

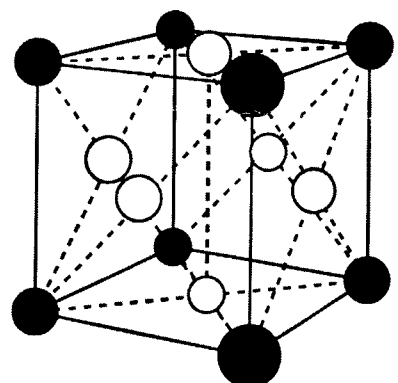
مدت امتحان : ۷۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : متالورژی	سؤالات امتحان نهایی درس : اصول متالورژی ریخته گری
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۳/۵	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	تأثیر فشار بر تغییرات نقطه ذوب اجسام را شرح دهید.	۱
۲	چهار مورد از روش های اندازه گیری گاز در مذاب را نام ببرید.	۱
۳	در عملیات تلقیح برای ریز شدن دانه های آلومینیم از چه عناصری و به چه میزان استفاده می شود؟	۱
۴	سیستم بلوری FCC را با رسم شکل توضیح دهید.	۱
۵	جدایش را تعریف کنید.	۱/۲۵
۶	تأثیر سرعت انجماد بر روی خواص قطعات ریختگی را بنویسید.	۱/۷۵
۷	دانه های تبریدی و دانه های ستونی را با رسم شکل توضیح دهید.	۱/۵
۸	برای ایجاد دانه های هم محور در هر کدام از قطعات ریختگی چدنی و فولادی ، از چه عناصری استفاده می شود؟	۰/۵
۹	هر کدام از فلزات و آلیاژهای زیر در کدام نوع انجماد (پوسته ای ، میانی ، خمیری) قرار می گیرند؟ الف) مس - نیکل (۵۰ - ۵۰) ب) فلزات خالص ج) آلیاژهای منیزیم	۱/۵
۱۰	در محاسبه ی اندازه گلویی تغذیه، چه نکاتی باید رعایت شود ؟	۱/۵
۱۱	در قالب های ریژه چگونه می توان اثر مبرد را اعمال نمود؟	۱
۱۲	با توجه به شکل ، تغییرات شیب دمایی را توضیح دهید.	۱/۵
۱۳	سه مورد از اثرات مبرد خارجی را بنویسید.	۱/۵
۱۴	استفاده از گلوله در دهانه راهگاه باریز و یا ایجاد تیغه سد مانند، در حوضچه باریز چه کاربردی دارد؟	۱

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۷۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : متالورژی	سؤالات امتحان نهایی درس : اصول متالورژی ریخته گری
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۳/۵	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵	
ردیف	سؤالات		نمره
۱۵	در نسبت ($A_S : A_R : A_G$) هر کدام از حروف نشان دهنده کدام قسمت از سیستم راهگامی می باشد؟		۰/۷۵
۱۶	به چه منظور از سیستم راهگامی مرکب در قطعات ریختگی بزرگ استفاده می شود؟		۱
۱۷	روش های جداسازی مواد ناخواسته از مذاب را نام ببرید.		۰/۵
۱۸	مزایای روش راهگام گذاری از پائین را بنویسید. (سه مورد کافی است)		۰/۷۵
صفحه دو	موفق باشید.		جمع نمره ۲۰

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : متالورژی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: اصول متالورژی ریخته گری
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۵ / ۳ / ۵	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	برای اجسامی که در اثر ذوب، حجمشان کم می شود (مانند یخ و بیسموت) افزایش فشار باعث کاهش نقطه ذوب می شود (۰/۵) و بر عکس برای اجسامی که در اثر ذوب حجمشان زیاد می شود افزایش فشار باعث بالا رفتن نقطه ذوب می شود. (۰/۵)	۱
۲	۱- رادیوگرافی قطعات ریخته گری شده با اشعه ایکس ۲- مشاهده ی سطح نمونه قطعه ی ریخته شده ۳- انجماد نمونه تحت شرایط خلأ ۴- آزمایش وزن مخصوص ۵- روش آلتراسونیک (چهار مورد ، هر مورد ۰/۲۵)	۱
۳	تیتانیوم (۰/۲۵) کمتر از ۰/۲ درصد (۰/۲۵) و بر (۰/۲۵) به میزان ۰/۰۲ درصد (۰/۲۵)	۱
۴	شبکه کریستالی FCC حالتی است که هشت اتم گوشه های یک مکعب را اشغال می کنند و شش اتم نیز به ترتیب در مرکز سطوح مکعب قرار می گیرند. (۰/۵)	۱
		
۵	هنگامی که مذاب فلزات با سرعت زیاد، جامد می گردند؛ فرصت برای دیفوزیون عناصر آلیاژی در یکدیگر موجود نبوده (۰/۵) ، در نتیجه جامدهای از پیش تشکیل یافته در مذاب از نظر عنصر آلیاژی نسبت به قسمت های که بعداً جامد می گردد غنی یا فقیرتر بوده (۰/۵) که خود موجب عدم یکنواختی توزیع عنصر آلیاژی در ساختمان قطعات می گردد. چنین عدم یکنواختی عناصر آلیاژی در ساختمان فلز، جدایش نامیده می شود. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	سرعت زیاد انجماد موجب ریزتر شدن دانه ها در قطعات ریختگی شده و در نتیجه استحکام آن ها افزایش می یابد. (۰/۵) همچنین افزایش سرعت انجماد مذاب به همراه انجماد جهت دار موجب حذف حفره های انقباضی در قطعات ریختگی شده (۰/۵) و از طرف دیگر به هموزن نمودن ساختمان قطعات ریختگی کمک بسیار زیادی می کند. (۰/۵) در مورد قطعات ریختگی که نیاز به عملیات حرارتی دارند سردن کردن سریع مذاب موجب کوتاه کردن سیکل عملیات حرارتی می شود. (۰/۲۵)	۱/۲۵

