

مباراة وثوج السنة الأولى لطب الأسنان
الخميس 28 يوليوز 2015
موضوع مادة: الفيزياء
مدة الإنجاز: 30 دقيقة

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس - الرباط



كلية طب الأسنان - الرباط

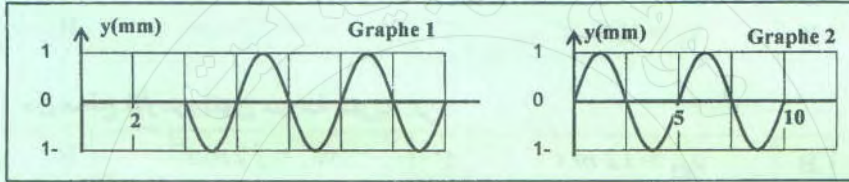
ملحوظة:

✓ يتعين على المترشح الإجابة على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع، وذلك بوضع علامة X في الخانة (أو الخانات) المقابلة للجواب الصحيح (أو الأجوبة الصحيحة) من بين الاقتراحات: D - C - B - A.
✓ يتضمن الموضوع 10 أسئلة مرقمة من Q13 إلى Q22.

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

الموجات: (5 نقط)

عند اللحظة $t_0 = 0$ ، يخضع حبل إلى تشوه جيبى انطلقا من طرفه O (المنبع). يمثل أحد المنحنيين التاليين مظهر الحبل عند اللحظة t_1 حيث وحدة الأفاصيل هي (cm)، ويمثل المنحنى الآخر حركة نقطة N من الحبل بدلالة الزمن المعبر عنه بالوحدة (ms).



Q13. طول الموجة هو:

A	$\lambda = 4 \text{ cm}$	B	$\lambda = 8 \text{ cm}$	C	$\lambda = 7,5 \text{ cm}$	D	$\lambda = 5 \text{ cm}$
---	--------------------------	---	--------------------------	---	----------------------------	---	--------------------------

Q14. دور الموجة هو:

A	$T = 5 \text{ ms}$	B	$T = 7,5 \text{ ms}$	C	$T = 4 \text{ ms}$	D	$T = 8 \text{ ms}$
---	--------------------	---	----------------------	---	--------------------	---	--------------------

Q15. سرعة انتشار الموجة هي:

A	$v = 12,5 \text{ m.s}^{-1}$	B	$v = 10 \text{ m.s}^{-1}$	C	$v = 6,25 \text{ m.s}^{-1}$	D	$v = 3 \text{ m.s}^{-1}$
---	-----------------------------	---	---------------------------	---	-----------------------------	---	--------------------------

Q16. قيمة اللحظة t_1 هي:

A	$t_1 = 0,8 \text{ ms}$	B	$t_1 = 8 \text{ ms}$	C	$t_1 = 10 \text{ ms}$	D	$t_1 = 14 \text{ ms}$
---	------------------------	---	----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------

Q17. المسافة d الفاصلة بين النقطة N والمنبع هي:

A	$d = 4 \text{ cm}$	B	$d = 5 \text{ cm}$	C	$d = 10 \text{ cm}$	D	$d = 12 \text{ cm}$
---	--------------------	---	--------------------	---	---------------------	---	---------------------

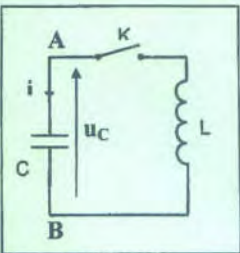
الكهرباء: (4 نقط)

Q18. يتكون التركيب الكهربائي جانبه من وشيعة معامل تحريضها L ومقاومتها مهملة، ومكثف سعته C ، وقاطع للتيار K مفتوح. التوتر بين مربطي المكثف هو $U_{AB} = 10 \text{ V}$.

عند اللحظة $t_0 = 0$ نغلق القاطع K . مكن استغلال المنحنيات المسجلة بواسطة نظام مسك معلوماتي إلى التعبيرين التاليين:

$$u_C(t) = 10 \cdot \cos(10^3 \cdot t)$$

$$i(t) = 10^{-2} \cdot \cos(10^3 \cdot t)$$



A	يوافق التطور الزمني لـ $u_{AB}(t)$ و $i(t)$ التذبذبات المصانة.
B	سعة المكثف هي $C = 1 \mu F$.
C	الطاقة الكلية المخزونة في الدارة LC هي $\mathcal{E} = 50 \mu J$.
D	الطاقة المغناطيسية القصوى المخزونة في الوشعة هي $\mathcal{E}_m = 25 \mu J$.

الميكانيك (7 نقط)

نطلق، عند اللحظة $t_0 = 0$ ، من الارتفاع h بالنسبة لسطح الأرض، كرية نعتبرها نقطية، كتلتها $m = 200 \text{ g}$ بسرعة بدئية \vec{v}_0 اتجاهها رأسي ومنحاهما نحو الأسفل وقيمتها $v_0 = 2 \text{ m.s}^{-1}$. مدة سقوط الكرية هي $t_1 = 2 \text{ s}$.
 معطيات: الاحتكاكات مهملة؛ المحور رأسي منحاه نحو الأسفل؛ عند $t_0 = 0$: $z_0 = 0$.
 $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$; $15^2 = 225$; $\sqrt{244} = 15,6$; $16^2 = 256$

Q19. قيمة الارتفاع h هي:

A	$h = 20 \text{ m}$	B	$h = 10 \text{ m}$	C	$h = 24 \text{ m}$	D	$h = 2,4 \text{ m}$
---	--------------------	---	--------------------	---	--------------------	---	---------------------

Q20. سرعة وصول الكرية إلى سطح الأرض هي:

A	$v_s = 4 \text{ m.s}^{-1}$	B	$v_s = 10 \text{ m.s}^{-1}$	C	$v_s = 12 \text{ m.s}^{-1}$	D	$v_s = 22 \text{ m.s}^{-1}$
---	----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------

Q21. عند الارتفاع $h/2$ من سطح الأرض تكون سرعة الكرية هي:

A	$v_{1/2} = 15,6 \text{ m.s}^{-1}$	B	$v_{1/2} = 12 \text{ m.s}^{-1}$	C	$v_{1/2} = 15 \text{ m.s}^{-1}$	D	$v_{1/2} = 16 \text{ m.s}^{-1}$
---	-----------------------------------	---	---------------------------------	---	---------------------------------	---	---------------------------------

النشاط الإشعاعي: (4 نقط)

Q22. لتاريخ قطعة خشب قديم، نستعمل طريقة التأريخ بواسطة الكربون 14. في هذه الحالة أعطى يومه قياس النشاط الإشعاعي للخشب القديم القيمة 2 Bq ، ولنفس الخشب الجديد 4 Bq . عمر النصف للكربون 14 هو $t_{1/2} = 6000 \text{ ans}$.

A	عدد تفتتات الخشب الجديد هو 120 تفتت في الدقيقة.
B	عمر الخشب القديم هو 3000 ans تقريبا.
C	في 6000 ans القادمة سيتفتت الخشب القديم مرتين أقل من تفتته اليوم.
D	في 12000 ans القادمة سيحتوي الخشب القديم على $12,5\%$ من الكربون 14 البدني.