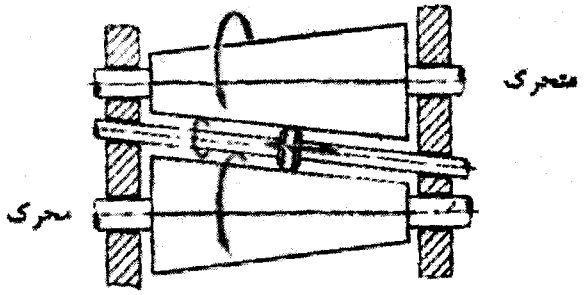
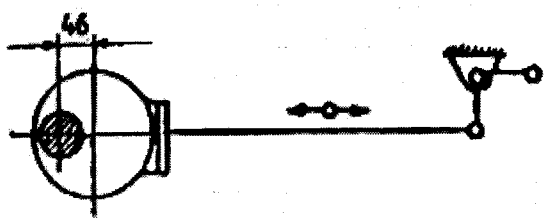
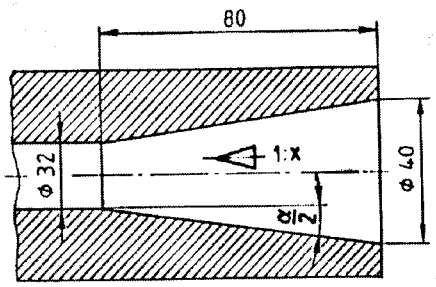
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی (۲)	رشته : ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم فنی	تاریخ امتحان: ۹۲/۶/۱۲	شماره صفحه : ۱	تعداد کل صفحات : ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	در دستگاه انتقال حرکت غیر پله ای شکل زیر اگر تعداد دوران محور محرک ۸۰۰ دور بر دقیقه باشد، مطلوبست محاسبه : $d_{1k}=d_{2k}=50\ mm \quad d_{2g}=d_{1g}=100mm$ الف) بزرگ ترین نسبت انتقال حرکت و کمترین تعداد دوران محور متحرک . ب) کوچک ترین نسبت انتقال حرکت و بیشترین تعداد دوران محور متحرک .  	۲
۲	در دو چرخ دنده داخلی و خارجی درگیر باهم لازم است قطر دایره گام چرخ محرک ۵۰ میلی متر انتخاب شود ، اگر تعداد دندانه چرخ متحرک ۷۵ و مدول آن ۲/۵ میلی متر باشد ، قطر دایره گام چرخ متحرک و فاصله محوری را به دست آورید .	۱
۳	چرخ حلزون سوار شده روی محور دستگاه تمیز کننده ای ۳۰ دندانه دارد و تعداد دوران پیچ حلزون دو راهه درگیر با آن ۹۰۰ دور بر دقیقه می باشد ، این موارد را محاسبه کنید . الف) تعداد دوران چرخ حلزون ب) نسبت انتقال حرکت	۱
٤	برای تراشیدن یک پیچ حلزون ۲ راهه با مدول ۱ میلی متر به وسیله ماشین تراشی که گام میله هادی آن ٦ میلی متر است ، اولاً چرخ دنده های تعویضی لازم را به دست آورید و ثانیاً کنترل شرط مجموع دنده ها را انجام دهید .	۲
۵	در دستگاه لنگ مطابق شکل ، سرعت متوسط بازوی لنگ را بر حسب متر بر ثانیه حساب کنید در صورتی که تعداد دوران میل لنگ ۲٤۰ دور بر دقیقه باشد .  	۱
	« ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم »	

