

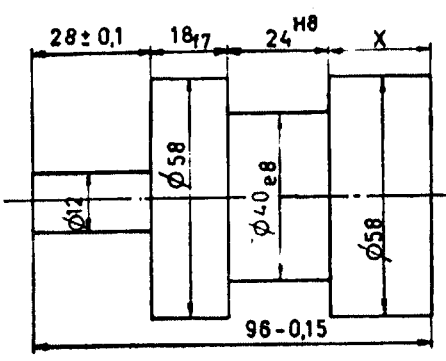
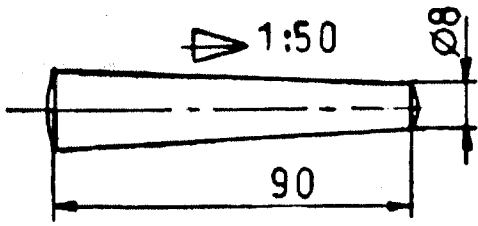
| | | |
|--|----------------------|---|
| رشته های: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی | ساعت شروع: ۱۰ صبح | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) | | |
| نام و نام خانوادگی: | سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۹۵ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۵ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| ردیف | سؤالات در سه صفحه | نمره |
|------|--|------|
| ۱ | <p>برای جمع کردن کاغذ روی غلطک در کارخانه کاغذ سازی از دستگاه تغییردور غیرپله ای مطابق شکل زیر استفاده می شود. اگر نسبت دامنه تغییرات تعداد دوران $\frac{4}{1}$ و تعداد دوران محور الکتروموتور ۲۲۰۰ دور بر دقیقه و بزرگترین قطر چرخ محرک ۱۶۰ میلی متر و کوچکترین قطر چرخ محرک ۴۰ میلی متر و قطر چرخ متحرک ثابت ۱۶۰ میلی متر باشد، مطلوب است محاسبه:</p> <p>الف) کمترین و بیشترین تعداد دوران محور متحرک ب) کوچکترین و بزرگترین نسبت انتقال حرکت</p> | ۲ |
| ۲ | <p>تعداد دوران چرخ دنده محرک زوج چرخ دنده مخروطی شکل زیر ۴۰۰ دور بر دقیقه و تعداد دندانه آن ۵۰ می باشد. اگر چرخ دنده متحرک ۸۰ دندانه داشته باشد، مطلوب است محاسبه:</p> <p>الف) نسبت انتقال حرکت ب) تعداد دوران چرخ دنده متحرک</p> | ۱ |
| ۳ | <p>گام پیچ هادی میز ماشین فرزی مطابق شکل زیر ۴ میلی متر و تعداد دوران محور الکتروموتور آن ۵۰ دور بر دقیقه می باشد. حساب کنید:</p> <p>الف) سرعت پیشروی میز ب) مقدار تغییر مکان میز به ازای ۱۰ دور گردش پیچ</p> | ۱ |

ادامه سؤالات در صفحه دوم

| | | | |
|---|-------------------|--|--|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته های: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی | سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) |
| تاریخ امتحان: ۱۳/۱۰/۱۳۹۵ | | سال سوم آموزش متوسطه | نام و نام خانوادگی: |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۵ | |

| ردیف | سؤالات در سه صفحه | نمره |
|------|--|------|
| ۴ | پیچی با گام ۰/۷۵ میلی متر روی ماشین تراشی که گام میله هادی آن ۶ میلی متر است تراشیده خواهد شد. چرخ دنده های تعویضی لازم را با نسبت مرکب به دست آورید و شرط مجموع دنده ها را نیز کنترل نمایید. | ۲ |
| ۵ | قطر لنگ دستگاه کمپرسوری ۳۰۰ میلی متر و تعداد دوران آن ۵۰۰ دور بر دقیقه می باشد. سرعت متوسط پیستون را برحسب متر بر ثانیه به دست آورید. | ۱ |
| ۶ | درین مخروطی مطابق شکل حساب کنید: الف) قطر بزرگ ب) شیب | ۱/۵ |
| ۷ | در قطعه مطابق شکل، مطلوب است محاسبه: الف) بزرگترین اندازه x ب) کوچکترین اندازه x | ۲ |
| ۸ | میله ای از جنس St70 با قطر ۳۰ میلی متر تراشکاری می شود. اگر عمق براده برداری ۵ میلی متر و مقدار پیشروی رنده ۰/۴ میلی متر در هر دور باشد، مطلوب است محاسبه: الف) سطح مقطع براده ب) نیروی براده برداری اگر نیروی براده برداری مخصوص ۲۰۰۰ نیوتن بر میلی متر مربع باشد. ج) سرعت برش اگر تعداد دوران ۲۵۰ دور بر دقیقه باشد. د) توان براده برداری برحسب کیلو وات | ۲ |



