

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان
الثلاثاء 28 يوليو 2015

موضوع مادة: الفيزياء

مدة الإنجاز: 30 دقيقة

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس



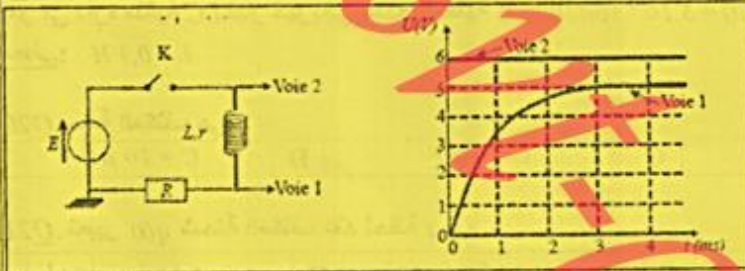
كلية طب الأسنان - الرباط

ملحوظة:

- ✓ يتعين على المترشح الإجابة على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع، وذلك بوضع العلامة X على رقم الاقتراح الصحيح الوحيد من بين أربعة اقتراحات: A أو B أو C أو D.
- ✓ يتضمن الموضوع 12 سؤالا مرقمة من Q11 إلى Q22.

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

ثنائي القطب RL (4 نـقـط):



نجز التركيب الكهربائي جانبه حيث يُمكن راسم تذبذب ذاكراتي من تسجيل تغيرات توترين بدلالة الزمن. تم غلق قاطع التيار K عند اللحظة $t = 0$.

معطيات: $E = 6V$ ؛ $R = 50 \Omega$

Q11. في النظام الدائم، قيمة شدة التيار الكهربائي هي:

- A $I_0 = 100 \text{ mA}$ B $I_0 = 120 \text{ mA}$ C $I_0 = 1 \text{ A}$ D $I_0 = 1,2 \text{ A}$

Q12. قيمة r مقاومة الوشيجة هي:

- A $r = 60 \Omega$ B $r = 40 \Omega$ C $r = 20 \Omega$ D $r = 10 \Omega$

Q13. قيمة معامل التحريض L للوشيجة هي:

- A $L = 10 \text{ mH}$ B $L = 50 \text{ mH}$ C $L = 60 \text{ mH}$ D $L = 120 \text{ mH}$

حركة كرية مُرسلة بسرعة بدئية (8 نـقـط):

نرسل عند اللحظة $t = 0$ بسرعة بدئية v_0 رأسية منحاهها نحو الأعلى، وعلى ارتفاع h من سطح الأرض، كرية (S)، نعتبرها نقطية، كتلتها m . نهمل جميع الاحتكاكات. لدراسة حركة (S) نختار محورا رأسيًا (y) موجها نحو الأعلى، أصله سطح الأرض.

معطيات: $v_0 = 6 \text{ m.s}^{-1}$ ؛ $h = 1,8 \text{ m}$ ؛ $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

Q14. يحقق الأرتوب y للكرية (S) المعادلة:

- A $\frac{dy}{dt} = -g.t$ B $\frac{dy}{dt} = g.t + v_0$ C $\frac{dy}{dt} = g.t - v_0$ D $\frac{dy}{dt} = -g.t + v_0$

Q15. تصل الكرية (S) إلى قمة مسار حركتها عند اللحظة:

- A $t = 60 \text{ ms}$ B $t = 100 \text{ ms}$ C $t = 0,6 \text{ s}$ D $t = 1,66 \text{ s}$

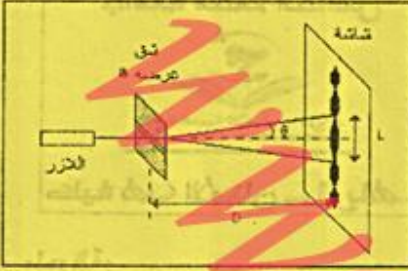
Q16. أرتوب (S) في قمة مسار حركتها هو:

- A $y_{\max} = 3,6 \text{ m}$ B $y_{\max} = 5,38 \text{ m}$ C $y_{\max} = 5,35 \text{ m}$ D $y_{\max} = 1,8 \text{ m}$

Q17. تصل الكرية (S) إلى سطح الأرض عند اللحظة $t = 1,45 \text{ s}$ بسرعة \vec{v}_S إحداثيتها v_{Sy} هي:

- A $v_{Sy} = -20,5 \text{ m.s}^{-1}$ B $v_{Sy} = -8,5 \text{ m.s}^{-1}$ C $v_{Sy} = 0$ D $v_{Sy} = 3,5 \text{ m.s}^{-1}$

حيود الضوء (3 نقط):



نضيء شقا عرضه a بواسطة حزمة ضوئية منبعثة من لآزر طول موجتها λ . نعاين على شاشة توجد على مسافة D من الشق شكل الحيود. عرض البقعة المركزية هو L .
 معطيات: $L = 12,60 \text{ mm}$ ؛ $D = 2 \text{ m}$ ؛ $a = 0,2 \text{ mm}$
 $1/21 = 1,6 \cdot 10^{-2}$ ؛ $\tan \theta = \theta = \lambda/a$ ؛ $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$

Q18. قيمة طول الموجة هي:

- A $\lambda = 4,30 \cdot 10^{-7} \text{ m}$ B $\lambda = 6,30 \cdot 10^{-7} \text{ m}$ C $\lambda = 8,30 \cdot 10^{-7} \text{ m}$ D $\lambda = 1,03 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

Q19. قيمة تردد ضوء الليزر هي:

- A $N = 2,6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ B $N = 3,6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ C $N = 4,6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ D $N = 1,6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

الذارة LC (5 نقط):

يمر في دارة مثالية LC تيار كهربائي شدته اللحظية $i(t) = 5 \cdot 10^{-3} \cdot \sin(1000 \cdot t)$ (وحدة i هي الأمبير).
 معطى: $L = 0,1 \text{ H}$

Q20. سعة المكثف هي:

- A $C = 0,5 \mu\text{F}$ B $C = 1 \mu\text{F}$ C $C = 5 \mu\text{F}$ D $C = 10 \mu\text{F}$

Q21. تعبير $q(t)$ شحنة المكثف عند لحظة t هو:

- A $q(t) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot \cos(10^3 \cdot t)$ B $q(t) = -5 \cdot 10^{-3} \cdot \cos(10^3 \cdot t)$ C $q(t) = -5 \cdot 10^{-6} \cdot \cos(10^3 \cdot t)$ D $q(t) = 5 \cdot 10^{-3} \cdot \cos(10^3 \cdot t)$

Q22. تعبير $u_C(t)$ شحنة المكثف عند لحظة t هو:

- A $u_C(t) = 0,5 \cdot \cos(10^3 \cdot t)$ B $u_C(t) = -0,5 \cdot \cos(10^3 \cdot t)$ C $u_C(t) = 0,5 \cdot \cos(10^3 \cdot t + \pi)$ D $u_C(t) = 5 \cdot \cos(10^3 \cdot t)$