

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس محاسبات فنی (۲)

رشته: صنایع چوب و کاغذ

مهرماه ۱۳۷۷

نمره ۱/۵	الف $\bar{v} = \frac{s}{t}$ (۰/۲۵) $\bar{v} = \frac{۲۰۰(m)}{۴(min)} = ۵۰ m/min$ (۰/۲۵) -۱ ب) $t = \sum t_i = ۴ + ۴ + ۴ = ۱۲ min$ (۰/۲۵) $۶۰ \div ۱۲ = ۵$ (۰/۲۵) $۵ \times (۲۰۰ + ۲۰۰) = ۲۰۰۰(m)$ (۰/۲۵) $s_T = ۲۰۰۰ \div ۱۰۰۰ = ۲ m$ (۰/۲۵)
۱	$v = ۷۵ \times ۶۰ = ۴۵۰۰ m/min$ (۰/۲۵) -۲ $d = \frac{v}{n \cdot \pi} = \frac{۴۵۰۰}{۴۵۰۰ \times ۳} = \frac{۱}{۳} = ۰/۳۳(m) = ۳۳/۳(cm)$ (۰/۲۵)
۱	$n = \frac{s \times ۱۰۰۰}{a \times z} = \frac{۱۵ \times ۱۰۰۰}{۰/۷۵ \times ۴} = ۵۰۰۰ \frac{۱}{min}$ (۰/۲۵) $۵۰۰۰ \approx ۵۲۰۰ \frac{۱}{min}$ (۰/۲۵) -۳
۱/۲۵	$L_1 = ۲A + \frac{\pi(d_1 + d_r)}{۲} + \frac{(d_1 - d_r)^2}{۴A} = ۱۶۰ + \frac{۳(۱۰ + ۱۵)}{۲} + \frac{(۱۵ - ۱۰)^2}{۳۲۰}$ (۰/۲۵) -۴ $L_1 = ۱۶۰ + \frac{۷۵}{۲} + \frac{۲۵}{۳۲۰} = ۱۹۷/۵۷ cm$ (۰/۲۵) $L = ۱۹۷/۵۷ + ۱۰ = ۲۰۷/۵۷ cm$ (۰/۲۵)
۱/۵	الف) $i = \frac{d_r \times d_f}{d_1 \times d_r} = \frac{۹ \times ۶}{۱۵ \times ۱۲} = \frac{۳}{۱۰}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $n_f = \frac{n_1}{i} = \frac{۱۲۰۰}{\frac{۳}{۱۰}} = ۴۰۰۰ \frac{۱}{min}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) -۵
۱	الف) $\eta_M \cdot \eta_G = ۰/۹ \times ۰/۹ = ۰/۸۱$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $P_r = P_1 \times \eta = ۰/۹ \times ۰/۸۱ = ۰/۷۲۹(kW)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) -۶
۲	$M = \frac{P_{(kW)} \times ۹۵۵۵}{n} = \frac{۲ \times ۹۵۵۵}{۱۹۰۰} \approx ۱۰(N \cdot m)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) -۷ $r = \frac{M}{F} = \frac{۱۰}{۲۰۰} = ۰/۰۵(m)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $d = ۲r = ۲ \times ۰/۰۵ \times ۱۰۰ = ۱۰ cm$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)
۲	$F_G = pvg = (۰/۵ \times ۱۰۰۰)(۲)(۱۰) = ۱۰۰۰۰(N)$ وزن (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) -۸ $F_1 = F_G \sin ۲۰^\circ = ۱۰۰۰۰ \times ۰/۳۴ = ۳۴۰۰(N)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $f_s = F_G \cos ۲۰^\circ \times \mu = ۱۰۰۰۰ \times ۰/۹۴ \times ۰/۰۲۵ = ۲۳۵(N)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $F = \sum F_i$ $F = ۳۴۰۰ + ۲۳۵$ (۰/۲۵) $F = ۳۶۳۵(N)$

