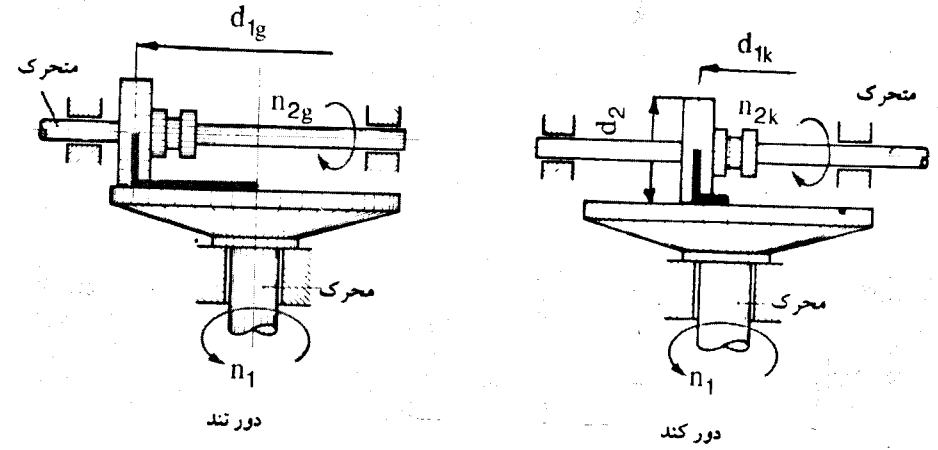


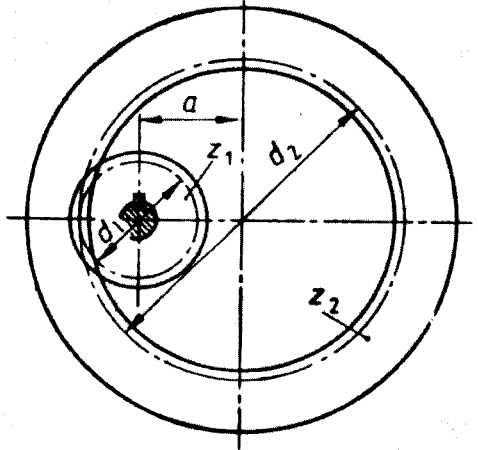
سؤالات امتحان نهایی درس :	رشته :	ساعت شروع :	مدت امتحان :
محاسبات فنی (۲)	ساخت و تولید - نقشه کشی عمومی	۸:۳۰ صبح	۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۱/۱۰/۱۱	شماره صفحه : ۱	تعداد کل صفحات : ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱ تعداد دوران محور محرک چرخ اصطکاکی مطابق شکل ۳۹۰ دور بر دقیقه می باشد. اگر $d_{1k} = 160\text{mm}$ ،
 $d_{1g} = 480\text{mm}$ و $d_{2g} = d_{2k} = 240\text{mm}$ باشد، حساب کنید :
 الف) بزرگترین و کوچکترین نسبت انتقال حرکت
 ب) بیشترین و کمترین تعداد دوران چرخ متحرک
 ج) نسبت دامنه تغییر دور



۲ در دستگاه انتقال حرکت مطابق شکل اگر مدول ۳ میلیمتر باشد و تعداد دندانه چرخ دنده داخلی و خارجی به ترتیب ۱۲۰ و ۴۰ باشد ، مطلوبست محاسبه :
 الف) قطر سر دندانه چرخ دنده خارجی
 ب) فاصله محوری دو چرخ دنده

