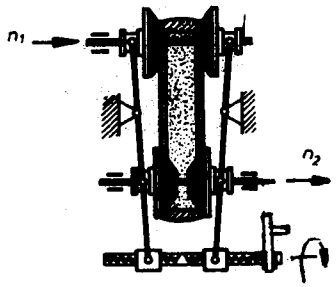
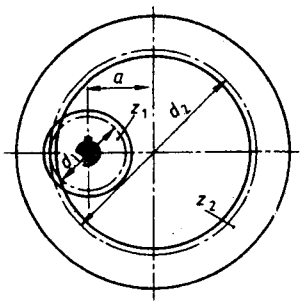
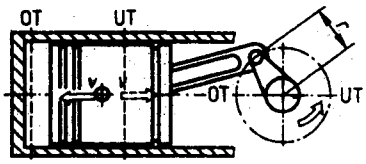
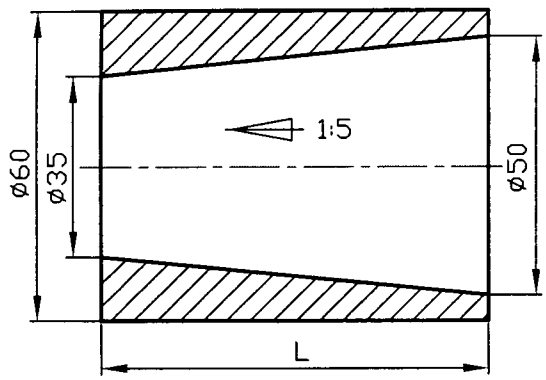
www.fanni.rzb.ir

سوالات امتحان نهایی درس : **محاسبات فنی ۲**	رشته : **نقشه کشی عمومی – ساخت و تولید**	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : **۱۲۰** دقیقه
سال سوم رشته متوسطه	تاریخ امتحان : ۸ / ۳ / ۱۳۹۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰ (سوالات در ۴ صفحه)	**مرکز سنجش آموزش وپرورش** http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات « استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد »	نمره
۱	برای تنظیم تعداد دوران یک دستگاه همزن از وسیله تغییر دور PIV مطابق شکل استفاده شده است . اگر تعداد دوران محور محرک ۳۰۰ دور بر دقیقه ، نسبت دامنه تغییرات $\frac{۸}{۱}$ و بیشترین تعداد دوران محور متحرک ۱۲۰دور بر دقیقه باشد، مطلوب است محاسبه : الف) کمترین تعداد دوران محور متحرک . ب) بزرگترین و کوچکترین نسبت انتقال حرکت . ج) بزرگترین قطر موثر چرخ محرک را اگر کوچکترین قطر موثر چرخ متحرک ۲۵۰ میلی متر باشد. 	۲
۲	در دستگاه انتقال حرکت مطابق شکل اگر مدول ۲/۵ میلی متر ، چرخ دنده داخلی دارای ۱۲۰ دندانه و چرخ دنده خارجی دارای ۲۸ دندانه باشد ، حساب کنید : الف) قطر سر دندانه چرخ دنده داخلی . ب) فاصله محوری دو چرخ دنده . 	۱
۳	حرکت میز ماشین سنگی با استفاده از سیستم دنده شانه ای تامین می شود . اگر سرعت میز ۳۱/۴ متر بر دقیقه ، تعداد دوران چرخ دنده محرک ۲۵ دور بر دقیقه ، تعداد دندانه آن ۸۰ و کورس تنظیمی ۴۷۱ میلی متر باشد ، زاویه چرخش چرخ دنده را به دست آورید.	۱
۴	پیچ حلزون دو راهه ای با مدول ۱/۲۵ میلی متر روی ماشین تراشی که گام میله هادی آن $\frac{۱}{۲}$ اینچ است تراشیده خواهد شد . چرخ دنده های تعویضی لازم را با نسبت مرکب به دست آورید و شرط مجموع دنده ها را کنترل نمایید . چرخ دنده های موجود همراه دستگاه عبارتند از : (۱۵۷) ، (۱۲۷) ، ۱۲۵ ، ۱۲۰ ، ۱۱۵ ، ..... ، ۳۵ ، ۳۰ ، ۲۵ ، ۲۰	۲

