



نام و نام خانوادگی :

شماره دانشجویی :

رشته تحصیلی: متالورژی

نام استاد: محمد انه منگلی

نام درس: متالورژی مکانیکی فلزات و آلیاژها

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۳/۰۳/۲۴

ساعت امتحان: ۱۸:۰۰

به عدد	به حروف	
		نمره
		تجدید نظر

- ۱- تافنس را برای فلزی که هر دو مورد تغییر شکل الاستیک و پلاستیک را تجربه می کند، پیدا کنید در صورتی که مدول الاستیک برابر ۱۷۲ گیگاپاسکال و تغییر شکل الاستیک در کرنش ۰/۰۱ پایان یابد و در لحظه شکست مقدار کرنش برابر ۰/۷۵ و مقادیر K و n به ترتیب برابر ۶۹۰۰ مگاپاسکال و ۰/۳ هستند.
- ۲- اگر تنش خارجی $\tau = 10^4 psi$ اعمال گردد، حداقل فاصله دو نابجایی را محاسبه نمایید ($b_1 = b_2 = 2 \times 10^7 psi$, $G = 10^8 cm$)؟
- ۳- الف) یک سیستم لغزش را تعریف کنید؟ ب) آیا کلیه فلزات دارای یک سیستم لغزش هستند؟ چرا؟
- ۴- یک دلیل برای اینکه چرا مواد سرامیکی به صورت کلی سخت تر و تردتر نسبت به فلزات هستند ذکر کنید.
- ۵- طول بردار برگر مس را بیابید.
- ۶- انرژی نابجایی را برای فلز Al محاسبه نمایید ($b = 10^5 nm$, $r_0 = 1 nm$, $\nu = 0.33$, $b = 0.29 nm$, $G = 23 GPa$).
- ۷- مکانیزم های افزایش استحکام در مواد فلزی را نام ببرید.
- ۸- فرض کنید در یک نمونه ای $\sigma_y = 4000 MPa$ باشد. در صورتی که میانگین اندازه دانه ۵ میکرومتر باشد و برای نمونه ای دیگر $\sigma_y = 1200 MPa$ و میانگین اندازه دانه برابر ۱۰۰ میکرومتر باشد برای نمونه ای که $\sigma_y = 3000 MPa$ باشد میانگین اندازه دانه چقدر است؟
- ۹- تاثیر افزایش نرخ بارگذاری و دمای محیط را بر روی منحنی تنش-کرنش با رسم شکل بیان کنید.