

فهرست منابع

- ۱- دانشگاه صنعتی شریف - مدیریت تولید - گروه مهندسی صنایع
 - ۲- دانشگاه صنعتی شریف - الفبای مکالمه کار - گروه مهندسی صنایع
 - ۳- مرعشی - نصرالله - سیستم‌های زمان‌سنجی - نشر بصیر - ۱۳۷۶ - تهران
 - ۴- واحدیان ابراهیم - استاتیک
 - ۵- علی احمدی - علیرضا - ارزیابی کار و زمان - دانشگاه علم و صنعت - ۱۳۷۹
 - ۶- فیض - جواد - اصول ماشین‌های الکتریکی - دانشگاه نشر میز
 - ۷- برقی - علی محمد - اجزای ماشین - دانشگاه تهران
 - ۸- وزارت آموزش و پرورش - محاسبات فنی (۲) - کد ۴۷۸/۳
 - ۹- وزارت آموزش و پرورش - مبانی برق - کد ۳۵۸/۱۸
 - ۱۰- وزارت آموزش و پرورش - مکانیک - کد ۲۹۳/۱
- 11- Science and Technology - oxford - 1993
- 12- Physics Today - work book - 1989

سؤالات امتحان نهایی درس محاسبات فنی (۲)

رشته: صنایع چوب و کاغذ

دی ماه ۱۳۷۵

نمره

۱

۱- تعداد دور یک دستگاه اره گرد $\frac{1}{min} 2500$ است، اگر قطر تیغه اره گرد 400 mm باشد، سرعت برش تیغه اره گرد چند $\frac{m}{s}$ است؟

۱/۲۵

۲- جهت افزار زدن زهوارهای نگهدارنده شیشه، سرعت پیشبرد کار $3 \frac{m}{min}$ تنظیم شده است. اگر طول هر شاخه زهوار $2/5 \text{ m}$ باشد، در مدت ۶ ساعت چند شاخه زهوار را می توان افزار زد، در صورتی که ۲۵ درصد از زمان فوق را اتلاف وقت در نظر بگیریم.

۱

۳- دستگاه اره گردی با تعداد دور $\frac{1}{min} 4000$ و سرعت پیشبرد کار $4 \frac{m}{min}$ جهت برش تخته خرده چوب تنظیم شده است. اگر تیغه اره 40 عدد دندانه داشته باشد. مقدار برش هر دندانه را به mm محاسبه نمایید.

۱

۴- قطر چرخ محرک در ماشین رنده ای 10 سانتی متر و قطر چرخ متحرک 20 cm و فاصله دو محور 50 cm است، طول تسمه بین این دو چرخ که به صورت ساده و مستقیم قرار دارد را به دست آورید.

۱/۲۵

۵- الکتروموتوری با تعداد دور $\frac{1}{min} 900$ و با چرخ دنده ای که ۱۵ دنده داشته باشد یک چرخ متحرک را به حرکت درمی آورد. اگر این چرخ تعداد دوری معادل 300 دور در دقیقه داشته باشد تعداد دندانه های آن و همچنین نسبت انتقال را به دست آورید.

۱/۵

۶- یک جرثقیل هوایی می تواند در مدت ۵ ثانیه یک گرده بینه راش را با مختصات زیر ۵ متر بالا برد کار انجام شده و توان دستگاه را محاسبه نمایید.

۱

$$\left(\text{قطر } 58 \text{ cm} - \text{طول } 4 \text{ m} - \text{جرم ویژه } \frac{0.6 \text{ g}}{\text{cm}^3} \right)$$

۷- الکتروموتور ماشین کف رندی با $\frac{1}{min} 3000$ توانی معادل $P_1 = 3 \text{ kW}$ از شبکه برق می گیرد، اگر راندمان الکتروموتور $\eta_E = 0.9$ و راندمان ماشین $\eta_M = 0.3$ باشد مطلوب است:

۱/۲۵

الف - راندمان کل دستگاه
ب - توان بازده ماشین

۱/۲۵

۸- یک اره مجموعه ای به قطر تیغه 350 mm به وسیله الکتروموتوری که توان بازده آن $2/1 \text{ kW}$ و تعداد دوران $\frac{1}{min} 3000$ است، کار می کند. نیروی محیطی اره را حساب کنید.

۹- نیرویی افقی که برای حرکت یک واگن حمل چوب می توان وارد نمود حدود 510 N است. اگر وزن واگن خالی 400 N و ضریب اصطکاک غلتشی $\mu_1 = 0.25$ باشد محاسبه نمایید حداکثر باری را که به وسیله این واگن می توان حمل کرد؟

