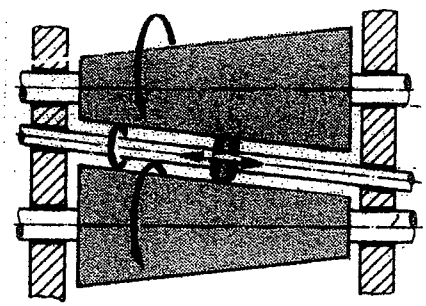
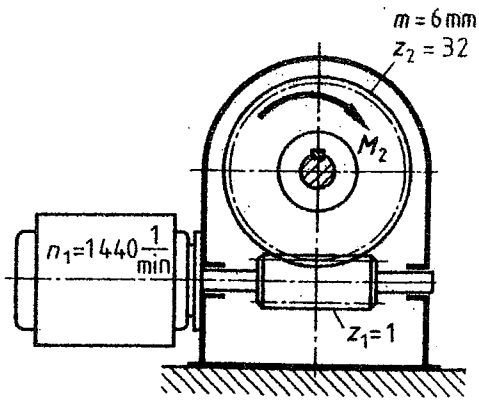
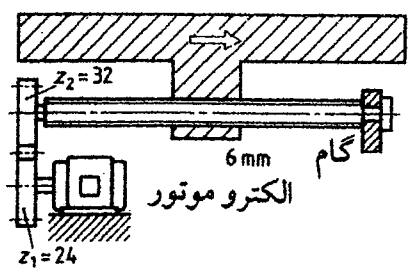
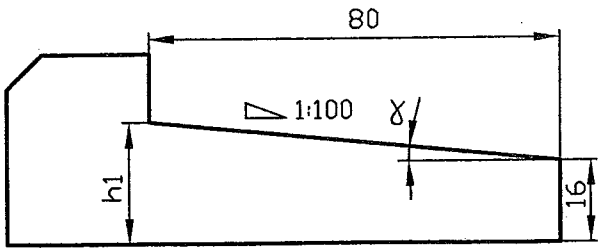
www.fanni.rzb.ir

سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : نقشه کشی عمومی - ساخت و تولید	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۲ / ۶ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشوردر شهریور ماه سال ۱۳۹۰ سوالات در (۴) صفحه		مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد	
۱	در دستگاه انتقال حرکت غیرپله ای مطابق شکل اگر تعداد دوران محور محرک ۱۲۰۰ دور بردقیقه ، $d_{1k}=d_{2k}=60mm$ و $d_{1g}=d_{2g}=240mm$ باشد مطلوب است محاسبه : الف) بزرگترین و کوچکترین نسبت انتقال حرکت ب) کمترین وبیشترین تعداد دوران محور متحرک ج) نسبت دامنه تغییرات 	۲
۲	دردستگاه انتقال حرکت مطابق شکل حساب کنید : الف) تعداد دوران محور متحرک ب) نسبت انتقال حرکت 	۱
۳	دردستگاه انتقال حرکت مطابق شکل اگر تعداد دوران الکتروموتور ۲۵۰ دور بردقیقه باشد حساب کنید: الف) سرعت پیشروی میز برحسب میلی متر بردقیقه ب) تغییر مکان میز به ازای ۵۰ دور گردش پیچ 	۱

