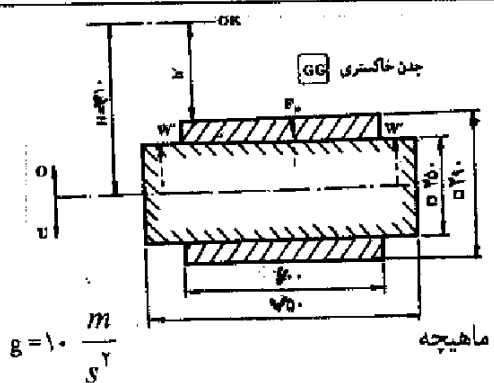


باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: متالورژی	سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی تخصصی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۷		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	چرا در ساخت وسایل آزمایشگاهی از شیشه کوآرتز استفاده می کنند؟	۱
۲	علل تبدیل ذغال سنگ به کک را بنویسید. (حد اقل سه مورد)	۱
۳	به چه دلیل هر قدر ارتفاع راهبار بیشتر می شود قالب نیز باید از استحکام بیشتری برخوردار باشد.	۱
۴	مشخصات یک کوره استوانه ای دو لایه به شرح زیر می باشد. با توجه به معلومات داده شده مطلوبست: الف) درجه حرارت انتقال یافته در ۳۰ دقیقه از این دیواره بر حسب کالری ب) درجه حرارت در فصل مشترک دو لایه بر حسب درجه سانتیگراد $K_1 = 0.002 \frac{cal}{cm \cdot c \cdot s}$ $K_2 = 8 \times 10^{-3} \frac{cal}{cm \cdot c \cdot s}$ $D_1 = 150 \text{ cm}$ $D_2 = 130 \text{ cm}$ $D_3 = 100 \text{ cm}$ $\pi = 3$ $\theta_1 = 100 \text{ }^\circ\text{C}$ $L = 120 \text{ cm}$ $\theta_2 = 1100 \text{ }^\circ\text{C}$	۳
۵	قطر یک میله فولادی در صفر درجه سانتیگراد ۵۰ میلیمتر است، قطر آن را در $40 \text{ }^\circ\text{C}$ و $60 \text{ }^\circ\text{C}$ بدست آورید و اختلاف قطر را در دو حالت مشخص کنید: $\alpha = 12/5 \times 10^{-6} \frac{1}{c}$ فولاد	۲
۶	مطلوبست تعیین حجم هوای لازم برای احتراق کامل ۱۰ کیلوگرم گاز بوتان (C_4H_{10}) در شرایط متعارفی (ترکیب حجمی هوا ۲۰٪ اکسیژن و بقیه نیتروژن فرض شود) $H = 1$ $C = 12$	۳
۷	وزن یک مدل چوبی (مدل مادر) ۱۳ Kg F و وزن مخصوص آن $\frac{gf}{cm^3}$ است اگر درصد انقباض خطی مدل فلزی ثانویه ۱/۲ و درصد انقباض خطی قطعه ۱/۸ باشد وزن قطعه ریختگی از یک نوع برنج با وزن مخصوص $\frac{gf}{cm^3}$ را از روی مدل فلزی بدست آورید. (قالب گیری بدون ماهیچه است)	۳
۸	۷۵۰ کیلوگرم از یک نوع آلیاژ و ۲۵۰ کیلوگرم برگشتی همان آلیاژ در کوره شارژ شده اند برای ریختن قطعاتی به وزن ۵ Kg ف سیستم راهگاهی و تغذیه طوری طراحی شده اند که راندمان ریختگی ۸۰٪ است. اگر تعداد قطعات قابل فروش ۱۲۵ عدد باشد: الف) وزن سیستم راهگاهی و تغذیه را حساب کنید. ب) راندمان کل را حساب کنید	۲
۹	با توجه به ابعاد و مشخصات داده شده در شکل مقابل مطلوبست: الف) نیروی وارد به سطح تحتانی قالب بر حسب (N) ب) وزن حقیقی ماهیچه بر حسب (N) ج) نیروی ارشمیدس بر حسب (N) د) وزن ظاهری ماهیچه بر حسب (N) و) نیروی وارد به هر تکیه گاه ماهیچه بر حسب (N) $\rho = 7000 \frac{Kg}{m^3}$ چگالی مذاب $\rho = 1200 \frac{Kg}{m^3}$ چگالی ماهیچه $g = 10 \frac{m}{s^2}$	۴
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید



باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	رشته: متالورژی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی تخصصی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۶ / ۷	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	به دلیل ناچیز بودن ضریب انبساط خطی در موقع سرد و گرم شدن از شکستن آن جلوگیری می کند.	۱
۲	ثابت بودن ارزش حرارتی کک نسبت به زغال سنگ - استحکام بیشتر کک نسبت به زغال سنگ - نداشتن خطر انبارسازی کک	۱
۳	چون فشار متالواستاتیکی با ارتفاع نسبت مستقیم داشته و با افزایش ارتفاع این فشار افزایش می یابد اگر قالب استحکام کافی نداشته باشد محفظه قالب تغییر ابعادی خواهد داشت یا ماسه شویی ایجاد می شود.	۱
۴	$Q = \pi \cdot K_{eq} \cdot L \cdot T (\theta_f - \theta_1) \quad (10)$ $Q = 3 \times 10^{-3} \times 120 \times 1800 (1100 - 100) = 5184000 \text{ cal} \quad (10)$ $Q = \frac{K \cdot \pi \cdot l \cdot t (\theta_f - 100)}{D_1 - D_f} \Rightarrow 5184000 = \frac{0.02 \times 3 \times 120 \times 1800 (\theta_f - 100)}{150 - 130} \quad (10)$ $\theta_f - 100 = \frac{5184000 \times 0.07}{0.02 \times 3 \times 120 \times 1800} \Rightarrow \theta_f - 100 = 280 \Rightarrow \theta_f = 280 + 100 = 380 \text{ C} \quad (10)$	۳
۵	$D_1 = D (1 + \alpha \Delta \theta) \Rightarrow D_1 = 50 (1 + 12/5 \times 10^{-6} (-40 - 0)) = 49/975 \text{ mm} \quad (10)$ $D_f = 50 (1 + 12/5 \times 10^{-6} (70 - 0)) = 50/0375 \text{ mm} \quad (10)$ $\Delta D = D_f - D_1 = 50/0375 - 49/975 = 0/0625 \text{ mm} \quad (10)$	۲
۶	$CmHn + (m + \frac{n}{2}) O_f \rightarrow mCO_f + \frac{n}{2} H_2O \quad (10)$ $(12 \times 4 + 1 \times 10) + (4 + \frac{10}{2}) 22/4 \quad (10)$ $58 \quad 6/5 \times 22/4 \quad (10)$ $10 \quad X = \frac{10 \times 6/5 \times 22/4}{58} = 25 \text{ m}^3 \quad \text{حجم اکسیژن} \quad (10)$ $\text{حجم هوا لازم} = \frac{25 \times 100}{20} = 125 \text{ m}^3 \quad (10)$	۳
ادامه در صفحه بعد		

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	رشته: متالورژی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی تخصصی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۶ / ۷	سال سوم متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره تابستانی سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۴	
۳	$S = S_1 + S_2 \Rightarrow S = 1/8 + 1/2 = 0.375 \text{ (} \frac{75}{200} \text{)}$ $V_m = \frac{Wm}{dm} = \frac{12}{0.75} = 16 \text{ dm}^3 \text{ (حجم مدل)}$ $Wc = Vm \left(1 - \frac{35}{100}\right) dc \Rightarrow Wc = 16 \left(1 - \frac{35}{100}\right) \times 8/8 = 16.4 \text{ Kgf (} \frac{75}{200} \text{)}$	۷
۲	<p>وزن کل شارژ (۷۵) $750 + 250 = 1000 \text{ Kgf (} \frac{75}{200} \text{)}$</p> <p>وزن قطعه با راهگاه و تغذیه $Rc = \frac{Q}{P} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{8000}{P} \Rightarrow P = \frac{8000}{80} = 100 \text{ Kgf (} \frac{75}{200} \text{)}$</p> <p>وزن سیستم راهگامی و تغذیه $7/25 - 5 = 1/25 \text{ Kgf (} \frac{75}{200} \text{)}$</p> <p>$R = \frac{S}{W} \times 100 \Rightarrow R_1 = \frac{120 \times 5}{1000} \times 100 = 6 \text{ (} \frac{75}{200} \text{)}$</p>	۸
۴	<p>ارتفاع تا کف قالب $h = 310 + \frac{290}{2} = 455 \text{ m (} \frac{75}{200} \text{)}$</p> <p>نیروی وارد به کف قالب (الف) $F = 7000 \times 10 \times 0.455 = 31850 \text{ N (} \frac{75}{200} \text{)}$</p> <p>وزن حقیقی ماهیچه (ب) $W_k = \rho \cdot g \cdot V_k = 1200 \cdot 10 \cdot (0.25 \times 0.75) = 2250 \text{ N (} \frac{75}{200} \text{)}$</p> <p>نیروی ارشمیدس (ج) $FA = \rho \cdot g \cdot V = 7000 \cdot 10 \cdot (0.25 \times 0.75) = 13125 \text{ N (} \frac{75}{200} \text{)}$</p> <p>وزن ظاهری (د) $W' = FA - W_k = 13125 - 2250 = 10875 \text{ N (} \frac{75}{200} \text{)}$</p> <p>نیروی وارد بر هر تکیه گاه ماهیچه (و) $\frac{W'}{2} = \frac{10875}{2} = 5437.5 \text{ N (} \frac{75}{200} \text{)}$</p>	۹
همکار گرامی با عرض خسته نباشید تشخیص دیگر راههای صحیح منتهی به جواب درست به عهده جنابعالی است با توجه به بارم کلی سوال زحمت بارم گذاری مجدد را متقبل شوید تا حقی از هنر جو ضایع نگردد. با تشکر		
۲۰	جمع بارم	