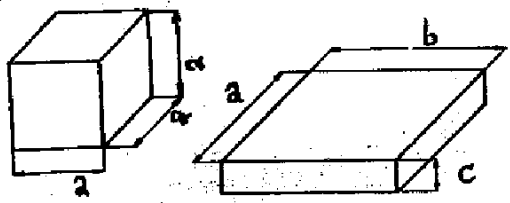
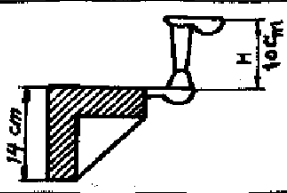


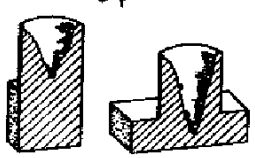
باسمه تعالی

ردیف	سؤالات	نمره
<p>سؤالات امتحان نهایی درس: اصول متالورژیکی ریخته گری رشته: متالورژی ساعت شروع: ۸ صبح مدت امتحان: ۹۰ دقیقه</p>		
<p>سال سوم آموزش متوسطه تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۲</p>		
<p>کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت دوم (خریدار ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی</p>		
۱	مواد شارژ چگونه موجب آلودگی مذاب می شوند؟	۱
۲	روش های کیفی اندازه گیری گاز در مذاب را نام ببرید. (سه مورد)	۰/۷۵
۳	روش ترکیبی را در حذف آخال توضیح دهید. (با ذکر یک مثال)	۱/۵
۴	مراحل انجماد یک فلز را به طور شماتیک نشان داده و نقش مواد جوانه زا را در انجماد نهایی قطعه بررسی نمایید.	۲
۵	پدیده انجماد همه جانبه و جهت دار را (توأم) در فلزات خالص با رسم شکل توضیح دهید و رابطه آن را با سلامت قطعه بیان نمایید.	۲
۶	مکانیزم انجماد در آلیاژهای با دامنه انجماد طولانی را به اختصار شرح دهید.	۲
۷	برد قالب را تعریف کنید.	۱
۸	مطلوبست اولا محاسبه نسبت زمان انجماد دو قطعه فولادی، یکی به شکل مکعب با ضلع $a = 10 \text{ cm}$ و دیگری مکعب مستطیل با مشخصات $c = 5 \text{ cm}$ و $a = b = 20 \text{ cm}$ در صورتی که ضریب ثابت فولاد $K = 2/1$ دقیقه بر سانتیمتر مربع باشد.	۲/۵
	 <p>ثانیا اگر زمان انجماد دو قطعه را یکسان فرض نمائیم آیا در عمل می توان از تغذیه های هم اندازه برای هر کدام استفاده نمود چرا؟</p>	
۹	مبرد چیست و چه نقشی در راندمان تغذیه دارد؟ (با ذکر دلیل)	۲
۱۰	سیستم راهگامی فشاری را تعریف نموده و یکی از ویژگی های آن را بنویسید.	۱/۵
۱۱	روش های آخال گیری در سیستم راهگامی را بنویسید. (سه مورد)	۱/۵
۱۲	ارتفاع موثر را تعریف نموده در شکل زیر مقدار آن را به دست آورید.	۱,۲۵
		
