

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	سوالات امتحان تئوری درس: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۴/۲		سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه	
اداره: ی کل صنعتی و حرفه‌ای نطنز		سوالات در ۵ صفحه	مدرجینان و داوطلبان آزاد

صفحه ۱

پرسش‌ها

* پاسخ صحیح هر پرسش را در پاسخنامه بنویسید. لازم به ذکر است که بارم هر پرسش ۵/۰ نمره می باشد. *

مرحله به مرحله

- ۱- انتقال نیروهای زیاد بدون افت با امکان پذیر است .
 - الف) چرخ تسمه ها
 - ب) چرخ اصطکاکی مخروطی
 - ج) چرخ دنده ها
 - د) چرخ اصطکاکی بشقابی
- ۲- با توجه به رابطه ی $ML = PL \times i_1$ که در محاسبات چرخ دنده های تعویضی جهت پیچ تراشی به کار می رود ، i_1 عبارت است از ؛
 - الف) نسبت گام پیچ تراشیدنی به گام میله هادی
 - ب) نسبت تعداد دندانه چرخ دنده تعویضی محرک به متحرک
 - ج) تعداد راه پیچ تراشیدنی
 - د) نسبت دستگاه حرکت واروکن
- ۳- در یک انطباق عبوری کدام گزینه صحیح است ؟
 - الف) بزرگترین لقی و کوچک ترین لقی مثبت است .
 - ب) بزرگترین لقی مثبت و بزرگترین سفتی منفی است .
 - ج) بزرگترین و کوچک ترین سفتی منفی است .
 - د) بزرگترین لقی منفی و بزرگترین سفتی مثبت است .
- ۴- رابطه ی $P = \frac{F \times v}{2}$ جهت محاسبه ی توان براده برداری در به کار می رود .
 - الف) ماشین فرز
 - ب) ماشین مته
 - ج) صفحه تراش
 - د) ماشین تراش
- ۵- در مورد محاسبه ی نیروی براده برداری در روتراشی قطعات کدام گزینه غلط است ؟
 - الف) نیروی براده برداری با سطح مقطع براده نسبت مستقیم دارد .
 - ب) نیروی براده برداری با فشار برش مخصوص نسبت مستقیم دارد .
 - ج) نیروی براده برداری با سطح مقطع براده نسبت عکس دارد .
 - د) نیروی براده برداری با مقدار پیشروی رنده در هر دور گردش قطعه نسبت مستقیم دارد .
- ۶- در صورتی که مقدار سرعت برش و سرعت برگشت در صفحه ی تراش در دسترس باشد ، رابطه ی صحیح جهت محاسبه ی زمان اصلی انجام کار کدام است ؟

$$th = \left(\frac{L}{v} + \frac{L}{Vr} \right) \times \frac{B \times i}{S} \quad (ب)$$

$$th = \left(\frac{L}{v} - \frac{L}{Vr} \right) \times \frac{B \times i}{S} \quad (الف)$$

$$th = \left(\frac{L}{v} + \frac{L}{Vr} \right) \times \frac{B \times i}{B} \quad (د)$$

$$th = \left(\frac{L}{v} + \frac{L}{Vr} \right) \times \frac{B \times i}{n} \quad (ج)$$

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	سوالات امتحان تئوری درس: فحاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۴		« سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه »	
اداره ی کل سفیدان و ارزشانی تحصیلی		سوالات در ۵ صفحه	مترجمان و ناوطلبان آزاد

صفحه ی ۲

۷- در یک عملیات سوراخکاری اگر عده ی دوران مته را دو برابر کنیم . در زمان اصلی انجام کار چه

تغییری حاصل می شود .

- الف) زمان انجام کار نصف می شود .
 ب) زمان انجام کار دو برابر می شود .
 ج) زمان انجام کار تغییر نمی کند .
 د) زمان انجام کار چهار برابر می شود .

۸- کدام یک از گزینه های داده شده تعریف زمان تجهیز است .

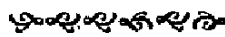
- الف) کل زمانی است که برای آماده کردن و در نهایت جمع و جور کردن محیط کار لازم است .
 ب) صرفاً زمانی است که براده برداری صورت می گیرد .
 ج) زمانی است که بر خلاف میل کارگر بدون پیش بینی صرف می شود ، مانند روغنکاری ماشین .
 د) زمانی است که بدون پیشرفت مستقیم برای انجام کار لازم است .

