

سؤالات امتحان نهایی درس: معاسبات فنی (۲) صنایع چوب	رشته: صنایع چوب و کاغذ	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴ / ۰۶ / ۱۳۹۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است $g = 10$, $\pi = 3$		
۱	حرکت تسمه نقاله انتقال دهنده پوشال در کارخانه تخته خرده چوب، چه نوع حرکتی است؟ الف) یکنواخت خطی (ب) غیر یکنواخت (ج) دورانی یکنواخت (د) شتاب یکنواخت	۰/۵
۲	برای محاسبه قطر موثر تسمه در تسمه های دوزنقه ای کدام رابطه بکار می رود؟ الف) $d_m = d + 2c$ (ب) $d_m = d - 2c$ (ج) $d_m = d \cdot 2c$ (د) $d_m = \frac{d}{2c}$	۰/۵
۳	از روشهای تعیین زمان سنجی، تفاوت بین روشهای مشاهده مستقیم با روشهای ترکیبی را بنویسید.	۱
۴	جهت برش صفحات تخته خرده چوب نیاز به دستگاه اره گردی با سرعت برشی ۶۰ متر بر ثانیه است. اگر تعداد دوران دستگاه اره گرد ۳۶۰۰ دور در دقیقه باشد، قطر تیغه آن چند میلی متر است؟	۱/۲۵
۵	برای ساخت یک پنجره چوبی باید ۸ قطعه چوب یک متری از چهار طرف رنده شود. چنانچه برای این کار از دستگاه گندگی (یک طرف رنده) با سرعت پیشبرد کار ۸ متر بر دقیقه استفاده شود و اتلاف وقت ۲۵ درصد منظور گردد، زمان انجام کار را محاسبه نمایید.	۱/۵
۶	سطح رنده شده قطعه کاری با کیفیت درجه ۲ که عرض اثر تیغه رنده حد اکثر $a = ۰/۷۵mm$ باشد، لازم است. اگر ماشین رنده دارای توپی ۶ تیغه و تعداد دوران ۶۰۰۰ دور بر دقیقه باشد، چه سرعت پیشبرد کاری را باید انتخاب نمود؟	۱/۲۵
۷	در یک ماشین خراطی برای خراطی نمودن قطعه چوبی، تسمه روی پولی به قطر ۸۰ میلی متر و پولی محرک ۱۶۰ میلی متر نصب شده است. اگر تعداد دور الکتروموتور ۲۰۰ دور بر دقیقه باشد، تعداد دور دستگاه را محاسبه نمایید.	۱
۸	در یک کارخانه تهیه روکش از لیفتراک برای بالا بردن پالت های روکش، به ارتفاع ۱۵۰ سانتی متر استفاده شده است. اگر جرم هر پالت روکش ۸۰۰ کیلو گرم باشد، مطلوبست: الف) کار انجام شده برای جابجایی یک پالت برحسب ژول. ب) توان مصرفی لیفتراک برحسب وات، در صورتی که زمان بالا بردن هر پالت ۱۵ ثانیه باشد.	۲

«ادامه ی سؤالات در صفحه بعد»

سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) صنایع چوب	رشته: صنایع چوب و کاغذ	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۰۶/۱۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۹	راندمان الکتروموتور یک دستگاه فرز را حساب کنید که توان گرفته شده آن از شبکه برق معادل 4 kw و توان بازده آن 3 kw باشد.	۰/۷۵
۱۰	برای تعمیر الکتروموتور دستگاهی به جرم 60 کیلو گرم می خواهیم آن را از زمین بلند کنیم اگر از بالا بری که دو جفت قرقره ثابت و متحرک دارد استفاده نماییم، چه نیرویی باید به دستگاه وارد شود.	۱
۱۱	بعد از تولید تخته خرده چوب، برای مرتب چیده شدن آن ها لازم است که صفحات روی هم کشیده شوند. اگر جرم یک ورق $m = 8 \cdot \text{kg}$ و ضریب اصطکاک $\mu_s = 0.5$ باشد نیروی لازم برای کشیدن و جابه جا کردن یک ورق را بدست آورید.	۱
۱۲	الکتروموتور ماشین اره نواری از شبکه سراسری 220 ولت برق می گیرد. اگر شدت جریان 6 آمپر و $\cos \varphi = 0.8$ باشد، توان الکتروموتور را بر حسب کیلو وات بدست آورید.	۱/۲۵
۱۳	در یک کارگاه صنایع چوبی ۲ دستگاه ماشین فرز 3 KW به مدت 4 ساعت و یک دستگاه ماشین مته $1/5 \text{ KW}$ به مدت 3 ساعت کار می کنند و برای روشنایی از 10 عدد لامپ 40 W به مدت 8 ساعت استفاده می شود. مطلوب است بهای برق مصرفی ماهانه کارگاه در صورتی که بهای هر کیلو وات ساعت برق 500 ریال و حق اشتراک ماهانه آن $50/000$ ریال و زمان کار 26 روز در ماه در نظر گرفته شود.	۳/۵
۱۴	برای اندازه گیری زمان انجام کار یک مرحله از کاری، 5 بار این عملیات را مشاهده و جمعاً 135 دقیقه ثبت شده است. اگر ضریب عملکرد 120 باشد زمان نرمال انجام این عملیات را بدست آورید.	۱
۱۵	زمان انجام کاری را که برای ساخت 200 قطعه به کار می رود، محاسبه نمایید در صورتی که زمان های ساخت یک قطعه به این شرح است: - زمان اصلی انجام کار 12 دقیقه - زمان اصلی تجهیز 18 دقیقه - زمان فرعی انجام کار 8 دقیقه - زمان جزئی تجهیز 5 دقیقه - زمان جزء 7 دقیقه	۲/۵
۲۰	جمع نمره: «» موفق و مؤید باشید. «»	۲۰