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : اصول متالورژیکی ریخته گری		رشته : متالورژی	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
سال سوم متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۸۵/۳/۳	
کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد بر نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۲		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
ردیف	راه	نمای تصحیح	
۱	مواد شارژ معمولاً شامل شمش های اولیه و ثانویه ، برگشتی ها و قراضه ها می باشد که وجود ناخالصی در این شمش ها می تواند محدودیت هایی را از نظر ترکیب شیمیایی نهایی آلیاژ مذاب به وجود آورد برای مثال شمش ها دارای مقادیری فسفر و گوگرد میباشند که می تواند اثرات نا مطلوب در خواص قطعه ریختگی ایجاد نماید و حذف آنها قبل از بار ریزی ضروری است .	۱	
۲	رادیوگرافی قطعات با اشعه ایکس - مشاهده سطح نمونه قطعه ریخته شده - انجماد نمونه تحت شرایط خلا - آزمایش وزن مخصوص (هر مورد ۰/۲۵)	۲	
۳	در این روش حذف آخال با عنصری صورت می گیرد که نسبت به فلز مذاب میل ترکیبی بیشتری با اکسیژن و ... دارند لذا با آن ها ترکیب میشوند . از اکسیژن زدایی می توان به عنوان مهم ترین فرآیند یاد کرد . (۱) واکنش (۰/۵) $2[FeO]_{(Fe)} + 2Al \rightarrow (Al_2O_3) + 2(Fe)$ $(Al_2O_3)_{(Al)} + 2Be \rightarrow 2(BeO) + 2(Al)$ $5(CuO)_{(Cu)} + 2P \rightarrow (P_2O_5) + 5(Cu)$	۳	
۴	مواد جواته زا به دلیل افزایش تعداد هسته های اولیه در نهایت باعث ریزداتی قطعه و استحکام آن می گردد . (۱) رسم شکل (۱)	۴	
۵	تحت شرایط عملی و واقعی هر دو نوع انجماد (همه جانبه و جهت دار) در قطعه ریختگی اتفاق می افتد که در نوع همه جانبه پوسته جامد شده در جداره قالب به سمت مرکز قالب پیشروی کرده تا تمام مذاب منجمد شود (۰/۵) و در نوع جهت دار از جداره های قالب به سمت مجرای ورود مذاب صورت می گیرد (۰/۵) و به منظور دستیابی به قطعه سالم باید شرایط عملی به گونه ای هدایت شود که نوع انجماد جهت دار بر نوع همه جانبه غلبه نماید . (۰/۵) رسم شکل (۰/۵)	۵	
۶	هنگامی که اولین هسته های جامد در مرز مشترک قالب و مذاب به وجود آمد رشد این هسته ها به طرف مرکز قالب با مشکل مواجه گشته و هسته های دیگری در قسمت های مختلف قالب شروع به شکل گیری می نمایند با گذشت زمان و سرد شدن مذاب ، هسته های زیادی در کل محفظه قالب به وجود آمده و در جهات مختلف رشد می نمایند و با رسیدن به یکدیگر متوقف می شوند .	۶	
۷	حد اکثر فاصله ای که قالب می تواند در جهت دار کردن انجماد تاثیر گذارنده فاصله مذاب رسانی را افزایش دهد .	۷	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: اصول متالورژیکی ریخته گری		رشته: متالورژی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
سال سوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۳	
کلمه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۴		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
۳/۵	$V_{c_1} = a^3 = 1000 \text{ cm}^3 \quad (۰/۲۵)$ $A_{c_1} = 6a^2 = 600 \text{ cm}^2 \quad (۰/۲۵)$ $M_{c_1} = \frac{V_{c_1}}{A_{c_1}} = \frac{1000}{600} = \frac{5}{3} \quad (۰/۵)$ $\frac{T_{c_1}}{T_{c_2}} = \frac{k M_{c_1}}{k M_{c_2}} = 1 \quad (۰/۵)$	$V_{c_2} = abc = 2000 \text{ cm}^3 \quad (۰/۲۵)$ $A_{c_2} = 2(a+b+bc+ca) = 1200 \text{ cm}^2 \quad (۰/۲۵)$ $M_{c_2} = \frac{V_{c_2}}{A_{c_2}} = \frac{2000}{1200} = \frac{5}{3} \quad (۰/۵)$	۸
		در عمل هنگامی که از یک تغذیه برای دو قطعه فوق استفاده شود با توجه به شکل تغذیه انتخاب شده برای قطعه صفحه ای مناسب نیست و حفره انقباضی به داخل قطعه امتداد می یابد. (۱)	
۲	میرد ها مواد جامدی هستند که نفوذ گرمایی بالا دارند و به منظور افزایش شیب دمایی از تغذیه به قالب مورد استفاده قرار می گیرند و می توانند در سرعت انجماد قالب یا یک قسمت از قالب نسبت به سایر قسمت ها به کار روند. (۱)	میرد ها به دلیل کاهش زمان انجماد قطعه نسبت به تغذیه می توانند در افزایش راندمان تغذیه نقش موثری داشته باشند.	۹
۱/۵	هرگاه مجموع سطوح مقاطع راهبازه ها از سطح مقطع راهگاه بار ریز کمتر باشد سیستم از نوع فشاری است، (۱)	از ویژگی ها ۱ - پر شدن سریع سیستم از مذاب و کاهش زمان تماس مذاب با محیط ۲ - هم اندازه بودن جریان مذاب از راهبازه ها ۳ - سهولت جدا سازی اجزای سیستم راهگاهی از قطعه ۴ - افزایش راندمان تولید به دلیل حجم کم مذاب مصرفی (یک مورد ۰/۵)	۱۰
۱/۵	روش های جداسازی مواد ناخواسته بر اساس اختلاف در وزن مخصوص - استفاده از موانع و گلویی در سیستم راهگاهی . استفاده از راهگاههای گردایی . استفاده از صافی (فیلتر) . (سه مورد هر مورد ۰/۵)	روش های جداسازی مواد ناخواسته بر اساس اختلاف در وزن مخصوص - استفاده از موانع و گلویی در سیستم راهگاهی . استفاده از راهگاههای گردایی . استفاده از صافی (فیلتر) . (سه مورد هر مورد ۰/۵)	۱۱
۱/۲۵	از آنجا که سرعت ورود مذاب به محفظه قالب به ارتفاع سطح مذاب در قالب بستگی دارد که هر لحظه در تغییر است با فرض ثابت بودن دبی جریان متوسط ارتفاع های لحظه ای h را جهت ساده گی محاسبات با ارتفاع موثر h _e نشان می دهند (۰/۲۵)	h _e = H = 10 cm (۰/۵)	۱۲
۲۰	جمع یازم		