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
<p>ساعت شروع : ۸ صبح</p> <p>رشته : متالورژی</p> <p>راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: اصول متالورژی ریخته گری</p> <p>تعداد صفحه: ۳</p> <p>تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۳ / ۵</p> <p>سال سوم آموزش متوسطه</p> <p>مرکز سنجش آموزش و پرورش</p> <p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵</p> <p>http://aee.medu.ir</p>		
۱/۵	<p>مراحل اولیه انجماد در صورتی که قالب به اندازه کافی سرد باشد با تشکیل سریع پوسته ای از فلز جامد همراه می باشد که دارای ساختمان کریستالی بسیار ریزی بوده و به آن دانه های تبرید شده می گویند. (۰/۵) کریستال های دندریتی درشت تر از روی این لایه به طرف مرکز حرارتی این قطعه شروع به رشد کردن می نمایند. این نوع کریستال های اخیر به طرف مرکز تمرکز قطعه با سرعت بیشتری رشد نموده و تشکیل دانه های ستونی را می دهد. (۰/۵)</p> <p>منطقه تبرید</p> <p>دانه های ستونی</p> <p>(۰/۵)</p>	۷
۰/۵	اضافه کردن سیلیسیم به مذاب چدن (۰/۲۵) و اضافه کردن تیتانیم به مذاب فولاد (۰/۲۵)	۸
۱/۵	الف) انجماد میانی (۰/۵) ب) انجماد پوسته ای (۰/۵) ج) انجماد خمیری (۰/۵)	۹
۱/۵	الف) جریان انجماد باید از قطعه به طرف تغذیه باشد. (۰/۵) ب) رابطه $M_r > M_n > M_c$ هموار باید برقرار باشد. (۰/۵) ج) در محاسبات تعیین مدول گلوبی تغذیه، از دوسطح متصل به قطعه و تغذیه باید صرف نظر شود. (۰/۵)	۱۰
۱	می توان از مواد با هدایت حرارتی بالاتر (نظیر مس) و یا عبور موضعی آب (آبگرد) (۰/۵) و ضخیم کردن قسمتی از قالب نسبت به سایر قسمت ها، به عنوان مبرد استفاده کرد. (۰/۵)	۱۱
۱/۵	تا زمان t_4 شیب دمایی از تغذیه به قطعه است اما از این زمان به بعد، به دلیل نامناسب بودن تغذیه ، شیب دمایی معکوس می شود (۰/۵) به گونه ای که در زمان های t_4 به بعد و بخصوص در درجه حرارت دامنه ی انجماد، شیب از محفظه قالب به تغذیه می باشد. (۰/۵) لذا منبع تغذیه زودتر از خود قطعه شروع به انجماد می کند و تغذیه نمی تواند وظیفه اش را به خوبی انجام دهد. (۰/۵)	۱۲
۱/۵	۱- شیب دمایی را اصلاح می کنند. ۲- باعث ایجاد انجماد جهت دار می شوند ۳- مک های میکروسکوپی و ماکروسکوپی را کاهش می دهند. ۴- حجم و تعداد تغذیه را کاهش می دهند. ۵- میزان عیوب و دورریز قطعات را کاهش می دهند. ۶- قیمت تمام شده قطعه را به طور قابل توجهی کاهش می دهند. (سه مورد ، هر مورد ۰/۵)	۱۳
۱	به علت ایجاد جریان یکنواخت و مداوم از مذاب در راهگاه بارریز، تلاطم و آشفتنگی مذاب، به هنگام حرکت، به حداقل می رسد (۰/۵) و در نتیجه از محبوس شدن هوا در مذاب جلوگیری به عمل می آید. (۰/۵)	۱۴

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : متالورژی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: اصول متالورژی ریخته گری
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۵ / ۳ / ۵	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://acc.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۵
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	$A_S : A_R : A_G$ که در آن A_S سطح مقطع راهگاه بارریز (۰/۲۵) ، A_R سطح مقطع راهبار (۰/۲۵) و A_G مجموع سطوح مقاطع راهباره ها می باشد (۰/۲۵)	۰/۲۵
۱۶	اولاً، حرارت زیاد جداره ی راهباره در محل اتصال آن به قطعه، موجب تخریب قالب در این محل گردیده، در نتیجه مسأله مذاب رسانی قطعه مختل می شود. (۰/۵) ثانیاً، به دلیل طولانی بودن مسیر جریان مذاب در محفظه ی قالب، پر شدن آن به طور مطلوبی صورت نمی گیرد. (۰/۵)	۱
۱۷	۱- روش های جداسازی مواد ناخواسته بر اساس اختلاف در وزن مخصوص (۰/۲۵) ۲- استفاده از صافی (فیلتر) (۰/۲۵)	۰/۵
۱۸	۱- کاهش اکسایش فلز و تخریب قالب ۲- کاهش جذب هوا و گاز هنگام بارریزی به دلیل ایجاد جریانی آرام و با حداقل تلاطم از مذاب ۳- صافی سطوح قطعات ریختگی ۴- ایجاد انجماد جهت دار در صورت استفاده از راهگاه پله ای و با استفاده از مواد عایق در تغذیه (سه مورد، هر مورد ۰/۲۵)	۰/۲۵
صفحه سه	نظر همکاران محترم صائب است.	۲۰ جمع نمره