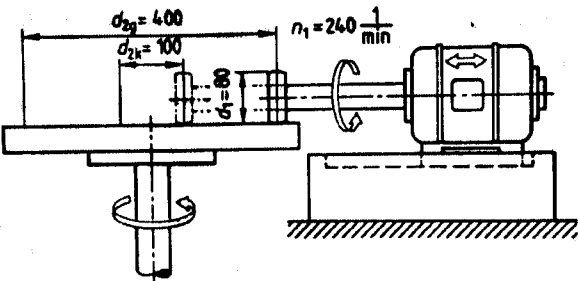
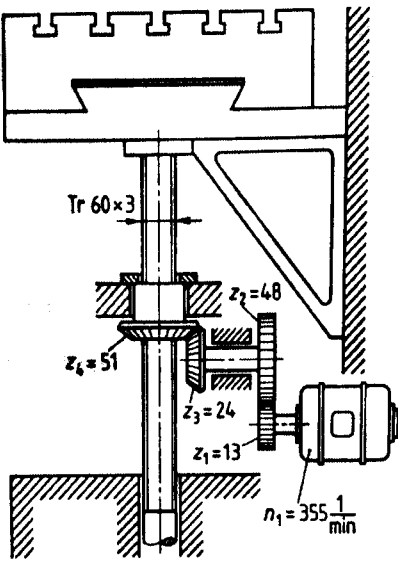


سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲)	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات در سه صفحه (توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است).	نمره
------	--	------

۱/۲۵	<p>تعداد دوران محور محرک چرخ اصطکاکی شکل زیر برابر ۲۴۰ دور بر دقیقه می باشد مطلوب است محاسبه:</p> 	<p>الف- بزرگترین و کوچکترین نسبت انتقال حرکت ب- بیشترین و کمترین تعداد دوران محور متحرک ج- نسبت دامنه تغییرات</p>
------	---	---

۲/۷۵	<p>در سیستم انتقال حرکت پیچ هادی میز ماشین فرز مطابق شکل زیر مطلوب است محاسبه:</p> 	<p>الف- نسبت انتقال حرکت سیستم ب- تعداد دوران مهره ج- سرعت پیشروی میز د- فاصله بین محور چرخ دنده های Z1 و Z2 در صورتی که m=2.5mm باشد ه- قطر ته دندانه ی چرخ دنده ای که ۴۸ دندانه دارد اگر مقدار لقی برابر c=0.2m باشد</p>
------	--	--

۲	<p>پیچ مدولی ۲ راهه ای با مدول ۱/۵ میلی متر توسط ماشین تراشی که میله هادی آن ۲ دندانه در اینچ دارد تراشیده می شود، تعداد دندانه چرخ دنده های تعویضی را بدست آورید.</p>	<p>ادامه سوالات در صفحه دوم</p>
---	--	---------------------------------

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 : ۱۳۹۶ / ۳ / ۱۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات در سه صفحه (توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
------	---	------

۴ شعاع میل لنگ دستگاه کمپرسور مطابق شکل زیر ۳۰۰ میلی متر و تعداد دوران آن ۴۰۰ دور بر دقیقه می باشد، مطلوب است محاسبه:

الف- طول کورس پیستون
ب- سرعت متوسط پیستون

$n = 400 \frac{1}{\text{min}}$

$s = 2 \cdot r$

۵ در گوه قطعه مطابق شکل اندازه قطر کوچک و قطر بزرگ مخروط داخلی را حساب کنید .

۱/۵

۶ در علامت انطباقی $\varnothing 20 H7/s6$ اگر انحراف سوراخ $+21_0$ و انحراف میله $+48_{+35}$ 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

۲/۵

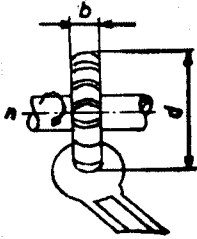
ادامه سوالات در صفحه سوم

باسمه تعالی

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: ۱۳۹۶/۳/۱۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات در سه صفحه (توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است).	نمره
------	--	------

۷	<p>دهانه آجاری مطابق شکل به وسیله تیغه فرز فرم پولکی به عرض ۱۷ میلی متر فرزکاری خواهد شد. اگر مقدار پیشروی میز ماشین به ازای هر دندان تیغه فرز ۰/۱۵ میلی متر باشد، مطلوب است محاسبه:</p> <p>الف- سطح مقطع براده اگر تعداد دندان درگیر تیغه فرز با قطعه کار ۲ دندان باشد.</p> <p>ب- نیروی براده برداری اگر نیروی براده برداری مخصوص ۱۲۰۰ نیوتن بر میلی متر مربع باشد</p> <p>ج- سرعت برشی اگر قطر تیغه فرز ۵۰ میلی متر و تعداد دوران آن ۲۵۰ دور بر دقیقه باشد</p> <p>د- توان براده برداری</p>	۲
---	---	---



