

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 خودرو، مهندسی رباتیک، مهندسی صنایع، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا فضا - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۵۱۳۶ - مهندسی راه آهن، - ۱۳۱۵۰۱۵
جریه ۱۳۲۰۰۸۰

۱- کوچک ترین قسمت یک شبکه فضایی که تمام ویژگی های آن شبکه کریستال را داراست ، چه نام دارد ؟

۰۱ سلول واحد ۰۲ اتم ۰۳ بلور واحد ۰۴ آمورف

۲- برداری که از یک مرکز مختصات انتخابی به هر یک از نقاط یک شبکه کریستالی وصل می شود ، چه چیز را نشان می دهد؟

۰۱ جابجایی مبدا ۰۲ یک جهت

۰۳ اندیس میلر کریستالی ۰۴ الف و ج

۳- کنترل عیوب شبکه کریستالی کدام مورد را سبب خواهد شد ؟

۰۱ کاهش قدرت آهنربای مغناطیسی ۰۲ افزایش قدرت آهنربای مغناطیسی

۰۳ تغییر قدرت آهنربای مغناطیسی ۰۴ تثبیت قدرت آهنربای مغناطیسی

۴- خط عمود علامت خط نابجایی لبه ای بیانگر چیست ؟

۰۱ صفحه نیم صفحه اضافی ۰۲ خط افقی نیم صفحه اضافی

۰۳ خط عمود نیم صفحه اضافی ۰۴ خط افقی صفحه اتمی شبکه

۵- کدام گزینه در مورد بردار برگرز در نابجایی پیچی صحیح است ؟

۰۱ موازی خط واحد شبکه است ۰۲ موازی خط نابجایی است

۰۳ موازی خط گام پیچ است ۰۴ عمود بر گام پیچ است

۶- اثر مرزدانه بر نابجایی ها چیست ؟

۰۱ مانع حرکت آنها ست ۰۲ مانع افزایش طول آنها است

۰۳ الف و ب ۰۴ کاهش طول آنها

۷- کدام عامل ویژگی خواص مکانیکی است ؟

۰۱ پوند ۰۲ سرعت ۰۳ پوند بر اینچ مربع ۰۴ پوند بر متر مربع

۸- سیستم های لغزش معمولاً شامل چیست ؟

۰۱ صفحات و جهات کم تراکم ۰۲ صفحات و جهات کریستالی سبک

۰۳ صفحات و جهات کریستالی متراکم در مواد آمورف ۰۴ صفحات و جهات کریستالی متراکم در مواد بلوری

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

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

۹- در کریستال های FCC صفحه لغزشی کدام است؟

۱. ۱۰۱ ۲. ۱۱۰ ۳. ۱۱۱ ۴. ۰۱۱

۱۰- تنش برشی بحرانی به کدام مورد وابسته است؟

۱. دمای ناخالصی ۲. مقدار خلوص مرزدانه ۳. الف و ب ۴. دمای مرز دانه

۱۱- در آزمون میکروسختی محدوده بار چقدر است؟

۱. بیشتر از ۵۰۰ HB ۲. ۱ تا ۱۰۰ کیلو گرم
۳. ۱ تا ۱۰۰۰ گرم ۴. ۱ تا ۱۰۰۰ میکرو گرم

۱۲- ساختار آلیاژ یوتکتیک کدام است؟

۱. مخلوط بسیار ریزی از لایه های متناوب A و B می باشد که زیر میکروسکپ قابل رویت نیست.
۲. مخلوط بسیار ریزی از لایه های غیر متناوب A و B می باشد که زیر میکروسکپ قابل رویت نیست.
۳. مخلوط بسیار ریزی از لایه های متناوب A و B می باشد که زیر میکروسکپ قابل رویت است.
۴. مخلوط بسیار ریزی از لایه های متناوب A و B می باشد که با چشم غیر مسلح قابل رویت است.

۱۳- در دیاگرام های فازی نوع چهارم مورد را به کمک قانون اهرم و قانون افقی می توان تعیین کرد؟

۱. نسبت مقدار فازها ۲. غلظت فازها در هر دما
۳. ترکیب فازها ۴. همه موارد

۱۴- پرلیت چیست؟

۱. ساختاری متشکل از دو فاز فریت و سمنتیت ۲. ساختاری متشکل از دو فاز فریت و آستنیت
۳. ساختاری متشکل از سه فاز فریت و سمنتیت و آستنیت ۴. یک فاز

۱۵- در فولاد های هایپر یوتکتوئید هر چه درصد کربن بیشتر باشد، چه نتیجه ای حاصل می شود؟

۱. ضخامت لایه های سمنتیت اولیه بیشتر خواهد بود. ۲. ضخامت لایه های پرویوتکتوئید کمتر خواهد بود.
۳. ضخامت رشته های پرویوتکتوئید کمتر خواهد بود. ۴. ضخامت رشته های پرویوتکتوئید بیشتر خواهد بود.

