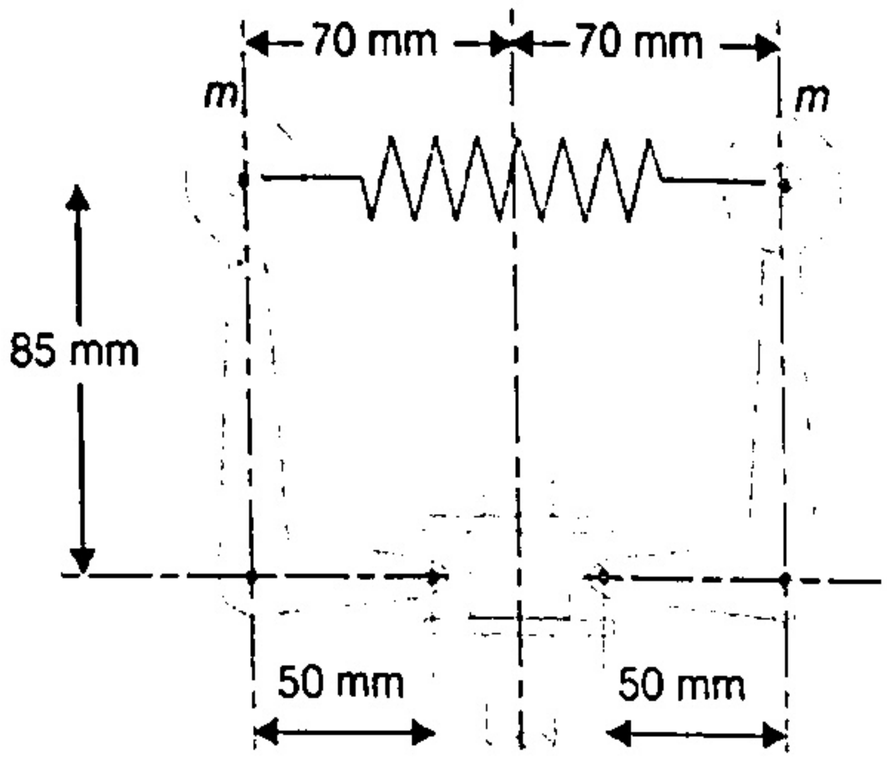
جامعة مصراتة / كلية الهندسة القسم: الهندسة الميكانيكية المقرر: ميكانيكا الآلات 2 (هـ. مك 308)

التاريخ 27/06/2026 الامتحان: النهائي الزمن: 180دقيقة

اجب عن جميع الأسئلة الآتية موضحا خطوات الحل

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

السؤال الأول: -



الحاكمة الموضحة بالشكل، ترتبط الكتلتان ببعضهما بواسطة نابضين متماثلين، للوضع الموضح بالرسم، حيث تكون أذرع الكرات موازية لمحور الدوران وتكون سرعة الاتزان 900r.p.m ونصف قطر دوران الكرة 70mm وكذلك طول ذراع الجلبة 50mm، المطلوب

1- عند زيادة السرعة بنسبة 1% دون حدوث أي تغير في نصف قطر الدوران بالنسبة لهذا الوضع، يلزم تطبيق قوة مقداراها 30N على الجلبة للمحافظة على الاتزان، اوجد كتلة الكرة.

2- أوجد تابت النابض والاستطالة الابتدائية لكل نابض إذا كان ارتفاع الجلبة من الوضع المتوسط يساوي 20mm وذلك عند زيادة السرعة إلى 1380r.p.m.

السؤال الثاني: -

حاكمة بورتر لها اذرع متساوية طول كلا منها 30mm ، الذراعان العلويان مثبتة على محور الدوران بينما الذرعان السفليان تبعد نقطتي التثبيت 40mm عن محور الدوران ، كتلة الجلبة 70kg وكتلة الكرية 10kg ،أوجد

1- سرعة الاتزان للحاكمة وذلك عندما يكون نصف قطر الدوران للكرية 200mm.
2- إذا كانت قوة الاحتكاك على الجلبة تساوي 20N فأوجد مدى السرعات عند هذا الوضع.

