

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

نموذج الإجابة

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان الدور الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2017/2018 م

المسار : توحيد المسارات

اسم المقرر : الفيزياء 3

الزمن : ساعة ونصف

رمز المقرر : فيز 218

اعتبر أن:

تسارع الجاذبية الأرضية $9.8 \text{ m/s}^2$	سرعة الضوء في الفراغ $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
سرعة الصوت في الهواء $343 \text{ m/s}$	

أحب عن جمع الأسئلة التالية وعددها (6)

السؤال الأول: (4 درجات)

أ- يتناسب مربع الزمن الدوري لبندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة طردياً مع: (درجة واحدة)

(أ) طول الخيط

(ب) كتلة الثقل المعلق بالخيط

(ج) تسارع الجاذبية الأرضية

(د) الجذر التربيعي لتسارع الجاذبية الأرضية

ب- كتلة مقدارها 4 kg علقت بنابض مرن، فاستطال النابض مسافة 0.1 m ، احسب ما يأتي: (3 درجات)

1- ثابت النابض.

$$k = F/x \quad 0.5$$

$$= 4(9.8)/0.1 \quad 0.5$$

$$= 392 \text{ N/m} \quad 0.5$$

2- طاقة الوضع المرونية التي اختزنت في النابض.

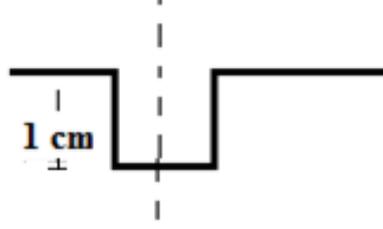
$$PE = \frac{1}{2} kx^2 \dots\dots\dots 0.5$$

$$= \frac{1}{2} (392)(0.1)^2 \dots\dots\dots 0.5$$

$$= 1.96 \text{ J} \dots\dots\dots 0.5$$

**السؤال الثاني: (5 درجات)**

أ- ارسم على الخط المنقط الموجة المحصلة الناتجة من التقاء مركزي نبضتي الموجتين المتقاربتين الموضحتين في الشكل محدداً قيمة سعة الموجة المحصلة. (درجتان)



سعة الموجة المحصلة = 1 cm

ب- قارن بين كلٍ من الموجات الطولية والموجات المستعرضة والموجات السطحية حسب أوجه المقارنة الموضحة في الجدول الآتي: (3 درجات)

الرقم	أوجه المقارنة	الموجات الطولية	الموجات المستعرضة	الموجات السطحية
1	اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط بالنسبة لاتجاه انتشار الموجة	تتذبذب باتجاه حركة الموجة نفسها	تتذبذب عمودياً على اتجاه حركة الموجة	تتذبذب في اتجاهين، باتجاه حركة الموجة نفسها وفي الاتجاه المتعاقد مع اتجاه حركتها
2	مثال عليها	اهتزاز نابض باتجاه طوله	موجات الماء أو الحبل	موجات الماء (البحرية)

( يقبل أي مثال آخر صحيح )

**السؤال الثالث: (8 درجات)**

أ- علل العبارة الآتية تعليلاً علمياً دقيقاً: يسير الجنود على الجسر بخطوات غير منتظمة. (درجتان)

حتى لا تحدث ظاهرة الرنين ويتحطم الجسر (تقبل أية إجابة صحيحة أخرى)

ب- وتر طوله 4 m تولدت فيه موجات مكونة من 5 عقد، إذا كانت سرعة الموجات فيه تساوي 10 m/s ،  
أجب عما يأتي: (6 درجات)

1- ما نوع الموجات المتولدة في الوتر؟

1 موجات (مستقرة) موقوفة

2- ما عدد البطنون؟

4

3- احسب طول الموجة.

$\lambda = L/2$

$= 4/2$

0.5 = 2 m

4- احسب تردد الموجة.

0.5  $f = v/\lambda$

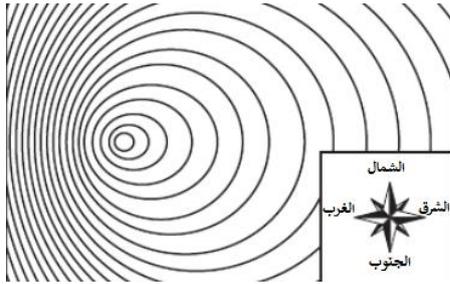
1 = 10/2

= 5 m

**السؤال الرابع: (5 درجات)**

أ- يمثل الشكل أمواجاً تتولد في الماء نتيجة حركة جسم فيه، في أي اتجاه يتحرك الجسم؟ ولماذا؟ (3 درجات)

يتحرك الجسم باتجاه الغرب (1)، لأن الطول الموجي لموجات الماء يقل أو (تردها يزداد) أو (تتقارب الخطوط) (2).



ب- شوكة رنانة ترددها 400 Hz ، عندما ضربت شوكة رنانة ثانية نتجت ضربة نغمات ترددها 4 Hz ، ما الترددان الممكنان للشوكة الرنانة الثانية. (درجتان)

التردد الأول: 396 Hz

التردد الثاني: 404 Hz

**السؤال الخامس: (7 درجات)**

أ- أي المصدرين الضوئيين الآتيين تكون شدة إضاءته أكبر: مصباح كهربائي مكتوب عليه  $1000 \text{ lm}$  أم مصباح كهربائي مكتوب عليه  $100 \text{ cd}$ ؟ ولماذا؟ (3 درجات)

المصباح الثاني تكون شدة إضاءته أكبر (1)، لأن شدة إضاءة المصباح الأول  $(4\pi/1000)$  وتساوي  $79.6 \text{ cd}$  وهي أقل من شدة إضاءة المصباح الثاني (2).

ب- مصباحان يضيئان شاشة موضوعة بينهما بالتساوي، فإذا كانت شدة إضاءة المصباح الأول  $75 \text{ cd}$  ويقع على بعد  $5 \text{ m}$  من الشاشة، والمصباح الثاني يقع على بعد  $3 \text{ m}$  منها، احسب شدة إضاءة المصباح الثاني. (4 درجات)

$$\frac{I_1}{r_1^2} = \frac{I_2}{r_2^2} \dots\dots\dots 1$$

$$\frac{75}{5^2} = \frac{P_2}{3^2} \dots\dots\dots 2$$

$$P_2 = 27 \text{ cd} \dots\dots\dots 1$$

**السؤال السادس: (6 درجات)**

أ- مرشحا استقطاب للضوء، كيف يتم ترتيب محوري استقطابهما معاً ليكون نفاذ الضوء منهما: (3 درجات)

- أكبر ما يمكن: محورا استقطابهما متوازيين  $(\Theta=0^\circ, 180^\circ)$  1.5

- أقل ما يمكن: محورا استقطابهما متعامدين 1.5

ب- تتحرك مجرة بسرعة  $5.8 \times 10^6 \text{ m/s}$  مبتعدة عن مراقب، ويبدو تردد الضوء الصادر عنها بالنسبة للمراقب  $5.6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ ، احسب تردد الضوء المنبعث منها. (3 درجات)

$$f' = f \left(1 - \frac{v}{c}\right) \dots\dots\dots 1$$

$$5.6 \times 10^{14} = f \left(1 - \frac{5.8 \times 10^6}{3 \times 10^8}\right) \dots\dots\dots 1$$

$$f = 5.71 \times 10^{14} \text{ Hz} \dots\dots\dots 1$$

انتهت الإجابة