۱۶- کدام عامل باعث کروی شدن گرافیت های چدن داکتیل می شود /

۱. سریع سرد شدن ۲. منیزیم ۳. آهسته سرد شدن ۴. سزیم

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

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

۱۷- کدام آلیاژ به روش پیرسازی تقویت می شود؟

۱. آلومینیم - آهن ۲. فولاد - برلیوم ۳. مس-قلع ۴. برلیوم - آلومینیم

۱۸- حمام های نمک برای سخت کردن چه فولادهایی بکار می رود؟

۱. در عین بر خورداری از سختی بالا، حجیم باشد.
۲. در عین بر خورداری از سختی پذیری نسبتاً خوب، زیاد هم حجیم نباشد
۳. در عین بر خورداری از سختی پذیری نسبتاً کم، زیاد هم حجیم باشد
۴. الف و ب

۱۹- دلیل استفاده وسیع آلیاژهای آهنی چیست؟

۱. فراوانی در پوسته جامد زمین ۲. گران بودن
۳. خواص فیزیکی محدود ۴. خواص مکانیکی محدود

۲۰- کدام گزینه کاربرد مهندسی دارد؟

۱. سرب ۲. قلع
۳. آلیاژهای الف و ب ۴. آلیاژ فولاد با ۸ درصد کربن

۲۱- کدام مورد محصول خاک رس محسوب می شود؟

۱. پرسلان ۲. WC ۳. SiC ۴. AL2O3

۲۲- در چه صورت می توان یک پلاستیک را بعنوان یک الاستومر نیز مورد استفاده قرار داد؟

۱. اگر پلاستیک در حالت تقاطع استفاده شود
۲. اگر پلاستیک در بالای دمای انتقال شیشه آن استفاده شود.
۳. اگر پلاستیک در بالای دمای انتقال فیبری آن استفاده شود.
۴. الف و ب

۲۳- فاز سرامیکی چند در صد حجمی سرمت ها را تشکیل می دهد

۱. کمتر از ۱۵ درصد ۲. ۱۵ تا ۸۵ درصد ۳. بیشتر از ۸۵ ۴. ۸۵ تا ۹۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

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

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

۲۴- کدام عبارت صحیح است؟

۱. در مواد نیمه رسانا در صفر کلوین یک لایه ظرفیتی کاملاً پر توسط یک شکاف نسبتاً باریک که معمولاً کمتر از دو الکترون ولت است، از لایه هدایتی خالی جدا شده است.
۲. در مواد نیمه رسانا در صفر کلوین دو لایه ظرفیتی کاملاً پر توسط یک شکاف نسبتاً پهن که معمولاً کمتر از دو الکترون ولت است، از لایه هدایتی خالی جدا شده است.
۳. در مواد نیمه رسانا در صفر کلوین دو لایه ظرفیتی کاملاً پر توسط یک شکاف نسبتاً پهن که معمولاً کمتر از دو الکترون ولت است، از لایه هدایتی خالی جدا شده است.
۴. در مواد نیمه رسانا در صفر کلوین یک لایه ظرفیتی کاملاً پر توسط یک شکاف نسبتاً پهن که معمولاً کمتر از دو الکترون ولت است، از لایه هدایتی خالی جدا شده است.

۲۵- هر چرخش الکترون حول محور خودش بعنوان یک دو قطبی مغناطیسی عمل می کند و دارای گشتاور دو قطبی است. این حالت چه نامیده می شود؟

۱. اسپین
۲. مغناطیسی کوانتومی
۳. مغناطیسی بر
۴. شار مغناطیسی

سوالات تشریحی

- ۱- ویژگی های پیوند فلزی و ثانویه را با ذکر مثال و شکل تشریح و تحلیل کنید. ۱.۴۰ نمره
- ۲- نقش نابجایی ها در تغییر شکل پلاستیکی را تحلیل نموده و مکانیزم تغییر شکل از طریق نابجایی ها را با رسم شکل توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۳- محلول جامد را تعریف و نحوه ترسیم نمودار تعادل فازی را با رسم نموداری برای یک آلیاژ فرضی تشریح کنید. ۱.۴۰ نمره
- ۴- خطوط A1 و A2 و A3 در دیاگرام آهن - کربن فصل مشترک چه فازهایی است. دو هدف و چهار عامل موثر بر عملیات حرارتی را بنویسید. ۱.۴۰ نمره
- ۵- خواص، عناصر آلیاژی، انواع، روش استحکام بخشی و حوزه کاربرد فولاد های ضد زنگ را با ذکر مثال توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره