جامعة مصراتة / كلية الهندسة: قسم الهندسة الميكانيكية 11. 02. 2023

الامتحانان النهائي لمادة : ميكانيكا آلات 1 الزمن: ساعتان ونصف

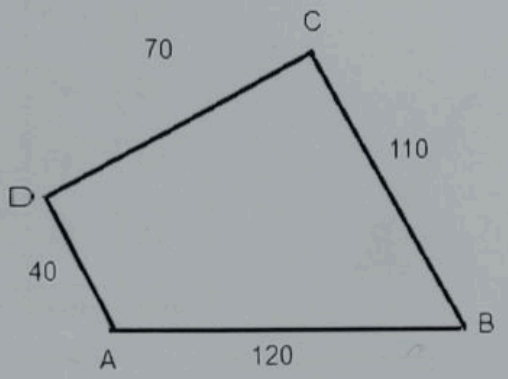
==========

س1-(7 د)

في نظام crank and sloted lever Q.R.M ، المسافة بين المركزين الثابتين 300 مم و طول عمود المرفق 150 مم أوجد زاوية ميلان العمود ذو المجرى (sloted bar) بالنسبة للراسي في الوضع النهائي (extreme position) و نسبة زمن القطع إلي زمن العودة.

س2- (6 د)

في الشكل أوجد أصغر و أكبر قيمة للزاوية الانتقالية (Transmission angle) ، علما بأن الوصلة الثابتة هي AB .



شكل (1)

س3- (12 د)

كامة مصممة لتحريك تابع من نوع الحافة الحادة حسب المعطيات التالية

* أثناء مشوار الصعود يرتفع التابع مسافة قدرها 40 مم

*أقصي سرعة للتابع أثناء مشوار الصعود هي 1 م /ث

* أقصي سرعة للتابع أثناء مشوار الهبوط هي 1.51 م /ث

*سرعة دوران الكامة 25.14 راد /ث

إذا كان التابع يتحرك حركة توافقية بسيطة في كل من مشواري الصعود و الهبوط ، أوجد :

أ - زاويتا دوران الكامة بالدرجات خلال مشواري الصعود و الهبوط.

ب - أقصي عجلة للتابع خلال مشواري الصعود و الهبوط.

س4- (6 د)

أرسم منحني الإزاحة و السرعة و العجلة لتابع وفقا لما يلي:-

- مشوار الصعود للتابع 20 مم عندما تدور الكامة 120 درجة

- فترة سكون خلال 30 درجة التالية

- يعود التابع إلي موضعه الأصلي خلال 120 درجة التالية

- فترة سكون خلال ما تبقي من دوران الكامة

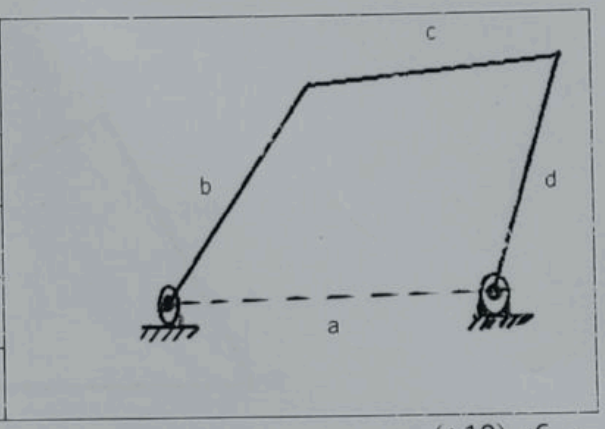
علما بأن مشوار الصعود يحدث S.H.M . و مشوار الهبوط يحدث بتسارع و تباطؤ منتظمين.

س5- (9 د)

بناء على معايير جراشوف صنف الآليات الثلاثة المبينة في الجدول أدناه ، مع ذكر السبب (6 د)

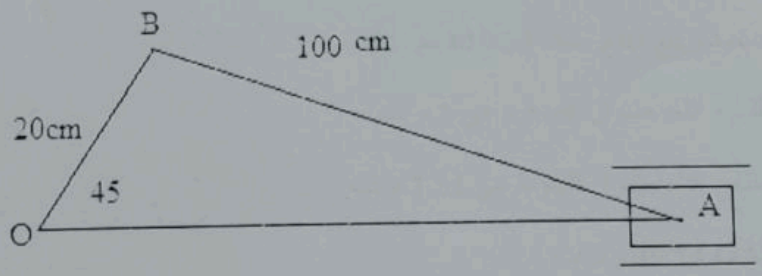
و بين أيا من الوصلات التي يمكن أن تدور 360 درجة و لماذا (3 د) ؟

mechanism	Link a	Link b	Link c	Link d
1	30	22	24	16
2	30	15	24	18
3	30	12	30	22
	mm	mm	mm	mm



س 6:- (10 د)

عمود المرفق OB يدور بسرعة 120 rpm . باستخدام طريقة المركز اللحظية أوجد سرعة المكبس A عندما تكون زاوية عمود المرفق 45 درجة مع الأفقي.



س 7:- (10 د)

عمود أ يدور بسرعة ثابتة قدرها 150 rpm و متصل عن طريق نظام السيور المفتوحة بالعمود ب ، المسافة بين العمودين 2 م . العمود ب يجب أن يدور بالسرعات 70 و 90 rpm ، إذا كان نصف قطر البكرة الصغيرة و المثبتة على العمود أ هو 140 مم . أوجد أنصاف باقي البكرات .

التوفيق للجميع