

مباراة ولوج المعاهد العليا للمهن التمريضية و تقنيات الصحة، سلك الإجازة، برسم السنة الجامعية
2013-2014
دورة جعفر 2013

المعامل: 2

المدة: ساعة ونصف

المادة: الفيزياء

ملحوظة:

- ✓ تتم الاجابة عن جميع التمارين في ورقة الامتحان
- ✓ للاجابة عن الأسئلة ذات الاختيارات المتعددة، يجب إعادة كتابة الجواب الصحيح مع الإشارة إلى رقم السؤال في ورقة الامتحان
- ✓ من الضروري إعادة ورقة الأسئلة مع ورقة الامتحان

تمارين

التمرين الأول



يمثل الشكل مظهر حبل مرن عند اللحظة $t = 2s$ بعد تعرضه للتشويش عند المنبع S

1. نوع هاته الموجة

A : مستعرضة

B : طولية

2. تقوم النقطة M بنفس حركة منبع الموجة S بعد تأخر زمني τ قدره

A : $\tau = 1/T$

B : $\tau = SM/v$

C : $\tau = SM \cdot v$

D : $\tau = v/SM$

3. تبعد النقطة N عن M بمسافة d ، إذا كانت سرعة انتشار الموجة هي v ؛ فإن النقطة N تقوم بنفس حركة M بعد تأخر زمني قدره

A : λ/v

B : d/v

C : $v \cdot d$

D : v/d

E : λ/d

4. سرعة انتشار الموجة v حسب الشكل أعلاه هي:

A : $v = 0.2m/s$

B : $v = 0.15m/s$

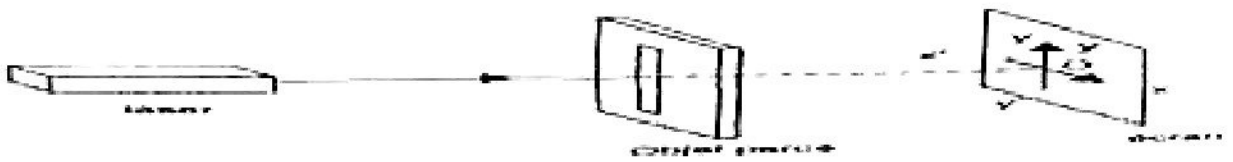
C : $v = 0.075m/s$

5. المدة الزمنية Δt التي تبقى أثنائها نقطة م من الحبل في حركة دائمة هي :
 A: $\Delta t = 1.25 \text{ s}$ B: $\Delta t = 2 \text{ s}$ C: $\Delta t = 1.6 \text{ s}$ D: $\Delta t = 1 \text{ s}$ E: $\Delta t = 0.75 \text{ s}$

6. في أي لحظة Δt ستبدأ النقطة N في الحركة
 A: $\Delta t = 1.25 \text{ s}$ B: $\Delta t = 2 \text{ s}$ C: $\Delta t = 1.6 \text{ s}$ D: $\Delta t = 1 \text{ s}$ E: $\Delta t = 0.75 \text{ s}$

التمرين الثاني:

شعاع ضوء طول موجته $\lambda = 600 \text{ nm}$ ، موجة نحو شاشة، نضع في مسار الشعاع على بعد D لوحة فيها شق عمودي ذو عرض $a = 10^{-2} \text{ mm}$ نعطي: $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ و $h = 6.62 \times 10^{-34} \text{ Js}$



1. تردد الموجة هو:

أ: 180 Hz

ب: $1.4 \times 10^5 \text{ Hz}$

ج: $14 \times 10^5 \text{ Hz}$

د: $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$

2- الطاقة المصاحبة لهذه الموجة هي:

أ: $31.3 \times 10^{-20} \text{ J}$

ب: $1.33 \times 10^{-20} \text{ J}$

ج: $133 \times 10^{-20} \text{ J}$

د: $33.1 \times 10^{-20} \text{ J}$

3- عرض البقعة الضوئية المركزية هو:

أ: $\lambda L = 2D$

ب: $L = 2\lambda/D$

ج: $\lambda L = 2D/a$

د: $L = 2\lambda/Da$

يساهم اليود في تكوين الهرمونات الدرقية بحيث يعتبر توفره ضروريا لجسم الإنسان، و يتم امتصاصه على مستوى الغدة الدرقية على شكل أيونات اليودور.
اليود نظير طبيعي $^{127}_{53}\text{I}$ لا إشعاعي النشاط، و نظير اصطناعي إشعاعي النشاط β^- يتولد عن تفككه نواة $^{131}_{53}\text{I}$ ، و يستعمل في المجال الطبي. نعطى عمر النصف لليود 131 : $t_{1/2} = 8,1 \text{ Jours}$



- (1) اكتب معادلة تفككت اليود 131 : تحديد A و Z .
- (2) احسب النشاط الإشعاعي لعينة اليود 131 كتلتها 1 g .
- (3) تستلزم عملية انجاز فحص بالومضات $^{131}_{53}\text{I}$ الدرقية استعمال محلول اليود 131 ذي النشاط الإشعاعي $a_0 = 37.10^6 \text{ Bq}$. ما كتلة اليود $^{131}_{53}\text{I}$ التي يجب حقنها ؟
- (4) تسلم للسكان القاطنين بجوار المحطات النووية أقراص لليود 127 على شكل يودور اليوتاسيوم قصد تناولها في حالة حدوث تسرب نووي لليود 131. علل هذا الاحتياط الوقائي.

المعطيات :

الكتلة المولية الذرية لليود 131 : $M = 131 \text{ g.mol}^{-1}$
ثابتة أفوكادرو : $N_A = 6,02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$

بالتوفيق