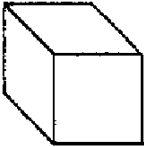
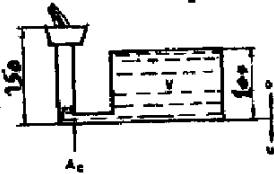


باسمه تعالی

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: متالورژی	سوالات امتحان نهایی درس: اصول متالورژیکی ریخته گری
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۶ / ۵		سال سوم متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	هوای محیطا (آتمسفر) ذوب چگونه می تواند موجب آلودگی مذاب گردد؟	۱
۲	عوامل موثر در انحلال گاز در مذاب را نام ببرید.	۰/۷۵
۳	نقش فلاکس های پوششی را توضیح دهید.	۱/۲۵
۴	مراحل انجماد یک فلز را به طور شماتیک نشان دهید و نقش شعاع بحرانی را در انجماد نهایی قطعه بنویسید.	۲
۵	پدیده انجماد همه جانبه را با رسم شکل در فلزات خالص شرح داده و رابطه آن را با سلامت قطعه بنویسید.	۲
۶	مکانیزم انجماد در فلزات خالص (دامنه انجماد بسیار کوتاه) را با ذکر ویژگی مهم آن بنویسید.	۲
۷	فاصله مذاب رسانی را تعریف کنید.	۱
۸	مطلوب است محاسبه زمان انجماد تغذیه برای مکعبی فولادی به ضلع ۱۲ سانتیمتر با مشخصات ضریب ثابت فولاد $\frac{tr}{tc} = 1/44 \quad \text{و} \quad K = 2/1 \quad \text{دقیقه} \quad \text{cm}^2$ 	۲
۹	فاکتور شکل چیست و چه کاربردی دارد در مسئله شماره ۸ مقدار آن را به دست آورید.	۱/۵
۱۰	تغذیه گرم و سرد را توضیح دهید، استفاده از کدامیک را مناسبتر می دانید؟ چرا؟	۲
۱۱	برای ریخته گری هر یک از فلزات چدن و آلومینیم کدامیک از سیستمهای راهگاهی (فشاری یا غیر فشاری) را ترجیح می دهید؟ چرا؟	۱/۵
۱۲	روش های تعبیه سیستم راهگاهی را با رسم شکل نشان دهید.	۱/۵
۱۳	چه تفاوتی بین ارتفاع راهگاه و ارتفاع موثر در عمل وجود دارد در شکل زیر ارتفاع موثر چقدر است؟ $h_e = h - \frac{r_c}{2}$ 	۱/۵
۲۰	موفق باشید	جمع نمرات

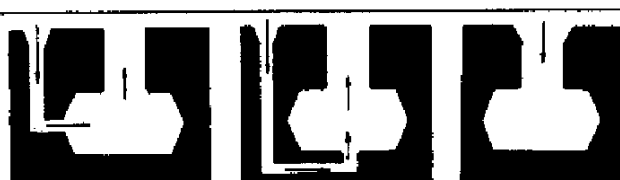
باسمه تعالی

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	رشته: متالورژی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: اصول متالورژیکی ریخته گری
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۶ / ۵	سال سوم متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۴	