۱/۲۵	$I = \frac{P}{u \cdot \cos \phi} = \frac{1122}{220 \times 0.85} = 6(A) \quad 1122 \div 1000 = 1.122 \text{ kWat}$ $W = P \cdot t = 1.122 \times 5 = 5.61 \text{ kWat.h} \quad 5.61 \times 100 = 561 \text{ ریال}$	-۹
۰/۲۵	$T = \frac{\sum t_i}{n} \times \frac{A}{100} = \frac{135}{5} \times \frac{120}{100} = 32.4 \text{ min}$	-۱۰
۱/۲۵	<p>زمان کل تجهیز = ۱۸ + ۵ = ۲۳ min</p> <p>زمان مبنا = ۱۲ + ۸ = ۲۰ min</p> <p>زمان انجام یک قطعه = ۲۰ + ۷ = ۲۷ min</p> <p>زمان انجام چند قطعه = ۲۷ × ۲۰۰ = ۵۴۰۰ min</p> <p>زمان انجام کار = ۵۴۰۰ + ۲۳ = ۵۴۲۳ min</p>	-۱۱
۱۵	جمع نمره	

سؤالات امتحان نهایی درس محاسبات فنی (۲)

رشته: صنایع چوب و کاغذ

خردادماه ۱۳۷۸

توجه: $\pi = 3$ $g = 10 \frac{N}{kg}$

نمره

۰/۷۵ ۱- جهت برش صفحات تخته خرده چوب نیاز به سرعت برشی معادل 60 متر در ثانیه است اگر تعداد دور میله گردنده دستگاه 4000 دور در دقیقه، تیغه 40 سانتی متری باشد چه قطری باید داشته باشد؟

۱ ۲- سرعت پیشبرد یک دستگاه فرز 4 متر بر دقیقه است 20% اتلاف وقت منظور گردد این دستگاه در هر ساعت چند متر کار را افزار می زند؟

۱/۵ ۳- قطر تیغه 40 سانتی متری را به دست آورید که تعداد دور میله آن 5000 دور در دقیقه و سرعت برشی معادل 75 متر در ثانیه باشد اگر هر دندانه 6 میلی متر عرض داشته باشد، تیغه دارای چند دندانه خواهد بود؟

۱/۵ ۴- مطلوب است محاسبه طول تسمه پمپ بادی که قطر چرخ محرک 8 سانتی متر، قطر چرخ متحرک 16 سانتی متر و فاصله دو محور 40 سانتی متر، اتصال دو سر تسمه به صورت گوه ای و مستقیم با طول 8 سانتی متر می باشد.

۱/۲۵ ۵- الکترو موتوری با تعداد 900 دور در دقیقه و چرخ دنده ای که 15 دنده دارد یک چرخ متحرک را به حرکت در می آورد. اگر این چرخ تعداد 300 دور در دقیقه داشته باشد تعداد دنده های آن و هم چنین نسبت انتقال را به دست آورید.

۱/۵ ۶- گرد بینه ای با قطر متوسط 55 سانتی متر و به طول 7 متر و جرم ویژه $6/10$ گرم بر سانتی متر مکعب با یک جریقیل 8 متر بالا برده می شود. محاسبه کنید:
الف - کار انجام شده را ب - توان مصرفی (در صورتی که زمان بالا بردن گرد بینه 60 ثانیه باشد)

۰/۷۵ ۷- نیروی موجود در قلاب جریقیلی $5MN/10$ می باشد و سرعت حرکت بار متصل به قلاب 4 متر در دقیقه و راندمان جریقیل $9/10$ می باشد توان لازم را بر حسب کیلو وات حساب کنید.

۱/۵ ۸- برای بالا بردن باری به جرم 120 کیلوگرم در ارتفاع 5 متری اگر از جفت قرقره ثابت و متحرک استفاده شود چه نیروی و چه مقدار جابجایی لازم است؟

۰/۷۵ ۹- تخته خرده چوب ها بعد از تولید باید روی هم مرتب چیده و کشیده شوند اگر جرم یک ورق 60 کیلوگرم و ضریب اصطکاک در حال سکون $5/10$ باشد نیروی لازم را برای کشیدن و جابه جا کردن یک ورق به دست آورید.

۲	<p>۱۰- در یک کارگاه صنایع چوب ۲ دستگاه ماشین فرز ۴ کیلو وات به مدت ۵ ساعت و ۲ دستگاه ماشین مته ۲/۵ کیلو وات به مدت ۴ ساعت کار می کنند و برای روشنایی از ۱۱ عدد لامپ مهتابی ۴۰ وات به مدت ۸ ساعت استفاده می شود.</p> <p>مطلوب است بهای برق مصرفی ماهانه کارگاه و زمان کار ۲۶ روز در ماه در صورتی که بهای هر کیلووات ساعت برق ۹۵ ریال و حق اشتراک ماهانه ۱۹۵۵ ریال باشد.</p>
۱/۲۵	<p>۱۱- زمان انجام کاری را که برای ساخت ۱۵ قطعه نیاز است محاسبه کنید. در صورتی که زمان های ساخت یک قطعه بدین شرح باشد:</p> <p>الف - زمان اصلی تجهیز ۲۰ دقیقه ب - زمان اصلی انجام کار ۱۲ دقیقه ج - زمان فرعی انجام کار ۶ دقیقه د - زمان جزئی تجهیز ۵ دقیقه ه - زمان جزء ۶ دقیقه</p>
۰/۲۵	<p>۱۲- زمان سنجی به وسیله نمونه برداری از کار نسبت به زمان سنجی با کرنومتر چه مزیتی دارد؟</p>
۰/۵	<p>۱۳- انواع روش های ترکیبی را نام ببرید.</p>
۱۵	<p>جمع نمره</p>

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس محاسبات فنی (۲)

خردادماه ۱۳۷۸

رشته: صنایع چوب و کاغذ

نمره ۰/۷۵	$V = 60 \times 60 = 3600 \text{ m/min}$ $d = \frac{v}{n \times \pi} = \frac{3600}{4000 \times 3} = 0.3 \text{ m}$	۱-۱
۱	$t = 60 - 12 = 48 \text{ min}$ $L = s \times t$ $t = \frac{60 \times 20}{100} = 12 \text{ min}$ $L = 4 \times 48 = 192 \text{ m}$	۱-۲
۱/۵	$V = 75 \times 60 = 4500 \text{ m/min}$ $d = \frac{v}{n \times \pi} = \frac{4500}{5000 \times 3} = 0.3 \text{ m}$ $d = 0.3 \times 1000 = 300 \text{ mm}$ $p = d \times \pi = 300 \times 3 = 900 \text{ m}$ $Z = \frac{p}{b} = \frac{900}{6} = 150$	۱-۳
۱/۵	$L_1 = 2A + \frac{\pi(d_1 + d_2)}{2} + \frac{(d_1 - d_2)^2}{4A}$ $L_1 = 2 \times 40 + \frac{3(8 + 16)}{2} + \frac{(8 - 16)^2}{4 \times 4}$ $L_1 = 80 + \frac{3 \times 24}{2} + \frac{64}{16} = 80 + 36 + 0.4 \Rightarrow L_1 = 116.4 \text{ cm}$ $L = L_1 + L_2 = 116.4 + 8 = 124.4 \text{ cm}$	۱-۴
۱/۲۵	$n_1 \times z_1 = n_2 \times z_2$ $900 \times 15 = 3000 \times z_2$ $z_2 = 45$ $i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{900}{300} = 3$	۱-۵
۱/۵	$V = \frac{d^2 \pi}{4} \times L$ $V = \frac{(0.055)^2 \times 3}{4} \times V = 1.059 \text{ m}^3$ $\rho = 0.6 \text{ kg/m}^3 \times 1000 = 600 \text{ kg/m}^3$ $W = F \times s = mg \cdot h = \rho \cdot v \times h$ $W = 600 \times 1.059 \times 10 \times 8 = 7632 \text{ J}$ $P = \frac{W}{t} \Rightarrow P = \frac{7632}{6} \Rightarrow P = 1272 \text{ Wat}$	۱-۶
۰/۷۵	$P = F \cdot V \cdot h$ $P = (0.5 \times 10^3)_{\text{KN}} \times (4 \times \frac{1}{6}) \times 0.9 = 3 \text{ kW}$	۱-۷
۱/۵	$F_G = m \cdot g$ $F_G = 120 \times 10 = 1200 \text{ N}$ $S_2 = n \times S_1 \Rightarrow S_2 = 4 \times 5 = 20 \text{ m}$ $F = \frac{F_G}{n} = \frac{1200}{4} = 300 \text{ N}$	۱-۸
۰/۷۵	$F_G = m \cdot g$ $F_G = 60 \times 10 = 600 \text{ N}$ $F_s = N \cdot \mu_s \Rightarrow F_s = 600 \times 0.5 = 300 \text{ N}$	۱-۹

۲	<p>۱۰- $P_1 = 2 \times 4 = 8 \text{ kW}$ $W_1 = P_1 \times t_1 = 8 \times 5 = 40 \text{ kWh}$ (۲۵)</p> <p>$P_2 = 2 \times 2 / 5 = 0.8 \text{ kW}$ $W_2 = P_2 \times t_2 = 0.8 \times 4 = 3.2 \text{ kWh}$ (۲۵)</p> <p>$P_3 = 11 \times 4 = 44 \text{ W} = 0.044 \text{ kW}$ $W_3 = P_3 \times t_3 = 0.044 \times 8 = 0.352 \text{ kWh}$ (۲۵)</p> <p>$\Sigma W = W_1 + W_2 + W_3 \Rightarrow 40 + 3.2 + 0.352 = 43.552 \text{ kWh}$ کار الکتریکی در یک روز (۲۵)</p> <p>بهای برق مصرفی در یک روز $43.552 \times 95 = 4137.44$ (۲۵)</p> <p>بهای برق مصرفی در یک ماه $4137.44 \times 26 = 107573.44$ (۲۵)</p> <p>بهای برق مصرفی $107573.44 + 1955 = 109528.44$ (۲۵)</p>
۱/۲۵	<p>۱۱- زمان کار چند قطعه $= 24 \times 15 = 360 \text{ min}$ (۲۵)</p> <p>زمان کل تجهیز $= 5 + 20 = 25 \text{ min}$ (۲۵)</p> <p>زمان انجام کار $= 360 + 25 = 385 \text{ min}$ (۲۵)</p> <p>زمان $= 12 + 6 = 18 \text{ min}$ (۲۵)</p> <p>زمان کار یک قطعه $= 18 + 6 = 24 \text{ min}$ (۲۵)</p>
۰/۷۵	<p>۱۲- احتیاج به مشاهده پیوسته ندارد - از کرنومتر استفاده نمی شود - مشاهده کننده کم تجربه نیز - می تواند آن را انجام دهد. (۲۵)</p>
۰/۵	<p>۱۳- استفاده از اطلاعات استاندارد - استفاده از زمان های از قبل تعیین شده برای حرکت. (۲۵)</p>
۱۵	جمع نمره

همکار محترم: ضمن عرض سلام و خسته نباشید در صورتی که دانش آموز مسئله ها را از روش های دیگر حل نمود جناب عالی آن را با نظر خودتان بآزمون بنویسید.

نمره

۱

۱- برای انتقال بار در یک انبار سرپوشیده از یک جرثقیل سقفی استفاده می شود که دارای دو حرکت افقی و عمودی می باشد. اگر برای حمل بار در این انبار، جرثقیل ۵ متر حرکت عمودی با سرعت ۲ متر بر ثانیه و ۳۰ متر حرکت افقی با سرعت ۴ متر بر ثانیه داشته باشد، کل زمان انتقال بار را به دست آورید.