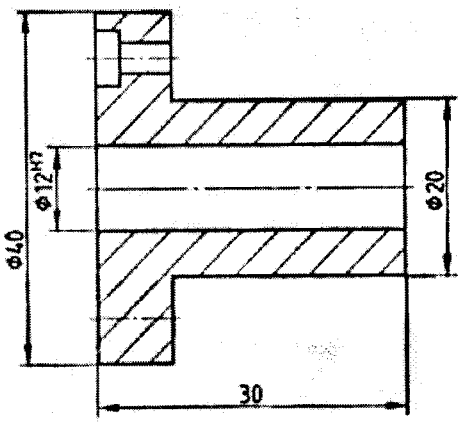
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی (۲)	رشته : ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم فنی	تاریخ امتحان: ۹۲/۶/۱۲	شماره صفحه : ۲	تعداد کل صفحات : ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
٦	نسبت مخروطی و شیب را در مخروط داخلی شکل زیر به دست آورید .  	۱/۵
۷	در علامت انطباقی $\phi ۲۵ \frac{H۷}{k٦}$ اگر مقدار $H۷\begin{vmatrix}۲۱\\۰\end{vmatrix}$ و مقدار $k٦\begin{vmatrix}۱۵\\۲\end{vmatrix}$ باشد ، مطلوبست محاسبه : الف) انحراف فوقانی و انحراف تحتانی بزرگ ترین و کوچک ترین اندازه برای سوراخ و میله ب) بزرگ ترین لقی و سفتی بین سوراخ و میله ج) تشخیص نوع انطباق و سیستم انطباق د) تلرانس انطباق	۲
۸	به وسیله تیغه فرز غلطکی قطعه ای به عرض ۲۰ میلی متر براده برداری خواهد شد ، حساب کنید مقدار پیشروی میز ماشین فرز را به ازای هر دندانه تیغه فرز اگر قطر تیغه فرز ٦۰ میلی متر و توان بازده ماشین فرز ۲/۲٤ کیلو وات و نیروی براده برداری مخصوص ۲۰۰۰ نیوتن بر میلی متر مربع باشد در صورتی که تعداد دوران تیغه فرز ۱۸۰ دور بر دقیقه و تعداد دندانه در گیر با قطعه کار ۲ باشد .	۲
۹	تسمه ای به ابعاد ۲۰×۸۰ میلی متر از جنس فولاد ساختمانی روی ماشین صفحه تراشی در ۲ مرحله تا ابعاد ۱۲×۸۰ میلی متر صفحه تراشی می شود و ماشین روی تعداد کورس مضاعف ٥٦ تنظیم شده است ، اگر مقدار پیشروی ۱/۲ میلی متر در هر کورس مضاعف باشد ، مطلوبست محاسبه : الف) پهنای کورس اگر پیشرو و پسرو عرضی هر کدام ٤ میلیمتر باشد . ب) زمان اصلی انجام کار صفحه تراشی .	۱/۵
	« ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی سوم »	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی (۲)	رشته : ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم فنی	تاریخ امتحان: ۹۲/۶/۱۲	شماره صفحه : ۳	تعداد کل صفحات : ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	روی بوش مطابق شکل از جنس فولاد پر آلیاژ سوراخی به قطر ۱۱/۷۵ میلی متر با سرعت ۱۸ متر دقیقه و مقدار پیشروی ۰/۱ میلی متر در هر دور سوراخکاری و در نهایت با برقوی $\phi 12^{H7}$ برقو کاری خواهد شد ، مطلوبست : الف) تعداد دوران مته ب) زمان اصلی سوراخکاری اگر طول پیشرو و پسرو روی هم ۳ میلی متر انتخاب شود . ج) زمان اصلی برقو کاری اگر سرعت برش ۵ متر بر دقیقه و مقدار پیشروی ۰/٤ میلی متر در هر دور انتخاب شود $l_a + l_u + l_s = 22\ mm$. 	۲
۱۱	کارگاهی ساخت ۲۰ قطعه را سفارش گرفته است ، مطلوبست محاسبه : الف) زمان انجام کار اگر زمان تجهیز ۲۵ دقیقه و زمان اصلی انجام کار برای هر قطعه ۲۰ دقیقه و زمان فرعی ۳ دقیقه و زمان جزء ۲۰ درصد زمان مبنا باشد . ب) هزینه انجام کار را اگر اجرت پرداخت شده به کارگران ۲۰۰۰ تومان برای هر ساعت کار در نظر گرفته شود . ج) هزینه تولید را اگر قیمت مواد اولیه ۱۰۰ تومان برای هر قطعه باشد . د) قیمت تمام شده را اگر هزینه بالا سری ۱۲۰ درصد هزینه تولید منظور شود . هـ) قیمت فروش را اگر سود ویژه ۱۵ درصد قیمت تمام شده منظور شود .	۲
۱۲	یک شرکت تولید کننده لوازم خانگی در هشت ماهه اول سال ، این تعداد یخچال را تولید کرده است . فروردین ماه ۱۰۰ ، اردیبهشت ۲۵۰ ، خرداد ٤۰۰ ، تیر ٤۵۰ ، مرداد ۳۵۰ ، شهریور ۳۰۰ ، مهر ۲۵۰ و آبان ۲۰۰ دستگاه ، تغییرات تولید این شرکت در این هشت ماه را به کمک نمودار ستونی نشان دهید .	۲