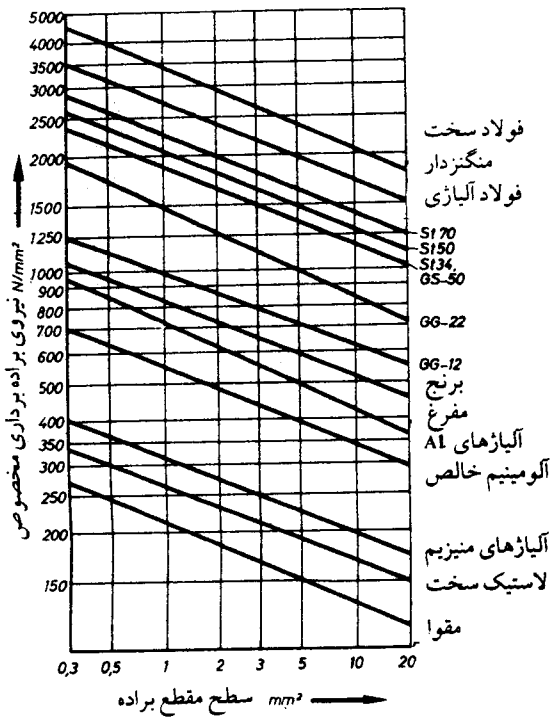
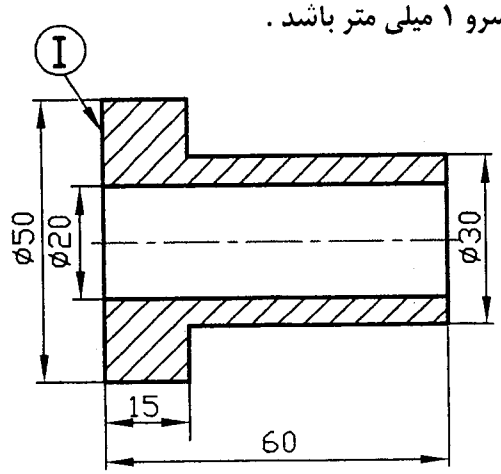
ادامه در صفحه بعد

سوالات امتحان نهایی درس : **محاسبات فنی ۲**	رشته : **نقشه کشی عمومی - ساخت و تولید**	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : **۱۲۰** دقیقه
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : ۸ / ۳ / ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰ (سوالات در ۴ صفحه)		**مرکز سنجش آموزش وپرورش** http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۵	شعاع میل لنگ دستگاه کمپرسور مطابق شکل ۱۵۰ میلی متر و سرعت متوسط پیستون آن ۲/۵ متر بر ثانیه می باشد ، مطلوب است محاسبه : الف) طول کورس پیستون . ب) تعداد دوران میل لنگ . 	۱
۶	در بوش مخروطی مطابق شکل حساب کنید : الف) طول بوش . ب) شیب مخروط . 	۱/۵
۷	در علامت انطباقی $\phi 60\begin{matrix}H7\\g6\end{matrix}$ اگر مقدار انحراف سوراخ $H7\left|\begin{matrix}+30\\0\end{matrix}\right.$ و مقدار انحراف میله $g6\left|\begin{matrix}-10\\-29\end{matrix}\right.$ باشد مطلوب است محاسبه : الف) بزرگترین و کوچکترین اندازه سوراخ . ب) بزرگترین و کوچکترین اندازه میله . ج) بزرگترین و کوچکترین لقی یا سفتی بین سوراخ و میله . د) تشخیص نوع انطباق . هـ) تلرانس انطباق .	۲

