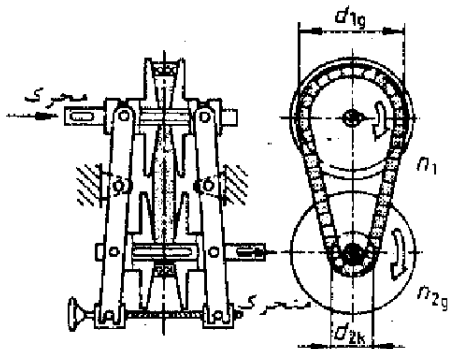
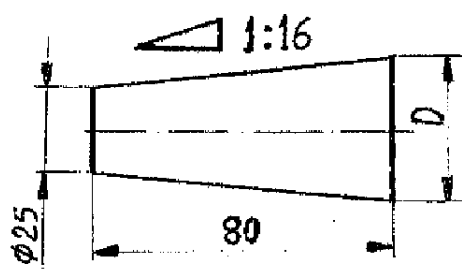


باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۱۰	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه		
اداره ی گل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	سوالات در سه صفحه	هنر جوانان و داوطلبان آزاد	

تذکره: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد. صفحه ی ۱

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>برای تنظیم تعداد دوران یک ماشین مته ستونی از وسیله تغییر دور غیر پله ای مطابق شکل استفاده شده است. اگر تعداد دوران محور محرک ۱۴۰۰ دور بر دقیقه، نسبت دامنه ی تغییرات عده دوران <math>B = 7:1</math> و کمترین تعداد دوران محور محرک ۴۰۰ دور بر دقیقه باشد، مطلوب است محاسبه ی:</p> <p>الف) بیشترین تعداد دوران محور محرک                      ب) نسبت انتقال حرکت در دور تند و کند محور محرک                      ج) کمترین قطر مؤثر محور محرک (<math>d_{2k}</math>) اگر:                      بیشترین قطر مؤثر محور محرک ۲۰۰ میلی متر باشد. (<math>d_1 g = 200 \text{ mm}</math>)</p> 	۲
۲	<p>پیچ حلزون دو راهه ای با مدول ۱/۵ میلی متر روی ماشین تراشی که گام میله ی هادی آن <math>\frac{1}{4}</math> اینچ است تراشیده خواهد شد. چرخ دنده های تعویضی لازم را با نسبت مرکب به دست آورید. (چرخ دنده های موجود ماشین عبارتند از ۲۰، ۲۵، ۳۰، .....، ۱۱۵، ۱۲۰، ۱۲۵، ۱۲۷ دنده)</p>	۲
۳	<p>چرخ لنگ اری ۹۰ دور بر دقیقه می زند. اگر سرعت متوسط اری ۲۷ متر بر دقیقه باشد، طول کورس اری چند میلی متر خواهد بود.</p>	۱
۴	<p>در مخروط مطابق شکل، مطلوب است محاسبه ی:</p> <p>الف) نسبت باریک شدن مخروط                      ب) اندازه ی قطر بزرگ مخروط</p> 	۱
۵	<p>در علامت انطباقی <math>50 \frac{H7}{k6}</math> اگر انحراف از اندازه برای سوراخ <math>H7/0^{25}</math> و انحراف از اندازه برای میله <math>k6/2^{18}</math> باشد، حساب کنید.</p> <p>الف) بزرگ ترین و کوچک ترین اندازه برای میله و سوراخ.                      ب) بزرگ ترین و کوچک ترین لفی یا سفتی بین سوراخ و میله را.                      ج) تشخیص نوع انطباق با ذکر دلیل.</p> <p>بقیه ی سوالات در صفحه ی دوم</p>	۲

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۱۰	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه		
اداره ی گل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	سؤالات در سه صفحه	هنرجویان و داوطلبان آزاد	

صفحه ی ۲

تذکیر: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.