	« موفق و مؤید باشید. » جمع نمرات :	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی (۲)	رشته : ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی	ساعت شروع : ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان : ۹۲/۶/۱۲	شماره صفحه : ۱	تعداد کل صفحات : ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) $i_g = \frac{d_{2g}}{d_{1k}} = \frac{100}{50} = 2$ ۰/۵ $n_{2k} = n_1 \times \frac{d_{1k}}{d_{2g}} = 800 \times \frac{50}{100} = 400 \frac{1}{min}$ ۰/۵ ب) $i_k = \frac{d_{2k}}{d_{1g}} = \frac{50}{100} = 0.5$ ۰/۵ $n_{2g} = n_1 \times \frac{d_{1g}}{d2k} = 800 \times \frac{100}{50} = 1600 \frac{1}{min}$ ۰/۵	۲
۲	۰/۵ $d_2 = m \times z_2 = 2.5 \times 75 = 187.5\ mm$ ۰/۵ $a = \frac{d_2 - d_1}{2} = \frac{187.5 - 50}{2} = 68.75\ mm$	۱
۳	الف) ۰/۵ $n_1 \times z_1 = n_2 \times z_2 \Rightarrow 2 \times 900 = 30 \times n_2 \Rightarrow n_2 = \frac{1800}{30} = 60 \frac{1}{min}$ ب) ۰.۵ $i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{30}{2} = 15$	۱
٤	۰.۲۵ $p = mz\pi = 1 \times 2 \times \frac{22}{7} = \frac{44}{7}$ ۰.۷۵ $\frac{z_t}{zg} = \frac{p}{p_1} = \frac{\frac{44}{7}}{\frac{6}{1}} = \frac{44 \times 1}{7 \times 6} = \frac{11 \times 4}{7 \times 6} = \frac{55 \times 40}{35 \times 60}$ ۰.۵ شرط اول $55 + 35 \geq 40 + 15$ ۰/۵ شرط دوم $40 + 60 \geq 35 + 15$	۲
۵	۰/۲۵ $s = 46 \times 2 = 92\ mm \div 1000 = 0.092\ m$ ۰/۷۵ $v = 2sn = 2 \times 0.092 \times 240 = 44.16 \frac{m}{min} \div 60 = 0.736 \frac{m}{s}$	۱
	« ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی (۲)	رشته : ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی		ساعت شروع : ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان : ۹۲/۶/۱۲	شماره صفحه : ۲	تعداد کل صفحات : ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	۱ $c=\frac{D-d}{l}=\frac{40-32}{80}=\frac{8}{80}=\frac{1}{10}$ ۰/۵ $\tan\frac{\alpha}{2}=\frac{c}{2}=\frac{1}{20}=0.05$	۱/۵
۷	الف) ۰.۵ **محاسبات میله** $N=25\,mm, A_O=0.015\,mm, A_U=0.002\,mm$ $G_{OA}=N+A_O=25+0.015=25.015\,mm$ $G_{UA}=N+A_U=25+0.002=25.002\,mm$ **محاسبات سوراخ** ۰.۵ $N=25\,mm, A_O=0.021mm, A_U=0$ $G_{OA}=N+A_O=25+0.021=25.021mm$ $G_{UA}=N+A_U=25+0=25\,mm$ ب) **بیشترین لقی** ۰.۵ $p_o=G_{OI}-G_{UA}=25.021-25.002=0.019\,mm$ **کمترین لقی** $p_u=G_{uI}-G_{oA}=25-25.015=-0.015\,mm$ ج) انطباق از نوع عبوری – سیستم ثبوت سوراخ ۰.۲۵ د) ۰.۲۵ $P_T=0.019-\langle-0.015\rangle=0.034\,mm$	۲
۸	**محاسبه سرعت برش** ۰.۵ $v=\frac{d\times\pi\times n}{1000}=\frac{60\times3.14\times180}{1000}=33.912\,\frac{m}{min}\div60=0.5652\,\frac{m}{s}$ **مخاسبه توان بر حسب وات** ۰.۲۵ $p=2.24\,kw\times1000=2240w$ **محاسبه نیروی براده برداری** ۰.۲۵ $p=F\times V\Rightarrow2240=F\times0.5652\Rightarrow F=\frac{2240}{0.5652}=3963.19\,N$ **محاسبه سطح مقطع براده** ۰.۵ $F=A\times K_C\Rightarrow3963.19=A\times2000\Rightarrow A=\frac{3963.19}{2000}=1.9823\,mm^2$ **محاسبه پیشروی تیغه فرز** ۰.۵ $A=\frac{b\times s_z}{2}\times z\Rightarrow1.9823=\frac{20\times s_z}{2}\times2\Rightarrow s_z=\frac{1.9823}{20}=0.0991mm$	۲
	« ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی سوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی (۲)	رشته : ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی	ساعت شروع : ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان : ۹۲/۶/۱۲	شماره صفحه : ۳	تعداد کل صفحات : ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	الف) ۰.۵	۱/۵

