

المقرر: فيزياء عامة (هـ) 204

التاريخ: الإثنين 2024/01/15

زمن الامتحان: ساعتان (09:30 - 11:30)

الدرجة الكلية: 60 درجة

الأسئلة في صفحاتين



امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول

لعام 2023-2024

دور يناير 2024

لطلاب الفرقة الثانية بكلية الزراعة

(شعبة الهندسة الزراعية)

جامعة دمياط - كلية العلوم - قسم الفيزياء

أجب على الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: (20 درجة - 40 دقيقة)

(6)  $2 \times 6 = 12$  درجات

(أ) ما المقصود بكلٍ من؟

(1) الحركة التوافقية البسيطة.

(2) منحني الإجهاد/الانفعال.

(3) المرونة.

(4) الشحنة النقطية.

(5) المجال الكهربائي.

(6) أسطح تساوي الجهد لشحنة نقطية موجبة.

(ب) مُستعناً بالرسم التوضيحي، استنتج المعادلة التي تربط بين طول الخيط و مربع الزمن الدوري لكرة بندول بسيط. أجب بالخطوات.

بالرسم فقط عند أى المواضع على مسار الحركة تكون طاقتي الوضع و الحركة لكرة البندول

عظمى؟

(10 درجات)

السؤال الثاني: (20 درجة - 40 دقيقة)

(أ) شحنتان موجبتان  $q_1 = 10 \times 10^{-6} C$  و  $q_2 = 5 \times 10^{-6} C$  موضوعتان على خط مستقيم واحد و بينهما مسافة 2 متر. عيّن موضع نقطة انعدام المجال الكهربائي الناتج عن الشحنتين. (10 درجات)

(ب) كرتان صغيرتان كتلة كلٍ منهما  $m$  و مشحونتان كهربياً بشحنة  $q$  لكلٍ منهما. تم تعليق الكرتين من أعلى في نقطة واحدة بمسارين

خفيفين و معزولين كهربياً طول كلٍ منهما  $L$ . في وضع الاتزان الميكانيكي الإلكترونياتكي بين الكرتين، أثبت أن:

$$2L \sin \theta = \sqrt{\frac{mg \tan \theta}{K}}$$

حيث  $g$  عجلة الجاذبية الأرضية،  $K$  ثابت كولوم و  $\theta$  هي الزاوية المحصورة بين أيٍ من السبلتين

(10 درجات)

المحور الرأسي.

باقي الأسئلة بالصفاحة التالية.

(20 درجة - 40 دقيقة)

العلماء

أ) أربع شحنات كهربية متماثلة قيمة كل واحدة  $+1 \mu C$  تم وضعهم على رؤوس مربع طول ضلعه  $100 \text{ cm}$ ، مُستعيناً بالرسم  
الذي يلي احسب قيمة الجهد الكهربى الناتج عن هذه الشحنات عند نقطة تقع فى مركز المربع علماً بأن قيمة ثابت كولوم  $9 \times 10^9$   
 $N m^2 / C^2$  لهذا الوسط. (10 درجات)

ب) ذرة كاثودها 30 كجم مُعلقة فى أحد طرفي سلك صلب طوله  $15 \text{ m}$  و مساحة مقطعه  $9 \times 10^{-2} \text{ cm}^2$  و معامل ينح لمادته  
 $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$  و كان الطرف الآخر من السلك مثبت من أعلى. احسب قيمة الإجهاد الطولى المؤثر على السلك و  
القيمة الزيادة فى طول السلك نتيجة هذا الإجهاد علماً بأن قيمة عجلة الجاذبية الأرضية  $980 \text{ cm/s}^2$ . (10 درجات)

انتهت الأسئلة.... أطيب الدعوات بالتوفيق.

رئيس مجلس قسم الفيزياء  
أ.د. / مرتضى يوسف  
أستاذ الفيزياء التجريبية

المُمتحن  
د. / أحمد صلاح الدين التوارجى  
مُدَرِّس الفيزياء التجريبية