



EPREUVE DE : PHYSIQUE

Nom et Prénom du candidat :

Code National Etudiant : Numéro d'examen :

Page 1/2

موضوع مادة، الفيزياء

مدة الإنجاز، 30 دقيقة

لا يسمح باستعمال أي آلة حاسبة

أجب بصحيح أو خطأ وذلك بوضع العلامة (X) في الدائرة الموافقة
يتكون الموضوع من أربعة (4) تمارين

الفيزياء 1 (4 نقط)، التحولات التوافقية

1. طاقة الربط E_L للنواة هي الطاقة التي يجب إعطاؤها لهذه النواة، في حالة سكون، لفصل نوياتها وتبقى هذه الأخيرة في سكون. خطأ صحيح
2. طاقة الربط بالنسبة لنوية هي: $\frac{E_L}{Z}$. خطأ صحيح
3. تكون النواة أكثر استقرارا إذا كانت طاقة الربط بالنسبة لنوية هذه النواة كبيرة. خطأ صحيح
4. منحنى أسطون (Aston) هو المنحنى الموافق للدالة $\frac{-E_L}{A} = f(A)$. خطأ صحيح
- النويدات الأكثر استقرارا هي المتواجدة في أسفل المنحنى.

الفيزياء 2 (4 نقط)، الموجات

نضيه شعرة جد دقيقة قطرها d بواسطة جهاز لآزر يبعث إشعاعا أحمر اللون طول موجته $\lambda = 600 \text{ nm}$. نشاهد على شاشة توجد على بعد $2m$ من الشعرة تكون بقعة مركزية عرضها L محاطة ببقع عرضها نصف عرض البقعة المركزية. عرض البقعة العاشرة هو $0,25 \text{ cm}$.

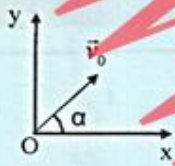
صحيح خطأ

1. يزداد الانحراف الزاوي للحزمة الضوئية كلما ازداد قطر الشعرة. خطأ صحيح
2. يزداد الانحراف الزاوي للحزمة الضوئية كلما ازدادت المسافة بين الشعرة والشاشة. خطأ صحيح
3. قيمة قطر الشعرة هي: $d = 2,4 \text{ mm}$. خطأ صحيح
4. يزداد الانحراف الزاوي للحزمة الضوئية إذا تم تعويض الضوء الأحمر بالضوء الأزرق. خطأ صحيح

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Page 2/2

الفيزياء 3 (4 نقطه)، الميكانيك



تتجزئ ضفدعة قفزات متتالية على مستوى أفقي بسرعة بدنية \vec{v}_0 تُكوّن زاوية α عند $t=0$ مع الخط الأفقي (أنظر الشكل جانبه). نعتبر G مركز قصور الضفدعة.

صحيح خطأ

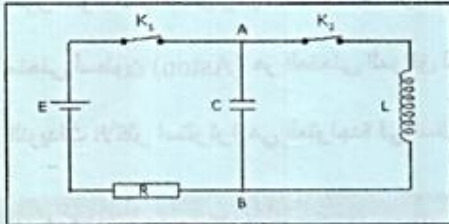
1. تعبير إحداثيتي G في المعلم (O, x, y) هو :
 صحيح خطأ $y(t) = (v_0 \sin \alpha)t - \frac{1}{2}gt^2$ ؛ $x(t) = (v_0 \cos \alpha)t$

2. تعبير طول كل قفزة هو : $L = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g}$ حيث g تسارع الثقالة.
 صحيح خطأ

3. بالنسبة لـ v_0 ثابتة، يكون طول القفزة أقصى في حالة $\alpha = \frac{\pi}{2}$.
 صحيح خطأ

4. تعبير المدة الزمنية القصوى لكل قفزة هو : $t_{max} = \frac{\sqrt{2v_0}}{g}$.
 صحيح خطأ

الفيزياء 4 (8 نقطه)، المكهربات



نعتبر التركيب جانبه والمكون من : مولد مؤتمل للتوتر $E = 10V$ ، وقاطعين للتيار K_1 و K_2 ، وشيعة $(L = 10 \text{ mH}; r = 0)$ ، وموصل أومي مقاومته $R = 1 \text{ k}\Omega$ ، ومكثف سعته $C = 10 \text{ nF}$. عند لحظة t شحنة اللبوس A للمكثف هي q والتوتر بين مربطيه هو u_C ، وشدة التيار المار فيه هي i .

- المكثف غير مشحون، نترك K_2 مفتوحاً ونغلق K_1 .

صحيح خطأ

1. الشحنة q للبوس A سالبة.
 صحيح خطأ

- نعتبر حالة نهاية شحن المكثف حيث تبقى q ثابتة.

2. شدة التيار الكهربائي عبر الموصل الأومي منعومة.
 صحيح خطأ

3. التوتر بين مربطيه المكثف هو : $u_C = 10V$.
 صحيح خطأ

4. قيمة شحنة المكثف هي : $q_0 = 0,1 \mu C$.
 صحيح خطأ

- المكثف مشحون كلياً، نفتح K_1 ونغلق K_2 عند اللحظة $t_0 = 0$. نأخذ $\pi = 3$.

5. يحقق التوتر u_C المعادلة التفاضلية : $LC \frac{d^2 u_C}{dt^2} - u_C = 0$.
 صحيح خطأ

6. قيمة الدور الخاص للتذبذبات تقارب : $T_0 = 6.10^{-5} s$.
 صحيح خطأ

7. حل المعادلة التفاضلية هو : $u_C = 10 \cos(10^5 t + \pi)$.
 صحيح خطأ

8. قيمة الطاقة الكلية للدائرة LC هي : $E = 0,5.10^{-7} J$.
 صحيح خطأ