جامعة كفر الشيخ
كلية الهندسة
الهندسة الميكانيكية
امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني
درجة الامتحان :100 درجة

المادة : تصميم ميكانيكى
الزمن : 4 ساعات
الفرقة : الثالثة - انتاج
التاريخ :5 يوليو2021

اجب عن الأسئلة التالية :

السؤال الأول: (25 درجات)

ينقل زوجان من التروس العدلة قدرة مقدارها KW 20 عندما يدور ترس البنيون بسرعة قدرها r.p.m 300 ونسبة السرعة V.R = 1:3 وذلك اذا كان الاجهاد الاستاتيكى للبنيون و الترس هو2120 N/mm2,100 N/mm2على التوالى و عدد اسنان البنيون 15 علما بأن عرض الوجة b يساوى 14 مرة من الموديول احسب مايلى :

1- الموديول 2- عرض الوجة 3- قطر دائرة الخطوة لكل من الترس و البنيون .

السؤال الثانى: (25 درجات)

قابض ذو قرص واحد مؤثر على الجانبين يستخدم لنقل قدرة مقدارها33.5 hp عند سرعة300r.p.m احسب القطر الخارجى و الداخلى لسطح الاحتكاك اذا كان معامل الاحتكاك μ=0.255 و النسبة بين القطرين 1.25 و اقصى ضغط لايزيد عن 0.01 Kgf/mm2 احسب ايضا .. الخمل المحورى الحادث بواسطة الياى .... مع فرض نظرية التأكل المنتظم.

السؤال الثالث : (20 درجات)

عمود من الصلب قطرة 2in يدور بسرعة 160 r.pm و ينقل قدرة مقدارها60hp لعمود أخر ... يتم توصيلة معة بواسطة وصلة جاسئة طبقا لنوع القارنة الغير محمية. فاذا تم استخدام خابور مربع 0.5 in و كانت اجهادات القص و السحق المؤثرة 60000PSIو PSI 30000 على التوالى احسب معامل الامانFs طبقا لما يلى :

1- قص الخابور 2- سحق الخابور

3- قص المسامير 4- سحق المسامير

السؤال الرابع: (30 درجات)

مطلوب اختيارمحمل كريات– أخدود عميق(Deep–grove ball bearing) ليسند حملاً نصف قطرياً مقداره 3200 N بالإضافة الى حمل محوري مقدار 800 N، عند السرعة 1000 rpm. يعمل المحمل لفترة 8 ساعات يومياً. مطلوب الاّ يتم تغيير المحمل الاّ بعد مرور 5 سنوات. أفرض أن عدد أيام التشغيل في السنة هو 300 يوم. من المتوقع وجود أحمال صدمية (Shock loads) في الآلية التي يعمل فيها المحمل. افرض ان مانع التسرب المستخدم من النوع الردئ. (Poor-bearing seals)

مع الامنيات بالتوفيق و النجاح