

سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) صنایع چوب	رشته: صنایع چوب و کاغذ	ساعت شروع: ۱۰:۰۰ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۳	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است) $\pi = 3$, $g = 10$	نمره
۱	هرگاه جسم متحرکی در زمان‌های مساوی مسافت‌های غیر مساوی را طی کند این حرکت را حرکت گویند. الف) دورانی ب) یکنواخت ج) غیر یکنواخت د) متوسط	۰/۵
۲	راندمان الکتروموتوری که توان گرفته شده آن از شبکه برق $P_1 = 4 \text{ kW}$ و توان بازده آن $P_2 = 3 \text{ kW}$ باشد چقدر است؟ الف) ۱۳۰٪ ب) ۷۵٪ ج) ۷۰٪ د) ۹۰٪	۰/۵
۳	برای بدست آوردن نیروی اصطکاک غلتشی از کدام رابطه زیر استفاده می‌شود؟ الف) $F_r = \mu_r \times N$ ب) $F_s = \mu_s \times N$ ج) $F_r = \frac{L}{r} \times N$ د) $F_k = \mu_k \times N$	۰/۵
۴	یک کیلو وات چند اسب بخار (P_s) است؟ الف) $736 P_s$ ب) $1/36 P_s$ ج) $3/6 \times 10^6 P_s$ د) $4/2 P_s$	۰/۵
۵	جهت برش صفحات MDF، سرعت برشی معادل ۵۰ متر بر ثانیه نیاز است. اگر تعداد دور میله گردنده دستگاه اره گرد ۴۰۰۰ دور بر دقیقه باشد، قطر تیغه اره گرد چند سانتی‌متر است؟	۱/۲۵
۶	با دستگاه اره گردی که تعداد دوران آن ۲۰۰۰ دور بر دقیقه بوده، قرار است صفحات تخته خرده چوبی را با سرعت پیشبرد ۲۰ متر بر دقیقه برش بزیم؛ اگر برش هر دندان را ۰/۲۵ میلی‌متر در نظر بگیریم تعداد دندان‌های تیغه را محاسبه نمایید.	۱/۲۵
۷	به منظور انتقال حرکت تند شونده دستگاهی از دنده و چرخ دنده استفاده شده است اگر $n_1 = 600 \frac{1}{\text{min}}$ و $Z_1 = 15$ و $n_2 = 1500 \frac{1}{\text{min}}$ باشد محاسبه نمایید. Z_2 و نسبت انتقال را.	۱/۵
۸	حداکثر کار انجام شده یک لیفتراک برای بالا بردن پالت‌های روکش تا ارتفاع ۳ متری معادل ۳۶ kJ می‌باشد. اگر جرم هر پالت ۶۰۰ کیلوگرم باشد لیفتراک هر بار چند پالت را می‌تواند جابه‌جا کند؟	۱/۷۵
۹	برای بالا بردن باری به جرم ۸۰۰ کیلوگرم در ارتفاع ۴ متری اگر از چهار جفت قرقره ثابت و متحرک استفاده شود. چه نیرویی (F) و چه مقدار جابه‌جایی (S_p) لازم است؟	۱/۷۵
۱۰	یک اره مجموعه‌ای به قطر ۴۰ cm به وسیله الکتروموتوری که توان بازده آن ۴ kW و تعداد دوران آن $1800 \frac{1}{\text{min}}$ است کار می‌کند. نیروی محیطی اره را حساب کنید.	۱/۲۵
۱۱	برای رنده کردن یک تخته به وزن ۸ کیلوگرم آن را روی صفحه ماشین رنده قرار می‌دهیم اگر ضریب اصطکاک بین سطح رنده و تخته ۰/۳ باشد و تیغه نیرویی معادل ۵۰ نیوتن به تخته وارد نماید مطلوبست: مقدار نیروی لازم در هنگام رنده شدن.	۱/۵

