

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: خواص مواد مهندسی، علم مواد، علم مواد و شناخت فلزات در راه آهن

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۱۰ - ، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی رباتیک، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی صنایع، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۵۱۳۶ - ، مهندسی راه آهن ، - ۱۳۱۵۰۱۵  
جریه ۱۳۲۰۰۸۰

### سوالات تشریحی

۱- الف-مقدار تغییر شکل ممکن تا مرحله شکست

ب- با ازدیاد طول و کاهش سطح مقطع تعیین می شود.

ج- افزایش تنش مورد نیاز جهت تغییر شکل پلاستیک ماده با افزایش میزان تغییر شکل - به دلیل قفل شدن نابجایی ها در طول تغییر شکل پلاستیک اتفاق م یافتد

۱.۴۰ نمره

۲- عیوب لایه ای - مرزدانه ها- دوقلویی

توضیح در صفحه ۴۳ کتاب

۱.۴۰ نمره

۳- ص ۱۲۹

۱.۴۰ نمره

۴- صفحه ۱۷۳ کتاب

۱.۴۰ نمره

۵- با اعمال نیرو وقتی تغییری در ابعاد این گونه مواد رخ می دهد پدیده دوقطبی شدن رخ می دهد و یک ولتاژ یا میدان

الکتریکی در آن ها ایجاد می شود. و برعکس موقعی که در میدان الکتریکی قرار می گیرند باز ابعاد خود را تغییر می دهند.

این رفتار برگشت پذیر را خاصیت پیزوالکتریکی می نامند. مثال ها در صفحه ۱۹۷

۱.۴۰ نمره