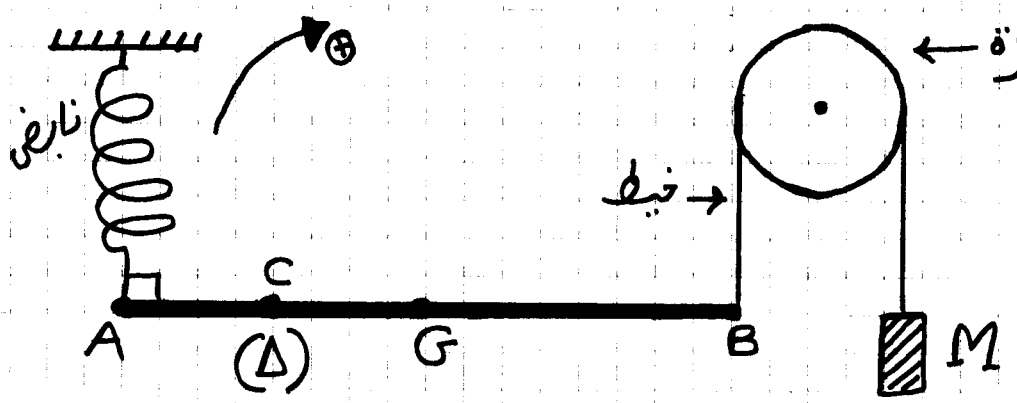
السنة الدراسية
2010/2009
بتاريخ : 2010/06/14

مباراة الالتحاق بالسنة أولى بكالوريا
للجدع المشترك العلمي/ مادة العلوم الفيزيائية
الأسدس الثاني

مدة : ساعتان

فيزياء 1 : (4 نقط)

ساق متجانسة AB كتلتها $m = 5\ Kg$ وطولها $L = 1m$ قابلة للدوران حول محور أفقي (Δ) ثابت يمر من النقطة C بحيث $AC = \frac{L}{4}$. نثبت في الطرف B خيط رأسي يمر عبر مجرى بكرة ويحمل في نهايته جسما كتلته $M = 2\ kg$، وللحفاظ على التوازن الأفقي للساق AB نثبت في الطرف A نابضا ذا لفات غير متصلة وكتلته مهملة وثابتة صلابته $K = 100\ N.m^{-1}$ وطوله الأصلي $l_0 = 15cm$.

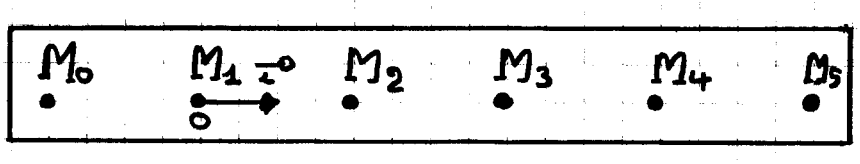


1- أجرد القوى المطبقة على الساق. (ن 0,5)
2- أعط شرطي توازن جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت. (ن 0,5)
3- بتطبيق مبرهنة العزوم، أوجد عبارة شدة القوة المطبقة من طرف النابض على الساق بدلالة m، M و g. (ن 1,5)
4- استنتج عبارة l طول النابض بدلالة m و M و g و K. (ن 0,5)
5- أحسب الطول النهائي للنابض في هذه الحالة. (ن 1)

نأخذ $g = 9,81\ N.kg^{-1}$.

فيزياء 2 : (5 نقط)

تمثل الوثيقة أسفله تسجيل حركة نقطة M من حامل ذاتي فوق منضدة هوائية أفقية. المدة الزمنية التي تفصل بين تسجيل موضعين متتاليين هي τ



1- حدد طبيعة حركة النقطة M (ن 0,5)

2- علما أن السرعة المتوسطة بين اللحظتين t_1 و t_4 هي $V_m = 0,5 m/s$. أحسب قيمة C. (ن 1)

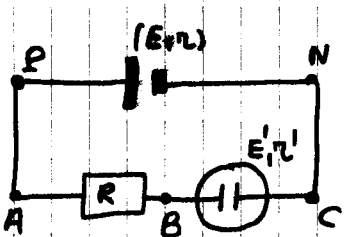
3- أحسب السرعة اللحظية في الموضعين M_2 و M_3. ماذا تستنتج؟ (ن 1,5)

4- نختار اللحظة التي سجل فيها الموضع M_0 أصلا للتواريخ ($t=0$). أكتب المعادلة الزمنية لحركة النقطة M. (ن 1)

5- عين لحظة مرور المتحرك من موضع ذي الأفصول $x = 2cm$. (ن 1)

فيزياء 3: (4 نقط)

يتكون التركيب الكهربائي جانبه من:



- مولد قوته الكهرمحركة $E = 6V$ ومقاومته الداخلية $r = 1\Omega$
- موصل أومي مقاومته $R = 100\Omega$.
- محلل كهربائي قوته الكهرمحركة المضادة $E' = 1,5V$ ومقاومته الداخلية $r' = 50\Omega$

1- ذكر بقانون أوم بالنسبة لـ الموصل الأومي - المولد - المحلل الكهربائي. (ن 1)

2- أثبت أن: $I = \frac{E - E'}{r + r' + R}$ ثم أحسب I. (ن 1,5)

3- نحذف الموصل الأومي ونعوضه بمصباح ثنائي مستخطب في المنحى الحاجز. وضح ذلك بمخطط تبيانة ثم استنتج من جديد I'. (ن 1,1)

كيمياء: (7 نقط)

يعتبر النحاس من المعادن الأولى التي تم استخلاصها من المناجم التي تحتوي على أوكسيد النحاس (II) $CuO(s)$، الذي يتم تسخينه بوجود الفحم الخشبي المكون أساسا من الكربون $C(s)$. معادلة التفاعل المنمذج لهذا التحول الكيميائي هي: $CuO(s) + C(s) \rightarrow Cu(s) + CO_2(g)$

1- وازن المعادلة الكيميائية. (ن 0,5)

2- أنشئ الجدول الوصفي لهذا التحول الكيميائي علما أن $n_i(CuO) = 4mol$; $n_i(C) = 1mol$ (ن 1,5)

3- أوجد قيمة التقدم الأقصى x_{max} ثم استنتج المتفاعل المحد والوفير (ن 1)

4- احسب كميات المادة للأنواع الكيميائية في الحالة النهائية. (ن 1,5)

5- أحسب كتلة النحاس المتكون في الحالة النهائية. نعطي $M(Cu) = 63,5 g/mol$. (ن 1)

6- أحسب حجم ثنائي أوكسيد الكربون المتكون في الحالة النهائية. نعطي: $V_m = 24 L.mol^{-1}$. (ن 1,5)