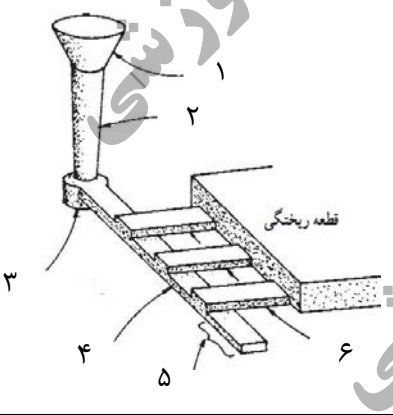
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : اصول متالورژی ریخته گری	رشته : متالورژی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۶۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۳/ ۷	تعداد صفحه: ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت **خرداد** ماه **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات زیر را در پاسخ برگ مشخص کنید. الف) یخ، بیسموت و آنتیموان در منطقه دامنه انجمادشان با افزایش درجه حرارت، دچار انبساط می شوند. درست ☐ نادرست ☐ ب) یکی از عیب های جوانه زا ها این است که باعث افزایش ناخالصی ها در مذاب و قطعه می شوند. درست ☐ نادرست ☐ ج) در فلزات خالص با دامنه انجماد صفر، سطح حفره انقباضی صاف و شکل هندسی دارد. درست ☐ نادرست ☐	۱/۵
۲	جاهای خالی با کلمات مناسب کامل کنید. الف) قابلیت پر کردن قالب را ..... می گویند. ب) میزان تخلخل با افزایش دامنه انجماد ..... می یابد. ج) حرکت و پیشروی اتمهای دو فلز در یکدیگر را ..... می گویند.	۱/۵
۳	روش های اندازه گیری گاز در مذاب را فقط نام ببرید.	۱
۴	انقباض در فلزات و آلیاژ ها در چند مرحله صورت می گیرد؟ مراحل انقباض را شرح دهید.	۲/۵
۵	نحوه به وجود آمدن دانه های ستونی را توضیح دهید.	۱
۶	برای تولید قطعات با دانه های هم محور در مذاب های آلومینیوم و منیزیم به ترتیب از چه موادی استفاده می شود؟	۱
۷	انجماد جهت دار یا کنترل شده را توضیح دهید.	۱
۸	مهم ترین روش های افزایش راندمان تغذیه(کمک تغذیه)را نام ببرید.	۲
۹	نقاط گرم در یک قطعه ریختگی به چند دلیل بوجود می آیند؟ توضیح دهید.	۱/۵
۱۰	اجزا تغذیه را نام برده و هرکدام را به صورت جداگانه تعریف نمایید.	۲
۱۱	چرا منبع تغذیه سرد نسبت به گرم بزرگتر است؟	۱
۱۲	اجزای سیستم راهگاهی شکل زیر را در پاسخ برگ نام گذاری کنید .  ۱..... ۲..... ۳..... ۴..... ۵..... ۶.....	۱/۵
۱۳	دو مزیت و دو محدودیت برای روش راهگاه گذاری از بالا بنویسید.	۲
۱۴	آخال گیری در سیستم راهگاهی بر اساس چه روش هایی صورت می گیرد؟نام ببرید.	۰/۵
صفحه یک	موفق باشید. جمع نمره	۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : اصول متالورژی ریخته گری	رشته : متالورژی	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۳ /۷	تعداد صفحه: ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت **خرداد** ماه **۱۳۹۸**	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست ب) درست ج)درست (هر مورد ۰/۵)	۱/۵
۲	الف) سیالیت ب) افزایش ج) نفوذ یا دیفوزیون (هر مورد ۰/۵)	۱/۵
۳	الف) رایو گرافی قطعات ریخته گری شده با اشعه ایکس ب)مشاهده سطح نمونه قطعه ریخته شده ج)انجماد نمونه تحت شرایط خلأ د)آزمایش وزن مخصوص هـ) روش آلتراسونیک (دو مورد و هر مورد ۰/۵)	۱