ادامه درصفحه دوم

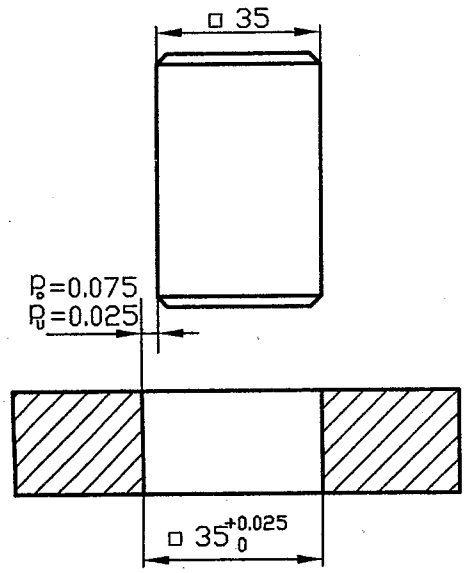
سوالات امتحان نهایی درس : **محاسبات فنی ۲**	رشته : **نقشه کشی عمومی – ساخت و تولید**	ساعت شروع : **۹ صبح**	مدت امتحان : **۱۲۰ دقیقه**
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : **۱۲ / ۶/ ۱۳۹۰**	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشوردر شهریور ماه سال ۱۳۹۰ سوالات در (۴) صفحه		**مرکز سنجش آموزش وپرورش** http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۴	پیچی با گام ۰/۷۵ میلی متر بوسیله ماشین تراشی که گام میله هادی آن $\frac{۱}{۴}$ اینچ است تراشیده می شود . اگر نسبت دستگاه حرکت واروکن ۱:۲ باشد حساب کنید: الف) چرخ دنده های تعویضی لازم را با نسبت مرکب ب) کنترل شرط مجموع دنده ها چرخ دنده های تعویضی همراه دستگاه عبارتند از : ۱۵۷، ۱۲۷ ، ۱۲۵ ، ۱۲۰ ، ۱۱۵ ، ... ، ۵۷ ، ... ، ۳۵ ، ۳۰ ، ۲۵ ، ۲۰	۲
۵	قطعه ای با سرعت برش متوسط ۱۸ متر بردقیقه صفحه تراشی خواهد شد. اگرطول قطعه کار ۱۷۰ میلی متر ، طول پیشرو ۲۰ میلی متر و طول پسرو ۱۰ میلی متر منظور شود ، تعداد کورس مضاعف دردقیقه آن را بدست آورید .	۱
۶	در گوه مطابق شکل حساب کنید : الف) ارتفاع بزرگ (h1) ب) زاویه شیب (α)  	۱/۵

درجه ↓	دقیقه → 0	10	20	30	40	50	60	
0	0,0000	0,0029	0,0058	0,0087	0,0116	0,0145	0,0175	89
1	0,0175	0,0204	0,0233	0,0262	0,0291	0,0320	0,0349	88
2	0,0349	0,0378	0,0407	0,0437	0,0466	0,0495	0,0524	87
3	0,0524	0,0553	0,0582	0,0612	0,0641	0,0670	0,0699	86
4	0,0699	0,0729	0,0758	0,0787	0,0816	0,0846	0,0875	85
5	0,0875	0,0904	0,0934	0,0963	0,0992	0,1022	0,1051	84
6	0,1051	0,1080	0,1110	0,1139	0,1169	0,1198	0,1228	83
7	0,1228	0,1257	0,1287	0,1317	0,1346	0,1376	0,1405	82
8	0,1405	0,1435	0,1465	0,1495	0,1524	0,1554	0,1584	81
9	0,1584	0,1614	0,1644	0,1673	0,1703	0,1733	0,1763	80