ساعت شروع: ۸ صبح		رشته: صنایع چوب و کاغذ	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) صنایع چوب
تاریخ امتحان: ۱۴/۰۶/۱۳۹۴		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۴	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۰/۵	گزینه (الف) صحیح است.		۱
۰/۵	گزینه (ب) صحیح است.		۲
۱	روشهای مشاهده مستقیم مستلزم دیدن کار در حین انجام آن می باشد (۰/۵) اما در روشهای ترکیبی زمان سنجی بدون مشاهده کار انجام می گیرد. (۰/۵)		۳
۱/۲۵	$v = d \times \pi \times n \quad (0.25) \rightarrow d = \frac{v}{n \times \pi} = \frac{60}{60 \times 3} \quad (0.25) = \frac{1}{3} m \quad (0.25) = 333.3 \text{ mm} \quad (0.25)$ $n = 3600 \frac{I}{\text{min}} \div 60 = 60 \frac{I}{s} \quad (0.25)$		۴
۱/۵	$S = \frac{L}{t_1} \rightarrow t_1 = \frac{L}{S} = \frac{8 \times 4}{8} = 4 \text{ min} \quad (0.25)$ $t_2 = \frac{25}{100} \times 4 = 1 \text{ min} \quad (0.25)$ $T = t_1 + t_2 = 4 + 1 = 5 \text{ min} \quad (0.5)$		۵
۱/۲۵	$S = \frac{a \times n \times z}{1000} = \frac{0.75 \times 6000 \times 6}{1000} = 27 \frac{m}{\text{min}} \quad (0.25)$		۶
۱	$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} \quad (0.5) \Rightarrow n_2 = \frac{200 \times 160}{80} \quad (0.25) = 100 \text{ mm} \quad (0.25)$		۷
۲	$W = F \times S \quad (0.25) \rightarrow w = 8000 \times 1.5 \quad (0.25) = 12000 \text{ J} \quad (0.25)$ $F = 8000 \times 10 = 8000 \text{ N} \quad (0.25) \quad S = \frac{150 \text{ CM}}{100} = 1.5 \text{ m} \quad (0.25)$ $P = \frac{w}{t} \quad (0.25) \rightarrow p = \frac{12000}{15} \quad (0.25) = 800 \text{ W} \quad (0.25)$		۸
۰/۷۵	$\eta = \frac{P_2}{P_1} \quad (0.25) \rightarrow \eta = \frac{3}{4} \quad (0.25) = 0.75 \quad (0.25)$		۹
۱	$F_G = 10 \times 10 = 600 \text{ N} \quad (0.25)$ $F = \frac{F_G}{n} \quad (0.25) \rightarrow F = \frac{600}{4} \quad (0.25) \rightarrow F = 150 \text{ N} \quad (0.25)$		۱۰

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: محاسبات فنی (۲) صنایع چوب		رشته: صنایع چوب و کاغذ	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۰۶/۱۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۱	$f_s = ?$ $N = 80 \text{ kg} \times 10 = 800 \text{ N} \quad (0/25)$ $\mu_s = 0/5$	$f_s = \mu_s \times N \quad (0/25)$ $f_s = 0/5 \times 800 = 400 \text{ N} \quad (0/25)$	۱۱
۱/۲۵	$u = 220 \text{ V}$ $I = 6 \text{ A}$ $\cos \theta = 0/8$ $P = ?$	$P = u \cdot I \cdot \cos \theta \quad (0/25)$ $P = 220 \times 6 \times 0/8 = 1056 \text{ W} \quad (0/25)$ $\frac{1056}{1000} = 1/056 \text{ kW} \quad (0/5)$	۱۲
۳/۵	ماشین فرز $p_1 = 3 \text{ kW} \times 2 = 6 \text{ kW} \quad (0/25)$ $t_1 = 4 \times 26 = 104 \text{ h} \quad (0/25)$ $w_1 = p_1 \times t_1 = 6 \times 104 = 624 \text{ kWh} \quad (0/25)$	$W = w_1 + w_2 + w_3$ $w = 624 + 117 + 83/3 = 827/2 \text{ kWh} \quad (0/5)$ $\text{ریال} = 827/2 \times 500 + 50/1000 = 463600 \quad (0/25)$	۱۳
۳/۵	ماشین مته $p_2 = 1/5 \text{ kW} \quad (0/25)$ $t_2 = 3 \times 26 = 78 \text{ h} \quad (0/25)$ $w_2 = p_2 \times t_2 = 78 \times 1/5 = 15.6 \text{ kWh} \quad (0/25)$	$p_3 = 10 \times 40 \text{ W} = \frac{400 \text{ W}}{1000} = 0/4 \text{ kW} \quad (0/25)$ $t_3 = 8 \times 26 = 208 \text{ h} \quad (0/25)$ $w_3 = p_3 \times t_3 = 0/4 \times 208 = 83/2 \text{ kWh} \quad (0/25)$	۱۴
۱	$T = \frac{\sum t_i}{n} \times \frac{A}{100} = \frac{135}{5} \times \frac{120}{100} = 32/4 \quad (0/5)$		۱۴
۲/۵	$18 + 5 = 23 \quad (0/5)$ $12 + 8 = 20 \quad (0/5)$ $20 + 7 = 27 \quad (0/5)$ $27 \times 200 = 5400 \text{ min} \quad (0/5)$ $5400 + 23 = 5423 \text{ min} \quad (0/5)$		۱۵

در صورت ارایه پاسخ صحیح از سوی هنرجویان با ارایه راه حل های دیگر نظر همکاران صائب است. جمع کل ۲۰