۱/۵

۲- تعداد ۱۰ عدد تخته به طول ۴ متر و به عرض ۳۰ سانتی متر موجود است، اگر بخواهیم آن ها را به قطعاتی به طول ۲ متر و عرض ۷/۵ سانتی متر تبدیل کنیم، در صورتی که سرعت پیشبرد کار ۴ متر بر دقیقه و اتلاف وقت ۳٪ منظور گردد، زمان انجام کار را محاسبه کنید.

۱/۲۵

۳- اری گردی دارای ۷۲ دندانه و تعداد دور ۷۵ دور در ثانیه است و مقدار برش هر دندانه آن در این حالت ۱/۱۵mm می باشد. اگر بخواهیم مقدار برش دندانه آن دو برابر شود، سرعت پیشبرد کار چه اندازه خواهد شد؟ (بر حسب متر بر دقیقه)

۲/۲۵

۴- در یک ماشین گندگی قطر چرخ محرک ۲۲۰ میلی متر و قطر متحرک ۳۲۰ میلی متر و فاصله ی بین دو محور آن ۶۰۰ میلی متر می باشد. در صورتی که تسمه به صورت ساده و مستقیم بوده و اتصال آن از نوع گوه ای با طول اتصال ۸ سانتی متر باشد، طول تسمه چند سانتی متر خواهد بود؟

$$\sin^{-1} 0.45 = 26.74^\circ$$

$$\sin^{-1} 0.53 = 32.23^\circ \quad \sin^{-1} 0.83 = 47.8^\circ \quad \cos^{-1} 0.45 = 63.25^\circ \quad \pi \approx 3$$

۰/۷۵

۵- یک دستگاه دریل برقی با مشخصات زیر موجود است. مطلوب است محاسبه نسبت کل انتقال در دستگاه فوق.

$$Z_1 = 35 \quad Z_3 = 15$$

$$Z_2 = 10 \quad Z_4 = 22$$

۱

۶- یک جرثقیل سقفی برای بالا بردن الوارهای چوبی تا ارتفاع ۳/۵ متری معادل ۷۰۰۰۰ ژول کار انجام داده است. اگر جرم هر الوار ۵ کیلوگرم باشد، جرثقیل هر بار چند الوار را می تواند از زمین بلند کند؟

$$g = 10 \frac{N}{kg}$$

۰/۷۵

۷- توان مکانیکی یک دستگاه صنایع چوب ۷/۲ کیلووات و نیروی کششی تسمه آن ۶۰۰N می باشد مطلوب است محاسبه سرعت برش این دستگاه بر حسب متر بر ثانیه.

۱	۸- می‌خواهیم یک گرده بینه به وزن 16° کیلوگرم را با استفاده از یک فرقره ثابت و یک فرقره متحرک به اندازه‌ی 8° سانتی‌متر از زمین بلند نماییم. مطلوب است مقدار نیروی لازم برحسب کیلوگرم و مقدار جابه‌جایی طناب برای این کار.
۱	۹- قطعه کاری که وزن آن 3° نیوتن می‌باشد بین دو فک یک گیره قرار گرفته است. در صورتی که ضریب اصطکاک سطح 35° باشد و نیروی عمودی معادل $12^\circ N$ بر قطعه کار وارد شود، نیروی وارد از طرف فک‌های گیره بر سطح کار را به دست آورید.
۲	<p>۱۰- در یک کارگاه صنایع چوب دستگاه‌های زیر وجود دارد:</p> <p>یک دستگاه فرز به توان $4/5 kW$ - دو دستگاه اره هریک به توان $3/5 kW$ - یک دستگاه سه‌کاره نجاری به توان $2/4 kW$ و 1° عدد لامپ 100 وات.</p> <p>اگر از دستگاه‌های فوق هر روز به مدت ۵ ساعت استفاده شود و هر کیلووات ساعت برق 3° ریال و هزینه‌ی حق اشتراک ماهانه 400 ریال باشد، مجموع هزینه‌ی برق مصرفی این کارگاه را در یک ماه و یک سال حساب کنید. «هرماه 3° روز»</p>
۱/۷۵	<p>۱۱- به وسیله‌ی دستگاه اورفرزی قرار است قطعاتی تهیه شود. با توجه به اطلاعات زیر زمان تهیه‌ی 500 قطعه را برحسب ساعت تعیین کنید.</p> <p>الف - زمان اصلی تجهیز 3° دقیقه ب - زمان جزء تجهیز $2^\circ\%$ زمان اصلی تجهیز</p> <p>ج - زمان فرعی انجام کار 5 دقیقه د - زمان اصلی انجام کار 15 دقیقه</p> <p>ه - زمان جزء 1° دقیقه</p>
۰/۷۵	۱۲- زمان‌سنجی به‌طور کلی به چند گروه تقسیم می‌شود؟ نام ببرید.
۱۵	جمع نمره