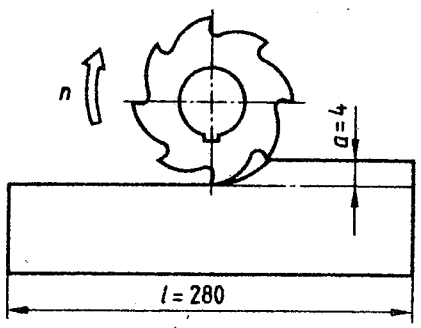
ادامه درصفحه سوم

سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : نقشه کشی عمومی – ساخت و تولید	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۲ / ۶/ ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشوردر شهریور ماه سال ۱۳۹۰ سوالات در (۴) صفحه		مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۷	باتوجه به شکل داده شده حساب کنید : الف) بزرگترین و کوچکترین اندازه سوراخ و تلرانس آن ب) بزرگترین و کوچکترین اندازه میله وتلرانس آن  	۲
۸	قطر میله ای از جنس st70 دریک مرحله روتراشی از ۷۲ به ۶۸ میلی متر خواهد رسید مطلوب است محاسبه: الف) سطح مقطع براده را درصورتی که مقدار پیشروی ۱ میلی متر درهر دور باشد . ب) نیروی براده برداری ، اگر نیروی براده برداری مخصوص ۲۰۰۰ نیوتن برمیلی متر مربع درنظرگرفته شود . ج) سرعت برش را برحسب متر بردقیقه ، اگر تعداد دوران قطعه کار ۲۵۰ دور بردقیقه باشد. د) توان براده برداری برحسب کیلو وات	۲
۹	درروی فلانچی از جنس آلومینیم به ضخامت ۲۰ میلی متر ، ۸ عدد سوراخ به قطر ۱۲ میلی متر ایجاد خواهد شد . اگر سرعت برش ۳۰ متر بردقیقه و مقدار پیشروی ۰/۱۶ میلی متر در هر دور باشد ، مطلوب است محاسبه : الف) طول پیشروی مته اگر طول پیشرو ۱/۲ میلی متر و طول پسرو ۱/۴ میلی متر باشد ب) زمان اصلی سوراخکاری	۱/۵

ادامه درصفحه چهارم

سوالات امتحان نهایی درس : **محاسبات فنی ۲**	رشته : **نقشه کشی عمومی – ساخت و تولید**	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۲ / ۶/ ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشوردر شهریور ماه سال ۱۳۹۰ سوالات در (۴) صفحه		**مرکز سنجش آموزش وپرورش** http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	قطعه ای مطابق شکل به وسیله تیغه فرز غلطکی به قطر ۶۰ میلی متر و تعداد دندانه ۸ ، در دو مرحله فرزکاری خواهدشد. اگر عمق بار درهرمرحله ۴ میلی متر ، سرعت برش ۱۰ متر بردقیقه و مقدار پیشروی به ازاء هردندانه تیغه فرز ۰/۱ میلی متر درنظرگرفته شود ، مطلوب است محاسبه : الف) تعداد دوران تیغه فرز در دستگاه مجهز به تغییر دور غیر پله ای ب) مقدار پیشروی درهردور تیغه فرز ج) طول پیشروی تیغه فرز ، اگر مقدار طول پیشرو و پسرو هرکدام ۲ میلی متر منظور شود. د) زمان اصلی انجام کار فرزکاری 	۲
۱۱	اگر زمان ساخت ۵ قطعه کار ۱۵ ساعت ، اجرت پرداخت شده به کارگران ۲۰۰۰۰ ریال برای هرساعت ، قیمت مواد اولیه برای هر قطعه کار ۱۲۰۰۰ ریال ، هزینه بالای سری ۱۲۰ درصد هزینه تولید و سود ویژه ۲۰ درصد قیمت تمام شده باشد حساب کنید : الف) هزینه انجام کار ب) هزینه تولید ج) قیمت تمام شده د) قیمت فروش	۲
۱۲	فولاد پرآلیاژی با درصد عناصر زیر تشکیل شده است . برای آن نمودار سطحی دایره ای رسم کنید. (R=30 mm شعاع دایره) آهن ۶۰٪ کرم ۲۰٪ نیکل ۱۰٪ سیلیسیم ۵٪ منگنز ۳٪ کربن ۲٪	۲
	موفق باشید جمع بارم	۲۰

