الامتحان الجزئي الثاني
ميكانيكا هندسية 2
الزمن: ساعة ونصف

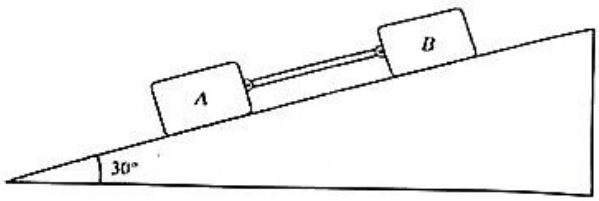
جامعة مصراتة
كليـة الهندسـة
القسم العام

أستاذ المقرر
مصطفى إدريس أبورويص

أجب عن جميع الأسئلة (4 درجات + 4 درجات + 4 درجات + 3 درجات)

1. يقف شخص داخل مصعد يتحرك إلى أعلى بتسارع $a_y = 2m/s^2$ ، وقد علّق سمكة في ميزان زنبركي مثبت بسقف المصعد. إذا كان الوزن الحقيقي للسمكة $40N$، فأثبت أن قراءة الميزان عندما يتسارع المصعد إلى أعلى تكون أكبر من الوزن الحقيقي، ثم احسب قيمة هذه القراءة، بعد ذلك، بيّن ماذا يحدث لقراءة الميزان إذا انقطع سلك المصعد وأصبح المصعد في حالة سقوط حر.

2. يوضح الشكل كتلتين A و B كتلتيهما $10kg$ و $6kg$ على الترتيب، موضوعتين على مستوى مائل زاويته $30°$ مع الأفقي ومربوطتين معًا بواسطة قضيب خفيف. إذا كان معاملا الاحتكاك الحركي بين الكتلتين والمستوى المائل هما $\mu_B = 0.30$ و $\mu_A = 0.10$، وافترض أن كتلة القضيب مهملة، فاحسب القوة المتبادلة في القضيب وحدد ما إذا كانت قوة شد أم قوة ضغط، وكذلك احسب تسارع المجموعة عند تركها تتحرك على المستوى المائل.



3. يسحب عامل صندوقًا كتلته $25\ kg$ أفقيًا على الأرض باستخدام قوة مقدارها $120\ N$ تميل بزاوية $35°$ فوق الأفقي، إذا تحرك الصندوق مسافة $8\ m$ وكانت سرعته الابتدائية $2m/s$، بافتراض إهمال الاحتكاك، أوجد الشغل المبذول بواسطة القوة المؤثرة، ثم احسب السرعة النهائية للصندوق بعد قطعه المسافة المذكورة.

4. جسم يتحرك داخل دائرة رأسية ملساء نصف قطرها R إذا كانت سرعته عند أدنى نقطة

$$v_o = \frac{1}{5}\sqrt{95gR}$$

فحدد الزاوية التي ينفصل عندها الجسم عن المسار.

راجيًا لكم كل التوفيق والنجاح

F d

W = ? / ✗

3.8