جامعة مصراتة — كلية الهندسة: قسم الهندسة الميكانيكية

الأمتحانان النهائي و الجزئي الثاني لمادة : ميانيكا آلات 1 — خريف 2104-201

الزمن: ثلاث ساعات — 21. 3. 2015

==========

س 1

أ-عندما يتحرك جسم بسرعة ثابتة فاءن المساحة تحت المنحنى v-t تمثل ..... (2 د)

ب-عندما يسير جسم بعجلة متغيرة فاءن المساحة تحت المنحنى a-t تمثل ..... (2 د)

ج- الزاوية التي قياسها واحد راد تعني أن طول القوس يساوي ..... (2 د)

د- الزاوية التي قياسها 2 راد يكون مقدارها بالدرجات هو ..... (2 د)

ه- العلاقة بين السرعة الخطية و السرعة الزاوية هي ..... (2 د)

س 2

أ- في مجال الكامات عرف كل من : منحنى الخطوة- الدائرة الاساسية-الدائرة الثانوية- نقطة التتبع.(8 د)

ب- أذكر مزايا نقل الحركة باستخدام السيور. (2 د)

س 3

محرك كهربائي متصل بعمود آلة ميكانيكية عن طريق نظام السيور المتقاطعة (Crossed Belt)، اذا كان قطر بكرة المحرك 200 mm و قطر بكرة الآلة 400 mm و المسافة بين مركزي البكرتين 800 mm. احسب زاوية الالتفاف لكل من بكرة المحرك و بكرة الآلة، علما بأن سرعة المحرك هى1400 r.p.m. (7 د).

س 4

عمود أ يدور بسرعة ثابتة قدرها 150 r.pm ، و متصل ن طريق نظام السيور بالعمود الموازي له -ب-. المسافة بين العمودين هى700 mm. العمود- ب- يجب أن يدور بالسرعات 60 ,80 r.p.m, 100 r.p.m. البكرة الصغيرة المثبتة على العمود الرئيسي (Driving shaft) نصف قطرها 40 mm .باستخدام نظام البكرات المدرجة أوجد أنصاف أقطار باقي البكرات في حالة استخدام السيور المتقاطعة. (10 د).

س 5

اثبت مع التوضيح بالرسم قانون ايجاد طول السير في حالة نظام السيور المتقاطعة. (15 د).

س 6

كامة تقوم بتحريك تابع من نوع العجلة وفقا للبيانات التالية:

-التابع يتحرك حركة توافقية بسيطة خلال مشواري الصعود و الهبوط.

-مشوار التابع في حالة الصعود 40mm عندما تدور الكامة 90 درجة.

- فترة سكون خلال 30 درجة التالية.

-أثناء دوران الكامة 60 درجة التالية التابع يعود الى موضعه الأصلي.

- فترة سكون خلال 180 درجة المتبقية.

اذا كانت الكامة تدور بسرعة قدرها 240 r.p.m ، فاوجد أقصى سرعة و أقصى عجلة للتابع أثناء فترتي الصعود و الهبوط. (8 د)

انتهى الامتحان النهائي

==========

الأمتحان الجزئي الثاني لمادة

(يرجى الاجابة في جزء مفصول من كراسة الاجابة)

س 7

في السؤال 6 أعلاه أوجد ازاحة التابع عند دوران الكامة 45 درجة من بداية مشوار الصعود، ثم ارسم منحنى الازاحة خلال مشوار الصعود فقط. (5 د)

س 8

كامة تقوم بتحريك تابع من نوع الحافة الحادة وفقا للمعطيات التالية :

- مشوار الصعود للتابع مقداره 40mm و يحدث عندما تدور الكامة 60 درجة.

- فترة سكون خلال 30 درجة التالية.

- مشوار الهبوط للتابع يحدث عندما تدور الكامة 60 درجة اخرى.

- فترة سكون خلال 210 درجة المتبقية.

اذا كان التابع يتحرك بسرعة ثابتة خلال مشوارى الصعود و الهبوط (Constant velocity) و سرعة دوران الكامةهى 25 rad/sec،فأوجد الأتي:

1- موضع التابع و سرعته عند دوران الكامة 20 درجة من بداية مشوار الصعود. (4 د).
2- اقصى عجلة للتابع.(2 د).
3- رسم منحنى الازاحة، السرعة، العجلة لدورة كاملة من دورات الكامة. (4 د).

التوفيق للجميع