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : نقشه کشی عمومی - ساخت وتولید	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۲ / ۶ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۰ (راهنما در ۴ صفحه)		مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح سوالات	بارم
۱	الف) $ig=\frac{d_{2g}}{d_{1k}}=\frac{240}{60}\Rightarrow ig=4$ (۰/۲۵) $ik=\frac{d_{2k}}{d_{1g}}=\frac{60}{240}\Rightarrow ik=0/25$ (۰/۲۵) ب) $n_{2k}=\frac{n_1\times d_{1k}}{d_{2g}}=\frac{1200\times 60}{240}\Rightarrow n_{2k}=300\frac{1}{\min}$ (۰/۵) $n_{2g}=\frac{n_1\times d_{1g}}{d_{2k}}=\frac{1200\times 240}{60}\Rightarrow n_{2g}=4800\frac{1}{\min}$ (۰/۵) ج) $B=\frac{n_{2g}}{n_{2k}}=\frac{4800}{300}\Rightarrow B=16$ (۰/۵)	۲
۲	الف) $n_1\times z_1=n_2\times z_2\Rightarrow 1440\times 1=n_2\times 32\Rightarrow n_2=\frac{1440}{32}\Rightarrow n_2=45\frac{1}{\min}$ (۰/۵) ب) $i=\frac{z_2}{z_1}=\frac{32}{1}\Rightarrow i=32$ (۰/۵)	۱
۳	الف) $n_1\times z_1=n_2\times z_2\Rightarrow 250\times 24=n_2\times 32\Rightarrow n_2=187/5\frac{1}{\min}$ (۰/۵) $V_f=P\times n_2=6\times 187/5\Rightarrow V_f=1125\frac{mm}{\min}$ (۰/۲۵) ب) $S=P\times n=6\times 50\Rightarrow S=300mm$ (۰/۲۵)	۱
۴	الف) $M_l=p_l\times i=\frac{1''}{4}\times\frac{1}{2}=\frac{1''}{8}=\frac{\frac{127}{5}}{\frac{8}{1}}=\frac{127}{40}mm$ (۰/۵) $\frac{z_t}{z_g}=\frac{P}{M_L}=\frac{\frac{75}{100}}{\frac{127}{40}}=\frac{75\times 40}{100\times 127}\Rightarrow\frac{Z_t}{Z_g}=\frac{75\times 40}{100\times 127}=\frac{Z_1\times Z_3}{Z_2\times Z_4}$ (۱) ب) $\begin{cases} z_1+z_2\geq z_3+15\Rightarrow 75+100\geq 40+15\Rightarrow 175\geq 55\\ z_3+z_4\geq z_2+15\Rightarrow 40+127\geq 100+15\Rightarrow 167\geq 115\end{cases}$ (۰/۵)	۲

