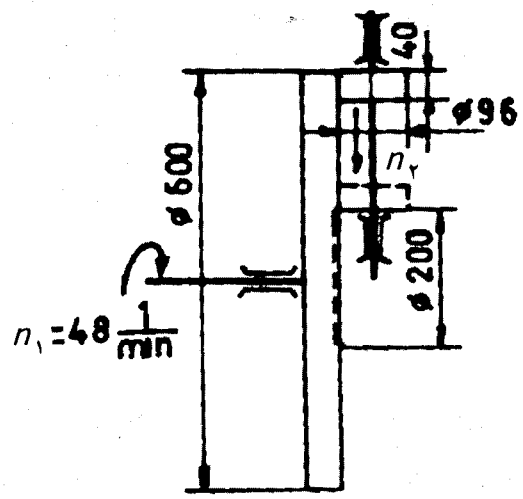
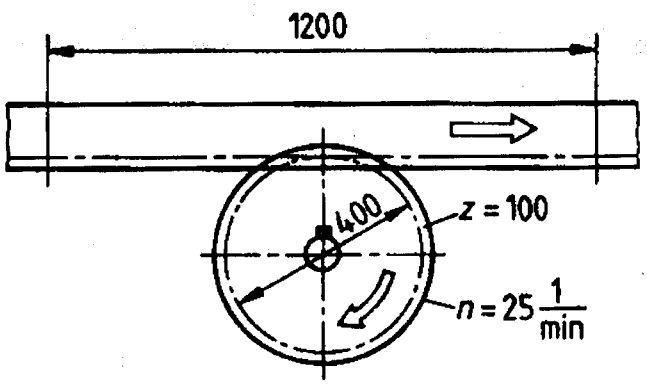
www.fanni.rzb.ir

باسمه تعالی

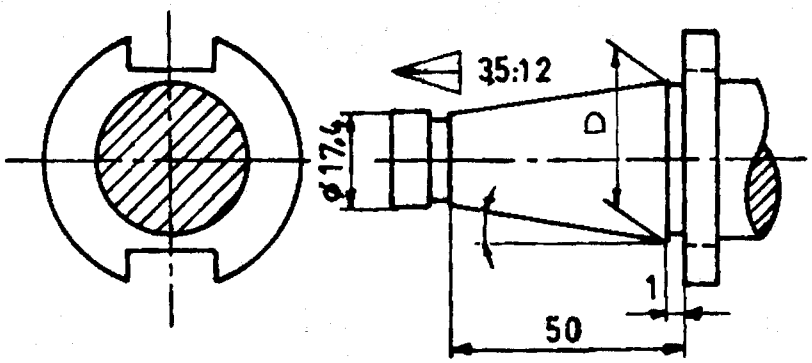
سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی(۲)	رشته : ساخت و تولید - نقشه کشی عمومی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان : ۹۲ / ۳ / ٤	شماره صفحه : ۱	تعداد کل صفحات : ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	در دستگاه انتقال حرکتی مطابق شکل حساب کنید: الف) نسبت انتقال حرکت و تعداد دوران در دور کند ب) نسبت انتقال حرکت و تعداد دوران در دور تند 	۲
۲	در سیستم دنده شانه ای مطابق شکل ، مطلوبست محاسبه : الف) مقدار زاویه α چرخدنده برای تامین حرکت طولی دنده شانه ای ب) سرعت پیشروی دنده شانه ای را اگر چرخدنده در هر دقیقه ۲۵ دور بزند. 	۱
۳	پیچ محرک سوپرت عرضی ماشین تراشی دارای گام ۳ میلیمتر می باشد. اگر محیط حلقه تنظیم به ٦۰ قسمت تقسیم شده باشد، مطلوب است محاسبه : الف) مقدار عمق بار (a) به ازاء هر فاصله تغییر مکان حلقه تنظیم . ب) کاهش قطر قطعه کار به ازاء این مقدار عمق بار . ج) قطر حلقه تنظیم در صورتیکه فاصله هر دو تقسیم از هم ۲ میلیمتر باشد.	۱

« ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم »

باسمه تعالی

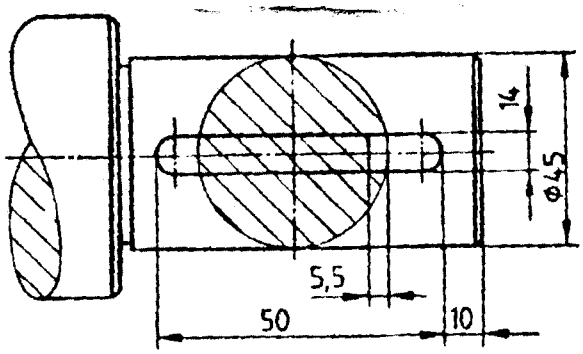
سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی(۲)	رشته : ساخت و تولید - نقشه کشی عمومی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان : ۹۲ / ۳ / ٤	شماره صفحه : ۲	تعداد کل صفحات : ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
٤	روی ماشین تراشی که نسبت دستگاه حرکت واروکن آن ۱:۳ بوده و میله هادی آن ٤ دندانه در هر اینچ دارد پیچی به گام ۰/۳۵ میلیمتر تراشیده خواهد شد، چرخدنده های تعویضی لازم را با نسبت مرکب بدست آورید و شرط مجموع دندانه ها را کنترل نمایید. چرخدنده های موجود همراه دستگاه عبارتند از: ۱۵۷ و ۱۲۷ و ۱۲۵ و ۱۲۰ و ۱۱۵ و ... و ۳۵ و ۳۰ و ۲۵ و ۲۰	۲
۵	ماشین صفحه تراشی با طول کورس ۲۰۰ میلیمتر ، در تعداد کورس مضاعف ۱۱۲ تنظیم شده است. سرعت برش متوسط رنده را بدست آورید.	۱
٦	در فرز گیری مطابق شکل موجود است، مطلوب است محاسبه : الف) شیب مخروط ب) اندازه قطر بزرگ مخروط 	۱/۵
۷	در علامت انطباقی $\phi\ ٤٥^{H\,٧}_{r\,٦}$ اگر $H\,٧\Big\vert^{٢٥}_{٠}$ و $r\,٦\Big\vert^{٥٠}_{٣٤}$ باشد ، مطلوبست محاسبه : الف) بزرگترین و کوچکترین اندازه برای میله و سوراخ ب) بزرگترین و کوچکترین لقی یا سفتی بین سوراخ و میله ج) نوع سیستم و انطباق	۲

« ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم »

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی(۲)	رشته : ساخت و تولید - نقشه کشی عمومی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان : ٤ / ۳ / ۹۲	شماره صفحه : ۳	تعداد کل صفحات : ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۸	میله ای از جنس فولاد آلیاژی در یک مرحله رو تراشی از قطر ٦۰ میلیمتر به ۵۰ میلیمتر می رسد . اگر مقدار پیشروی رنده ۰/٤ میلیمتر در هر دور باشد ، مطلوبست محاسبه : الف) سطح مقطع براده بر حسب میلیمتر مربع . ب) نیروی براده برداری بر حسب نیوتن، اگر نیروی براده برداری مخصوص $\frac{N}{mm^2}$ ۲۳۰۰ باشد. ج) سرعت برش مجاز بر حسب متر بر دقیقه اگر توان بازده ماشین در لبه برنده ۱/۳۸ کیلو وات باشد. د) تعداد دوران اگر دستگاه مجهز به سیستم تغییر دور غیر پله ای باشد.	۲
۹	پیچ M۲۴ نرم ISO یک راهه با گام ۳ میلیمتر و طول ۷٦ میلیمتر به وسیله ماشین تراشی در ۱۵ مرحله تراشیده خواهد شد. اگر طول پیشرو و پسرو هر کدام ۲ میلیمتر و سرعت برش ٦/۰۳ متر بر دقیقه منظور شود ، مطلوب است محاسبه زمان اصلی انجام کار برای تراشیدن این پیچ .	۱/۵
۱۰	روی محوری به شکل زیر جای خاری ایجاد خواهد شد. اگر عمق بار در هر مرحله ۰/۵ میلیمتر و سرعت پیشروی ۸۰ میلیمتر در دقیقه باشد ، مطلوب است محاسبه : الف) طول پیشروی تیغه فرز . ب) تعداد دفعات فرزکاری اگر طول پیشرو عمودی ۰/۳ میلیمتر باشد . ج) زمان اصلی انجام کار 	۲
۱۱	زمان انجام کار برای ساخت ۵ قطعه به شرطی که زمان اصلی تجهیز ۸/۵ دقیقه ، زمان فرعی تجهیز ۸٪ زمان اصلی تجهیز ، زمان اصلی انجام کار ۲٤ دقیقه ، زمان فرعی انجام کار ۲/۵ دقیقه و زمان جزء ٦٪ زمان مبنا باشد را بدست آورید.	۲
۱۲	برای تولید یک محصول ، هزینه های زیر انجام شده است : قیمت مواد اولیه ۳٤۵۰ تومان ، هزینه انجام کار ۵۷۵۰ تومان ، هزینه بالاسری ۱۱۵۰۰ تومان و سود ویژه ۲۳۰۰ تومان . نسبت عوامل تشکیل دهنده قیمت فروش محصول را به کمک نمودار دایره ای نشان دهید.	۲
	« موفق و سربلند باشید » جمع نمرات :	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی(۲)	رشته: ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان: ۹۲/۳/٤	شماره صفحه: ۱	تعداد کل صفحات: ٤
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها	نمره
۱	الف)	۲
	$d_{1g} = ۶۰۰ - ۴۰ = ۵۶۰\ mm$ (۰/۲۵)	
	$d_{1k} = ۲۰۰ + ۴۰ = ۲۴۰\ mm$ (۰/۲۵)	
	$i_g = \frac{d_{2g}}{d_{1k}} = \frac{۹۶}{۲۴۰} = ۰/۴$ (۰/۲۵)	
	$\frac{n_1}{n_{2k}} = \frac{d_{2g}}{d_{1k}} \Rightarrow \frac{۴۸}{n_{2k}} = \frac{۹۶}{۲۴۰} \Rightarrow n_{2k} = ۱۲۰ \frac{۱}{min}$ (۰/۵)	
	ب)	
	$i_k = \frac{d_{2k}}{d_{1g}} = \frac{۹۶}{۵۶۰} = ۰/۱۷۱$ (۰/۲۵)	
	$\frac{n_1}{n_{2g}} = \frac{d_{2k}}{d_{1g}} \Rightarrow \frac{۴۸}{n_{2g}} = \frac{۹۶}{۵۶۰} \Rightarrow n_{2g} = ۲۸۰ \frac{۱}{min}$ (۰/۵)	
۲	الف)	۱
	$d = m \times z \Rightarrow ۴۰۰ = m \times ۱۰۰ \Rightarrow m = ۴\ mm$ (۰/۲۵)	
	$p = m \times ۳/۱۴ = ۴ \times ۳/۱۴ = ۱۲/۵۶ mm$ (۰/۲۵)	
	$s = p \times z \times \frac{\alpha}{۳۶۰} \Rightarrow ۱۲۰۰ = ۱۲/۵۶ \times ۱۰۰ \times \frac{\alpha}{۳۶۰} \Rightarrow \alpha = \frac{۱۲۰۰ \times ۳۶۰}{۱۰۰ \times ۱۲/۵۶} = ۳۴۳/۹۴^\circ$ (۰/۲۵)	
	ب)	
	$v = z \times p \times n = ۱۰۰ \times \frac{۱۲/۵۶}{۱۰۰۰} \times ۲۵ = ۳۱/۴ \frac{m}{min}$ (۰/۲۵)	
۳	الف)	۱
	$a = \frac{p}{T} = \frac{۳}{۶۰} = ۰/۰۵ mm$ (۰/۲۵)	
	ب)	
	$\Delta d = ۲ \times a = ۲ \times ۰/۰۵ = ۰/۱ mm$ (۰/۲۵)	
	ج)	
	$U = T \times x = ۶۰ \times ۲ = ۱۲۰ mm$ (۰/۲۵)	
	$D = \frac{U}{۳/۱۴} = \frac{۱۲۰}{۳/۱۴} = ۳۸/۲\ mm$ (۰/۲۵)	