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	موضوع: محاسبات فنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۴		«سوال سوم نظام حسدید آموزش متوسطه»	
اداره ی کل مطبوعات و انتشارات جمهوری اسلامی ایران		سوال در صفحه	نام و نام خانوادگی

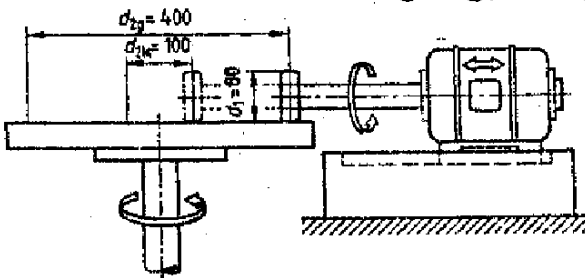
صفحه ی ۳

« مسائل »

تذکر: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.



۱- اگر بیشترین تعداد دوران محور متحرک دستگاه انتقال حرکت مطابق شکل



۱۶۰ دور بر دقیقه باشد. مطلوب است محاسبه ی: (۵/۱ نمره)

الف) بزرگترین و کوچک ترین نسبت انتقال حرکت.

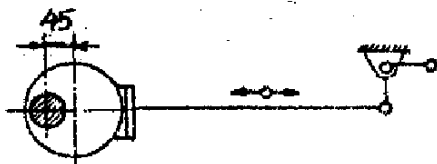
ب) عدد ی دوران محور محرک. (n_1)

ج) کمترین عدد دوران چرخ متحرک.

۲- پیچی که ۶ دندانه در یک اینچ دارد به وسیله ی ماشین تراشی که چرخ دنده های تعویضی محرک آن

۱۲۷ و ۳۰ دندانه و هم چنین چرخ دنده های متحرک آن ۱۲۰ و ۹۰ دندانه می باشد، تراشیده خواهد شد.

مطلوب است محاسبه ی: گام میله ی هادی ماشین تراش بر حسب میلی متر (۵/۱ نمره)

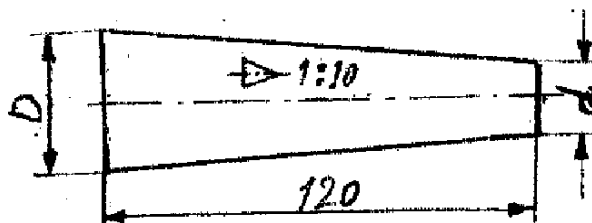


۳- در دستگاه لنگ مطابق شکل سرعت متوسط بازوی لنگ

را بر حسب متر بر ثانیه حساب کنید. در صورتی که تعداد

دوران میل لنگ ۳۰۰ دور بر دقیقه باشد. (۱ نمره)

۴- در مخروط مطابق شکل اگر $\frac{D}{d} = \frac{3}{2}$ باشد، مطلوب است محاسبه ی:
 قطر بزرگ و قطر کوچک مخروط. (۱ نمره)



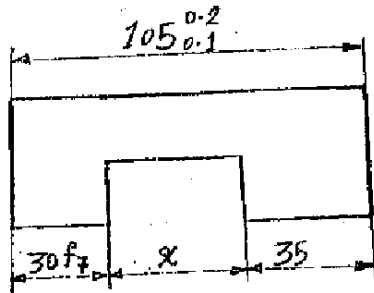
بقیه ی سوالات در صفحه ی چهارم

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی	سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات لنی ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۴		« سال سوم نظام حسابداری آموزش متوسطه »	
اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		سوالات در ۵ صفحه	مترجمان و داوطلبان آزاد