ادامه راهنما در صفحه دوم

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : نقشه کشی عمومی - ساخت وتولید	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۲ / ۶ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۰ (راهنما در ۴ صفحه)		مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح سوالات	بارم
۵	$L = l + l_a + l_u = ۱۷۰ + ۲۰ + ۱۰ \Rightarrow L = ۲۰۰mm$ (۰/۲۵) $n = \frac{V_m \times ۱۰۰۰}{۲ \times L} = \frac{۱۸ \times ۱۰۰۰}{۲ \times ۲۰۰} \Rightarrow n = ۴۵ \frac{۱}{\min}$ (۰/۷۵)	۱
۶	الف) $\text{شیب} = \frac{h_۱ - h_۲}{L} \Rightarrow \frac{۱}{۱۰۰} = \frac{h_۱ - ۱۶}{۸۰} \Rightarrow h_۱ - ۱۶ = \frac{۸۰}{۱۰۰}$ (۱) $\Rightarrow h_۱ = ۰/۸ + ۱۶ \Rightarrow h_۱ = ۱۶/۸mm$ ب) $\text{شیب} = \tan\alpha = ۰/۰۱$ از جدول tan $\Longrightarrow \alpha = ۰^\circ, ۳۵'$ (۰/۵) تذکر : زاویه بین ۳۵′ تا ۴۰′ قابل قبول می باشد	۱/۵
۷	الف) $G_{OI} = N + A_O = ۳۵ + ۰/۰۲۵ \Rightarrow G_{OI} = ۳۵/۰۲۵mm$ (۰/۲۵) $G_{UI} = N + A_U = ۳۵ + ۰ \Rightarrow G_{UI} = ۳۵mm$ (۰/۲۵) $T_I = G_{OI} - G_{UI} = ۳۵/۰۲۵ - ۳۵ \Rightarrow T_I = ۰/۰۲۵mm$ (۰/۲۵) ب) $P_O = G_{OI} - G_{UA} \Rightarrow ۰/۰۷۵ = ۳۵/۰۲۵ - G_{UA}$ $\Rightarrow G_{UA} = ۳۵/۰۲۵ - ۰/۰۷۵ \Rightarrow G_{UA} = ۳۴/۹۵۰mm$ (۰/۵) $P_U = G_{UI} - G_{OA} \Rightarrow ۰/۰۲۵ = ۳۵ - G_{OA}$ $\Rightarrow G_{OA} = ۳۵ - ۰/۰۲۵ \Rightarrow G_{OA} = ۳۴/۹۷۵mm$ (۰/۵) $T_A = G_{OA} - G_{UA} = ۳۴/۹۷۵ - ۳۴/۹۵۰ \Rightarrow T_A = ۰/۰۲۵mm$ (۰/۲۵)	۲
۸	الف) $a = \frac{d - d_۱}{۲} = \frac{۷۲ - ۶۸}{۲} = \frac{۴}{۲} \Rightarrow a = ۲mm$ (۰/۲۵) $A = a \times S = ۲ \times ۱ \Rightarrow A = ۲mm^۲$ (۰/۲۵) ب) $F = A \times Kc = ۲ \times ۲۰۰۰ \Rightarrow F = ۴۰۰۰N$ (۰/۲۵) ج) $v = \frac{d \times \pi \times n}{۱۰۰۰} = \frac{۷۲ \times ۳/۱۴ \times ۲۵۰}{۱۰۰۰} \Rightarrow V = ۵۶/۵۲ \frac{m}{\min}$ (۰/۵) د) $V = ۰/۹۴۲ \frac{m}{s}$ (۰/۲۵) $P = \frac{F \times V}{۱۰۰۰} = \frac{۴۰۰۰ \times ۰/۹۴۲}{۱۰۰۰} \Rightarrow P = ۳/۷۶۸Kw$ (۰/۵)	۲