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس محاسبات فنی (۲)

دی ماه ۱۳۷۹

رشته صنایع چوب و کاغذ

$V = \frac{S}{t} \quad (0/25) \quad t_1 = \frac{5}{2} = 2/5 \text{ s} \quad (0/25) \quad t_2 = \frac{3}{4} = 7/5 \text{ s} \quad (0/25)$ $t = t_1 + t_2 = 2/5 + 7/5 = 1 \text{ s} \quad (0/25)$	-۱
$L_1 = 10 \times 4 \times 3 = 120 \text{ m} \quad \text{برش طولی} \quad (0/25)$ $L_2 = 30 \times 10 = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m} \quad \text{برش عرضی} \quad (0/25)$ $L = L_1 + L_2 = 120 + 3 = 123 \text{ m} \quad \text{کل طول برش} \quad (0/25)$ $S = \frac{L}{t} \quad (0/25) \quad t = \frac{L}{S} = \frac{123}{4} = 30/75 \quad (0/25)$ $30/75 + (30/75 \times \frac{3}{100}) \Rightarrow t = 39/9 \text{ min} \approx 40 \text{ min} \quad (0/25)$	-۲
$L = \frac{S \times 1000}{n \cdot Z} \quad (0/25) \quad S = \frac{L \cdot n \cdot Z}{1000} = \frac{0/3 \times 4500 \times 72}{1000} \quad (0/25) \Rightarrow S = 97/2 \frac{\text{m}}{\text{min}} \quad (0/25)$ $n = 75 \times 60 = 4500 \frac{1}{\text{min}} \quad (0/25) \quad L = 0/15 \times 2 = 0/3 \text{ mm} \quad (0/25)$	-۳
$R = \frac{D}{2} = \frac{32}{2} = 160 \text{ mm} = 16 \text{ cm} \quad (0/25) \quad R - r = 16 - 11 = 5 \text{ cm} \quad (0/25)$ $r = \frac{d}{2} = \frac{22}{2} = 110 \text{ mm} = 11 \text{ cm} \quad \sin \alpha = \frac{R - r}{A} = \frac{5}{60} = 0/083 \Rightarrow \alpha = 4/78^\circ \quad (0/25)$ $MN = \sqrt{A^2 - (R - r)^2} = \sqrt{(60)^2 - (5)^2} = \sqrt{3575} \Rightarrow MN = 59/79 \text{ cm} \quad (0/25)$ $L = 2MN + \frac{D\pi(180 + 2\alpha)}{360} + \frac{d\pi(180 - 2\alpha)}{360} \quad (0/25)$ $L = 2(59/79) + \frac{32 \times \pi \times 3(180 + 2 \times 4/78)}{360} + \frac{3 \times \pi \times 22(180 - 2 \times 4/78)}{360} \quad (0/25)$ $L = 119/58 + 50/55 + 31/24 \quad (0/25) \Rightarrow L = 201/37 \text{ cm} \quad (0/25)$ $L = 201/37 + 8 = 209/37 \text{ cm} \quad (0/25)$	-۴
$i = \frac{Z_2 \times Z_4}{Z_1 \times Z_3} \quad (0/25) \quad i = \frac{10 \times 22}{35 \times 15} \quad (0/25)$ $i = 0/42 \quad (0/25)$	-۵
$W = F \cdot S \quad \text{یا} \quad F = \frac{W}{S} \quad (0/25)$	-۶

