**تعداد سوالات : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۷ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۲۰ **سری سوال :** یک ۱

**عنـــوان درس :** فرایندهای انجماد پیشرفته

**رشته تحصیلی/کد درس :** مهندسی مواد-شناسایی وانتخاب مواد مهندسی ۱۳۲۱۰۰۳

۱- مکانیزم ایجاد دندریت ها در حین انجماد آلیاژهای فلزی را توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۲- عوامل موثر بر کاهش یا افزایش فواصل بین دندریتی را توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۳- مکانیزم ایجاد ساختار لایه ای در انجماد یوتکتیک را توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۴- با افزایش سرعت انجماد به میزان خیلی زیاد جبهه انجماد چگونه تغییر خواهد یافت؟ توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۵- در انجماد یک آلیاژ فلزی فرضی در مورد شکل گیری انواع دانه های انجمادی در نواحی مختلف با رسم شکل شماتیک توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۶- در خصوص انجماد دانه های هم محور و شرایط رخداد چنین انجمادی توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۷- در مورد نرخ ایجاد جوانه ها در حین انجماد و عوامل موثر بر آن توضیح دهید. ۱،۷۴ نمره

SoalatPNU.ir

**تعداد سوالات : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۷ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۲۰ **سری سوال :** یک ۱

**عنـــوان درس :** فرایندهای انجماد پیشرفته

**رشته تحصیلی/کد درس :** مهندسی مواد-شناسایی وانتخاب مواد مهندسی ۱۳۲۱۰۰۳

| | |
|---|---|
| **۱-** صفحه ۶۴ تا ۶۸ | ۱،۷۱ نمره |
| **۲-** صفحه ۸۵ تا ۸۷ | ۱،۷۱ نمره |
| **۳-** صفحه ۹۴ تا ۹۷ | ۱،۷۱ نمره |
| **۴-** صفحه ۱۳۸ تا ۱۴۰ | ۱،۷۱ نمره |
| **۵-** صفحه ۸ و ۹ | ۱،۷۱ نمره |
| **۶-** صفحه ۱۲ تا ۱۴ | ۱،۷۱ نمره |
| **۷-** صفحه ۲۸ تا ۳۰ | ۱،۷۴ نمره |

SoalatPNU.ir

**تعداد سوالات : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۷ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۲۰ **سری سوال :** یک ۱

**عنـــوان درس :** فرایندهای انجماد پیشرفته

**رشته تحصیلی/کد درس :** مهندسی مواد-شناسایی وانتخاب مواد مهندسی۱۳۲۱۰۰۳

۱- الف) با رسم شکل شماتیک نواحی تشکیل دانه های تبریدی، ستونی و هم محور را در حین انجماد یک مذاب فرضی در قالب نشان دهید. ۲،۰۰ نمره

ب) علت این تغییرات در نحوه انجماد چیست؟

۲- سرعت تشکیل جوانه ها در انجماد و ارتباط آن با انرژی آزاد و تعداد اتمها را تشریح نمایید. ۲،۰۰ نمره

۳- فصل مشترک جامد-مایع در چه مواردی مسطح و در چه مواردی به شکل غیر مسطح در خواهد آمد؟ توضیح دهید. ۲،۰۰ نمره

۴- مکانیزم رشد جامد منجر به تشکیل یک دانه هم محور را بر اساس نحوه تغییرات دما با رسم شکل توضیح دهید. ۲،۰۰ نمره

۵- الف) انواع یوتکتیک را ذکر کنید. ۲،۰۰ نمره

ب) در مورد هر کدام توضیح دهید.

۶- در خصوص پدیده ریز جدایش توضیح دهید. ۲،۰۰ نمره

۷- رشد سریع یوتکتیکی را توضیح دهید. ۲،۰۰ نمره

SoalatPNU.ir

**تعداد سوالات : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۷ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۲۰ **سری سوال :** یک ۱

**عنـــوان درس :** فرایندهای انجماد پیشرفته

**رشته تحصیلی/کد درس :** مهندسی مواد-شناسایی وانتخاب مواد مهندسی۱۳۲۱۰۰۳

**۱-** پاسخ صفحات ۸ تا ۱۰ کتاب — ۲،۰۰ نمره

**۲-** پاسخ صفحه ۲۸ کتاب — ۲،۰۰ نمره

**۳-** پاسخ صفحات ۴۶ و ۴۷ کتاب — ۲،۰۰ نمره

**۴-** پاسخ صفحه ۶۴ کتاب — ۲،۰۰ نمره

**۵-** پاسخ صفحه ۹۴ کتاب — ۲،۰۰ نمره

**۶-** پاسخ صفحه ۱۲۷ و ۱۲۸ کتاب — ۲،۰۰ نمره

**۷-** پاسخ صفحات ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب — ۲،۰۰ نمره

SoalatPNU.ir