ردیف	سؤالات	نمره
۶	<p>میله ای از جنس S۲۷۰ در یک مرحله از قطر ۵۰ تا قطر ۴۰ میلی متر تراشیده می شود. اگر مقدار پیشروی رنده ۰/۴ میلی متر در هر دور گردش قطعه ی کار و نیروی براده برداری مخصوص ۲۲۰۰ نیوتن بر میلی متر مربع باشد، مطلوب است محاسبه ی:</p> <p>الف) سطح مقطع براده بر حسب میلی متر مربع.</p> <p>ب) نیروی براده برداری.</p> <p>ج) سرعت برش مجاز اگر توان بازده ی ماشین در لبه ی رنده ۴/۴ کیلو وات باشد.</p> <p>د) تعداد دوران میله بر حسب دور بر دقیقه اگر دستگاه مجهز به وسیله ی تغییر دور غیر پله ای باشد. (<math>\pi = ۳</math>)</p>	۲
۷	<p>به وسیله ی تیغه ی فرز پولکی به قطر ۸۰ میلی متر و عرض ۳۰ میلی متر دهانه ی آجاری فرزکاری خواهد شد. اگر مقدار پیشروی میز ماشین به ازای هر دندانه ی تیغه فرز ۰/۱ میلی متر باشد. مطلوب است محاسبه ی:</p> <p>الف) سطح مقطع براده را اگر تعداد دندانه درگیر تیغه ی فرز با قطعه کار ۲ باشد.</p> <p>ب) مقدار نیروی براده برداری اگر نیروی براده برداری مخصوص ۱۲۵۰ نیوتن بر میلی متر مربع باشد.</p> <p>ج) سرعت برش اگر تعداد دوران آن ۲۵۰ دور بر دقیقه باشد. (<math>\pi = ۳</math>)</p> <p>د) توان براده برداری بر حسب کیلووات.</p>	۲
۸	<p>فلانچی از جنس S۱۴۲ با قطر خارجی ۲۰۰ میلی متر در یک مرحله و با تعداد دوران ثابت از دو طرف پیشانی تراشی خواهد شد. اگر سرعت برش ۱۵۰ متر بر دقیقه و مقدار پیشروی ۰/۱ میلی متر در هر دور منظور شود، مطلوب است محاسبه ی:</p> <p>الف) قطر متوسط فلانچ.</p> <p>ب) تعداد دوران، اگر دستگاه مجهز به وسیله ی تغییر دور غیر پله ای باشد. (<math>\pi = ۳</math>)</p> <p>ج) زمان اصلی تراشکاری ۲۵ عدد فلانچ اگر مقدار طول پیشروی ۴ میلی متر منظور شود.</p>	۲
۹	<p>روی صفحه ی آلومینیمی ۸ عدد سوارخ بن بست به عمق ۵۰ میلی متر و قطر ۱۵ میلی متر ایجاد خواهد شد. اگر سرعت برش ۴۵ متر بر دقیقه و مقدار پیشروی ۰/۲۵ میلی متر در هر دور باشد، مطلوب است محاسبه ی:</p> <p>الف) طول مسیر سوراخکاری، اگر طول پیشروی ۲ میلی متر و مقدار <math>\pi = ۳</math> باشد.</p> <p>ب) تعداد دوران قابل تنظیم متد اگر دستگاه مجهز به وسیله ی تغییر دور غیر پله ای باشد. (<math>\pi = ۳</math>)</p> <p>ج) زمان اصلی سوراخکاری ۱۲ صفحه ی آلومینیمی.</p>	۲
بقیه ی سؤالات در صفحه ی سوم		

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۴۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۱۰	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه		
اداره ی گل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	سوالات در سه صفحه	هنرجویان و داوطلبان آزاد	

صفحه ی ۲

تذکره: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.

