كلية الهندسة - جامعة مصراته
قسم الهندسة الميكانيكية / الصناعية والتصنيع
الامتحان النهائي لمقرر تصميم أجزاء آلات I

الزمن : 120 دقيقة **2024/07/20**

OPEN BOOK EXAM

السؤال الأول (10 درجات)

صفيحة من الفولاذ بعرض 75mm وسمك 10mm تم لحامها بصفيحة فولاذ أخرى بطريقة Single transverse and double parallel fillet weld بشرط أن تكون مثانة اللحام مساوية لمثانة صفيحة الفولاذ وإجهادات الشد والقص القصوى المسموح بها 70Mpa و 50Mpa على التوالي
احسب طول اللحام المطلوب في كل حالة.

السؤال الثاني (10 درجات)

وضح مواصفات الأنظمة الأسطوانية التالية مع ذكر نوع المطابقة ومثال لكل نظام

40H7u6 50H7h6 30G7h6

Max clear, min clear, tolerance grade, upper deviation, hole tolerance, shaft toleranc

السؤال الثالث (10 درجات)

صفيحة من الفولاذ بسمك 6mm تم ربطها بصفيحة أخرى بنفس المواصفات بواسطة مسامير برشام احسب قطر المسمار المطلوب لتحمل I6KN إذا علمت أن طول خطوته 30mm و عدد المسامير n=6 rivets in chain و الاجهادات القصوى المسموح بها للشد و القص و الضغط هي 130Mpaو 50Mpa و 80Mpa على التوالي

السؤال الرابع (10 درجات)

قابض احتكاك يحتوي على زوجين من سطوح التلامس قطره الداخلي 90mm و الخارجي 180mm و معامل احتكاك مادته 0.35 و الضغط المسموح به 1.75Mpa عند سرعة 450rpm احسب القدرة المنقولة بواسطة القابض إذا كان :

1. جديد
2. قديم

السؤال الخامس (10 درجات)

دراجة نارية تزن 200Kg و قطر عجلاتها 0.4m تستخدم نظام كبح في العجلتين تسير بسرعة 90Km/h وبدور محركها بسرعة 4000rpm عند تطبيق الفرامل حدث تعجيل تناقصي 6m/s أدى في النهاية إلى توقف الدراجة. احسب الطاقة الممتصة أثناء الكبح و عزم التواء الكبح في كل عجلة

Iwheel=0.4kg.m Iengine=1.25kg.m

السؤال السادس (10 درجات)

نابض ضغط حلزوني يستعمل لامتصاص الصدمات انضغاطه الأولي 30mm و يزداد انضغاطه أثناء امتصاص الصدمة بمقدار 50mm فإذا علمت أن الطاقة الممتصة 250J و إجهاد الشد الأقصى المسموح به لمادة النابض 1.5Gpa و معاير القص 75Gpa و إجهاد القص المسموح به 0.45Gpa و معامل النابض 6
احسب قطر سلك النابض و القطر المتوسط للفته و عدد اللفات النشطة و عدد اللفات الحرة و طول الخطوة

إنتهت الأسئلة

الامتحان الجزئي الثاني تصميم أجزاء الآلات

السؤال الأول (5 درجات)

ناضد حلزوني يستعمل لفتح وقفل صمام ميكانيكي إرتفاعه الأولي 25mm عند 3000N (القوة اللازمة لبداية فتح الصمام) وإرتفاعه الأقصى 35mm معامل النابض C 6 واجهاد الشد الأقصى المسموح S_{ut} 1440 N/mm² ومعايير القص 80Gpa افرض المسافة بين اللفات 5% من الإرتفاع الأقصى

صمم النابض واحسب قطر السلك - القطر المتوسط للفة عدد اللفات النشط - العدد الكلي للفات - الطول الحر - طول الخطوة الصلابة الطبيعية والفعلية.

$S = \frac{8PD^3N}{Gd^4}$

السؤال الثاني (5 درجات)

قارن اصطكاك متعدد الأقراص ينقل M 90N.m ومعامل احتكاك مادته 0.15 فإذا علمت أن القطر الخارجي للأقراص 110mm D والضغط المسموح به 0.5Mpa Pa

احسب العدد الطلوب للأقراص وقطرها الداخلي والقوة اللازمة للتشغيل.

طريقة التآكل المنتظم ،

السؤال الثالث (5 درجات)

ناضد حلزوني يستعمل لإمتصاص الصدمات إرتفاعه الأولي 30mm ويزداد أثناء امتصاص الصدمة إلى 50mm فإذا علمت أن الطاقة الممتصة 250 J واجهاد الشد الأقصى S_{ut} 1.5Gpa ومعايير القص 75 Gpa واجهاد القص المسموح به 0.45Gpa ومعامل النابض 6

احسب قطر السلك - قطر اللفة المتوسط - عدد اللفات النشط والحر وطول الخطوة