صفحه ی ۴

تذکر: استفاده از ماشین حساب سنده مجاز می باشد.

~~~~~



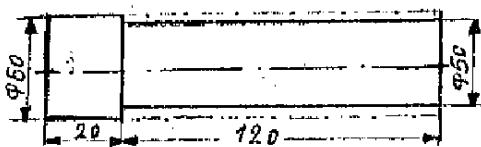
۵- در نقشه مطابق شکل بزرگ ترین و کوچک ترین اندازه ی X را به دست آورید. (۱/۵ نمره)

$$f_2 \begin{cases} -20 \\ -41 \end{cases}$$

۶- جهت صفحه تراش قطعه ای به طول ۲۸۰ میلی متر از ماشین صفحه تراشی که تعداد کورس مضاعف آن در هر دقیقه ۴۰ و توان بازده ی آن در لبه ی برنده ی رنده ۱/۵ کیلو وات است، استفاده می شود. مطلوب است محاسبه ی سطح مقطع براده در صورتی که فشار برش مخصوص ۱۲۵۰ نیوتن بر میلی متر مربع و پیشرو و پس رو طولی زوی هم ۲۰ میلی متر در نظر گرفته شود. (۱/۵ نمره)

۷- برای سوراخکاری ورقی از چدن به ضخامت ۱۰ میلی متر با مته ای با قطر ۲۰ میلی متر از ماشین مته ای که توان براده برداری آن ۰/۷ کیلووات است استفاده می شود، اگر عده ی دوران مته ۳۵۰ دور بر دقیقه و مقدار پیشروی مته ۰/۲ میلی متر در هر دور باشد، حساب کنید. (۱/۵ نمره)  
 الف) سرعت برش مته را بر حسب متر بر دقیقه.  
 ب) نیروی براده برداری مخصوص را ( $\pi = 3$ ).

۸- از میل گردی به قطر ۶۰ میلی متر و طول ۱۴۰ میلی متر قطعه ای مطابق شکل تراشکاری خواهد شد. حساب کنید. (۱/۵ نمره)



الف) عده دوران قطعه، اگر سرعت برش ۳۶ متر بر دقیقه باشد.  
 ب) تعداد دفعات تراشکاری چنانچه قطعه از قطر ۶۰ تا قطر ۵۰ میلی متر با بار عمقی ۲/۵ میلی متر در هر مرحله تراشکاری شود.  
 ج) زمان اصلی انجام کار روتراشی ۱۲۰ میلی متر از طول قطعه با احتساب پیشروی ۰/۸ میلی متر به ازای هر دور گردش قطعه و طول پیشرو ۴ میلی متر. ( $\pi = 3$ )

بقیه ی سوالات در صفحه ی پنجم

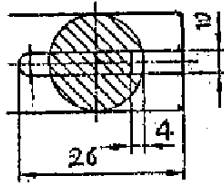
|                                    |                  |                                     |                                        |
|------------------------------------|------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه              | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ساخت و تولید و نقشه کشی عمومی | سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی ۲ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۴             |                  | « سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه »  |                                        |
| اداره: ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی |                  | سوالات در ۵ صفحه                    | منرجویان و داوطلبان آزاد               |

صفحه ی ۵

تذکر: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.

جمع بارم

۹- اگر بخواهیم در قطعه ی سوال هشت، توسط تیغه فرز انگشتی به قطر ۱۰ میلی متر جای خاری به طول ۲۶ میلی متر ایجاد کنیم. حساب کنید: (۱/۵ نمره)



- الف) تعداد مراحل فرزکاری جای خار در صورتی که عمق آن ۴ میلی متر و مقدار پیشرو عمودی ۰/۵ میلی متر و بار عمقی در هر مرحله ۰/۷۵ میلی متر باشد.
- ب) طول پیشروی تیغه فرز اگر مقدار پس رو ۳ میلی متر در نظر گرفته شود.
- ج) زمان اصلی انجام کار فرزکاری در صورتی که سرعت پیشروی میز ماشین فرز ۸۰ میلی متر در دقیقه باشد.

۱۰- برای ساخت قطعه ای هزینه ای انجام کار ۶۰۰۰ ریال و قیمت مواد اولیه ۴۵۰۰ ریال می باشد. اگر قیمت تمام شده ۵۴۰۰۰ ریال و سود ویژه ۱۰٪ قیمت تمام شده منظور شود حساب کنید. (۳/۵ نمره)

الف) هزینه ی تولید، هزینه ی بالاسری و قیمت فروش را.

ب) توسط یک نمودار سطحی دایره ای وضعیت قیمت مواد اولیه، هزینه ی انجام کار و هزینه ی بالاسری را نسبت به قیمت تمام شده نشان دهید. (محاسبه ی زاویه قطاع هر یک از عوامل مذکور الزامی است.)

جمع بارم ۲۰

\* موفق و پیروز باشید \*

باسمه تعالی

|                             |                                    |                                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|
| مدرس امتحان: ۱۲۰ دقیقه      | رشته: ساخت و تولید نقشه کشی مکانیک | اعتماد تصحیح سؤالات امتحان برای درس: محاسبات فنی ۲ |