۲	<p>۱۰- مصرف وسایل برقی یک کارگاه صنایع چوب به شرح زیر است :</p> <p>۱- ۱۰ عدد لامپ ۲۰۰Wat جهت روشنایی با کارکرد ۲ ساعت در روز</p> <p>۲- یک دستگاه مته رومیزی ۵۰۰Wat و یک فرز دستی برقی ۱۰۰۰Wat به طور متوسط با کارکرد هر کدام یک ساعت در روز</p> <p>۳- سه دستگاه (اره، رنده و فرز) با الکتروموتورهای ۲/۲kW، ۲/۵kW و ۲/۸kW و به طور متوسط کارکرد هر کدام ۵ ساعت در روز می باشد.</p> <p>مطلوب است:</p> <p>الف- کار الکتریکی کل دستگاه ها و روشنایی در یک روز</p> <p>ب- مقدار برق مصرفی یک ماه در صورتی که ۲۶ روز کاری در یک ماه و بهای هر کیلووات ساعت ۱۰۰ ریال منظور می شود.</p>
۱/۵	<p>۱۱- زمان انجام کاری برای ساخت ۳۵ قطعه ساعت خواهد بود؟ در صورتی که زمان های ساخت یک قطعه به شرح زیر باشد :</p> <p>الف- زمان اصلی تجهیز $trg = ۲۵ \text{ min}$</p> <p>ب- زمان جزء تجهیز $trv = ۵ \text{ min}$</p> <p>ج- زمان اصلی انجام کار $th = ۵ \text{ min}$</p> <p>د- زمان فرعی انجام کار $th = ۳ \text{ min}$</p> <p>ه- زمان جزء $tv = ۴ \text{ min}$</p>
۱	<p>۱۲- زمان سنجی را تعریف کنید.</p> <p>توجه:</p> <p>$\pi = ۳$ $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ فرض شود.</p>
۱۵	جمع نمره

سوالات امتحان نهایی درس محاسبات فنی (۲)

رشته: صنایع چوب و کاغذ

خردادماه ۱۳۷۶

نمره

$$g = 10$$

$$\pi = 3$$

توجه:

- ۱- توسط تسمه نقاله‌ای در هر ساعت $4/5$ مترمکعب پوشال منتقل می‌شود اگر به‌طور متوسط روی هر متر طول تسمه نقاله 75 دسی مترمکعب پوشال ریخته شود، سرعت تسمه نقاله را برحسب متر بر دقیقه محاسبه نمایید.
- ۲- محیط 100 عدد صفحه‌ی میزگرد به قطر 75 سانتی متر با سرعت پیشبرد $1/5$ متر بر دقیقه افزار زده شده است، اگر زمان تلف شده برای هر صفحه $1/2$ دقیقه منظور شود، زمان انجام کار را برحسب ساعت محاسبه نمایید.
- ۳- تعداد دندان‌های اره گردی را محاسبه نمایید. در صورتی که تعداد دور 2000 دور بر دقیقه، سرعت برش 50 متر بر ثانیه و عرض هر دندانه 50 میلی متر می‌باشد.
- ۴- تعداد دور چرخ‌دنده محرکی 150 دور در دقیقه و تعداد دندان‌های آن 20 عدد است، اگر تعداد دندان‌های چرخ متحرک 15 عدد باشد محاسبه نمایید، تعداد دندان‌های آن و نسبت انتقال را.
- ۵- توان گرفته شده الکتروموتور دستگاهی $8/8$ کیلووات و راندمان آن 90% می‌باشد، اگر این توان از طریق حلزون و چرخ حلزون با راندمان 80% منتقل شود، محاسبه کنید، راندمان کل دستگاه و توان محور متحرک را.
- ۶- برای بالا بردن باری به وزن 400 نیوتن با استفاده از یک قرقره ثابت و 3 قرقره متحرک چه نیرویی لازم است؟
- ۷- نیروی لازم برای حرکت درآوردن یک واگن به وزن 250 نیوتن را محاسبه کنید، به طوری که قطر چرخ‌های آن 10 سانتی متر و طول مؤثر گشتاور مقاوم آن 0.5 سانتی متر باشد.
- ۸- در دستگاهی قطر خارجی چرخ محرک 16 سانتی متر و قطر خارجی چرخ متحرک 8 سانتی متر و فاصله قطر مؤثر تا قطر خارجی 10 میلی متر است. اگر فاصله مرکز دو چرخ 50 سانتی متر باشد، طول تسمه (ساده و سربه‌سر) را محاسبه نمایید.
- ۹- تعداد 20 عدد تخته هر یک به ابعاد $6 \times 25 \times 60$ سانتی متر توسط یک بالابر به مدت 10 ثانیه تا ارتفاع 3 متری بالا برده می‌شود، اگر جرم ویژه این تخته‌ها $5/5$ گرم بر سانتی مترمکعب باشد محاسبه کنید.
- وزن تخته‌ها (نیوتن) - کار (ژول) و توان (کیلووات) بالابر را.

۱/۲۵	<p>۱۰- در یک کارگاه صنایع چوبی که از جریان سه فاز استفاده می‌شود ۳ دستگاه با الکتروموتورهای ۱/۵ و ۲ و ۲/۵ اسب بخار موجود است، اگر به‌طور متوسط هر دستگاه در روز ۴ ساعت کار کند، مطلوب است :</p> <p>الف - توان کلی دستگاه‌های کارگاه فوق به کیلووات</p> <p>ب - کار مکانیکی کل دستگاه‌ها در یک روز (کیلووات ساعت)</p>
۱/۵	<p>۱۱- چند ساعت وقت برای ساخت ۳۰ قطعه لازم است در صورتی که :</p> <p>الف - زمان جزیی تجهیز ۱۰ دقیقه</p> <p>ب - زمان اصلی تجهیز ۲۰ دقیقه</p> <p>پ - زمان فرعی انجام کار یک قطعه ۳ دقیقه</p> <p>ت - زمان جزء یک قطعه ۷ دقیقه</p> <p>ث - زمان اصلی انجام کار یک قطعه ۵ دقیقه</p>
۰/۷۵	<p>۱۲- سه عامل از عواملی که در روش حدس زدن تعیین زمان انجام کار مؤثرند را بنویسید.</p>
۱۵	جمع نمره