$$B = b + b_a + b_u = 80 + 4 + 4 = 88\,mm$$

ب) ۱

$$t_h = \frac{B \times i}{s \times n} = \frac{88 \times 2}{1.2 \times 56} = \frac{176}{67.2} = 2.619\ min$$

۱۰		۲

الف) ۰/۵

$$v = \frac{d\pi n}{1000} \Rightarrow 18 = \frac{11.75 \times 3.14 \times n}{1000} \Rightarrow n = \frac{18000}{11.75 \times 3.14} = \frac{18000}{36.895} = 487.87\ {}^{1}/_{min}$$

ب)

$$l_s = 0.3 \times d = 0.3 \times 11.75 = 3.525mm \quad \text{۰.۲۵}$$

$$L = l + l_a + l_u + l_s = 30 + 3 + 3.525 = 36.525\,mm \quad \text{۰.۲۵}$$

$$t_h = \frac{L \times i}{s \times n} = \frac{36.525 \times 1}{0.1 \times 486.68} = 0.75\ min \quad \text{۰.۲۵}$$

ج)

$$L = l + l_a + l_u + l_s = 30 + 22 = 52\,mm \quad \text{۰.۲۵}$$

$$V = \frac{d\pi n}{1000} \Rightarrow 5 = \frac{12 \times 3.14}{1000} \Rightarrow n = \frac{5000}{37.68} = 132.69\ {}^{1}/_{min} \quad \text{۰.۲۵}$$

$$t_h = \frac{L \times i}{s \times n} = \frac{52 \times 1}{0.4 \times 132.69} = \frac{52}{53.076} = 0.979\ min \quad \text{۰.۲۵}$$

۱۱		۲

الف)

$$t_g = t_h + t_n = 20 + 3 = 23\ min$$

$$t_v = \frac{20}{100} \times t_g = \frac{20}{100} \times 23 = 4.6\ min \quad \text{۰.۲۵}$$

$$t_e = t_v + t_g = 23 + 4.6 = 27.6\ min \quad \text{۰.۲۵}$$

$$t_a = 20 \times 27.6 = 552\,min \quad \text{۰.۲۵}$$

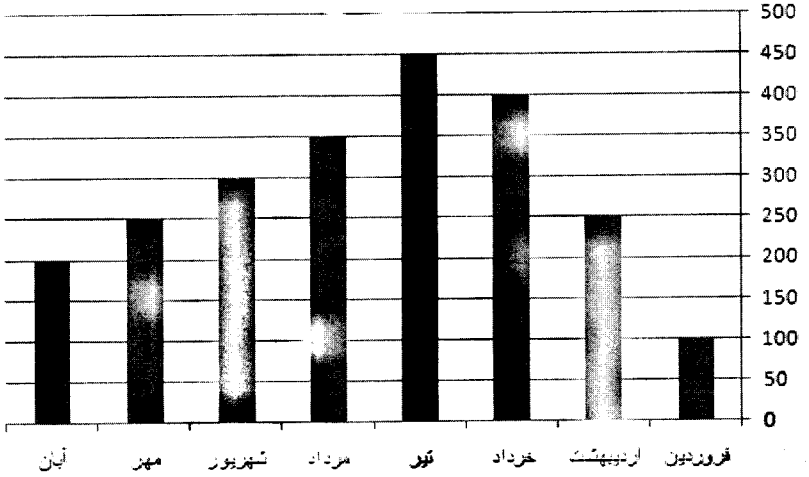
$$T = t_a + t_r = 552 + 25 = 577\,min \quad \text{۰.۲۵}$$

«ادامه ی جواب در صفحه ی بعد»

« ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی چهارم »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی (۲)	رشته : ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی		ساعت شروع : ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان : ۹۲/۶/۱۲	شماره صفحه : ۴	تعداد کل صفحات : ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	ب) =اجرت ×زمان انجام کار برحسب ساعت =هزینه انجام کار $\frac{577}{60} \times 2000 = 19233.333$ تومان ۰.۲۵ ج) ۰.۲۵ =مواد اولیه+ هزینه انجام کار= هزینه تولید $19233.333 + 20 \times 100 = 21233.33$ تومان د) ۰.۲۵ =هزینه بالاسری+ هزینه تولید= قیمت تمام شده $21233.33 + \frac{120}{100} \times 21233.33 = 46713.329$ تومان هـ) ۰.۲۵ = سود + قیمت تمام شده= قیمت فروش $46713.329 + \frac{15}{100} \times 46713.329 = 53720.328$ تومان	۱۲
		۲
جمع نمرات :	همکار ارجمند ، خسته نباشید .	۲۰