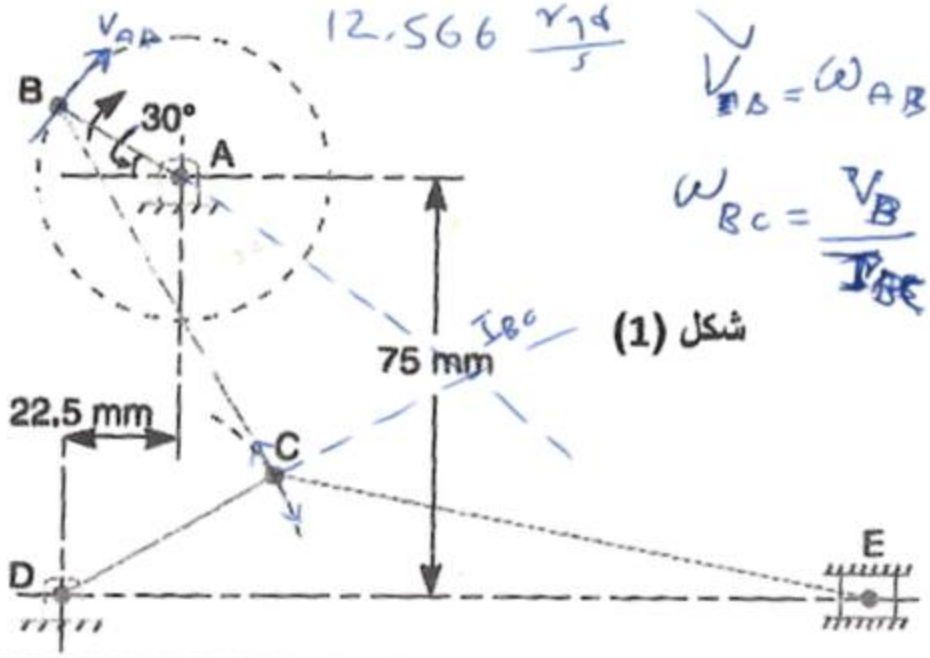
جامعة مصراتة/كلية الهندسة — الامتحان:النهائي — القسم : الميكانيكا

ميكانيكا الآلات 1 (هـ.م 307) — الزمن : 180 دقيقة

س1:- في التركيبة الآلية الموضحة في الشكل (1) ، أطوال الوصلات كما يلي. AB = 30 mm ; BC = 80 mm ; CD = 45 mm ; CE = 120 mm. ، المرفق AB يدور بسرعة دورانية ثابتة 120 r.p.m مع اتجاه عقارب الساعة.



شكل (1)

أوجد الأتي باستخدام المراكز اللحظية

1- سرعة الكتلة E في الدليل الأفقي.
2- السرعة الزاوية للوصلتين BC ، CE

س2: حدافة مركبة على عمود يدور بسرعة 250 r.p.m ويقوم بإدارة ماكينة تتعرض لعزم مقاوم يتغير بصورة دورية ، تستغرق الدورة ثلاثة لفات(6π)، بحيث يتزايد العزم من 675 N/m إلى 2700 N/m بصورة منتظمة أثناء نصف لفة، ويبقى ثابتا أثناء اللفة التالية ، تم يتناقص بعد ذلك بانتظام إثناء النصف لفة التالية ، ويبقى ثابتا للفة واحدة ، وتتكرر الدورة بعد ذلك. إذا افترضنا ثبات عزم الدوران المؤثر على العمود وأن كتلة الحدافة 450kg ، ونصف قطر حركتها التدويمية 0.6 m ، فأوجد

1- القدرة اللازمة لإدارة الماكينة.
2- النسبة المنوية لتراوح السرعة.

س3: المطلوب نقل قدرة 30 kW عند سرعة 2000 r.p.m باستخدام قابض من نوع القرص الواحد يتلامس بوجهيه، القوة المحورية بواسطة نابض له ثابت 70 kN/m، إذا كان القطر الخارجي للأقراص هو 300mm ، معامل الاحتكاك $\mu=0.3$ بفرض ثبوت معدل التآكل ، فأوجد

1- القطر الداخلي للقرص.
2- القوة المحورية على القرص .

س4: قابض مخروطي يستخدم لنقل قدرة 30 kW والقطر المتوسط لسطح التلامس هو 250mm ، وزاوية رأس المخروط 25° بفرض أن $\mu=0.3$ والضغط العمودي $140\ kN/m^2$ ، أوجد

1- القوة المحورية المطلوبة.
2- الطول المحوري لسطح التلامس