ادامه در صفحه بعد

سوالات امتحان نهایی درس : **محاسبات فنی ۲**	رشته : **نقشه کشی عمومی - ساخت و تولید**	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : **۱۲۰** دقیقه
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : ۸ / ۳/ ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰ (سوالات در ۴ صفحه)		**مرکز سنجش آموزش وپرورش** http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۸	قطعه ای از جنس St۳۴ توسط مته ای به قطر ۲۰ میلی متر سوراخ خواهد شد . مطلوب است محاسبه : الف) نیروی براده برداری مخصوص را اگر مقدار پیشروی مته ۰/۳ میلی متر در هر دور باشد . ب) نیروی براده برداری . ج) تعداد دوران قابل تنظیم مته را اگر توان براده برداری ماشین مته ۰/۹ کیلو وات باشد . (تعداد دوران های قابل تنظیم ماشین مته عبارتند از: ۱۸۰ ، ۲۵۰ ، ۳۵۵ ، ۵۰۰ ، ۷۱۰ ، ۱۰۰۰ دور بر دقیقه)  	۲
۹	سطح پیشانی I در بوش مطابق شکل در یک مرحله پرداخت کاری خواهد شد . اگر سرعت برش ۱۱۰ متر بر دقیقه و مقدار پیشروی ۰/۱ میلی متر در هر دور باشد، مطلوب است محاسبه : الف) تعداد دوران ، اگر دستگاه مجهز به وسیله تغییر دور غیر پله ای باشد . ب) طول پیشروی ابزار را اگر مقدار طول پیشرو ۲ میلی متر و پسرو ۱ میلی متر باشد . ج) زمان اصلی انجام کار برای پیشانی تراشی ۶۰ عدد بوش .  	۲

ادامه در صفحه بعد

سوالات امتحان نهایی درس : **محاسبات فنی ۲**	رشته : **نقشه کشی عمومی – ساخت و تولید**	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : **۱۲۰** دقیقه
سال سوم رشته متوسطه		تاریخ امتحان : ۸ / ۳/ ۱۳۹۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰ (سوالات در ۴ صفحه)		**مرکز سنجش آموزش وپرورش** http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	روی ماشین صفحه تراش ، قطعه ای از جنس St۵۰ با طول ۲۷۰ و عرض ۱۳۰ میلی متر با سرعت برش متوسط ۲۱ متر بر دقیقه و در دو مرحله صفحه تراشی خواهد شد . مطلوب است محاسبه : الف) طول کورس را اگر مقدار طول پیشرو ۲۰ میلی متر و طول پسرو ۱۰ میلی متر باشد . ب) کورس عرضی را اگر مقدار پیشرو و پسرو عرضی هر کدام ۵ میلی متر باشد . ج) تعداد کورس مضاعف . د) زمان اصلی انجام کار صفحه تراشی را اگر مقدار پیشروی ۰/۸ میلی متر در هر کورس باشد .	۱/۵
۱۱	کارگاهی ساخت ۲۰ عدد قطعه را سفارش گرفته است . مطلوب است محاسبه : الف) زمان انجام کار ، اگر زمان تجهیز ۷۲ دقیقه ، زمان اصلی انجام کار برای هر قطعه ۴۶ دقیقه ، زمان فرعی ۸ دقیقه و زمان جزء ۱۰ درصد زمان مبنا باشد . ب) هزینه انجام کار را اگر اجرت پرداخت شده به کارگران ۲۰۰۰۰ ریال برای هر ساعت کار در نظر گرفته شود . ج) هزینه تولید را اگر قیمت مواد اولیه ۹۰۰۰۰ ریال برای هر قطعه باشد .	۲
۱۲	تولید یک کارخانه اتومبیل سازی در شش ماهه اول سال به قرار زیر است : فروردین ماه ۳۰ دستگاه اردیبهشت ماه ۷۰ دستگاه خرداد ماه ۱۲۰ دستگاه تیر ماه ۹۰ دستگاه مرداد ماه ۶۰ دستگاه شهریور ماه ۸۰ دستگاه فعالیت کارخانه را با یک نمودار سطحی دایره ای نشان دهید . (شعاع دایره R = ۳۰ mm)	۲
	موفق باشید — جمع بارم	۲۰