«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: صنایع چوب و کاغذ	سوالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) صنایع چوب
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۳	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵	
ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است) $\pi = 3$, $g = 10$		
نمره			
۱۲	یک دستگاه ماشین مته رومیزی با برق ۲۲۰ ولت کار می کند اگر شدت جریان ۲/۵ آمپر و ضریب توان $\cos\phi = 0.8$ باشد محاسبه نمایید توان مصرفی دستگاه چند کیلو وات است؟		
۱۳	در یک کارگاه صنایع چوبی از یک دستگاه اره نواری ۳/۵ کیلو وات و یک دستگاه رنده به توان ۴/۵ کیلو وات و یک دستگاه MDF بر با توان ۳ کیلو وات و ۱۵ عدد لامپ ۱۰۰ واتی استفاده می شود. اگر از دستگاه های مذکور و روشنایی هر روز به مدت ۵ ساعت استفاده شود حساب کنید: بهای برق مصرفی ماهانه کارگاه را، در صورتی که بهای هر کیلو وات ساعت برق مصرفی ۵۰۰ ریال و حق اشتراک ۱۴۰۰۰ ریال و زمان کار ۲۶ روز در ماه در نظر گرفته شود.		
۱۴	تعدادی تخته به طول ۵ متر موجود است. اگر بخواهیم به هر تخته ۲ برش طولی بزنیم؛ در صورتی که سرعت پیشبرد کار ۴ متر بر دقیقه باشد، با توجه به زمان های گزارش شده زیر زمان برش ۱۰ عدد تخته را محاسبه نمایید. الف) زمان کل تجهیز ۵ دقیقه ب) زمان فرعی انجام کار ۳ دقیقه ج) زمان جزء ۲ دقیقه		
۱۵	انواع روش های ترکیبی زمان انجام کار را نام ببرید.		
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) صنایع چوب		رشته: صنایع چوب و کاغذ	ساعت شروع: ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۳	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	گزینه ج صحیح می باشد	۰/۵	
۲	گزینه ب صحیح می باشد	۰/۵	
۳	گزینه ج صحیح می باشد	۰/۵	
۴	گزینه ب صحیح می باشد	۰/۵	
۵	$V = 5 \cdot \frac{m}{s} \times 60 = 300 \cdot \frac{m}{min}$ $d = \frac{v}{n \cdot \pi} \Rightarrow d = \frac{300}{3 \times 4000} = 0.025 m$ $n = 4000 \cdot \frac{1}{min} \quad (0.25)$ $d = ? \quad 0.025 \times 100 = 2.5 cm \quad (0.25)$	۱/۲۵	
۶	$L = \frac{s \times 1000}{n \cdot z} \quad (0.5)$ $Z = \frac{s \times 1000}{L \cdot n} = \frac{2 \times 1000}{0.025 \times 2000} = 4$ $L = 0.025 mm$ $z = ?$	۱/۲۵	
۷	$n_1 = 600 \cdot \frac{1}{min}$ $Z_1 = 15$ $n_2 = 1500 \cdot \frac{1}{min}$ $z_2 = ?$ $i = ?$ $\frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1} \Rightarrow \frac{600}{1500} = \frac{z_2}{15} \Rightarrow z_2 = 6$ $i = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow i = \frac{600}{1500} = 0.4$	۱/۵	
۸	$W = F \cdot S \Rightarrow F = \frac{W}{S} = \frac{36000}{3} = 12000$ $n = \frac{12000}{600} = 20 \quad (0.5)$ $w = 36 kJ \times 1000 = 36000 J$ $s = 3 m$ $F = ? \quad (0.25)$ $m = 60 kg \times 10 = 600 N \quad (0.25)$	۱/۲۵	

«ادامه‌ی راهنمای تصحیح در صفحه‌ی دوم»

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۷۵	$F_G = 800 \times 10 = 8000 \text{ N} \quad (0.25)$ $S_n = 4 \text{ m}$ $F = ?$ $S_r = ?$	۹
۱/۲۵	$F = \frac{F_G}{n} = \frac{8000}{8} = 1000 \text{ N} \quad (0.5)$ $S_r = n S_n \Rightarrow S_r = 8 \times 4 = 32 \text{ m} \quad (0.5)$	۱۰
۱/۲۵	$P = \frac{F \cdot r \cdot n}{9555} \Rightarrow F = \frac{p \times 9555}{r \cdot n} = \frac{4 \times 9555}{0.2 \times 1800} = 106.16 \quad (0.25)$ $D = 4 \cdot \text{cm} \Rightarrow r = \frac{2 \cdot \text{cm}}{100} = 0.2 \text{ m} \quad (0.25)$ $P = 4 \text{ kw}$ $n = 1800 \frac{1}{\text{min}}$ $F = ?$	۱۰
۱/۵	$F_K = \mu_k \times N \quad (0.25) \rightarrow F_K = 0.2 \times 80 \quad (0.25) = 16 \quad (0.25)$ $N = 8 \times 10 \rightarrow N = 80 \text{ N} \quad (0.5)$ $F = 16 + 50 = 66 \text{ N} \quad (0.25)$	۱۱
۱/۵	$p = u \cdot I \cdot \cos \phi \rightarrow P = 220 \times 2/5 \times 0.8 = 70.4 \text{ W} = 0.0704 \text{ KW} \quad (0.5)$	۱۲
۲/۵	$P = p_1 + p_2 + p_3 + p_4 \quad (0.25) \quad P = 2/5 + 4/5 + 3 + 1/5 \quad (0.25) = 12/5 \text{ KW} \quad (0.25)$ $P_4 = \frac{15 \times 100}{1000} = 1.5 \text{ kw} \quad (0.25)$ $w = p \times t \quad (0.25) \rightarrow w = 12/5 \times 5 \quad (0.25) = 12 \text{ kwh} \quad (0.25)$ مصرف برق روزانه $\text{بهای برق مصرفی ماهانه} = 62/5 \times 25 \times 500 \quad (0.25) + 14000 \quad (0.25) = 795250 \text{ ریال} \quad (0.25)$	۱۳
۲/۷۵	$t = \frac{1}{s} \quad (0.25) = \frac{10 \times 5 \times 2}{4} \quad (0.25) = 25 \text{ min} \quad (0.25)$ $t_g = t_h + t_n = 25 + 3 = 28 \text{ min} \quad (0.5)$ $t_e = t_g + t_v = 28 + 2 = 30 \text{ min} \quad (0.5)$ $t_a = n \times t_e \rightarrow t_a = 10 \times 30 = 300 \quad (0.5)$ $T = t_r + t_a = 5 + 300 = 305 \text{ min} \quad (0.5)$	۱۴
۱	استفاده از اطلاعات استاندارد (۰/۵) - استفاده از زمان های از قبل تعیین شده برای حرکات (۰/۵)	۱۵
۲۰	جمع نمره	در تصحیح اوراق نظر همکاران محترم صائب است.