« 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: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان: ٤ / ۳ / ۹۲	شماره صفحه: ۲	تعداد کل صفحات: ٤
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها	نمره
٤	$M_l = p_l \times i = \frac{1'}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1'}{12} = \frac{\frac{127}{5}}{\frac{12}{1}} = \frac{127}{60}$ (۰/۵) $\frac{p}{M_L} = \frac{\frac{35}{100}}{\frac{127}{60}} = \frac{35}{100} \times \frac{60}{127}$ (۰/۵) $z_1 = 35 \ , z_2 = 100 , z_3 = 60 \ , z_4 = 127$ $z_1 + z_2 \geq 15 + z_3 \Rightarrow 35 + 100 \geq 15 + 60 \Rightarrow 135 \geq 75$ (۰/۵) $z_3 + z_4 \geq 15 + z_2 \Rightarrow 60 + 127 \geq 15 + 100 \Rightarrow 187 \geq 115$ (۰/۵)	۲
٥	$l = 200mm \div 1000 = 0,2m$ (۰/۵) $v_m = 2 \times l \times n \Rightarrow v_m = 2 \times 0,2 \times 112 = 44,8 \frac{m}{\min}$ (۰/۵)	۱
٦	الف) مقدار باریک شدن $= \frac{3,5}{12} \Rightarrow \frac{c}{2} = \frac{3,5}{24} = 0,145$ (۰/۵) ب) $0,145 = \frac{D-d}{2 \times l} \Rightarrow 0,145 = \frac{D-17,4}{2 \times 49} \Rightarrow D - 17,4 = 14,2 \Rightarrow D = 31,61mm$ (۱)	۱/۵
۷	الف) بزرگترین اندازه سوراخ $\rightarrow 45 + 0/025 = 45/025 \ mm$ (۰/۲۵) کوچکترین اندازه سوراخ $\rightarrow 45 + 0 = 45 \ mm$ (۰/۲۵) بزرگترین اندازه میله $\rightarrow 45 + 0,05 = 45,05mm$ (۰/۲۵) کوچکترین اندازه میله $\rightarrow 45 + 0,034 = 45,034mm$ (۰/۲۵) ب) بیشترین لقی $\rightarrow 45/025 - 45,034 = -0,009$ (۰/۲۵) بیشترین سفتی $\rightarrow 45 - 45,05 = -0,05$ (۰/۲۵) ج) انطباق از نوع پرسی است و سیستم انطباق سوراخ مبنامی باشد. (۰/۵)	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: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان: ٤ / ۳ / ۹۲	شماره صفحه: ۳	تعداد کل صفحات: ٤
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها	نمره
۸	الف) $a=\frac{d-d_1}{۲}=\frac{۶۰-۵۰}{۲}=۵mm$ (۰/۲۵) $A=a\times s=۵\times ۰/۴=۲mm^۲$ (۰/۲۵)	۲
	ب) $F=A\times k_c=۲\times ۲۳۰۰=۴۶۰۰\ N$ (۰/۵)	
	ج) $P=۱/۳۸kW=۱/۳۸\times ۱۰۰۰W=۱۳۸۰W$ $P=F\times v\Rightarrow ۱۳۸۰=۴۶۰۰\times v\Rightarrow v=\frac{۱۳۸۰}{۴۶۰۰}=۰,۳\times ۶۰=۱۸ m/\min$ (۰/۵)	
	د) $v=\frac{n\times d\times \pi}{۱۰۰۰}\Rightarrow ۱۸=\frac{n\times ۶۰\times ۳/۱۴}{۱۰۰۰}\Rightarrow n=\frac{۱۸۰۰۰}{۶۰\times ۳,۱۴}=۹۵,۵۴\ ۱/\min$ (۰/۵)	
۹	الف) $L=l_a+l+l_u=۷۶+۲+۲=۸۰mm$ (۰/۵)	۱/۵
	ب) $v=\frac{n\times d\times \pi}{۱۰۰۰}\Rightarrow n=\frac{v}{n\times d}=\frac{۶,۰۳}{۳,۱۴\times ۰,۲۴}=۸۰\ ۱/\min$ (۰/۵)	
	ج) $t_h=\frac{L\times i}{p\times n}=\frac{۸۰\times ۱۵}{۳\times ۸۰}=\frac{۱۲۰۰}{۲۴۰}=۵\ \min$ (۰/۵)	
۱۰	الف) $L=l-d=۵۰-۱۴=۳۶mm$ (۰,۵)	۲
	ب) $i=\frac{t+l_a}{a}=\frac{۵,۵+۰,۳}{۰,۵}=\frac{۵,۸}{۰,۵}=۱۱,۶\rightarrow$ مرحله ۱۲ (۰/۵)	
	ج) $T_h=\frac{L\times i}{n\times s}=\frac{۳۶\times ۱۲}{۸۰}=۵,۴\min$ (۱)	