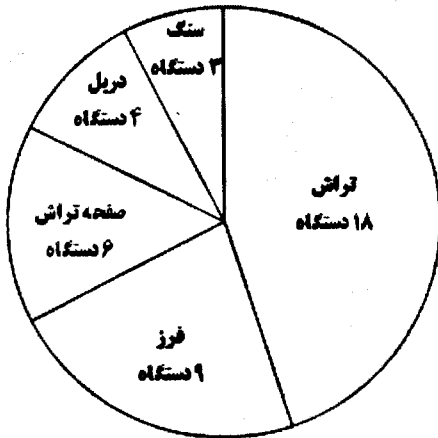
| | | |
|---------------|----|------------------|
| 40 | e8 | -0/050 -0/089 |
| 24 | H8 | +0/033 0 |
| 18 | f7 | -0/016 -0/034 |
| انحراف اندازه | | علامت انطباقی |

ادامه سؤالات در صفحه سوم

| | | | |
|---|-------------------|--|--|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته های: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی | سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) |
| تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۹۵ | | سال سوم آموزش متوسطه | نام و نام خانوادگی: |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۵ | |

| ردیف | سؤالات در سه صفحه | نمره |
|------|---|------|
| ۹ | میله ای از جنس St37 با طول ۱۱۶ میلی متر و قطر ۴۰ میلی متر در دو مرحله رو تراشی می شود. اگر سرعت برش ۳۱/۴ متر بر دقیقه و مقدار پیشروی ۰/۱ میلی متر در هر دور باشد، مطلوب است محاسبه: الف) طول پیشروی رنده اگر طول پیشروی و پسرو هر کدام ۲ میلی متر باشد. ب) تعداد دوران ج) زمان اصلی تراشکاری | ۱/۵ |
| ۱۰ | روی ماشین صفحه تراش، قطعه ای از جنس St42 با طول کورس ۳۰۰ میلی متر و سرعت برش ۳۰ متر بر دقیقه در دو مرحله صفحه تراشی خواهد شد. اگر عرض قطعه کار ۱۷۰ میلی متر و مقدار پیشروی ۱ میلی متر در هر کورس مضاعف باشد، مطلوب است محاسبه: الف) کورس عرضی اگر مقدار پیشروی و پسرو عرضی هر کدام ۵ میلی متر باشد. ب) سرعت برش متوسط اگر نسبت سرعت برگشت به سرعت رفت $q=1/5$ باشد. ج) تعداد کورس مضاعف د) زمان اصلی انجام کار صفحه تراشی | ۲ |
| ۱۱ | کارگاهی ساخت ۶۰ قطعه را سفارش گرفته است. اگر زمان اصلی انجام کار برای هر قطعه ۳۶ دقیقه، زمان فرعی ۸ دقیقه، زمان جزء ۱۰ درصد زمان مبنا و زمان تجهیز ۴۶ دقیقه باشد، زمان انجام کار (T) را به دست آورید. | ۲ |
| ۱۲ | کارگاه ساخت و تولید هنرستانی دارای ۴۰ دستگاه به شرح زیر است: - تراش ۱۸ دستگاه - فرز ۹ دستگاه - صفحه تراش ۶ دستگاه - دریل ۴ دستگاه - سنگ ۳ دستگاه برای آن یک نمودار سطحی دایره ای ترسیم نمایید. ($R = 30 \text{ mm}$ شعاع دایره) | ۲ |
| | جمع بارم | ۲۰ |

