

السبت 21 يوليوز 2007
المدة : 30 دقيقة

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان
موضوع مادة: الفيزياء

لا يسمح باستعمال أية آلة حاسبة

فيزياء 1 (7 نقط) :

1- انقل إلى ورقة تحريرك رقم السؤال، وأجب بكلمة (صحيح) أو (خطأ) عن كل اقتراح.

1.1- العدسة الرقيقة المجمعة أكثر سمكا في الوسط وحافتها رقيقة.

2.1- يستعمل التركيب على التوازي للمكثفات لتضخيم السعة.

3.1- المحلول النشط بصريا هو المحلول الذي لا يسبب الاستقطاب الدوراني للضوء المستقطب.

2- اكتب على ورقة تحريرك رقم السؤال والإثبات أو الإثباتات الصحيحة.

1.2- تعبير الطاقة الكهربائية الكلية للدارة المثالية (L.C) هو:

(ج) $E = CU_m^2 / 2$

(ب) $E = LI_m^2 / 2$

(أ) $E = Q_m^2 / 2C$

2.2- تعبير الطاقة الميكانيكية لنواس مرن حر هو:

(ج) $E = mV_{max}^2 / 2$

(ب) $E = mX_m^2 / 2$

(أ) $E = KX_m^2 / 2$

3- حدد، معلا جوابك، الاختيار الصحيح.

للحصول على تذبذبات كهربائية حرة، نبضها الخاص $\omega_0 = 10^3 \text{ rad.s}^{-1}$ ، نفرغ مكثفا سعته $C = 1 \mu\text{F}$ عبر وشيعة قيمة معامل تحريضها هي:

(د) $L = 0,25 \text{ H}$

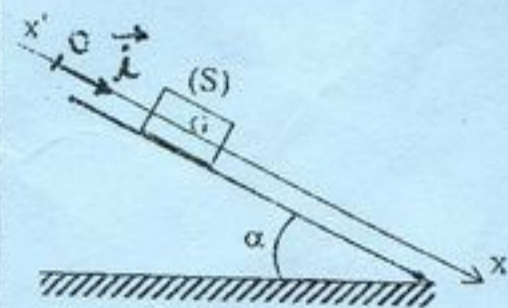
(ج) $L = 1 \text{ H}$

(ب) $L = 25 \text{ mH}$

(أ) $L = 0,1 \text{ H}$

فيزياء 2 (6 نقط) :

ينزل جسم صلب (S) كتلته $m = 400 \text{ g}$ على سكة مستقيمة مائلة بالزاوية $\alpha = 30^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي. القيمة التجريبية لتسارع مركز القصور G للجسم (S) ثابتة وتساوي $a_{exp} = 4 \text{ m.s}^{-2}$.



1- حدد، معلا جوابك، طبيعة حركة (S).

2- ينطلق G من النقطة O أصل المعلم $(O, \vec{i})$ ، ويمر من النقطة A أفصولها $x_A = 0,5 \text{ m}$ عند اللحظة $t = 0$ بالسرعة $V_A = 2 \text{ m.s}^{-1}$. اكتب المعادلة الزمنية $x(t)$ لحركة G.

3- احسب سرعة G عند اللحظة $t = 5 \text{ s}$.

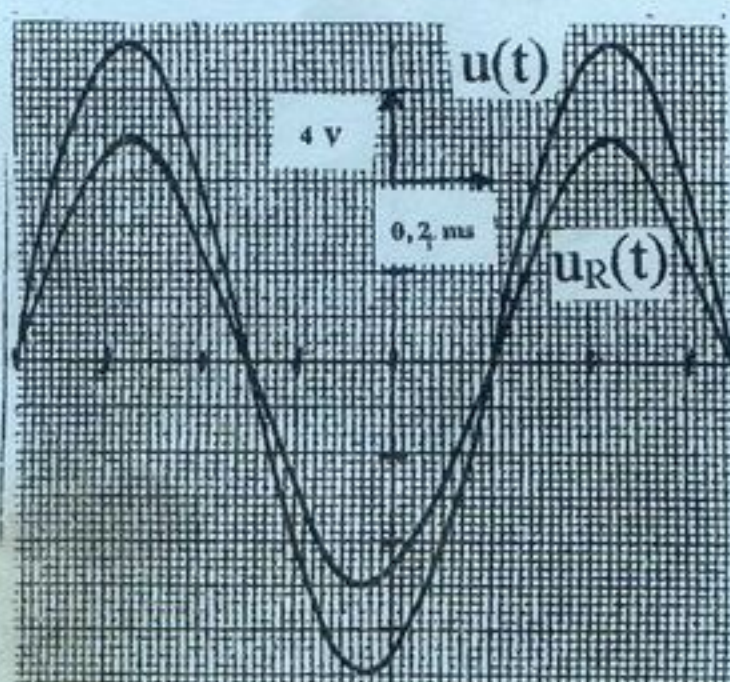
4- باعتبار الاحتكاكات مهملة، وبتطبيق مبرهنة مركز القصور، احسب القيمة النظرية a_{th} لتسارع G.

قارن قيمتي a_{th} و a_{exp} ، أعط تفسيرا للنتيجة المحصلة. يعطى $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.

5- أوجد قيمة f شدة قوة الاحتكاك المطبقة من طرف السكة على الجسم (S).

فيزياء 3 (7 نقط) :

نركب على التوالي مع مولد GBF؛ وشيعة (L,r)، ومكثفا سعته $C = 0,5 \mu\text{F}$ ، وموصلا أوميا مقاومته $R = 10^2 \Omega$.



نعاين بواسطة راسم التذبذب التوتر $u_R(t)$ بين مربطي الموصل الأومي، والتوتر $u(t)$ بين مربطي GBF فنحصل على الرسم التذبذي جانبه.

1- ارسم تبيانة الدارة الكهربائية مبينا كيفية ربط راسم التذبذب.

2- سم الظاهرة المحدثة في الدارة. علل جوابك.

3- عين مبيانيا قيمة كل من: التوتر القصوي U_m للتوتر $u(t)$ والتوتر القصوي U_{Rm} للتوتر $u_R(t)$ والتردد N_0 .

4- احسب ممانعة الدارة.

5- أوجد قيمة كل من L و r . نأخذ $\pi^2 = 10$.

6- احسب القدرة الكهربائية المتوسطة المستهلكة في الدارة.