۸	<p>بر روی صفحه ای فولادی به ضخامت ۳۰ میلی متر ۶ عدد سوراخ به قطر ۱۰ میلی متر ایجاد شده که ۳ عدد سوراخ بن بست به عمق ۲۰ میلی متر و ۳ عدد سوراخ راه بدر می باشد. اگر سرعت برشی ۴۰ متر بر دقیقه و مقدار پیشروی ۰/۲ میلی متر در هر دور باشد مطلوب است محاسبه:</p> <p>الف- طول سوراخکاری برای ۶ عدد سوراخ اگر طول پیشرو و پسرو هر کدام ۱ میلی متر باشد</p> <p>ب- تعداد دوران قابل تنظیم مته</p> <p>ج- زمان اصلی انجام کار برای ۶ عدد سوراخ</p>	۲/۲۵
---	---	------

۹	<p>یک کارگاه تراشکاری ساخت ۲۰۰ عدد بوش آلومینیومی را سفارش گرفته است مطلوب است محاسبه:</p> <p>الف- زمان انجام کار را در صورتی که زمان تجهیز ۵ دقیقه و زمان انجام کار برای هر قطعه ۳ دقیقه، زمان فرعی ۲ دقیقه و زمان جزء ۱۰ درصد زمان مینا باشد.</p> <p>ب- هزینه انجام کار اگر دستمزد پرداخت شده به کارگران ۳۵۰۰۰ ریال برای هر ساعت کار در نظر گرفته شود</p> <p>ج- هزینه تولید اگر قیمت مواد اولیه ۶۰۰ ریال برای هر قطعه باشد</p> <p>د- قیمت تمام شده اگر هزینه بالاسری ۱۲۰ درصد هزینه تولید باشد</p> <p>ه- قیمت فروش اگر سود ویژه ۱۲ درصد قیمت تمام شده باشد</p>	۲/۷۵
---	--	------

۱۰	<p>برای ذوب فلزات در کوره ای انرژی های مورد نیاز به شرح زیر می باشد:</p> <p>نفت خام ۴۷/۸٪، زغال سنگ ۱۹/۷٪، زغال قهوه ای ۹/۹٪، کک ۱۶/۵٪، انرژی آب ۲/۵٪</p> <p>به کمک نمودار دایره ای در صد های موجود را در دایره ای به قطر ۵۰ میلی متر ترسیم کنید.</p>	۲
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	مسابقات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۳/۱۱		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۶