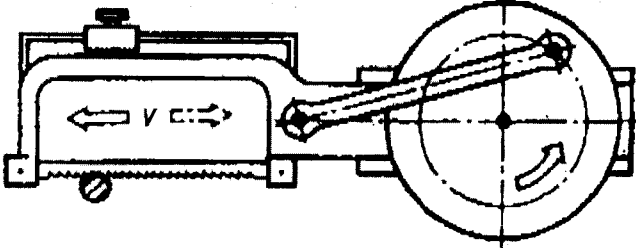


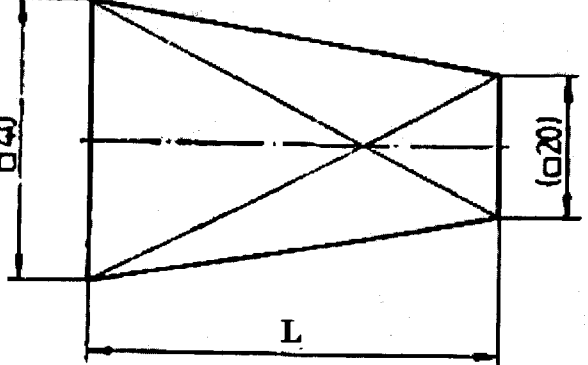
۳ اگر حلقه تنظیم میز ماشینی دارای ۶۰ قسمت مساوی بوده و در هر فاصله مقدار تغییر مکان $\frac{1}{10}$ میلیمتر باشد، گام پیچ محرک آن چند میلیمتر است ؟ و اگر قطر حلقه تنظیم ۷۵ میلیمتر باشد، فاصله بین دو خط تقسیمات چند میلیمتر می باشد؟

سؤالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی (۲)	رشته : ساخت و تولید - نقشه کشی عمومی	ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۱/۱۰/۱۱	شماره صفحه : ۲	تعداد کل صفحات : ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۴	<p>پیچ حلزون دو راهه ای با مدول $1/25$ میلی متر به وسیله ماشین تراشی که گام میله هادی آن $\frac{1}{4}$ اینچ است تراشیده خواهد شد، چرخنده های تعویضی لازم را با نسبت مرکب بدست آورید و شرط مجموع دندانه ها را کنترل نمایید.</p> <p>چرخنده های موجود همراه دستگاه عبارتند از:</p> <p>۱۵۷ و ۱۲۷ و ۱۲۵ و ۱۲۰ و ۱۱۵ و ... و ۳۵ و ۳۰ و ۲۵ و ۲۰</p>	۲
---	--	---

۵	<p>در یک ماشین اره لنگ مطابق شکل اگر شعاع لنگ 40 میلیمتر و سرعت متوسط اره 20 متر بر دقیقه باشد،</p> <p>مطلوبست محاسبه:</p> <p>الف) طول کورس ب) تعداد دوران چرخ لنگ</p> 	۱
---	---	---

۶	<p>قطعه مطابق شکل موجود است، مطلوب است:</p> <p>الف) طول هرم در صورتیکه نسبت باریک شدن هرم $1:5$ باشد.</p> <p>ب) مقدار شیب</p> 	۱/۵
---	--	-----

۷	<p>در علامت انطباقی g_6^{H7} اگر H_7^{25} و g_6^{10} باشد مطلوبست محاسبه:</p> <p>الف) بزرگترین و کوچکترین اندازه برای میله و سوراخ ب) بزرگترین و کوچکترین لقی یا سفتی بین سوراخ و میله ج) نوع انطباق</p>	۲
---	---	---

مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح	رشته : ساخت و تولید - نقشه کشی عمومی	سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی (۲)
تعداد کل صفحات : ۳	شماره صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۱/۱۰/۱۱	سال سوم آموزش متوسطه فنی و حرفه ای
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۱	

