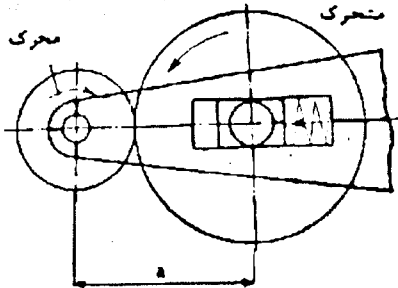


سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۲	
داوطلبان آزاد سراسر کشور خردادماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات در ۳ صفحه	نمره
------	------------------	------

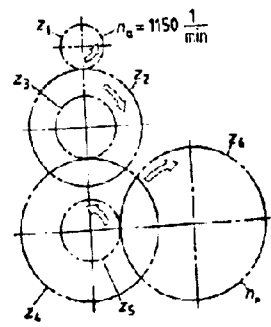
۱ در دستگاه انتقال حرکت شکل زیر اگر قطر چرخ محرک ۱۰۰ میلی متر، قطر چرخ متحرک ۴۰۰ میلی متر و تعداد دوران چرخ محرک ۵۰۰ دور بر دقیقه باشد مطلوب است محاسبه:



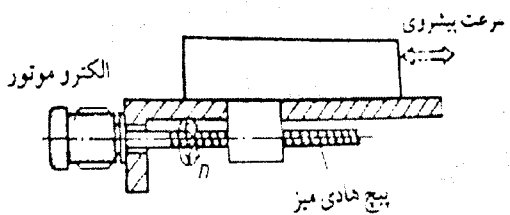
الف- تعداد دوران چرخ متحرک  
ب- فاصله بین دو محور

۲ در دستگاه انتقال حرکت با نسبت مرکب شکل زیر با توجه به عوامل داده شده مطلوب است محاسبه:  
الف- نسبتهای انتقال  $i_1, i_2, i_3, i_4$  و تعداد دوران  $n_e$   
ب- قطر سر دندانه چرخنده  $Z_6$  در صورتی که مدول ۳ میلی متر در نظر گرفته شود

$$\begin{aligned} Z_1 &= 25 & Z_4 &= 70 \\ Z_2 &= 50 & Z_5 &= 35 \\ Z_3 &= 40 & Z_6 &= 115 \end{aligned}$$



۳ گام پیچ هادی میز ماشین فرز شکل زیر ۵ میلی متر و تعداد دوران محور الکترو موتور آن ۳۰ دور بر دقیقه می باشد مطلوب است محاسبه:



الف) سرعت پیشروی میز  
ب) مقدار تغییر مکان میز به ازای ۶ دور گردش پیچ

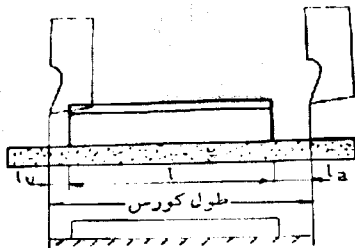
سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۳/۱۲	
داوطلبان آزاد سراسر کشور خردادماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات در ۳ صفحه	نمره
------	------------------	------

۴ پیچی به گام  $1/5$  میلی متر توسط ماشین تراشی که گام میله هادی آن  $12$  میلی متر است تراشیده می شود، تعداد دنده چرخ دنده های تعویضی را بدست آورید. در صورت به دست آمدن نسبت مرکب، شرط مجموع دندانه ها کنترل شود. تعداد دنده چرخ دنده های موجود به شرح زیر می باشد.

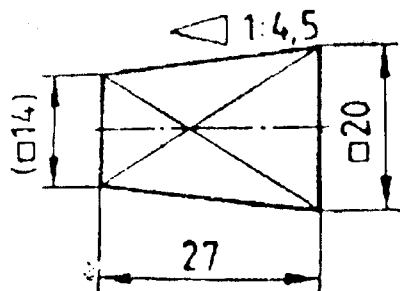
۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰، ۴۵، ۵۰، ۵۵، ۵۷، ۶۰، ۶۵، ۷۰، ۷۵، ۸۰، ۸۵، ۹۰، ۹۵، ۱۰۰، ۱۰۵، ۱۱۰، ۱۱۵، ۱۲۰، ۱۲۵، ۱۲۷، ۱۵۷

۵ در قطعه تراشیدنی شکل زیر اگر طول قطعه  $570$  میلی متر، طول پیشرو رنده  $20$  میلی متر، طول پسرو رنده  $10$  میلی متر و تعداد کورس مضاعف در هر دقیقه  $16$  باشد، مطلوب است محاسبه :



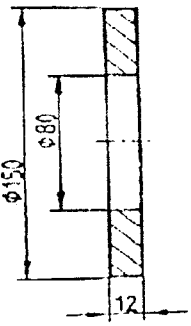
الف) طول کورس کشاب  
ب) سرعت برش متوسط بر حسب متر بر دقیقه