| تاریخ امتحان: ۳/۱۶/۱۳۸۵     | سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه     |                                                    |
| اداره کل آموزش و تربیت عالی | راهنمای تصحیح در ۴ صفحه            | خطه جویان و دارالطلبان آزار                        |

صفحه اول

ردیف  
مجموع نمرات  
تعداد سوالات

راهنمای پرسشها

|         |         |       |       |       |       |       |       |
|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| الف - ۸ | الف - ۷ | ب - ۶ | ج - ۵ | ب - ۳ | ب - ۳ | د - ۲ | ج - ۱ |
|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

راهنمای سائل

الف)  $i_g = \frac{drg}{d_i} = \frac{400}{80} = 5:1$  (۱/۲۵)

$i_K = \frac{drg}{d_i} = \frac{100}{80} = 5:4 = 1,25$  (۱/۲۵)

ب)  $i_K = \frac{n_1}{nrg} \Rightarrow n_1 = i_K \cdot nrg = 1,25 \times 170 = 212,5 \frac{1}{min}$  (۱/۵)

ج)  $nrg = \frac{n_1 \cdot d_i}{drg} = \frac{212,5 \times 80}{400} = 42,5 \frac{1}{min}$  (۱/۵)

$P = \frac{1}{7} \times \frac{12V}{5} = \frac{12V}{35}$  (۱/۵)

$\frac{Z_1 \cdot Z_4}{Z_2 \cdot Z_3} = \frac{P}{P_L}$  (۱/۲۵)

$\frac{12V \times 20}{120 \times 90} = \frac{12V}{P_L} \Rightarrow P_L = 12 \text{ mm}$  (۱/۷۵)

$S = 2 \times R = 2 \times 45 = 90 \text{ mm}$  (۱/۲۵)

$V_m = \frac{2 \times S \times \pi}{1000 \times 70}$  (۱/۲۵)       $V_m = \frac{2 \times 90 \times 30}{70000} = 0,19 \frac{m}{s}$  (۱/۵)

اداره در صفحه دوم

باسمه تعالی

|                                                                                   |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان دروس: محاسبات فنی ۲ رشته: سافت و فولاد نقشه کشی عمومی | مدرسه استخوان: ۱۲۰ دقیقه            |
| سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه                                                    | نام و نام خانوادگی: ۱۳۸۵/۱/۴        |
| محل خرد کردن در ۳ صفحه                                                            | آدرس محل (شماره و نام خیابان و شهر) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>صفتی (در)</p> $C = \frac{D-d}{L} \Rightarrow \frac{1}{10} = \frac{D-d}{120} \quad (0.25)$ $\frac{D}{d} = \frac{3}{2} \Rightarrow D = 1.5d \quad (0.25)$ $\frac{1}{10} = \frac{1.5d-d}{120} \Rightarrow d = 24 \text{ mm} \quad (0.25)$ $D = 1.5d = 36 \text{ mm} \quad (0.25)$                                                                                                                                                                                          | ردیف<br>۴ |
| <p>بیشترین اندازه: <math>105 + 0.12 = 105.12 \text{ mm} \quad (0.25)</math></p> <p>کمترین اندازه: <math>105 + 0.1 = 105.1 \text{ mm} \quad (0.25)</math></p> <p>بیشترین اندازه: <math>30 + (-0.020) = 29.980 \text{ mm} \quad (0.25)</math></p> <p>کمترین اندازه: <math>30 + (-0.021) = 29.979 \text{ mm} \quad (0.25)</math></p> $X_{\max} = 105.12 - [29.979 + 35] = 40.141 \text{ mm} \quad (0.25)$ $X_{\min} = 105.1 - [29.980 + 35] = 40.120 \text{ mm} \quad (0.25)$ | ۵         |
| $L = L_1 + L_2 + L_3 = 210 + 20 = 230 \text{ mm} \quad (0.25)$ $V_m = \frac{V_1 \times V_2}{1000 \times 70} = \frac{2 \times 230 \times 40}{70000} = 0.13 \text{ m/s} \quad (0.25)$ $P = F \cdot V_m \Rightarrow F = \frac{1.5 \times 1000}{0.13} = 3750 \text{ N} \quad (0.25)$ $A = \frac{F}{K_c} \quad (0.25) \quad A = \frac{3750}{1250} = 3 \text{ mm}^2 \quad (0.25)$                                                                                                | ۶         |

در ادامه در صفحه بعدی