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : نقشه کشی عمومی – ساخت و تولید
سال سوم رشته متوسطه (راهنما در ۵ صفحه)	تاریخ امتحان : ۸/ ۳/ ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	**مرکز سنجش آموزش وپرورش** **http://aee.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) $B=\frac{n_{۲g}}{n_{۲k}}\Rightarrow\frac{۸}{۱}=\frac{۱۲۰}{n_{۲k}}\Rightarrow n_{۲k}=\frac{۱۲۰}{۸}\Rightarrow n_{۲k}=۱۵\frac{۱}{\min}$ (۰/۵) ب) $i_g=\frac{n_۱}{n_{۲k}}=\frac{۳۰۰}{۱۵}\Rightarrow i_g=۲۰$ (۰/۵) $i_k=\frac{n_۱}{n_{۲g}}=\frac{۳۰۰}{۱۲۰}\Rightarrow i_k=۲/۵$ (۰/۵) ج) $i_k=\frac{d_{۲k}}{d_{۱g}}\Rightarrow\frac{۲/۵}{۱}=\frac{۲۵۰}{d_{۱g}}\Rightarrow d_{۱g}=\frac{۲۵۰}{۲/۵}\Rightarrow d_{۱g}=۱۰۰mm$ (۰/۵)	۲
۲	الف) $d_{a۲}=m(z_۲-۲)=۲/۵(۱۲۰-۲)\Rightarrow d_{a۲}=۲۹۵mm$ (۰/۵) ب) $a=\frac{m(z_۲-z_۱)}{۲}=\frac{۲/۵(۱۲۰-۲۸)}{۲}\Rightarrow a=۱۱۵mm$ (۰/۵)	۱
۳	$V=\frac{z\times p\times n}{۱۰۰۰}\Rightarrow ۳۱/۴=\frac{۸۰\times p\times ۲۵}{۱۰۰۰}\Rightarrow p=۱۵/۷mm$ (۰/۵) $S=\frac{z\times p\times\alpha}{۳۶۰}\Rightarrow ۴۷۱=\frac{۸۰\times ۱۵/۷\times\alpha}{۳۶۰}\Rightarrow\alpha=\frac{۴۷۱\times ۳۶۰}{۸۰\times ۱۵/۷}\Rightarrow\alpha=۱۳۵^\circ$ (۰/۵)	۱
۴	$p=m\times\pi\times z=۱/۲۵\times\frac{۲۲}{۷}\times ۲\Rightarrow P=\frac{۵۵}{۷}mm$ (۰/۵) $P_L=\frac{۱''}{۲}=\frac{\frac{۱۲۷}{۵}}{\frac{۲}{۱}}\Rightarrow p_L=\frac{۱۲۷}{۱۰}mm$ (۰/۲۵) $\frac{z_t}{z_g}=\frac{p}{p_L}=\frac{\frac{۵۵}{۷}}{\frac{۱۲۷}{۱۰}}=\frac{۱۰\times ۵۵}{۷\times ۱۲۷}=\frac{۱۰(۵)\times ۵۵}{۷(۵)\times ۱۲۷}\Rightarrow\frac{z_t}{z_g}=\frac{۵۰\times ۵۵}{۳۵\times ۱۲۷}=\frac{z_۱\times z_۳}{z_۲\times z_۴}$ (۰/۷۵) کنترل شرط مجموع دنده ها $z_۱+z_۲\geq z_۳+۱۵\Rightarrow ۵۰+۳۵\geq ۵۵+۱۵\Rightarrow ۸۵\geq ۷۰$ (۰/۲۵) $z_۳+z_۴\geq z_۲+۱۵\Rightarrow ۵۵+۱۲۷\geq ۳۵+۱۵\Rightarrow ۱۸۲\geq ۵۰$ (۰/۲۵)	۲

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : نقشه کشی عمومی – ساخت و تولید
سال سوم رشته متوسطه (راهنما در ۵ صفحه)	تاریخ امتحان : ۸/ ۳/ ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	**مرکز سنجش آموزش وپرورش** **http://aee.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۵	الف) $S = ۲ \times r = ۲ \times ۱۵۰ \Rightarrow S = ۳۰۰mm$ (۰/۲۵) ب) $V_m = \frac{۲ \times s \times n}{۱۰۰۰ \times ۶۰} \Rightarrow \frac{۲/۵}{۱} = \frac{۲ \times ۳۰۰ \times n}{۶۰۰۰۰} \Rightarrow n = \frac{۲/۵ \times ۶۰۰۰۰}{۶۰۰} \Rightarrow n = ۲۵۰ \frac{۱}{\min}$ (۰/۷۵)	۱
۶	الف) $C = \frac{D-d}{L} \Rightarrow \frac{۱}{۵} = \frac{۵۰-۳۵}{L} \Rightarrow L = ۵ \times ۱۵ \Rightarrow L = ۷۵mm$ (۱) ب) $\frac{c}{۲} = \frac{\frac{۱}{۵}}{\frac{۲}{۱}} \Rightarrow \frac{c}{۲} = \frac{۱}{۱۰}$ (۰/۵)	۱/۵
۷	الف) $G_{OI} = N + A_O = ۶۰ + ۰/۰۳ \Rightarrow G_{OI} = ۶۰/۰۳mm$ (۰/۲۵) $G_{UI} = N + A_U = ۶۰ + ۰ \Rightarrow G_{UI} = ۶۰mm$ (۰/۲۵) ب) $G_{OA} = N + A_O = ۶۰ - ۰/۰۱۰ \Rightarrow G_{OA} = ۵۹/۹۹mm$ (۰/۲۵) $G_{UA} = N + A_U = ۶۰ - ۰/۰۲۹ \Rightarrow G_{UA} = ۵۹/۹۷۱mm$ (۰/۲۵) ج) $P_O = G_{OI} - G_{UA} = ۶۰/۰۳ - ۵۹/۹۷۱ \Rightarrow P_O = ۰/۰۵۹mm$ (۰/۲۵) $P_U = G_{UI} - G_{OA} = ۶۰ - ۵۹/۹۹ \Rightarrow P_u = ۰/۰۱mm$ (۰/۲۵) د) نوع انطباق بازی دار می باشد چون P_O و P_U هر دو مثبت بدست آمده است . (۰/۲۵) هـ) $P_T = P_O - P_U = ۰/۰۵۹ - ۰/۰۱ \Rightarrow P_T = ۰/۰۴۹mm$ (۰/۲۵)	۲