ردیف	سوالات	نمره												
۸	<p>قطر میله ای در یک مرحله رو تراشی از ۷۰ به ۶۰ می رسد . مطلوبست محاسبه :</p> <p>الف) سطح مقطع براده بر حسب میلیمتر مربع اگر پیشروی برابر ۰/۱ باشد .</p> <p>ب) نیروی براده برداری بر حسب نیوتن، اگر نیروی براده برداری مخصوص $\frac{N}{mm^2} = 1200$ باشد.</p> <p>ج) سرعت برش مجاز بر حسب متر بر دقیقه اگر توان بازده ماشین در لبه برنده ۱/۸ کیلو وات باشد.</p>	۲												
۹	<p>بوئی به طول ۷۲ میلیمتر در دو مرحله روتراشی می شود، اگر قطر خارجی این قطعه ۶۰ میلیمتر و عمق بار در هر مرحله ۲/۵ میلیمتر باشد، مطلوب است محاسبه:</p> <p>زمان اصلی انجام کار برای ۸ عدد از این قطعه اگر مقدار پیشروی و پسرو هر کدام ۲ میلیمتر و مقدار پیشروی ۰/۴ میلیمتر در هر دور و سرعت برشی ۷۵/۳۶ متر بر دقیقه باشد.</p>	۱/۵												
۱۰	<p>در قطعه از جنس st ۳۷ سوراخی به قطر ۱۵ و عمق ۳۰ میلیمتر ایجاد خواهد شد. اگر سرعت برش ۴۷/۱ متر بر دقیقه ، طول پیشرو ۲ میلیمتر و مقدار پیشروی در هر دور برابر ۰/۳ میلیمتر باشد، مطلوبست :</p> <p>الف) طول سوراخکاری اگر مقدار $L_s = 0/3d$ باشد.</p> <p>ب) تعداد دوران مته</p> <p>ج) زمان اصلی سوراخکاری</p>	۲												
۱۱	<p>کارگاهی ساخت ۲۰ عدد از قطعه ای را سفارش گرفته است. مطلوب است محاسبه:</p> <p>الف) زمان انجام کار ، اگر زمان تجهیز ۶۰ دقیقه و زمان اصلی انجام کار برای هر قطعه ۲۰ دقیقه، زمان فرعی ۵ دقیقه و زمان جزء ۸ درصد زمان مینا باشد.</p> <p>ب) هزینه انجام کار را اگر اجرت کارگر پرداخت شده به کارگران ۶۰۰۰ تومان برای هر ساعت کار در نظر گرفته شود.</p>	۲												
۱۲	<p>شرکت تولیدی ماشین ابراز تعداد ماشین فرزه‌های تولیدی در ۶ ماهه اول سال ۹۱ را به شرح زیر اعلام کرده است:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>فروردین</td> <td>اردیبهشت</td> <td>خرداد</td> <td>تیر</td> <td>مرداد</td> <td>شهریور</td> </tr> <tr> <td>۵۰</td> <td>۹۰</td> <td>۷۰</td> <td>۱۰۰</td> <td>۱۱۰</td> <td>۸۰</td> </tr> </table> <p>فعالیت این شرکت را به کمک نمودار سطحی دایره ای نشان دهید.</p> <p>(محاسبه زاویه مربوط به هر قطاع الزامیست)</p>	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	۵۰	۹۰	۷۰	۱۰۰	۱۱۰	۸۰	۲
فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور									
۵۰	۹۰	۷۰	۱۰۰	۱۱۰	۸۰									
	« موفق و سربلند باشید »	۲۰												
	جمع نمرات :													

ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته: ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی	محاسبات فنی (۲)	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس:
تعداد کل صفحات: ۴	شماره صفحه: ۱	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۱۰/۱۱	سال سوم آموزش متوسطه فنی و حرفه ای
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۱	

ردیف	پاسخ ها و ریزنشانها	نمره
۱	<p>(الف)</p> $i_g = \frac{d_{zg}}{d_{zk}} = \frac{240}{160} = 1/5 \text{ (0/25)}$ $i_k = \frac{d_{zk}}{d_{zg}} = \frac{240}{480} = 0/5 \text{ (0/25)}$ <p>(ب)</p> $\frac{n_1}{n_{zg}} = \frac{d_{zk}}{d_{zg}} \Rightarrow \frac{390}{n_{zg}} = \frac{240}{480} \Rightarrow n_{zg} = 780 \cdot \frac{1}{\text{min}} \text{ (0/5)}$ $\frac{n_1}{n_{zk}} = \frac{d_{zg}}{d_{zk}} \Rightarrow \frac{390}{n_{zk}} = \frac{240}{160} \Rightarrow n_{zk} = 260 \cdot \frac{1}{\text{min}} \text{ (0/5)}$ <p>(ج)</p> $B = \frac{n_{zg}}{n_{zk}} = \frac{780}{260} = 3 \text{ (0/5)}$	۲
۲	<p>(الف)</p> $Z_1 = 40, \quad Z_2 = 120, \quad a = ?$ <p>(ب)</p> $d_a = m(z_1 + z_2) = 2(40 + 120) = 126 \text{ mm (0/5)}$ $a = \frac{m(Z_2 - Z_1)}{2} = \frac{2(120 - 40)}{2} = 120 \text{ mm (0/5)}$	۳
۳	<p>(الف)</p> $p = 60 \times \frac{1}{10} = 6 \text{ mm (0/25)}$ <p>(ب)</p> $U = \pi \times d = 3/14 \times 70 = 235/5 \text{ (0/25)}$ <p>(ج)</p> $\text{فاصله بین تقسیمات} = \frac{235/5}{60} = 3/925 \text{ mm (0/5)}$	

ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته: ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی	محاسبات فنی (۲)
تعداد کل صفحات: ۴	شماره صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۱۰/۱۱
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		سال سوم آموزش متوسطه فنی و حرفه ای دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۱

ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها	نمره
------	-----------------------	------

۴	$p = z_1 \times m \times \pi = 2 \times 1/20 \times \frac{22}{7} = \frac{0 \times 22}{2 \times 7} (0/5)$ $p_L = \frac{0}{2} = \frac{127}{2 \times 0} (0/25)$ $\frac{p}{p_L} = \frac{0 \times 22}{2 \times 7} = \frac{2 \times 0 \times 0 \times 22}{2 \times 7 \times 127} = \frac{11 \times 0 \times 0}{7 \times 127} = \frac{11}{7} \times \frac{0}{127} = \frac{11 \times (10)}{7 \times (10)} \times \frac{0}{127} = \frac{110}{70} \times \frac{0}{127}$ $z_1 = 110, z_2 = 70, z_3 = 0, z_4 = 127 (0/75)$ $z_1 + z_2 \geq 10 + z_3 \Rightarrow 110 + 70 \geq 10 + 0 \Rightarrow 180 \geq 10 (0/25)$ $z_3 + z_4 \geq 10 + z_2 \Rightarrow 0 + 127 \geq 10 + 70 \Rightarrow 127 \geq 80 (0/25)$	۲
---	--	---

۵	$s = 2 \times r = 2 \times 40 = 80 \text{ mm} = 0/08 \text{ m} (0/5)$ $v_m = 2 \times s \times n \Rightarrow 20 = 2 \times 0/08 \times n \Rightarrow n = \frac{20}{2 \times 0/08} = 125 (0/5)$	۱
---	--	---

۶	<p>(الف)</p> $\text{مقدار باریک شدن} = \frac{s_1 - s_2}{L} \Rightarrow \frac{1}{0} = \frac{40 - 20}{L} \Rightarrow L = 20 \times 0 = 100 (0/75)$ <p>(ب)</p> $\text{شیب} = \frac{c}{r} = \frac{0}{2} = \frac{1}{10} = 0/1 (0/75)$	۱/۵
---	--	-----

۷	<p>(الف)</p> $\text{بزرگترین اندازه سوراخ} \rightarrow 60 + 0/025 = 60/025 \text{ mm} (0/25)$ $\text{کوچکترین اندازه سوراخ} \rightarrow 60 + 0 = 60/0 \text{ mm} (0/25)$ $\text{بزرگترین اندازه میله} \rightarrow 60 - 0/010 = 59/99 \text{ mm} (0/25)$ $\text{کوچکترین اندازه میله} \rightarrow 60 - 0/029 = 59/971 \text{ mm} (0/25)$ <p>(ب)</p> $\text{بیشترین لقی} \rightarrow 60/025 - 59/971 = 0/054 (0/25)$ $\text{بیشترین سفتی} \rightarrow 60/0 - 59/99 = 0/01 (0/25)$ <p>(ج) انطباق آزاد است. (0/5)</p>	۲
---	---	---

ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته: ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی	محاسبات فنی (۲)	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس:
تعداد کل صفحات: ۴	شماره صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۱۰/۱۱	سال سوم آموزش متوسطه فنی و حرفه ای
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۱	

ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها	نمره
------	-----------------------	------

