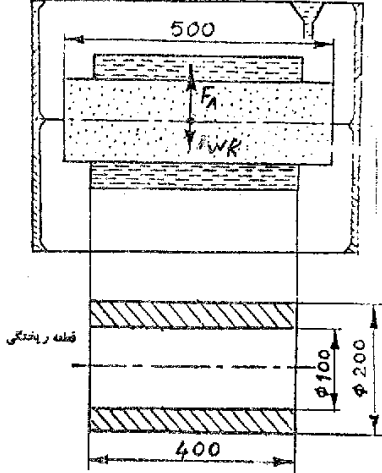


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی تخصصی		رشته: متالورژی	ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سال سوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۱۳		
کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
ردیف	سؤالات			
۱	تأثیر شیب حرارتی در انتقال حرارت از دیواره ها چگونه است؟			
۲	منظور از جسم ایزوتروپ و آنیزوتروپ چیست؟ برای هر کدام مثال بزنید.			
۳	احتراق کامل سوخت ها چه شرایطی لازم دارد آن ها را نام ببرید.			
۴	برای سرد کردن یک صفحه فولادی با دمای 920°C به مساحت $0/4$ متر مربع هوای 20°C به مدت 20 ثانیه روی آن دمیده می شود اگر ضریب جا به جایی در این انتقال $\frac{W}{m^2 \times ^{\circ}\text{C}}$ 25 باشد، مقدار گرمای کل انتقالی را بر حسب kJ حساب کنید.			
۵	درجه حرارت سطح داخلی و خارجی دیواره یک کوره به ترتیب 1225°C و 125°C است اگر ضخامت دیواره 11 سانتیمتر باشد درجه حرارت در عمق 5 سانتیمتری از سطح گرم این دیواره را تعیین کنید.			
۶	یک مکعب مستطیل به ابعاد $(400 \times 300 \times 200)$ میلیمتر مورد نیاز است در صورتیکه ضریب انقباض خطی برنز $\alpha = 20 \times 10^{-6} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$ و نقطه ذوب آن 1000°C باشد مطلوبست: الف) درصد انقباض خطی برنز از نقطه ذوب تا درجه حرارت محیط (20°C) ب) تعیین ابعاد مدل لازم (طول - عرض - ارتفاع)			
۷	برای احتراق کامل 20 کیلوگرم از یک نوع کک با ترکیب 90% کربن 2% هیدروژن و 4% اکسیژن و بقیه مواد غیر قابل احتراق چند متر مکعب هوا در شرایط متعارفی لازم است؟ درصد حجمی هوا (20% اکسیژن و بقیه نیتروژن فرض می شود) $\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16$			
۸	وزن یک مدل چوبی با وزن مخصوص $\frac{gf}{cm^3}$ $0/6$ برابر است با 6 Kg چنانچه قالب گیری ساده و بدون ماهیچه گذاری و قطعه ریختگی از یک نوع چدن با وزن مخصوص $\frac{gf}{cm^3}$ $7/1$ باشد مطلوبست محاسبه: الف) وزن قطعه چدنی در صورتی که از انقباض صرف نظر شود. ب) وزن قطعه با توجه به ضریب انقباض خطی $\alpha = 10 \times 10^{-6} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$ در فاصله نقطه ذوب 1145°C تا 25°C ج) تعیین اختلاف وزن این دو حالت			
ادامه سؤالات در صفحه دوم				

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح	رشته: متالورژی	سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی تخصصی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۱۴		سال سوم متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵	
۲	برای ریختن قطعاتی به وزن ۱۲ Kgf وزن سیستم راهگاهی و تغذیه چند کیلوگرم انتخاب شود تا راندمان از ۸۰٪ کمتر نشود.		۹
۴	<p>با توجه به شکل روبرو در صورتی که چگالی مذاب چدن $\rho = 7200 \frac{Kg}{m^3}$ و چگالی ماسه ماهیچه $1200 \frac{Kg}{m^3}$ باشد تعیین کنید:</p> <p>الف) وزن قطعه ریخته شده بر حسب N</p> <p>ب) وزن حقیقی ماهیچه بر حسب N</p> <p>ج) نیروی ارشمیدس وارد بر ماهیچه بر حسب N</p> <p>د) نیروی وارد بر هر تکیه گاه ماهیچه بر حسب N</p> <p>$g = 10 \frac{m}{s^2}$ $\pi = 3$</p> 		۱۰
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید	۲

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	رشته: متالورژی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی تخصصی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۱۴	سال سوم متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دی ماه سال تحصیلی ۸۶ - ۱۳۸۵	