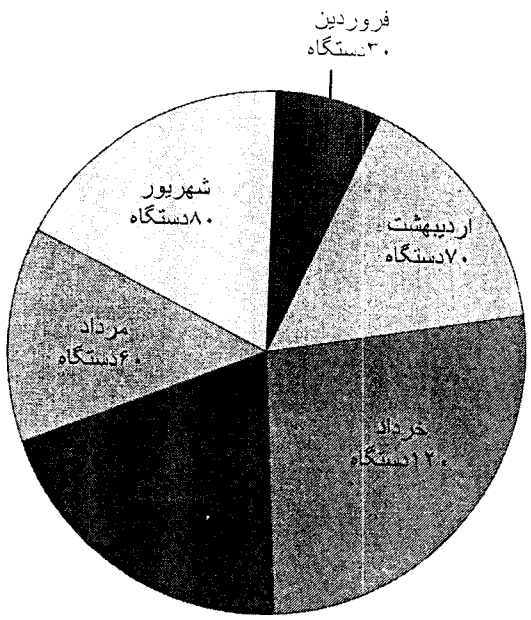
راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : نقشه کشی عمومی – ساخت و تولید
سال سوم رشته متوسطه (راهنما در ۵ صفحه)	تاریخ امتحان : ۸/ ۳/ ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	**مرکز سنجش آموزش وپرورش** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	الف) $A=\frac{d\times s}{۲}=\frac{۲۰\times ۰/۳}{۲}\Rightarrow A=۳mm^{۲}$ (۰/۲۵) $\left.\begin{matrix}St۳۴\\ A=۳\end{matrix}\right\}\xrightarrow{\text{از دیاگرام}} K_C=۱۵۰۰\frac{N}{mm^{۲}}$ (۰/۲۵) ب) $F=A.K_C=۳\times ۱۵۰۰\Rightarrow F=۴۵۰۰N$ (۰/۲۵) ج) $P=۰/۹\times ۱۰۰۰=۹۰۰W$ $P=\frac{F\times V}{۲}\Rightarrow ۹۰۰=\frac{۴۵۰۰\times V}{۲}\Rightarrow V=\frac{۱۸۰۰}{۴۵۰۰}\Rightarrow V=۰/۴\frac{m}{S}$ (۰/۵) $n=\frac{V\times ۱۰۰۰\times ۶۰}{d\times \pi}=\frac{۰/۴\times ۶۰۰۰۰}{۲۰\times ۳/۱۴}\Rightarrow n=۳۸۲\frac{۱}{\min}$ (۰/۵) قابل تنظیم $n=۳۵۵\frac{۱}{\min}$ (۰/۲۵)	۲
۹	الف) $d_m=\frac{d+d_۱}{۲}=\frac{۵۰+۲۰}{۲}=\frac{۷۰}{۲}\Rightarrow d_m=۳۵mm$ (۰/۲۵) $n=\frac{V\times ۱۰۰۰}{d_m\times \pi}=\frac{۱۱۰\times ۱۰۰۰}{۳۵\times ۳/۱۴}\Rightarrow n=۱۰۰۰/۹\frac{۱}{\min}$ (۰/۲۵) ب) $L=\frac{d-d_۱}{۲}+l_a+l_u=\frac{۵۰-۲۰}{۲}+۲+۱\Rightarrow L=۱۸mm$ (۰/۷۵) ج) $th=\frac{L\times i}{S\times n}=\frac{۱۸\times ۱\times ۶۰}{۰/۱\times ۱۰۰۰/۹}\Rightarrow th=۱۰/۷۹\min$ (۰/۷۵)	۲