باسمه تعالی

|                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| موضوع: ماشین‌های برش | موضوع: ماشین‌های برش | موضوع: ماشین‌های برش |
| موضوع: ماشین‌های برش | موضوع: ماشین‌های برش | موضوع: ماشین‌های برش |
| موضوع: ماشین‌های برش | موضوع: ماشین‌های برش | موضوع: ماشین‌های برش |

| ردیف | موضوع                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۷    | <p> <math display="block">V = \frac{d \times \pi \times n}{1000} = \frac{20 \times \pi \times 200}{1000} = 12.56 \text{ m/min}</math> </p> <p> <math display="block">A = \frac{d \times s}{2} = \frac{20 \times 0.2}{2} = 2 \text{ mm}^2</math> </p> <p> <math display="block">P = \frac{F \times V}{2} \quad F = \frac{2 \times P}{V} = \frac{2 \times 1000 \times 1000}{12.56} = 15849 \text{ N}</math> </p> <p> <math display="block">K_c = \frac{F}{A} = \frac{15849 \text{ N}}{2 \text{ mm}^2} = 7924.5 \text{ N/mm}^2</math> </p> |
| ۸    | <p> <math display="block">n = \frac{V \times 1000}{d \times \pi} = \frac{12.56 \times 1000}{20 \times \pi} = 100 \text{ 1/min}</math> </p> <p> <math display="block">i = \frac{d_1 - d_2}{2a} = \frac{20 - 10}{2 \times 2.5} = 2</math> </p> <p> <math display="block">t_h = \frac{L \times i}{S \times n} \quad L = L_1 + L_2 + L_3 = 10 + 5 + 9 = 24 \text{ mm}</math> </p> <p> <math display="block">t_h = \frac{24 \times 2}{18 \times 100} = 0.267 \text{ min}</math> </p>                                                         |
| ۹    | <p> <math display="block">i = \frac{t + t_a}{a} = \frac{7 + 0.5}{1.5} = 5</math> </p> <p> <math display="block">L = L - \frac{d}{2} + L_0 = 27 - \frac{10}{2} + 3 = 20 \text{ mm}</math> </p> <p> <math display="block">t_h = \frac{L \times i}{S \times n} = \frac{20 \times 5}{18 \times 100} = 0.556 \text{ min}</math> </p>                                                                                                                                                                                                         |

ارائه در صفحه مجاری

باسمہ تعالیٰ

|                                      |                                 |                                                   |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقہ                | رشتہ: سافت ویلڈر نقشہ کشی کمپن  | راہنماہ تصدیق سوالات ایکن ٹاپیہ درس: حسابات فنی ۲ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۴               | سال سوم نظام جدید امتحان متوسطہ | محلہ: حویلیہ و دروطلبان آزار                      |
| ادارہ کن (تفصیل) وزارت شہسازان تحصیل | راہنماہ تصدیق در ۳ صفحہ         |                                                   |

صفحوں پر

۱۰

(الف)  $\boxed{\text{ریال } 10500} = 4500 + 7000 = \text{خرینہ انجام کار} + \text{قیمت مواد} = \text{خرینہ تولید}$  (۱/۵)

(الف)  $\boxed{\text{ریال } 42500} = 54000 - 10500 = \text{خرینہ تولید} - \text{قیمت مواد} = \text{خرینہ بالاسری}$  (۱/۵)

(الف)  $\boxed{\text{ریال } 59400} = 54000 + 10\% \times 54000 = \text{سود در ۱۰\%} + \text{قیمت تمام شدہ} = \text{قیمت فروش}$  (۱/۵)

(ب)  $\begin{matrix} 54000 & 36^\circ \\ 4500 & x \end{matrix} \Rightarrow \boxed{x = 30^\circ}$  زاویہ قطاع قیمت مواد (۱/۵)

(الف)  $\begin{matrix} 54000 & 36^\circ \\ 7000 & x \end{matrix} \Rightarrow \boxed{x = 40^\circ}$  زاویہ قطاع برای خرینہ انجام کار (۱/۵)

(الف)  $\begin{matrix} 54000 & 36^\circ \\ 42500 & x \end{matrix} \Rightarrow \boxed{x = 29^\circ}$  زاویہ قطاع خرینہ بالاسری (۱/۵)

باعرض سلام و خداوت خدمت سہ  
حکما ان غنیزد گرامی

(۱/۵)