$$F = \frac{70000}{3/5} = 20000 \text{ N} \quad (0/25)$$

$$20000 \div 10 = 2000 \text{ Kg} \quad (0/25)$$

$$\frac{2000}{50} = 40 \text{ تعداد الوار} \quad (0/25)$$

$$P = F \cdot V \quad (0/25) \Rightarrow V = \frac{P}{F} = \frac{7/2 \times 1000}{600} \quad (0/25) \quad \text{---7}$$

$$V = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (0/25)$$

$$S_r = 2S_1 \quad (0/25) \Rightarrow S_r = 2 \times 80 = 160 \text{ cm} \quad (0/25) \quad \text{---8}$$

$$F = \frac{F_G}{2} \quad (0/25) \Rightarrow F = \frac{160}{2} = 80 \text{ kg} \quad (0/25)$$

$$F_S = \mu_S \cdot N \quad (0/25) \Rightarrow F_S = 0/35 \times 30 \quad (0/25) \Rightarrow F_S = 10/5 \text{ N} \quad (0/25) \quad \text{---9}$$

$$F = 10/5 + 120 = 130/5 \text{ N} \quad (0/25)$$

$$P = 4/5 + (2 \times 3/5) + 2/4 + \left(\frac{10 \times 100}{1000}\right) = 14/9 \text{ kW} \quad (0/5) \quad \text{---10}$$

$$W = P \cdot t \quad (0/25)$$

$$14/9 \times 5 = 74/5 \text{ kWh} \quad (0/25)$$

$$74/5 \times 30 = 2235 \text{ kWh} \quad (0/25) \text{ مصرف برق روزانه}$$

$$2235 \times 30 = 67050 \text{ ریال} \quad (0/25) \text{ مصرف برق ماهانه}$$

$$67050 + 400 = 67450 \text{ ریال} \quad (0/25) \text{ هزینه برق ماهانه}$$

$$67450 \times 12 = 809400 \text{ ریال} \quad (0/25) \text{ هزینه برق سالانه}$$

$$\text{زمان جزء تجهیز} = 30 \times \frac{20}{100} = 6 \text{ min} \quad (0/25) \quad \text{---11}$$

$$\text{زمان کل تجهیز} = 30 + 6 = 36 \text{ min} \quad (0/25)$$

$$\text{زمان مبنا} = 5 + 15 = 20 \text{ min} \quad (0/25)$$

$$\text{زمان کار برای یک قطعه} = 20 + 10 = 30 \text{ min} \quad (0/25)$$

$$\text{زمان کار برای چند قطعه مشابه} = 30 \times 500 = 15000 \text{ min} \quad (0/25)$$

$$\text{زمان کل} = 15000 + 36 = 15036 \text{ min} \quad (0/25)$$

$$T = 15036 \div 60 = 250/6 \text{ ساعت} \quad (0/25)$$

جمع نمره

سوالات امتحان نهایی درس محاسبات فنی (۲)