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : نقشه کشی عمومی – ساخت و تولید
سال سوم رشته متوسطه (راهنما در ۵ صفحه)	تاریخ امتحان : ۸/ ۳/ ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	**مرکز سنجش آموزش وپرورش** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	الف) $L = l + l_a + l_u = ۲۷۰ + ۲۰ + ۱۰ \Rightarrow L = ۳۰۰mm$ (۰/۲۵) ب) $B = b + b_a + b_u = ۱۳۰ + ۵ + ۵ \Rightarrow B = ۱۴۰mm$ (۰/۲۵) ج) $n = \frac{V_m \times ۱۰۰۰}{۲ \times L} = \frac{۲۱ \times ۱۰۰۰}{۲ \times ۳۰۰} \Rightarrow n = ۳۵ \frac{۱}{\min}$ (۰/۵) د) $t_h = \frac{B \times i}{S \times n} = \frac{۱۴۰ \times ۲}{۰/۸ \times ۳۵} \Rightarrow t_h = ۱۰ \min$ (۰/۵)	۱/۵
۱۱	الف) $t_g = t_h + t_n = ۴۶ + ۸ \Rightarrow t_g = ۵۴ \min$ (۰/۲۵) $t_v = \%۱۰ \times t_g = \frac{۱۰}{۱۰۰} \times ۵۴ \Rightarrow t_v = ۵/۴ \min$ (۰/۲۵) $t_e = t_g + t_v = ۵۴ + ۵/۴ \Rightarrow t_e = ۵۹/۴ \min$ (۰/۲۵) $t_a = n \times t_e = ۲۰ \times ۵۹/۴ \Rightarrow t_a == ۱۱۸۸ \min$ (۰/۲۵) $T = t_a + t_r = ۱۱۸۸ + ۷۲ \Rightarrow T = ۱۲۶۰ \min$ (۰/۲۵) ب) هزینه انجام کار = زمان انجام کار × اجرت پرداخت شده به کارگران $= \frac{۱۲۶۰}{۶۰} \times ۲۰۰۰۰$ هزینه انجام کار = ۴۲۰۰۰۰ ریال (۰/۲۵) ج) هزینه تولید = هزینه انجام کار + قیمت مواد اولیه = (۲۰ × ۹۰۰۰۰) + ۴۲۰۰۰۰ هزینه تولید = ۲۲۲۰۰۰۰ ریال (۰/۵)	۲

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : محاسبات فنی ۲	رشته : نقشه کشی عمومی – ساخت و تولید
سال سوم رشته متوسطه	تاریخ امتحان : ۸/ ۳/ ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	**مرکز سنجش آموزش وپرورش** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	زاویه یک دستگاه $\frac{۳۶۰}{۴۵۰} = ۰/۸^\circ$	۲
	فروردین ماه : $۳۰ \times ۰/۸^\circ = ۲۴^\circ$ (۰/۲۵)	
	اردیبهشت ماه : $۷۰ \times ۰/۸^\circ = ۵۶^\circ$ (۰/۲۵)	
	خرداد ماه : $۱۲۰ \times ۰/۸^\circ = ۹۶^\circ$ (۰/۲۵)	
	تیر ماه : $۹۰ \times ۰/۸^\circ = ۷۲^\circ$ (۰/۲۵)	
	مرداد ماه : $۶۰ \times ۰/۸^\circ = ۴۸^\circ$ (۰/۲۵)	
	شهریور ماه : $۸۰ \times ۰/۸^\circ = ۶۴^\circ$ (۰/۲۵)	
	 (۰/۵)	
	باعرض خسته نباشید نظر همکاران محترم در تصحیح صائب می باشد .	
	جمع بارم	۲۰

www.fanni.rzb.ir