۴	سه مرحله (۰/۲۵) انقباض مایع : (۰/۲۵) از درجه حرارت ریختن مذاب آغاز شده و تا رسیدن به نقطه انجماد فلز ادامه می یابد. (۰/۵) انقباض حین انجماد: (۰/۲۵) از هنگام شروع تا خاتمه انجماد انجام می گیرد. (۰/۵) انقباض جامد : (۰/۲۵) از خاتمه انجماد یعنی جامد شدن قطعه شروع می شده و تا رسیدن فلز به درجه حرارت محیط ادامه می یابد. (۰/۵)	۲/۵
۵	پس از تشکیل دانه های تبرید شده، کریستا ل های دندریتی درشت تر از روی این لایه به طرف مرکز حرارتی قطعه شروع به رشد کردن می نمایند. (۰/۵) معمولاً این نوع کریستال های اخیر، به طرف منطقه تمرکز حرارتی قطعه با سرعت بیشتری رشد نموده و تشکیل دانه های ستونی را می دهند. (۰/۵)	۱
۶	از تیتانیم یا بر برای مذاب آلومینیم (۰/۵) و از کربن برای مذاب منیزیم استفاده می شود. (۰/۵)	۱
۷	در این نوع انجماد، انجماد از دورترین قسمت قالب نسبت به راهگاهی که مذاب از آن وارد محفظه قالب می شود شروع شده و به طرف راهگاه ادامه می یابد.	۱
۸	الف) استفاده از مواد عایق و گرمازا ب) استفاده از مبرد ج)تغییر در طراحی سیستم راهگاهی و باریزی د)تغییر در طراحی قطعات و مدل هـ) کنترل درجه حرارت باریزی (چهار مورد و هر مورد ۰/۵)	۲
۹	به دو دلیل : (۰/۵) الف در این نقاط حجم مذاب از نقاط دیگر قطعه بیشتر است (۰/۵) ب- گوشه هایی که در مجاورت این نقاط هستند از نوع گوشه های داخلی بوده و انتقال حرارت در این نوع گوشه ها به کندی انجام می شود(۰/۵)	۱/۵
۱۰	الف) منبع تغذیه ب) گلویی تغذیه (هر مورد ۰/۵) منبع تغذیه: به محلی اتلاق می شود که مذاب لازم برای جبران انقباضات حجمی مذاب و ضمن انجماد فراهم آورد. (۰/۵) گلویی تغذیه: به محل اتصال قطعه به تغذیه گلویی تغذیه گفته می شود. (۰/۵)	۲
۱۱	زیرا تغذیه سرد باید بتواند تغییر شیب دمایی لازم را در زمان معین و در حد مطلوب ایجاد نماید.	۱
۱۲	۱- حوضچه(قیف بالایی)راهگاه باریز ۲-راهگاه باریز(لوله راهگاه) ۳-حوضچه پای راهگاه ۴-کانال اصلی (راهبار) ۵- کانال فرعی(راهباره) ۶-کانال ممتد (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۱۳	مزیت ها : الف) سادگی سیستم راهگاهی ب) راندمان ریختگی بالا ج)ایجاد انجماد جهت دار از قطعه به سوی راهگاه و در نتیجه آن تجمع حفرات انقباضی و آخال ها در راهگاه (دو مورد و هر مورد ۰/۵) محدودیت ها :الف)تخریب کف قالب در اثر ریزش مستقیم مذاب ب) ایجاد ذرات اکسیدی در اثر برخورد مذاب با کف قالب و پرتاب شدن آن ج) جذب گاز و هوا در اثر تلاطم زیاد مذاب (دو مورد و هر مورد ۰/۵)	۲
۱۴	الف) بر اساس اختلاف در وزن مخصوص ب) استفاده از صافی (فیلتر) (هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵
صفحه یک	نظر همکاران محترم صائب است. جمع نمره	۲۰