رشته: صنایع چوب و کاغذ

خردادماه ۱۳۸۰

- نمره
- ۱/۵ ۱- سرعت حرکت صفحات تخته خرده چوب از درون دستگاه سنباده زنی ۲/۵ متر بر دقیقه تنظیم شده است. اگر طول هر صفحه ۳ متر باشد در مدت ۸ ساعت چند صفحه سنباده زده می شود؟ (در صورتی که برای هر صفحه ۱/۳ دقیقه وقت اضافه منظور گردد)
- ۱/۵ ۲- سرعت حرکت هر شاخه زهوار از مقابل دستگاه فرز ۲۵ سانتی متر در هر ثانیه می باشد. محاسبه کنید:
- الف - سرعت پیشبرد کار را به متر بر دقیقه
- ب - بعد از یک ساعت چند شاخه زهوار افزار زده می شود، اگر هر شاخه زهوار ۲/۵ متر طول داشته و ۲۵٪ زمان فوق را وقت تلف شده در نظر بگیریم.
- ۰/۷۵ ۳- در یک دستگاه فرز تعداد دور تیغه $\frac{1}{\text{min}} 5000$ و سرعت پیشبرد کار $\frac{20}{\text{min}} \text{m}$ می باشد، برای این دستگاه تویی چند تیغه را انتخاب می کنید در صورتی که عرض اثر تیغه روی سطح کار حداکثر ۱mm باشد؟
- ۲ ۴- برای به حرکت در آوردن تویی یک رنده از تسمه ای به صورت ساده و مستقیم استفاده شده است. اگر قطر چرخ متحرک ۲۵ سانتی متر و قطر چرخ محرک ۱۵ سانتی متر و فاصله دو محور ۷۰۰ میلی متر باشد طول تسمه ای آن را به دست آورید.
- $$\sqrt{4800} = 69/28 \quad \sin^{-1} 0.07 = 4/09^\circ$$
- $$\sqrt{4875} = 69/82 \quad \sin^{-1} 0.14 = 8/04^\circ$$
- ۱ ۵- در یک ماشین صنایع چوب قطر چرخ متحرک ۲۷ سانتی متر و تعداد دوران آن ۲۹۰۰ دور در دقیقه می باشد اگر نسبت انتقال در این ماشین $\frac{3}{4}$ باشد n_1 و d_1 را به دست آورید.
- ۲ ۶- تخته ای به ابعاد $10 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 3 \text{ m}$ را توسط بالابری به اندازه ۸۰ سانتی متر بالا می آوریم، اگر جرم ویژه این تخته ۰/۶۵ گرم بر سانتی متر مکعب و زمان انجام کار ۲۰ ثانیه باشد، کار انجام شده و توان را به دست آورید.
- ۱/۷۵ ۷- یک لیفتراک حامل بار که وزن آن ۵kN می باشد با سرعتی معادل $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت می باشد اگر ضریب اصطکاک $\mu_i = 0.03$ بوده و نیروی باد در هنگام حرکت لیفتراک ۳۰۰N باشد مطلوب است محاسبه توان لیفتراک بر حسب کیلووات.

<p>۲</p> <p>۱/۵</p> <p>۱</p>	<p>۸- بهای برق مصرفی روزانه دستگاه‌های زیر را در صورتی که هر کیلووات ساعت 10^6 ریال باشد حساب کنید :</p> <p>- دریل برقی دستی $250W$ - فرزندستی $750W$ - رنده برقی دستی $600W$ هر کدام به طور متوسط ۴ ساعت در روز</p> <p>- ۳ ماشین با الکتروموتورهای $1/5$، $2/5$ و $3/2$ اسب بخار هر کدام بطور متوسط ۵ ساعت در روز</p> <p>۹- زمان لازم برای ساخت 30 قطعه چند ساعت است؟ در صورتی که :</p> <p>الف - زمان جزئی تجهیز 10 دقیقه</p> <p>ب - زمان اصلی تجهیز 20 دقیقه</p> <p>ج - زمان فرعی انجام کار یک قطعه 5 دقیقه</p> <p>د - زمان جزء یک قطعه 8 دقیقه</p> <p>ه - زمان اصلی انجام کار یک قطعه 10 دقیقه باشد.</p> <p>۱۰- تعیین زمان استاندارد به روش زمان سنجی در چند مرحله انجام می‌گیرد؟ نام ببرید.</p>
<p>۱۵</p>	<p>جمع نمره</p>