ردیف	راه - نمای تصحیح	نمره
۱	هر چه شیب حرارتی بیشتر باشد هدایت حرارتی از دیواره بیشتر خواهد بود (۷۵)	۰/۵
۲	به اجسامی که در تمام جهات خواص مکانیکی یکسانی دارند ایزوتروپ گویند مانند اکثر فلزات و اجسامی که در جهت های مختلف خواص مکانیکی متفاوتی دارند آنیزوتروپ گویند مانند چوب. (۷۵)	۰/۷۵
۳	۱- تماس کامل سوخت با اکسیژن (۲۵) - ۲- کافی بودن اکسیژن (۲۵) - ۳- درجه حرارت احتراق (۲۵)	۰/۷۵
۴	$\frac{Q}{t} = \alpha \cdot A (\theta_w - \theta_f)$ $\frac{Q}{20} = 25 \times 0.4 (920 - 20) \Rightarrow Q = 20 \times 25 \times 0.4 \times 900 = 180000 \text{ J} = 180 \text{ KJ}$	۱/۵
۵	$\frac{\theta_2 - \theta_1}{d} = \frac{1225 - 125}{11} = 100 \frac{C}{cm}$ $100 = \frac{1225 - \theta_1}{5} \Rightarrow 5 \times 100 = 1225 - \theta_1 \Rightarrow \theta_1 = 1225 - 500 = 725 C$	۱/۵
۶	$\%S = 100 \times \alpha (\theta_m - \theta_i) \Rightarrow \%S = 100 \times 20 \times 10^{-7} (1000 - 20) = \%0.196$ $a_{m1} = ac \left(1 + \frac{s}{100}\right) \Rightarrow am = 400 \left(1 + \frac{1/96}{100}\right) = 407/86$ $a_{m2} = ac \left(1 + \frac{s}{100}\right) \Rightarrow am = 300 \left(1 + \frac{1/96}{100}\right) = 305/88$ $a_{m3} = ac \left(1 + \frac{s}{100}\right) \Rightarrow am = 200 \left(1 + \frac{1/96}{100}\right) = 203/92$	۳
۷	$\frac{20 \times 90}{100} = 18 \text{ Kg}$ $C + O \Rightarrow CO_2$ $2H_2 + O_2 \Rightarrow 2H_2O$ $\frac{20 \times 2}{100} = 0.4 \text{ Kg}$ $12 \quad 32$ $\frac{20 \times 4}{100} = 0.8 \text{ Kg}$ $18 \quad x = \frac{18 \times 32}{12} = 48 \text{ Kg}$ $32 \quad 22/4 \text{ m}^3$ $3/2 + 48 = 51/2 \text{ Kg}$ $50/4 \quad x = 35/28 \text{ m}^3$ $51/2 - 0.8 = 50.7$ $35/28 \times 50 = 625/28 \text{ m}^3$	۲

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	رشته: متالورژی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی تخصصی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۱۴	سال سوم متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	کلیه دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دی ماه سال تحصیلی ۸۶ - ۱۳۸۵	

۳	$Wm = Vm \times dm \Rightarrow Vm = \frac{Wm}{dm} = \frac{6}{0.6} = 10 \text{ dm}^3$ $Vm = Ve \quad Wc = Wm \times dc = 10 \times 7.1 = 71 \text{ Kgf}$ $Wc = Vm(1 - \alpha \Delta\theta) \times dc \Rightarrow Wc = 10 \{1 - 3 \times 10^{-6} \times 10 \times (1145 - 25)\} \times 7.1 = 68.7 \text{ Kgf}$ $Wc - Wc = 71 - 68.7 = 2.3 \text{ Kgf}$	۸
۲	$Rc = \frac{Q}{P} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{12}{P} \times 100 \Rightarrow P = 15 \text{ Kgf}$ <p>وزن قطعه سالم</p> $15 - 12 = 3 \text{ Kgf}$ <p>وزن راهگاه و تغذیه</p>	۹
۴	$Wc = Vc \times \rho \times g$ $Wc = \frac{\pi H}{4} (D^2 - d^2) = \frac{3 \times 0.4}{4} (0.12^2 - 0.1^2) = 0.009 \text{ m}^3$ <p>وزن قطعه</p> $Wc = 0.009 \times 10 \times 7200 = 648 \text{ N}$ $Wk = Vk \times \rho \times g \quad Vk = \frac{\pi DH}{4} = \frac{3 \times 0.1 \times 0.5}{4} = 0.0375 \text{ m}^3$ <p>وزن کلاه</p> $Wk = 0.0375 \times 10 \times 1200 = 450 \text{ N}$ $FA = \rho \times g \times VK \quad VK = \frac{\pi \times d \times h}{4} = \frac{3 \times 0.1 \times 0.4}{4} = 0.03 \text{ m}^3$ <p>وزن شانه</p> $FA = 10 \times 7200 \times 0.03 = 216 \text{ N}$ $Fc = \frac{216}{2} = 108 \text{ N}$ <p>نیروی کار دارد بر هر طرف</p>	۱۰
۲۰	جمع باری	

همکار گرامی ضمن عرض خسته نباشید زحمات ارزشمندی که برای دیگران صرفه جویی نمودید
 جواب بعد از خدای تعالی است