ردیف	راه	نمای تصحیح	نمره
۱	وجود گازهایی مانند هیدروژن، اکسیژن، ازت و بخار آب در هوای محیط با انجام واکنش هایی شیمیایی و فیزیکی موجب تلفات عناصر آلیاژی و تشکیل ترکیبات ناخواسته و حضور آنها در مذاب گردد.		۱
۲	درجه حرارت - فشار - عناصر آلیاژی (هر مورد ۰/۲۵)		۰/۷۵
۳	این فلاکسها به منظور به وجود آوردن سدی در برابر نفوذ اکسیژن به داخل مذاب طراحی شده اند (۰/۵) این فلاکس ها به صورت جامد و خشک و یا مایع در سطح مذاب ظاهر می گردند (۰/۲۵) به علاوه عموماً سر باره به دلیل قابلیت آغشتگی با مذاب به راحتی از مذاب جدا نشده و در موقع سر باره گیری مقادیر زیادی مواد مذاب را همراه خود خارج می کند با استفاده از این فلاکسها این آغشتگی را کاهش و از تلفات مذاب جلوگیری کرد. (۰/۵)		۱/۲۵
۴	کلیه هسته های تشکیل شده در مذاب با شعاع کمتر از شعاع بحرانی بلا فاصله پس از تشکیل ذوب شده در حالی که هسته های بزرگتر پایدار مانده می توانند رشد نمایند لذا هر چه اندازه شعاع بحرانی کوچکتر باشد ساختار نهایی قطعه دانه ریز تر و استحکام بالا تر است. (۱) و رسم شکل (۱)		۲
۵	در این نوع انجماد پوسته جامد تشکیل شده در جداره قالب به سمت مرکز قالب پیشروی می کند تا اینکه تماماً منجمد شود (۰/۷۵) در این نوع انجماد به دلیل عدم امکان دسترسی آخرین مذاب به تغذیه، کمبود مذاب ناشی از انقباض جبران نشده و در مرکز قطعه حفره ایجاد می گردد. (۰/۷۵) و رسم شکل (۰/۵)		۲
۶	در این آلیاژها با رسیدن درجه حرارت مذاب به نقطه انجماد، انجماد در جداره قالب آغاز و به طرف مرکز قالب جهت دار ادامه می یابد (۱) از ویژگی های مهم انجماد این است که معمولاً جبهه انجماد در آن ها به صورت هموار و صاف بوده و در سلامت قطعه اثر بیشتری دارد. (۱)		۲
۷	فاصله مذاب رسانی مجموع دو عامل برد قالب و برد تغذیه است.	برد قالب + برد تغذیه = فاصله مذاب رسانی	۱
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم			

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: اصول متالورژیکی ریخته گری	رشته: متالورژی	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
سال سوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۶ / ۵
کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۴		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

۲	$Mc = \frac{Vc}{Ac} = \frac{12 \times 12 \times 12}{6 \times 12 \times 12} = 2$ <p>(۰/۷۵)</p> $Tc = KMc = 2/1 \times 2 = 8/4$ <p>(۰/۷۵) دقیقه</p> $Tr = 1/44 Tc = 1/44 \times 8/4 = 12/1$ <p>(۰/۵) دقیقه</p>	۸
۱/۵	<p>این فاکتور در تکمیل محاسبه اندازه تغذیه به روش کاین در به دست آوردن حجم تغذیه به کار می رود و عبات است از:</p> <p>جمع طول و عرض تقسیم بر ضخامت (۱)</p> $\text{فاکتور شکل} = \frac{12 + 12}{12} = 2$ <p>(۰/۵)</p>	۹
۲	<p>تغذیه گرم و سرد را می توان در ارتباط با ورود مذاب به قطعه و تغذیه به صورت زیر خلاصه نمود.</p> <p>راهباره ← تغذیه ← قطعه (۰/۵) تغذیه گرم</p> <p>راهباره ← قطعه ← تغذیه (۰/۵) تغذیه سرد</p> <p>تغذیه گرم به دلیل فراهم نمودن مذاب گرم تر نسبت به قطعه نهایتاً حجم تغذیه کمتر نسبت به دیگری ارجحیت دارد (۱).</p>	۱۰
۱/۵	<p>در ریخته گری فلزات و آلیاژهای غیر آهنی مانند آلومینیم و منیزیم که تمایل زیاد به واکنش با هوا و گازها را دارند از سیستم راهگاهی غیر فشاری (۰/۷۵) و برای فلزات آهنی به ویژه چدن ها از سیستم فشاری استفاده می شود. (۰/۷۵)</p>	۱۱
۱/۵	 <p>هر شکل (۰/۵)</p>	۱۲
۱/۵	<p>ارتفاع راهگاه فاصله سطح فوقانی راهگاه بار ریز تا پای راهگاه می باشد که در سرعت ورود مذاب به قالب موقعی که تمام قطعه در درجه زیرین باشد به کار می رود در حالیکه ارتفاع موثر جمع متوسط ارتفاع های لحظه ای است که می تواند در سرعت ورود مذاب به قالب موقعی که تمام یا قسمتی از قطعه در درجه بالایی باشد موثر واقع گردد. (۱)</p> $he = 150 - \frac{100}{2} = 100 \text{ mm}$ <p>(۰/۵)</p>	۱۳
۲۰	جمع بارم	