۶ در قطعه شکل زیر مطلوب است محاسبه :  
الف) مقدار باریک شدن  
ب) مقدار شیب



۷ در علامت انطباقی  $25 H7/f7$  اگر انحراف سوراخ  $21+H7$  و انحراف میله  $20-f7$  باشد مطلوب است محاسبه:

الف- انحراف فوقانی و تحتانی، بزرگترین و کوچکترین اندازه و تolerانس برای سوراخ و میله  
ب- بزرگترین و کوچکترین لقی  
ج- تolerانس انطباق

سؤالات امتحان نهایی درس:		رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	
محاسبات فنی ۲		ساعت شروع: ۸ صبح	
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		سال سوم آموزش متوسطه	
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۲	
داوطلبان آزاد سراسر کشور خردادماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات در ۳ صفحه		
نمره			
۸	<p>به وسیله مته ای به قطر ۲۰ میلی متر قطعه ای سوراخ خواهد شد. اگر تعداد دوران مته ۵۰۰ دور بر دقیقه باشد و مقدار پیشروی ۰/۲ میلی متر در هر دور و نیروی براده برداری مخصوص ۱۲۰۰ نیوتن بر میلی متر مربع باشد، مطلوب است محاسبه:</p> <p>الف- سطح مقطع براده ب- نیروی براده برداری ج- سرعت برشی د- توان براده برداری</p>		
۹	<p>فلانچ شکل زیر با سرعت برش ۱۲۰ متر بر دقیقه و مقدار پیشروی ۰/۱ میلی متر در هر دور، از دو طرف پيشانی تراشی خواهد شد. اگر مجموع طول پیشروی و پسرو رنده ۴ میلی متر باشد و تعداد دوران قطعه کار ۲۵۰ دور بر دقیقه باشد، مطلوب است محاسبه:</p> <p>الف- قطر متوسط فلانچ ب- طول پیشروی رنده ج- زمان اصلی انجام کار</p> 		
۱۰	<p>معلومات داده شده زیر برای محصولی موجود است:</p> <p>هزینه بالاسری ۱۶۰ درصد هزینه انجام کار، قیمت مواد اولیه ۳۲۰۰ ریال، هزینه انجام کار ۶۸۰۰ ریال، سود ویژه ۱۰ درصد قیمت تمام شده، مطلوب است محاسبه:</p> <p>الف- هزینه تولید ب- قیمت تمام شده ج- قیمت فروش</p>		
۱۱	<p>انرژی حرارتی مورد نیاز یک کشور به صورت درصد به شرح زیر می باشد:</p> <p>روغن ۴۷/۸٪، زغال سنگ ۱۹/۷٪، گاز شهری ۱۶/۵٪، زغال قهوه ای ۹/۹٪، انرژی هسته ای ۳/۶٪ و انرژی آب و غیره ۲/۵٪</p> <p>به کمک نمودار دایره ای در دایره ای به قطر ۵۰ میلی متر نشان دهید.</p>		
۲۰	جمع نمرات		
	موفق باشید		

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۳ / ۱۲	
داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه ۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح در سه صفحه	نمره
۱	الف) $d_1 \times n_1 = d_2 \times n_2 \quad n_2 = 500 \text{ 1/min} \times \frac{100}{400} = 125 \text{ 1/min}$ ب) $a = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{100 + 400}{2} = 250 \text{ mm}$	۰/۷۵ نمره ۰/۵ نمره
۲	الف) $i_1 = \frac{z_2}{z_1} = \frac{50}{25} = 2$ $i_2 = \frac{z_4}{z_3} = \frac{70}{40} = 1.75$ $i_3 = \frac{z_6}{z_5} = \frac{115}{35} = 3.286$ $i = i_1 \times i_2 \times i_3 = 2 \times 1.75 \times 3.286 = 11.5$ $i = \frac{na}{ne} \Rightarrow ne = \frac{1150 \text{ 1/min}}{11.5} \Rightarrow ne = 100 \text{ 1/min}$ ب) $da = m(z+2) \Rightarrow 3(115+2) = 351 \text{ mm}$	۰/۷۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۵ نمره ۱ نمره
۳	الف) $v_f = P \cdot n = 5 \text{ mm} \times 30 \text{ 1/min} = 150 \text{ mm/min}$ ب) $S = P \cdot n = 5 \text{ mm} \times 6 = 30 \text{ mm}$	۱ نمره ۱ نمره
۴	$\frac{z_t}{z_g} = \frac{p}{pl} = \frac{15}{12} = \frac{15}{120} = \frac{1}{8} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4} = \frac{40 \times 30}{80 \times 120}$ $Z_1 + Z_2 \geq Z_3 + 15 \quad 40 + 80 \geq 30 + 15 \quad 120 > 45$ $Z_3 + Z_4 \geq Z_2 + 15 \quad 30 + 120 \geq 80 + 15 \quad 150 > 95$	۱ نمره ۱ نمره