ردیف	سوالات	نمره
۱۰	کارگاهی ساخت ۶۰ قطعه را سفارش گرفته است، فیلوب است محاسبه ی: الف) زمان انجام کار، اگر زمان تجهیز ۴۰ دقیقه و زمان اصلی انجام کار برای هر قطعه ۲۵ دقیقه، زمان فرعی ۵ دقیقه و زمان جزء ۱۰ درصد زمان مینا باشد. ب) هزینه ی انجام کار را اگر اجرت پرداخت شده به کارگران ۵۰۰۰ ریال برای هر ساعت کار در نظر گرفته شود. ج) هزینه ی تولید را اگر قیمت مواد اولیه ۲۰۰۰ ریال برای هر قطعه باشد.	۲
۱۱	یک کارگاه رشته ی ساخت و تولید در هنرستانی دارای ۴۸ ماشین به شرح زیر است: ۱۶ ماشین تراش، ۱۲ ماشین فرز، ۸ ماشین صفحه تراش، ۴ ماشین مته ستونی، ۲ ماشین اره لنگ و ۶ ماشین سنگ زنی. با یک نمودار سطحی دایره ای وضعیت ماشین های موجود در این کارگاه را نشان داده و زاویه ی مربوط به هر قطاع را محاسبه کنید. (شعاع دایره را ۲۵ میلی متر در نظر بگیرید.)	۲
	<b>موضوع و پیروز باشید</b>	۲۰
	<b>جمع نمرات</b>	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۱۰	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	۵ صفحه	منز جویان و داوطلبان آزاد

ردیف	پاسخ
۱	<p>(الف) <math>B = \frac{n_r g}{n_r k} \Rightarrow n_r g = B \cdot n_r k = V \times f_{\text{osc}} = 2800 \frac{1}{\text{min}}</math></p> <p>(ب) <math>i_k = \frac{n_i}{n_r g} = \frac{1400}{2800} = 0.5</math></p> <p>(ج) <math>i_g = \frac{n_i}{n_r k} = \frac{1400}{2800} = 0.5</math></p> <p>(د) <math>i_k = \frac{d_r k}{d_i g} \Rightarrow d_r k = i_k \cdot d_i g = 0.5 \times 200 = 100 \text{ mm}</math></p> <p><math>\frac{1}{2} n_r g = \frac{n_i \cdot d_i g}{d_r k} \Rightarrow d_r k = \frac{n_i \cdot d_i g}{\frac{1}{2} n_r g} = \frac{1400 \times 200}{2800} = 100 \text{ mm}</math></p>
۲	<p>(الف) <math>P = m \cdot \bar{x} \cdot g = 1.5 \times \frac{22}{V} \times 2 = \frac{77}{V} \text{ mm}</math></p> <p>(ب) <math>P_L = \frac{1}{r} \times \frac{12V}{\delta} = \frac{12V}{10} \text{ mm}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{2r}{2g} = \frac{P}{P_L} = \frac{\frac{77}{V}}{\frac{12V}{10}} = \frac{770}{12V \times V} = \frac{110 \times 7}{12V \times V}</math></p> <p><math>\frac{2r}{2g} = \frac{110}{12V} \times \frac{7 \times 10}{V \times 10} \Rightarrow \frac{2_r \times 2_r}{2_r \times 2_r} = \frac{110}{12V} \times \frac{90}{100}</math></p> <p>(د) <math>2_r + 2_r \geq 2_r + 10 \Rightarrow 110 + 12V &gt; 90 + 100</math></p> <p>① <math>24V &gt; 190</math></p> <p>(ه) <math>2_r + 2_r \geq 2_r + 10 \Rightarrow 90 + 100 &gt; 12V + 10</math></p> <p>② <math>190 &gt; 142</math></p> <p>پس شرط مجموع دنده های فرامی باشد اگر هیچ دنده های عمومی غیر از جواب بالا نورد به شرط فرامی نسبت <math>\frac{2r}{2g}</math> دنده های مجموع کنترل دنده های قابل ترمز</p>

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	راهنامهی تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۲/۱۰	صفحه ۵	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		هنر جویان و داوطلبان آزاد

