

سری سوال : یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۰۰ تشریحی : ۴

عنوان درس : طراحی اجزا ۲

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۱۷۷

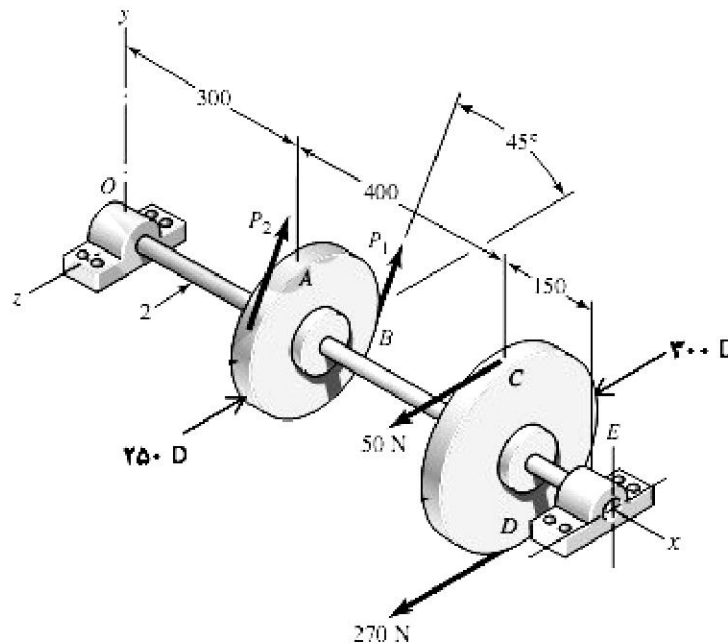
استفاده از ماشین حساب مهندسی ، کتاب درسی مجاز است

نمره ۳.۵۰

۱- مجموعه ای شامل یک پینیون ساده با ۱۷ دندانه و چرخنده ای با ۵۱ دندانه است. زاویه فشار ۲۰ درجه و ضریب فرابار  $K_o=1$  ، گام قطری ۶ teeth/in و پهنای صورت دندانه ۲in است. عمر پینیون با قابلیت اعتماد ۰.۹۹ برابر  $10^8$  rev است. عدد کیفیت ۵، جنس دندانه ها از فولاد کاملاً سخت شده درجه ۱ با سختی برینل ۲۳۲ برای هسته و پوسته است. چنانچه ضریب طراحی ۲ باشد، با استفاده از روش AGMA ظرفیت انتقال توان برای این مجموعه را مشخص کنید.

نمره ۳.۵۰

۲- در شکل یک شافت هرزگرد را می بینید که دو چرخ تسمه بر روی آن سوار شده اند. سرعت شافت  $1250 \text{ rev/min}$  است و عمر مطلوب یاتاقانها با قابلیت اعتماد مرکب ۰.۹۸ باید  $75 \text{ kh}$  باشد. کشش تسمه در طرف شل آن بر روی چرخ قرقره A برابر با ۱۵ درصد کشش در طرف سفت آن است. دو یاتاقان شیار عمیق با ضریب کاربری ۱ برای نصب در تکیه گاههای O و E انتخاب کنید. ( همه ابعاد به میلیمتر می باشد)



نمره ۳.۵۰

۳- در یک یاتاقان لغزشی کامل، قطر شافت  $25 \text{ mm}$  و تolerانس یکطرفه آن  $-0.03 \text{ mm}$  است. قطر سوراخ بوش

$25.03 \text{ mm}$  و تolerانس یکطرفه آن  $0.04 \text{ in}$  می باشد. نسبت  $\frac{l}{d} = \frac{1}{2}$  است. سرعت شافت

$1100 \text{ rev/min}$  و بار وارد به آن  $1.2 \text{ KN}$  است. اگر گرانشی متوسط  $55 \text{ mPa.s}$  باشد، کمترین ضخامت لایه روانکار، توان تلف شده و نشست جانبی را برای کمترین لقی شعاعی این مجموعه به دست آورید.



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ : تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ : تشریحی : ۴

عنوان درس : طراحی اجزا 2

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۱۷۷

۴- ترمز دستی که در شکل می بینید، دارای پهنای  $30\text{mm}$  و ضریب اصطکاک متوسط  $0.25$  است. برای نیروی  $400\text{N}$  عمل کننده ، بیشترین فشار وارد به کفشک و گشتاور ترمزی را محاسبه کنید.