السؤال الثالث: -

عمود دوران مثبت عليه اربع كتل A, B, C, D تقع في مستويات متوازية بحيث كانت mB=18kg و ونصف قطر دوران الكتلة A 60mm ، كتلة C هي mC=12.5kg ونصف قطر دورانها 60mm ، نصف قطر الكتلة A هو 80mm ونصف قطر الكتلة D هو 80mm .الزاوية بين B و الكتلة C 100° عكس عقارب الساعة بينما بين الكتلة B و الكتلة A 190° عكس عقرب الساعة ، البعد المحوري بين A و B 100mm و بين الكتلة B و الكتلة C 200mm . إذا كان العمود في حالة اتزان ديناميكي، أوجد

1- مقدار الكتلة A و الكتلة D.
2- البعد المجوري بين A و D .
3- الوضع الزاوي للكتلة D.

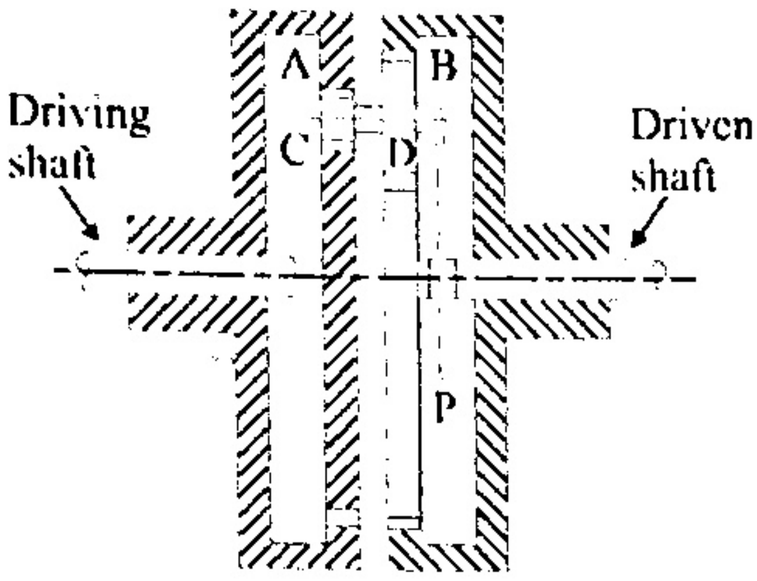
يتبع، اقلب الورقة حيث باقي الأسئلة

السؤال الرابع: -

الترس B مسنن من الداخل وله عدد اسنان 80 سن مثبت بالعمود F، الترس C داخلي له عدد اسنان 82 سن، الترس المركب D-E معشق مع الترس C كما هو موضح بالشكل، الترس D له عدد اسنان 28 سن، فإذا كانت جميع التروس لها نفس الخطوة الدائرية والترس C ثابت والعمود A يدور بسرعة 800 r.p.m ، فأوجد

1 - سرعة العمود F

2 - سرعة دوران الترس المركب D-E



السؤال الخامس: -

عمود إدارة يحمل أربع كتل A, B, C, D تتباعد كل منهما عن الأخرى بقدار 250mm ، حاصل ضرب mr للكتلة A تساوي 0.05kgm ، بينما للكتلة C تساوي 0.06kgm والوضع الزاوي للكتلة C يميل على الكتلة A بزاوية90º ، إذا كان الاتزان الديناميكي يتحقق بإضافة كتلة قدرها 0.324kg للعجلة A عند نصف قطر 0.6m وبزاوية215º بالنسبة للكتلة A وكذلك إزالة بعض المعدن من العجلة D مقداره 0.08 kg عند نصف قطر 0.45 m وبزاوية 120º أوجد الاتي

1- قيم mr للكتلة B الابتدائي والنهائي وكذلك الوضع الزاوي

2- قيم mr للكتلة D الابتدائي والنهائي وكذلك الوضع الزاوي

انتهت الأسئلة

بالتوفيق لكم جميعاً