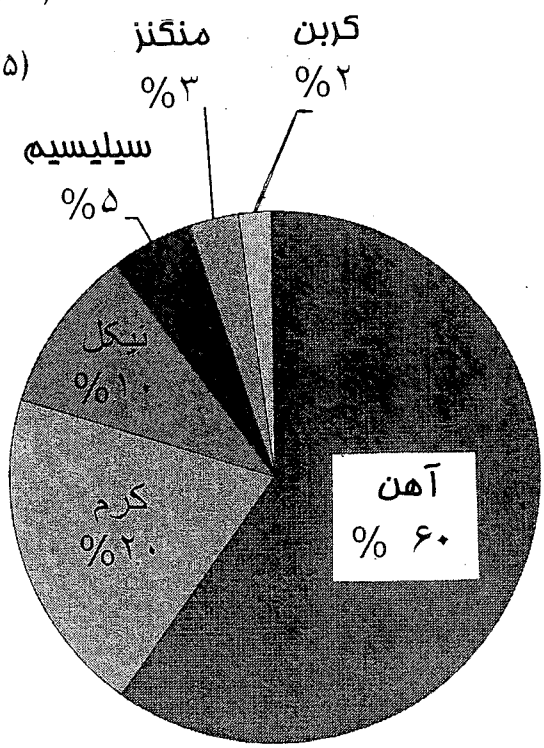
ادامه راهنما در صفحه سوم

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : نقشه کشی عمومی - ساخت وتولید	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۲ / ۶ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۰ (راهنما در ۴ صفحه)		مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح سوالات	بارم
۹	$L_s = ۰/۲ \times d = ۰/۲ \times ۱۲ = ۲/۴mm$ (۰/۲۵) (الف $L = l + l_s + l_a + l_u = ۲۰ + ۲/۴ + ۱/۲ + ۱/۴ \Rightarrow L = ۲۵mm$ (۰/۲۵) $n = \frac{V \times ۱۰۰۰}{\pi \times d} = \frac{۳۰ \times ۱۰۰۰}{۳/۱۴ \times ۱۲} \Rightarrow n = ۷۹۶ \frac{۱}{\min}$ (۰/۵) (ب $t_n = \frac{L \times i}{s \times n} = \frac{۲۵ \times ۸}{۰/۱۶ \times ۷۹۶} \Rightarrow t_n = ۱/۵۷ \min$ (۰/۵)	۱/۵
۱۰	(الف $n = \frac{V \times ۱۰۰۰}{\pi \times d} = \frac{۱۰ \times ۱۰۰۰}{۳/۱۴ \times ۶۰} \Rightarrow n = ۵۳ \frac{۱}{\min}$ (۰/۵) (ب $S = S_z \times Z = ۰/۱ \times ۸ \Rightarrow S = ۰/۸ \frac{mm}{۱}$ (۰/۵) (ج $l_s = \sqrt{d \times a - a^۲} = \sqrt{۶۰ \times ۴ - ۴^۲} \Rightarrow l_s = ۱۴/۹۶mm$ (۰/۲۵) $L = l + l_s + l_a + l_u = ۲۸۰ + ۱۴/۹۶ + ۲ + ۲ \Rightarrow L = ۲۹۸/۹۶mm$ (۰/۲۵) (د $t_h = \frac{L \times i}{s \times n} = \frac{۲۹۸/۹۶ \times ۲}{۰/۸ \times ۵۳} \Rightarrow t_n = ۱۴/۱ \min$ (۰/۵)	۲
۱۱	(الف اجرت پرداختی به کارگران × زمان انجام کار = هزینه انجام کار ۱۵×۲۰۰۰۰ = ۳۰۰۰۰۰ ریال هزینه انجام کار (۰/۵) (ب قیمت مواد اولیه + هزینه انجام کار = هزینه تولید (۵×۱۲۰۰۰) + ۳۰۰۰۰۰ = ۳۶۰۰۰۰ ریال هزینه تولید (۰/۵) (ج هزینه بالا سری + هزینه تولید = قیمت تمام شده $(\frac{۱۲۰}{۱۰۰} \times ۳۶۰۰۰۰) + ۳۶۰۰۰۰ = ۷۹۲۰۰۰$ ریال قیمت تمام شده (۰/۵) (د سود ویژه + قیمت تمام شده = قیمت فروش $(\frac{۲۰}{۱۰۰} \times ۷۹۲۰۰۰) + ۷۹۲۰۰۰ = ۹۵۰۴۰۰$ ریال قیمت فروش (۰/۵)	۲

ادامه راهنما در صفحه چهارم

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی	رشته : نقشه کشی عمومی - ساخت وتولید	ساعت شروع : ۹ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
درس : محاسبات فنی ۲			
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۲ / ۶ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۰ (راهنما در ۴ صفحه)		مرکز سنجش آموزش وپرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح سوالات	بارم
۱۲	زاویه ۱٪ از عناصر $\frac{۳۶۰}{۱۰۰} = ۳/۶^\circ$ آهن : $۶۰ \times ۳/۶^\circ = ۲۱۶^\circ$ (۰/۲۵) کرم : $۲۰ \times ۳/۶^\circ = ۷۲^\circ$ (۰/۲۵) نیکل : $۱۰ \times ۳/۶^\circ = ۳۶^\circ$ (۰/۲۵) سیلیسیم : $۵ \times ۳/۶^\circ = ۱۸^\circ$ (۰/۲۵) منگنز : $۳ \times ۳/۶^\circ = ۱۰/۸^\circ$ (۰/۲۵) کربن : $۲ \times ۳/۶^\circ = ۷/۲^\circ$ (۰/۲۵)  (۰/۵) باعرض سلام و خسته نباشید نظر همکاران محترم درتصحیح صائب می باشد (به راه حل های صحیح دیگر نمره تعلق گیرد)	۲
	جمع بارم	۲۰

www.fanni.rzb.ir