جامعة مصراتة / كلية الهندسة القسم: العام المقرر: ميكانيكا الآلات 1 (هـ. مك 307)

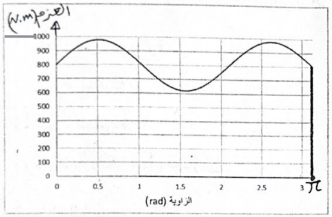
التاريخ 2026/01/08 الامتحان: النهائي الزمن: 180دقيقة

اجب عن جميع الأسئلة الآتية موضحا خطوات الحل

ملاحظة :- يسمح للطالب اصطحاب ورقة قوانين والمعادلات الخاصة بالمقرر.

السؤال الأول: -

مكنة موصلة بمحرك ثنائي الأشواط يولد عزماً يعطى مقداره بالدالة الاتية $T = 800 + 180\sin(3\Theta)$ كما هو موضح بالرسم حيث Θ زاوية عمود المرفق. إذا كانت كتلة الحذافة (m=350kg) ونصف قطر التدويمي للحذافة (k=220mm)، سرعة الدوران الحذافة 400 r.p.m ، أوجد



الدورة $[0 \; ? \; 2\pi]$

1- الشغل المبذول خلال دورة واحدة.
2- العزم المتوسط (T_{mean}).
3- اقصى تراوح للطاقة (ΔE)
4- معامل تراوح السرعة (C_s)

السؤال الثاني: -

قابض يعمل بالطرد المركزي يتكون من أربعة أجزاء ضاغطة يمكنها التحرك للخارج بتأثير الطرد المركزي ضد الشد للداخل بواسطة النوابض، أذا كانت كتلة الجسم الضاغط 1.35 kg، ومركز كتلة الجسم الضاغط يقع على نصف قطر 100mm عندما يكون الضاغط ملامسا للسطح الأسطواني الذي نصف قطره 125mm، وفي هذه الحالة يكون الشد في كل نابض من النوابض الأربع 1.2kN، يمكن اعتبار معامل الاحتكاك بين الضاغط والسطح الأسطواني μ=0.25، اوجد الاتي

1- السرعة التي يحدث عندها تلامس بين الاجزاء الضاغطة والسطح الأسطواني
2- العزم والقدرة التي يمكن نقلها عندما تكون السرعة 1200 rev/min، 1450 rev/min

السؤال الثالث: -

قابض من النوع القرصي يتكون من أربعة أسطح تلامس (n=4)، أذا كان القطر الخارجي 240mm والقطر الداخلي 120mm. بافتراض ان الضغط منتظم وثابت ومعامل الاحتكاك $\mu = 0.3$ ، أوجد القوة المحورية اللازمة لنقل قدرة 25kW وذلك عند سرعة 1575 r.p.m.

إذا كان القوة المحورية في الفقرة السابق باستخدام 6 نوابض ذات ثابت K=13kN/m وحدث تآكل كلي في القابض بمقدار 10mm، اوجد القدرة المنقولة بافتراض ان تآكل منتظم.

يتبع، اقلب الورقة حيث باقي الأسئلة

السؤال الرابع: -

نظام سير لنقل القدرة بين طارتين من النوع المفتوح، أذا كانت قطر الطارة الأولى 1.2m وقطر الطارة الثانية 0.5m والبعد بين مركزي الطارتين 4m. إذا كانت الكثافة الطولية للمادة المصنع منها السير 0.9kg/m واقصى شد يتحمله السير 2000N، معامل الاحتكاك بين السير والطارتين $\mu =$ 0.3 ، الطارة ذات القطر 1.2m تدور بسرعة 250r.p.m ونتيجة لحدوث انزلاق بين السير والطارة الصغيرة فإن سرعة دورانها 500r.p.m. أوجد

1- العزم على كل طارة

2- القدرة المنقولة بين الطارتين.

3- القدرة المفقودة.

4- كفاءة نقل القدرة بين الطارتين.

السؤال الخامس: -

اعد السؤال الرابع بنفس المعطيات ومع استخدام نظام مغلق للسير لنقل القدرة بين الطارتين.