۸	(الف) $a = \frac{d - d_1}{2} = \frac{70 - 60}{2} = 5 \text{ mm } (0/25)$ $A = a \times s = 5 \times 0/1 = 0/5 \text{ mm}^2 (0/5)$ (ب) $F = A \times k_c = 0/5 \times 1200 = 600 \text{ N } (0/5)$ (ج) $P = 1/8 \text{ kW} = 1/8 \times 1000 \text{ W} = 125 \text{ W}$ $P = F \times v \Rightarrow 125 = 600 \times v \Rightarrow v = \frac{125}{600} = 3 \text{ m/s } (0/5)$ $3 \text{ m/s} \times 60 = 180 \text{ m/min } (0/25)$	۲
---	--	---

۹	$L = l_a + l + l_u = 2 + 72 + 2 = 76 \text{ mm } (0/5)$ $v = \frac{n \times d \times \pi}{1000} \Rightarrow 70/36 = \frac{n \times 60 \times 3/14}{1000} \Rightarrow n = 400 \text{ 1/min } (0/5)$ $t_h = \frac{L \times i}{n \times s} = \frac{76 \times 2 \times 8}{400 \times 0/4} = 7/6 \text{ min } (0/5)$	۱/۵
---	---	-----

۱۰	(الف) $l_s = 0/3 \times 15 = 4/5 \text{ mm}$ $L = l_a + l + l_s = 2 + 30 + 4/5 = 36/5 (0/75)$ (ب) $v = \frac{n \times d \times \pi}{1000} \Rightarrow 47/1 = \frac{n \times 15 \times 3/14}{1000} \Rightarrow n = 1000 \text{ 1/min } (0/5)$ (ج) $t_h = \frac{L \times i}{n \times s} = \frac{36/5 \times 1}{1000 \times 0/3} = 0/121 \text{ min } (0/75)$	۲
----	---	---

ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته: ساخت و تولید- نقشه کشی عمومی	محاسبات فنی (۲)
تعداد کل صفحات: ۴	شماره صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۱۰/۱۱
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		سال سوم آموزش متوسطه فنی و حرفه ای دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۱

ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها	نمره
------	-----------------------	------

۱۱	<p>(الف)</p> $t_g = t_h + t_n = 20 + 5 = 25 \text{ min } (0/25)$ $t_v = \%8 \times t_g = 0/08 \times 25 = 2 \text{ min } (0/5)$ $t_e = t_v + t_g = 2 + 25 = 27 \text{ min } (0/25)$ $t_a = t_e \times n = 27 \times 20 = 540 \text{ min } (0/25)$ $T = t_a + t_r = 540 + 60 = 600 \text{ min } (0/25)$ <p>(ب)</p> $600 \div 60 = 10 \text{ h } (0/25)$ $10 \times 6000 = 60000 \text{ تومان } (0/25)$	۲
----	---	---

۱۲	<p>(۰/۲۵)</p> $\text{درصد فروردین ماه} = \frac{50}{500} \times 100 = 10\% \Rightarrow \frac{10}{100} \times 360 = 36^\circ (0/25)$ $\text{درصد اردیبهشت ماه} = \frac{90}{500} \times 100 = 18\% \Rightarrow \frac{18}{100} \times 360 = 64/8^\circ (0/25)$ $\text{درصد خرداد ماه} = \frac{70}{500} \times 100 = 14\% \Rightarrow \frac{14}{100} \times 360 = 50/4^\circ (0/25)$ $\text{درصد تیر ماه} = \frac{100}{500} \times 100 = 20\% \Rightarrow \frac{20}{100} \times 360 = 72^\circ (0/25)$ $\text{درصد مرداد ماه} = \frac{110}{500} \times 100 = 22\% \Rightarrow \frac{22}{100} \times 360 = 79/2^\circ (0/25)$ $\text{درصد شهریور ماه} = \frac{80}{500} \times 100 = 16\% \Rightarrow \frac{16}{100} \times 360 = 57/6^\circ (0/25)$ <p>(۰/۵)</p> <p>فروردین 10% اردیبهشت 18% خرداد 14% تیر 20% مرداد 22% شهریور 16%</p>	۲
----	---	---

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