ردیف	راهنمای تصحیح در سه صفحه	نمره
۱	<p>الف) $i_k = \frac{d2k}{d1g} = \frac{100}{80} = 1.25$ $i_g = \frac{d2g}{d1k} = \frac{400}{80} = 5$ نمره ۰/۵</p> <p>ب) $i_k = \frac{n1}{n2g} \Rightarrow \frac{240}{n2g} = 1.25 \Rightarrow n2g = 192 \text{ 1/min}$ نمره ۰/۵</p> <p>$i_g = \frac{n1}{n2k} \Rightarrow \frac{240}{n2k} = 5 \Rightarrow n2k = 48 \text{ 1/min}$</p> <p>ج) $B = \frac{n2g}{n2k} = \frac{192}{48} = 4$ نمره ۰/۲۵</p>	۱/۲۵
۲	<p>الف) $i_1 = \frac{Z2 \times Z4}{Z1 \times Z3} = \frac{48 \times 51}{13 \times 24} = \frac{2448}{312} = 7.84$ نمره ۰/۵</p> <p>ب) $i = \frac{na}{ne} \Rightarrow 7.84 = \frac{355}{ne} \Rightarrow ne = 45.28 \text{ 1/min}$ نمره ۰/۵</p> <p>ج) $v_f = p \times n = 3 \text{ mm} \times 45.28 \text{ 1/min} = 135.84 \text{ mm/min}$ نمره ۰/۵</p> <p>د) $a = \frac{m(Z1+Z2)}{2} \Rightarrow \frac{2.5(13+48)}{2} = 76.25 \text{ mm}$ نمره ۰/۵</p>	۲/۷۵
۳	<p>ا) $c = 0.2m \Rightarrow c = 0.2 \times 2.5 = 0.5$ $d = m \times z \Rightarrow d = 2.5 \times 48 \Rightarrow d = 120 \text{ mm}$</p> <p>$df = d - 2(m+c) \Rightarrow 120 - 2(2.5+0.5) \Rightarrow df = 114 \text{ mm}$ نمره ۰/۷۵</p> <p>$p = m.z.\pi$ $p = 1.5 \times 2 \times \frac{22}{7}$ $p = \frac{66}{7}$ $pl = \frac{127}{2} = \frac{127}{10}$ نمره ۰/۵</p> <p>$\frac{Zt}{Zg} = \frac{p}{pl} = \frac{10 \times 66}{7 \times 127} = \frac{(10 \times 6)(66+6)}{7 \times 127} = \frac{60 \times 11(10)}{70 \times 12.7(10)} = \frac{60 \times 110}{70 \times 127}$ نمره ۰/۷۵</p> <p>$Z1+Z2 \geq Z3+15$ $60+70 \geq 110+15$ $130 > 125$</p> <p>$Z3+Z4 \geq Z2+15$ $110+127 \geq 70+15$ $237 > 85$ نمره ۰/۷۵</p>	۲
۴	<p>الف) $S = 2R \Rightarrow 2 \times 300 \text{ mm} = 600 \text{ mm}$ نمره ۰/۵</p> <p>ب) $V_m = 2 \times L \times n \Rightarrow 2 \times \frac{600}{1000} \text{ m} \times 400 \text{ 1/min} = 480 \text{ m/min} \div 60 = 8 \text{ m/s}$ نمره ۰/۵</p>	۱

باسمه تعالی

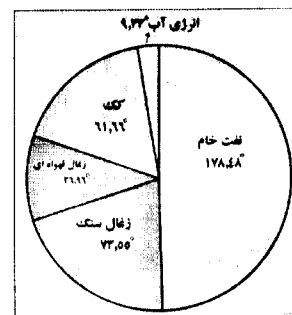
ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۳/۱۱		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۶

ردیف	راهنمای تصحیح در سه صفحه	نمره
۵	$\frac{1}{2.5} = \frac{d_1 - 30}{(50 - 20)} \Rightarrow \frac{1}{2.5} = \frac{d_1 - 30}{30} \Rightarrow 2.5 d_1 - 75 = 30 \Rightarrow 2.5 d_1 = 105 \Rightarrow d_1 = 42 \text{mm}$ <p style="text-align: right;">نمره ۰/۷۵</p> $\frac{1}{2.5} = \frac{42 - d_2}{40} \Rightarrow 105 - 2.5 d_2 = 40 \Rightarrow 2.5 d_2 = 105 - 40 \Rightarrow d_2 = 26 \text{mm}$ <p style="text-align: right;">نمره ۰/۷۵</p>	۱/۵
۶	<p>الف) برای $N=20 \text{mm}$ $A_o = +48 \mu\text{m} = 0.048 \text{mm}$ $A_u = 35 \mu\text{m} = 0.035 \text{mm}$ نمره ۰/۷۵</p> <p>$G_oA = N + A_o = 20 + 0.048 = 20.048 \text{mm}$</p> <p>$G_uA = N + A_u = 20 + 0.035 = 20.035 \text{mm}$</p> <p>$T_A = G_oA - G_uA = 20.048 - 20.035 = 0.013 \text{mm}$</p> <p>برای سوراخ $N=20 \text{mm}$ $A_o = +21 \mu\text{m} = 0.021 \text{mm}$ $A_u = 0$ نمره ۰/۷۵</p> <p>$G_oI = N + A_o = 20 + 0.021 = 20.021 \text{mm}$</p> <p>$G_uI = N + A_u = 20 + 0 = 20 \text{mm}$</p> <p>$T_I = G_oI - G_uI = 20.021 - 20 = 0.021 \text{mm}$</p> <p>ب) $P_o = G_oI - G_uA \Rightarrow 20.021 - 20.035 = -0.014 \text{mm}$ نمره ۰/۵</p> <p>$P_u = G_uI - G_oA \Rightarrow 20 - 20.048 = -0.048 \text{mm}$</p> <p>ج) $P_T = P_o - P_u \Rightarrow -0.014 - (-0.048) = 0.034 \text{mm}$ نمره ۰/۵</p>	۲/۵
۲	<p>الف) $A = \frac{b \cdot s_z}{2} \Rightarrow \frac{17 \text{mm} \times 0.15 \text{mm}}{2} = 1.275 \text{mm}^2$ نمره ۰/۵</p> <p>ب) $F = A \cdot K_c \Rightarrow 1.275 \text{mm}^2 \times 1200 \text{N/mm}^2 = 1530 \text{N}$ نمره ۰/۵</p> <p>ج) $V = \pi \cdot d \cdot n \Rightarrow 3.14 \times \frac{50}{1000} \text{m} \times 250 \text{ 1/min} = \frac{39.25 \text{ m/min}}{60 \text{ s}} = 0.654 \text{ m/s}$ نمره ۰/۵</p> <p>د) $p = f \cdot v \Rightarrow 1530 \text{N} \times 0.654 \text{ m/s} = 1.00062 \text{kw}$ نمره ۰/۵</p>	۲
۱	<p>الف) سوراخ بن بست $l_s = 0.3d$ $l_s = 0.3 \times 10 = 3 \text{mm}$ $L = l + l_a + l_s \Rightarrow 20 + 1 + 3 = 24 \text{mm}$</p> <p>سوراخ راه بدر $L = l + l_a + l_u + l_s \Rightarrow 30 + 1 + 1 + 3 = 35 \text{mm}$ نمره ۱</p>	
۲/۲۵	<p>ب) $n = \frac{v}{\pi \cdot d} \Rightarrow \frac{40 \text{ m/min}}{3.14 \times 0.01} = 1273.88 \text{ 1/min}$ نمره ۰/۵</p> <p>ج) سوراخ بن بست $th = \frac{l \cdot l}{s \times n} \Rightarrow \frac{24 \times 3}{0.2 \times 1273.88} = 0.28 \text{ min}$ نمره ۰/۷۵</p> <p>سوراخ راه بدر $th = \frac{l \cdot l}{s \times n} \Rightarrow \frac{35 \times 3}{0.2 \times 1273.88} = 0.41 \text{ min}$</p> <p>زمان کل ۶ سوراخ $0.28 + 0.41 = 0.69 \text{min}$</p>	۲/۲۵