<p>راه حل اول برای (۱۵ شماره) <math>V_m = \pi \times S \times N \Rightarrow S = \frac{V_m}{\pi \times N} = \frac{27}{\pi \times 90} = 0.15 \text{ m}</math></p> <p>به جواب نرسید <math>S = 150 \text{ mm}</math></p>	<p>ردیف ۳</p>
<p>راه حل اول برای (۱۵ شماره) <math>C = \frac{C}{r} \times r = \frac{1}{17} \times r = \frac{1}{8}</math></p> <p>محاسبه قطر بزرگ <math>C = \frac{D-d}{L} \Rightarrow \frac{1}{8} = \frac{D-25}{80} \Rightarrow \frac{80}{8} + 25 = D</math></p> <p><math>D = 35 \text{ mm}</math></p> <p>راه حل دوم <math>\frac{C}{r} = \frac{D-d}{rL} \Rightarrow \frac{1}{17} = \frac{D-25}{r \times 80} \Rightarrow \frac{170}{17} + 25 = D</math></p> <p><math>D = 35 \text{ mm}</math></p>	<p>۴</p>
<p>(الف) (۱۵ شماره) <math>G_{OI} = N + A_{OI} = 50 + 0.025 = 50.025 \text{ mm}</math></p> <p>(۱۵ شماره) <math>G_{VI} = N + A_{VI} = 50 + 0 = 50 \text{ mm}</math></p> <p>(۱۵ شماره) <math>G_{OA} = N + A_{OA} = 50 + 0.018 = 50.018 \text{ mm}</math></p> <p>(۱۵ شماره) <math>G_{VA} = N + A_{VA} = 50 + 0.002 = 50.002 \text{ mm}</math></p> <p>(ب) (۱۵ شماره) <math>P_0 = G_{OI} - G_{VA} = 50.025 - 50.002 = 0.023 \text{ mm}</math></p> <p>(۱۵ شماره) <math>P_V = G_{VI} - G_{OA} = 50 - 50.018 = -0.018 \text{ mm}</math></p> <p>(ج) (۱۵ شماره) چون <math>P_0</math> مثبت و <math>P_V</math> منفی می باشد پس نوع انقباض عبوری است.</p> <p>(دلیل صحیح تغییر از مورد اول قابل قبول می باشد)</p>	<p>۵</p>

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۱۰	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	۵ صفحه	هنر جویان و داوطلبان آزاد

<p>الف (۱۵ نمره) <math>a = \frac{d-d_1}{2} = \frac{d_0 - f_a}{2} = 5 \text{ mm}</math></p> <p>ب (۱۵ نمره) <math>A = a \cdot s = 5 \times 2 = 10 \text{ mm}^2</math></p> <p>ج (۱۵ نمره) <math>F = K_c \cdot A = 2200 \times 2 = 4400 \text{ N}</math></p> <p>د (۱۵ نمره) <math>v = \frac{P}{F} = \frac{4400 \times 1000}{4400} = 1 \text{ m/s}</math></p> <p>ه (۱۵ نمره) <math>n = \frac{v \times 1000 \times 60}{d \times \pi} = \frac{1 \times 60000}{50 \times \pi} = 760 \frac{1}{\text{min}}</math></p>	۶
<p>الف (۱۵ نمره) <math>A = \frac{b \times s_2}{2} \times 2 = \frac{30 \times 11}{2} \times 2 = 330 \text{ mm}^2</math></p> <p>ب (۱۵ نمره) <math>F = K_c \cdot A = 1250 \times 3 = 3750 \text{ N}</math></p> <p>ج (۱۵ نمره) <math>v = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000} = \frac{10 \times \pi \times 70}{1000} = 70 \frac{\text{m}}{\text{min}}</math></p> <p>د (۱۵ نمره) <math>P = F \cdot v = \frac{3750 \times 70}{1000 \times 60} = 3.75 \text{ kW}</math></p>	۷
<p>الف (۱۵ نمره) <math>d_m = \frac{d}{2} = \frac{200}{2} = 100 \text{ mm}</math></p> <p>ب (۱۵ نمره) <math>n = \frac{v \times 1000}{d_m \times \pi} = \frac{150 \times 1000}{100 \times \pi} = 477 \frac{1}{\text{min}}</math></p> <p>ج (۱۵ نمره) <math>L = \frac{d}{2} + l_a = 100 + f = 104 \text{ mm}</math></p> <p>د (۱۵ نمره) <math>i = 2 \times 35 = 70</math> (زنده)</p> <p>ه (۱۵ نمره) <math>t_h = \frac{L \cdot i}{s \cdot n} = \frac{104 \times 70}{1 \times 477} = 15.2 \text{ min}</math></p>	۸