| | | |
|---|--|---|
| راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) | رشته های ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی | ساعت شروع: ۱۰ صبح |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۹۵ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۵ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| | | |
|----|---|---|
| ۸ | الف) $A = S \times a = 0.14 \times 0 = 2 \text{ mm}^2$ ب) $F = A \times k_e = 2 \times 2000 = 4000 \text{ N}$ ج) $V = \frac{\pi \times d \times n}{1000} = \frac{3.14 \times 2 \times 200}{1000} = 22/50 \frac{\text{m}}{\text{min}} = 0.3925 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ د) $P = F \times V = 4000 \times 0.3925 = 1570 \text{ W} = 1.57 \text{ kw}$ | نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ |
| ۹ | الف) $L = l + l_o + l_u = 116 + 2 + 2 = 120 \text{ mm}$ ب) $n = \frac{V \times 1000}{\pi \times d} = \frac{3.14 \times 1000}{3.14 \times 40} = 250 \frac{1}{\text{min}}$ ج) $t_h = \frac{L \times l}{S \times n} = \frac{120 \times 2}{0.1 \times 250} = 9.6 \text{ min}$ | نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ |
| ۱۰ | الف) $B = b + b_o + b_u = 170 + 0 + 0 = 180 \text{ mm}$ ب) $V_m = \frac{2 \times V \times q}{1 + q} = \frac{2 \times 20 \times 1/0}{1 + 1/0} = 26 \frac{\text{m}}{\text{min}}$ ج) $n = \frac{V_m \times 1000}{2 \times L} = \frac{26 \times 1000}{2 \times 200} = 60 \frac{1}{\text{min}}$ د) $t_h = \frac{B \times l}{S \times n} = \frac{180 \times 2}{0.1 \times 60} = 6 \text{ min}$ | نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ |
| ۱۱ | $t_g = t_h + t_n = 26 + 8 = 44 \text{ min}$ $t_e = t_g + t_v = 44 + 4/4 = 48/4 \text{ min}$ $t_a = n \times t_e = 60 \times 48/4 = 290.4 \text{ min}$ $T = t_a + t_r = 290.4 + 46 = 295.0 \text{ min}$ | نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ |
| ۱۲ | $\frac{360}{4} = 90^\circ = \text{مقدار زاویه برای یک دستگاه}$ تراش : $18 \times 9^\circ = 162^\circ$ نمره ۰/۲۵ فرز : $9 \times 9^\circ = 81^\circ$ نمره ۰/۲۵ صفحه تراش : $6 \times 9^\circ = 54^\circ$ نمره ۰/۲۵ دریل : $4 \times 9^\circ = 36^\circ$ نمره ۰/۲۵ سنگ : $3 \times 9^\circ = 27^\circ$ نمره ۰/۲۵ |  <p>نمره ۰/۷۵</p> |
| ۲۰ | جمع | ضمن خدا قوت خدمت همکاران محترم به پاسنهای صحیح دیگر نیز نمره تعلق گیرد. |

| | | |
|---|--|---|
| راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) | رشته های ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی | ساعت شروع: ۱۰ صبح |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۹۵ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۵ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |

| ردیف | راهنمای تصحیح در دو صفحه | نمره |
|------|---|--|
| ۱ | الف) $n_{rk} = \frac{n_1 \times d_{1k}}{d_r} = \frac{2200 \times 40}{160} = 550 \frac{1}{\text{min}}$ ب) $n_{rg} = \frac{n_1 \times d_{1g}}{d_r} = \frac{2200 \times 160}{160} = 2200 \frac{1}{\text{min}}$ $i_k = \frac{d_r}{d_{1g}} = \frac{160}{160} = 1$ $i_g = \frac{d_r}{d_{1k}} = \frac{160}{40} = 4$ | ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره |
| ۲ | الف) $i = \frac{Z_r}{Z_1} = \frac{80}{50} = 1/6$ ب) $n_1 \times Z_1 = n_r \times Z_r \Rightarrow 400 \times 50 = n_r \times 80 \Rightarrow n_r = 250 \frac{1}{\text{min}}$ | ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره |
| ۳ | الف) $V_f = P \times n = 4 \times 50 = 200 \frac{\text{mm}}{\text{min}}$ ب) $S = P \times n = 4 \times 10 = 40 \text{ mm}$ | ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره |
| ۴ | $\frac{Z_r}{Z_g} = \frac{P}{R_L} = \frac{70}{100} = \frac{70 \times 1}{100 \times 6} = \frac{70}{600} \times \frac{1(20)}{1(20)} = \frac{70}{100} \times \frac{20}{120} = \frac{Z_1}{Z_r} \times \frac{Z_r}{Z_g}$ $Z_1 + Z_r \geq Z_r + 10$ $70 + 100 > 20 + 10$ $170 > 30$ نمره ۰/۵ $Z_r + Z_g \geq Z_r + 10$ $20 + 120 > 100 + 10$ $140 > 110$ نمره ۰/۵ | ۱ نمره |
| ۵ | $V_m = \frac{2 \times S \times n}{1000 \times 60} = \frac{2 \times 200 \times 5000}{1000 \times 60} = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | ۱ نمره |
| ۶ | الف) $C = \frac{D-d}{L} \Rightarrow \frac{1}{50} = \frac{D-8}{90} \Rightarrow D-8 = \frac{90}{50} \Rightarrow D = 1/8 + 8 \Rightarrow D = 9/8 \text{ mm}$ ب) $\frac{C}{2} = \frac{1/50}{2} = \frac{1}{100}$ | ۱ نمره ۰/۵ نمره |
| ۷ | الف) $X_0 = 96 - 27/9 - 17/966 - 24 = 26/124 \text{ mm}$ ب) $X_U = 95/85 - 28/1 - 17/984 - 24/0.22 = 25/733 \text{ mm}$ | ۱ نمره ۱ نمره |