باسمه تعالی

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: ۱۳۹۶/۰۳/۱۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح در سه صفحه	نمره
۹	<p>الف) $Tg+th+tn \Rightarrow 3+2=5min$ $tv = \frac{10}{100} tg = \frac{10}{100} \times 5 = 0.5min$ نمره ۰/۷۵</p> <p>$te = tg+tv \Rightarrow 5 min + 0.5 min = 5.5 min$</p> <p>$Ta = n \cdot te \Rightarrow 200 \times 5.5 min = 1100min$ $T = ta+tr \Rightarrow 1100+5 = 1105min$</p> <p>دستمزد تولید در هر ساعت \times زمان انجام کار = هزینه انجام کار (ب) نمره ۰/۵</p> <p>$\frac{1105}{60} h \times 35000 \frac{ریال}{ساعت} = 644,583.33$</p> <p>ج) $644,583.33 + 600 = 645,183.33$ \Rightarrow قیمت مواد اولیه + هزینه انجام کار = هزینه تولید نمره ۰/۵</p> <p>د) هزینه بالاسری + هزینه تولید = قیمت تمام شده نمره ۰/۵</p> <p>$645,183.33 + \frac{120}{100} 645,183.33 = 1,419,403.32$</p> <p>ه) سود ویژه + قیمت تمام شده = قیمت فروش (ا) نمره ۰/۵</p> <p>$1,419,403.32 + \frac{12}{100} 1,419,403.32 = 3,122,687.3$</p>	۲/۷۵
۱۰	<p>انرژی آب $47.8+19.7+9.9+16.5+2.5=96.4$ نمره ۰/۵</p> <p>مقدار زاویه $\Rightarrow \frac{360^\circ}{96.4} = 3.734^\circ$ نمره ۰/۵</p> <p>نفث خام $47.8 \times 3.734^\circ = 178.48^\circ$</p> <p>زغال سنگ $19.7 \times 3.734^\circ = 73.55^\circ$</p> <p>زغال قهوه ای $9.9 \times 3.734^\circ = 36.96^\circ$</p> <p>کک $16.5 \times 3.734^\circ = 61.611^\circ$</p> <p>انرژی آب $2.5 \times 3.734^\circ = 9.33^\circ$</p>	۲



همکار محترم ضمن عرض خسته نباشید به کلیه پاسخ های صحیح دیگر نمره تعلق گیرد.