« 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: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه فنی	تاریخ امتحان : ٤ / ۳ / ۹۲	شماره صفحه : ٤	تعداد کل صفحات : ٤
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها	نمره
۱۱	الف)	۲

$$t_r = t_{rg} + t_{rv} = ۸,۵ + ۸,۵ \times \frac{۸}{۱۰۰} = ۹,۱۸ \text{ min} \quad (۰/۲۵)$$

$$t_g = t_h + t_n = ۲۴ + ۲,۵ = ۲۶,۵ \text{min} \quad (۰/۲۵)$$

$$t_e = t_v + t_g = ۲۶,۵ + ۲۶,۵ \times \frac{۶}{۱۰۰} = ۲۸,۰۹ \text{min} \quad (۰/۵)$$

$$t_a = t_e \times n = ۲۸,۰۹ \times ۵ = ۱۴۰,۴۵ \text{min} \quad (۰/۵)$$

$$T = t_a + t_r = ۹,۱۸ + ۱۴۰,۴۵ = ۱۴۹,۶۳ \text{ min} \quad (۰/۵)$$

۱۲		۲

درصد و زاویه مواداولیه $= \frac{۳۴۵۰}{۲۳۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱۵٪ \Rightarrow \frac{۱۵}{۱۰۰} \times ۳۶۰ = ۵۴^\circ$ (۰/۵)

درصد و زاویه هزینه انجام تولید $= \frac{۵۷۵۰}{۲۳۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۲۵٪ \Rightarrow \frac{۲۵}{۱۰۰} \times ۳۶۰ = ۹۰^\circ$ (۰/۵)

درصد و زاویه هزینه بالاسری $= \frac{۱۱۵۰۰}{۲۳۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۵۰٪ \Rightarrow \frac{۵۰}{۱۰۰} \times ۳۶۰ = ۱۸۰^\circ$ (۰/۵)

زاویه مربوط به سود ویژه $= ۳۶۰^\circ - \left(۱۸۰^\circ + ۵۴^\circ + ۹۰^\circ\right) = ۳۶^\circ$ (۰/۲۵)

(۰/۲۵)



✓ همکاران محترم: ضمن عرض خسته نباشید، خواهشمند است برای جواب های درست و مشابه راهنمای تصحیح، نمره مناسب تعلق گیرد.	۲۰

wwww.fanni.rzb.ir