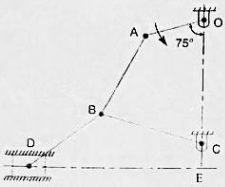
انتهت الأسئلة

بالتوفيق لكم جميعاً

فصل الخريف 2024/2023	كلية الهندسة - جامعة مصراتة	القسم /الهندسة الميكانيكية
الامتحان الاول لمقرر ميكانيكا الآلات 1 - ME 307		الزمن / 1.5 ساعات
التاريخ : 2025/11/23		استاذ المقرر/ مصطفى مخزوم

س1:-

في الشكل المقابل، الوصلة OA تدور حول المركز الثابت O بسرعة 600 r.p.m إذا كان اطوال الوصلات على النحو التالي



OA=28mm, AB=44mm, BC=49mm, BD= 46mm

البعد CE=11 mm والبعد OC= 65mm

أوجد باستخدام طريقة السرعة النسبية

1- سرعة الكتلة D.
2- السرعة الزاوية للوصلة BD.

س2: -

في التركيبة المبينة بالشكل،

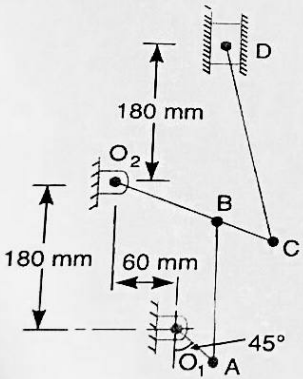
$O_1A = 60mm,\ AB = 180mm,\ O_2B = 100mm, O_2C = 180mm \ \ and$

$CD = 270mm$

المرفق O_1A يدور بسرعة 120 r.p.m مع اتجاه عقارب الساعة،

باستخدام طريقة المراكز اللحظية أوجد (ي)

1- سرعة الكتلة D.
2- السرعة الزاوية للوصلة CD.



س1:-

In a link work, as shown in Fig. 7.34, the crank AB rotates about A at a uniform speed of 150 r.p.m. The lever DC oscillates about the fixed point D, being connected to AB by the connecting link BC. The block F moves, in horizontal guides being driven by the link EF, when the crank AB is at 30°. The dimensions of the various links are :

AB = 150 mm ; BC = 450 mm ; CE = 300 mm ; DE = 150 mm ; and EF = 350 mm.

Find, for the given configuration, 1. velocity of slider F, 2. angular velocity of DC.

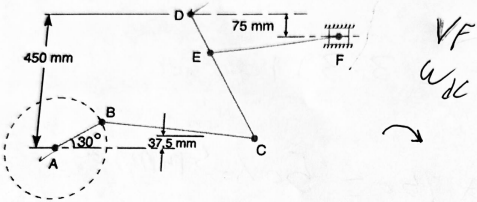


Fig. 7.34

س2:-

In the mechanism, as shown in Fig. 7.32, OA and OB are two equal cranks at right angles rotating about O at a speed of 40 r.p.m. anticlockwise. The dimensions of the various links are as follows :

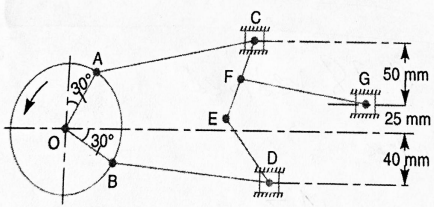


Fig. 7.32

$OA = OB$ = 50 mm ; $AC = BD$ = 175 mm ; $DE = CE$ = 75 mm ; FG = 115 mm and $EF = FC$.

Draw velocity diagram for the given configuration of the mechanism and find velocity of the slider G.

جامعة مصر اته / كلية الهندسة | القسم: الهندسة الميكانيكية | المقرر: ME 307

التاريخ: 20025/12/30 | الامتحان: الثاني | الزمن: 90 دقيقة

س1: -

عمود دوران بمكنة يتعرض لعزم مقاوم يزداد بانتظام من 100 Nm الى 300 Nm خلال نصف لفة، ويبقى ثابتا أثناء النصف لفة التالية، ثم ينقص بانتظام إلى 100 Nm خلال النصف لفة التي تلي ذلك، ثم يبقى بعد ذلك ثابتا مرة اخرى خلال اللفتين التاليتين، وتتكرر الدورة بعد ذلك. ويدار العمود عند سرعة متوسطة 500 r.p.m بواسطة موتور كهربائي يعطي عزما ثابتا والعمود مركب عليه حذافة كتلتها 80 kg، ونصف قطر حركتها التدويمية 0.8m

أوجد:

1. معامل تراوح السرعة
2. متوسط قدرة المحرك.

س2: -

المطلوب تصميم قابض مخروطي لنقل 30 kW عند سرعة 1200 r.p.m والقطر المتوسط لسطح التلامس هو 250mm وزاوية رأس المخروط 25°، بفرض أن معامل الاحتكاك $\mu=0.3$ والضغط العمودي 140 kN/m^2، أوجد

1- الطول المحوري لسطح التلامس للقابض المخروطي
2- القوة المحورية المطلوبة