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ساخت و تولید نقشه کشی عمومی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۱۰	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	صفحه ۵	منر جویان و داوطلبان آزاد

<p>(الف) (۱۲۵ نمره) <math>L = l + l_a + l_s =</math></p> <p>(۱۲۵ نمره) <math>l_s = r \cdot d = 12 \times 15 = 180 \text{ mm}</math></p> <p>(۱۲۵ نمره) <math>L = d_0 + r + l_s = 50 \text{ mm}</math></p> <p>(ب) (۱۲۵ نمره) <math>n = \frac{v \times 1000}{d \times \pi} = \frac{40 \times 1000}{15 \times 3} = 1000 \frac{1}{\text{min}}</math></p> <p>(ج) (۱۲۵ نمره) <math>C = 8 \times 12 = 96</math></p> <p>(۱۲۵ نمره) <math>t_h = \frac{L \times C}{S \times n} = \frac{50 \times 96}{120 \times 1000} = 21,12 \text{ min}</math></p>	۹
<p>(الف) (۱۲۵ نمره) <math>t_g = t_h + t_n = 20 + 10 = 30 \text{ min}</math></p> <p>(۱۲۵ نمره) <math>t_u = \frac{10}{100} \times t_g = \frac{10}{100} \times 30 = 3 \text{ min}</math></p> <p>(۱۲۵ نمره) <math>t_e = t_g + t_u = 30 + 3 = 33 \text{ min}</math></p> <p>(۱۲۵ نمره) <math>t_a = n \times t_e = 70 \times 33 = 1910 \text{ min}</math></p> <p>(۱۲۵ نمره) <math>T = t_r + t_a = 20 + 1910 = 2020 \text{ min}</math></p> <p>(ب) (۱۲۵ نمره) <math>\text{خزینۀ انجام کار} = \frac{T}{T_0} \times 5000 = \frac{2020}{70} \times 5000 = 178333,3 \text{ بار}</math></p> <p>(ج) (۱۲۵ نمره) <math>\text{خزینۀ تولید} = \text{قیمت مواد} + \text{خزینۀ انجام کار} = 2000 \times 70 + 178333,3</math>  <math>\text{خزینۀ تولید} = 120000 + 178333,3 = 298333,3 \text{ بار}</math></p>	۱۰

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۱۰	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه
	۵ صفحه	هنر جویان و داوطلبان آزاد

ردیف  
۱۱

$\frac{36}{48} \quad 36^\circ$   
 $\frac{12}{48} \quad x \Rightarrow x = \frac{36}{48} \times 12 = 9^\circ$  (۲۵ نمره)

زاویه مربوط به ماشین تراش

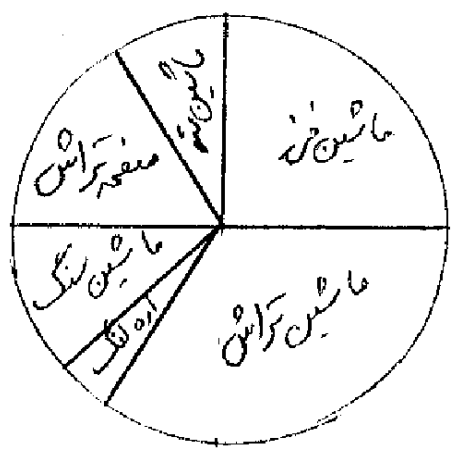
$\frac{36}{48} \times 12 = 9^\circ$  (۲۵ نمره)  
 زاویه مربوط به ماشین فرز

$\frac{36}{48} \times 8 = 6^\circ$  (۲۵ نمره)  
 زاویه مربوط به ماشین سنگ تراش

$\frac{36}{48} \times 4 = 3^\circ$  (۲۵ نمره)  
 زاویه مربوط به ماشین سمه

$\frac{36}{48} \times 2 = 15^\circ$  (۲۵ نمره)  
 زاویه مربوط بهاره لنگ

$\frac{36}{48} \times 7 = 45^\circ$  (۲۵ نمره)  
 زاویه مربوط به ماشین سنگ



(۱۵ نمره)