱).

سخت متوسط آسان

- ۳- نمونه‌ای با پهنای ۶ میلی‌متر و ضخامت ۳ میلی‌متر و فاصله بین دو تکیه‌گاه در تست خمش سه نقطه‌ای ۵۰ میلی‌متر موجود است. در این تست مقدار بار به هنگام شکست ۶۷۰ نیوتن و در تست کشش بار لازم برای شکست ۱۰ کیلونیوتن می‌باشد.

سخت متوسط آسان

- الف) مدول گسیختگی (MOR) نمونه را محاسبه کنید (۰/۵).  
ب) استحکام کششی نمونه را تعیین کنید (۰/۵).  
ج) علت تفاوت اعداد استحکام در تست‌های خمشی سه نقطه‌ای و چهار نقطه‌ای و کششی را توضیح دهید و این تست‌ها را براساس توانایی در شناسایی عیوب طبقه‌بندی نمایید (۱).

- ۴- یک نمونه استوانه‌ای از یک آلیاژ فرضی را که دارای قطر ۱۰ میلی‌متر است را در نظر بگیرید. نیروی کششی ۱۵۰۰ نیوتن، کاهش قطر ۰/۶۷ میکرومتر را به صورت الاستیک ایجاد می‌کند.

سخت متوسط آسان

- الف) مدول الاستیک این آلیاژ را با فرض نسبت پواسون ۰/۳۵ محاسبه کنید (۰/۵).  
ب) تنش و کرنش حقیقی را برای این آلیاژ فرضی محاسبه نمایید (۱).  
ج) مدول برشی را برای این نمونه محاسبه نمایید (۰/۵).

- ۵- با رسم نمودار تنش-کرنش آزمایش کشش برای یک ماده الاستوپلاستیک، ناحیه الاستیک و پلاستیک را مشخص نموده و تفاوت ناحیه قبل و بعد از استحکام کششی را بیان کنید (۱).

سخت متوسط آسان

امام باقر(ع):

راست بگوید که خدا با راستی است.

سخت متوسط آسان

سطح کل امتحان را چگونه ارزیابی می‌کنید

برای دریافت اخبار و جزوات مربوط به کلاس درس و آگاهی از نمرات خود به آدرس اینترنتی زیر مراجعه نمایید.