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۳ / ۱۲	
داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه ۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح در سه صفحه	نمره
۵	الف) $L = l + l_a + l_u = 570mm + 20mm + 10mm = 600mm$ ب) $v_m = 2 \times L \times n = 2 \times \frac{600}{1000} m \times 16 \text{ 1/min} = 19.2 \text{ m/min}$	۰/۵ نمره ۰/۵ نمره
۶	الف) مقدار باریک شدن $\frac{s_1 - s_2}{l} = \frac{20mm - 14mm}{27mm} = \frac{6mm}{27mm} = 1:4.5$ ب) شیب $\frac{s_1 - s_2}{2l} = \frac{20mm - 14mm}{2 \times 27mm} = \frac{6mm}{54mm} = 1:9$	۰/۵ نمره ۰/۵ نمره
۷	الف) $N = 25mm$ $A_o = -20\mu m = -0.02mm$ $A_u = -41\mu m = -0.041mm$ $GoA = N + A_o = 25 - 0.02 = 24.98mm$ $GuA = N + A_u = 25 - 0.041 = 24.959mm$ $TA = GoA - GuA = 24.980 - 24.959 = 0.021mm$ برای سوراخ $N = 25mm$ $A_o = 21\mu m = 0.021mm$ $A_u = 0$ $GoI = N + A_o = 25 + 0.021 = 25.021mm$ $Gul = N + A_u = 25 + 0 = 25mm$ $TI = GoI - Gul = 25.021 - 25 = 0.021mm$ ب) $Po = GoI - GuA = 25.021 - 24.959 = 0.062mm$ $Pu = Gul - GoA = 25 - 24.98 = 0.02mm$ ج) $PT = Po - Pu = -0.062 - 0.02 = 0.042mm$	۰/۷۵ نمره ۰/۷۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره
۸	الف) $A = \frac{d \times s}{2} = \frac{20mm \times 0.2mm}{2} = 2mm^2$ ب) $F = A \cdot Kc = 2mm^2 \times 1200 \text{ N/mm}^2 = 2400N$ ج) $V = \pi \cdot d \cdot n = 3.14 \times 0.02m \times 500 \text{ 1/min} = 31.4m/min \div 60 = 0.523 \text{ m/s}$ د) $P = \frac{F \times v}{2} \Rightarrow \frac{2400N \times 0.523m/s}{2} = 627.6W$	۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۷۵ نمره ۰/۵ نمره

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۲
داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه ۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح در سه صفحه	نمره
۹	<p>الف) <math>dm = \frac{d+d1}{2} = \frac{150mm+80mm}{2} = 115mm</math> نمره ۰/۷۵</p> <p>ب) <math>L = \frac{d-d1}{2} + la + lu = \frac{150mm-80mm}{2} + 4mm = 39mm</math> نمره ۱</p> <p>ج) <math>th = \frac{L \times l}{n \times s} = \frac{39mm \times 2}{250 \times \frac{1}{min} \times 0.1mm} = 3.12 \text{ min}</math> نمره ۰/۷۵</p>	۲/۵
۱۰	<p>الف) ریال <math>۱۰۰۰۰ = ۶۸۰۰ + ۳۲۰۰</math> = هزینه انجام کار + هزینه تولید (الف) نمره ۰/۵</p> <p>هزینه بالاسری + هزینه تولید = قیمت تمام شده (ب) نمره ۰/۵</p> <p>ریال <math>۱۰۰۰۰ + \frac{160}{100} \times ۶۸۰۰ = ۲۰۸۸۰</math></p> <p>سود ویژه + قیمت تمام شده = قیمت فروش (ج) نمره ۰/۵</p> <p>ریال <math>۲۰۸۸۰ + \frac{10}{100} \times ۲۰۸۸۰ = ۲۲۹۶۸</math></p>	۱/۵
۱۱	<p>نمره ۱</p> <p>روغن <math>\frac{360^\circ}{100} \times 47.8 = 172^\circ</math></p> <p>زغال سنگ <math>\frac{360^\circ}{100} \times 19.7 = 70.92^\circ</math></p> <p>گاز شهری <math>\frac{360^\circ}{100} \times 16.5 = 59.4^\circ</math></p> <p>زغال قهوه ای <math>\frac{360^\circ}{100} \times 9.9 = 35.6^\circ</math></p> <p>انرژی هسته ای <math>\frac{360^\circ}{100} \times 3.6 = 12.96^\circ</math></p> <p>انرژی آب و غیره <math>\frac{360^\circ}{100} \times 2.5 = 9^\circ</math></p> <p>رسم نمودار ۰/۵ نمره</p> <p>باعرض سلام و خسته نباشید خدمت همکاران محترم به پاسخ ها و روشهای صحیح دیگر نمره تعلق گیرد.</p>	۱/۵
۲۰	جمع نمره	۲۰