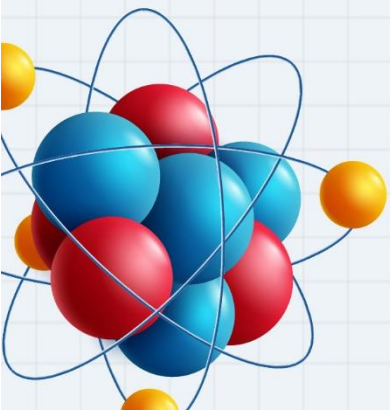




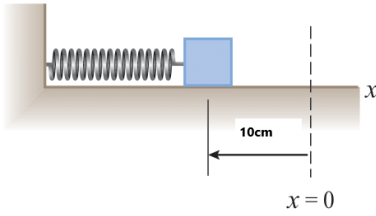
الصف الأول ثانوي

# فيزياء

امتحان الشهر الثاني



**السؤال الأول:** ضغط جسم متصل بنابض موضوع على سطح افقي أملس إلى نقطة تبعد مسافة **10cm** (أقصى إزاحة) عن موقع اتزانه على نحو ما هو مبين في الشكل. وترك يتذبذب ذهابًا وإيابًا. فإذا كان مقدار القوة المعيدة عند تلك النقطة **5N** أجيب عما يأتي:



(أ) ما مقدار القوة المعيدة؟

(ب) أحسب ثابت النابض.

(ج) أحسب القوة وأفسر أشارتها؛ عندما يصبح الجسم على بعد **5cm** عن موقع الاتزان في اثناء عودته.

منصة أساس التعليمية

السؤال الثاني: يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة حسب معادلة الإزاحة الآتية:

$$x(t) = 4\sin(5\pi t)$$

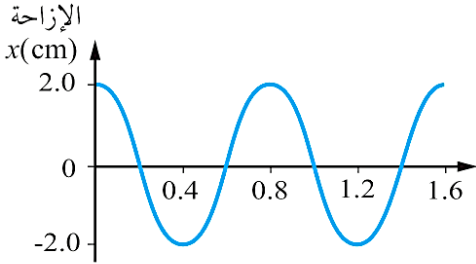
إذا تقاس الإزاحة بوحدة (m) والزمن بوحدة (s). أجد:

أ) السعة والتردد الزاوي.

ب) إزاحة الجسم بعد  $(\frac{1}{30} s)$  من بدء الحركة.

ج) سرعة الجسم  $(\frac{1}{15} s)$  من بدء الحركة.

أساس  
منصة أساس التعليمية



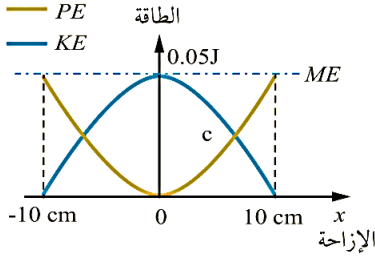
**السؤال الثالث:** يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة، فإذا بدأ التذبذب من أقصى إزاحة عن موقع اتزانه ومثلت العلاقة بين الإزاحة والزمن بيانياً على نحو ما في الشكل المجاور، أجب عما يأتي:

- (أ) ما مقدار كل من السعة والزمن الدوري.  
(ب) أكتب معادلة تغير الإزاحة مع الزمن لحركة الجسم.

أساس  
منصة أساس التعليمية

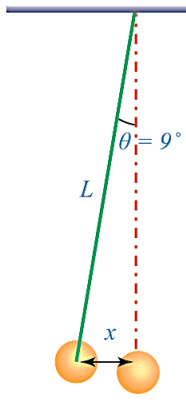
**السؤال الرابع:** يوضح الشكل المجاور تغيرات كل من الطاقة الحركية وطاقة الوضع المرونية، مع الإزاحة لجسم كتلته  $400g$  يتصل بنابض ويتحرك حركة توافقية بسيطة على سطح أفقي أملس.

مستعيناً بالشكل أجيب عما يأتي:



- احسب كلاً من ثابت النابض والزمن الدوري.
- ما مقدار طاقة الوضع المرونية عند موقع الاتزان.
- أحسب سرعة الجسم لحظة مروره بموقع الاتزان.
- ماذا تمثل نقطة التقاطع.

منصة أساس التعليمية



السؤال الخامس: بندول بسيط كتلته  $0.25\text{kg}$  وطوله  $80\text{cm}$ . إذا أزيح زاوية  $9^\circ$  على نحو ما هو مبين في الشكل المجاور، ثم ترك يتذبذب في حركة توافقية بسيطة، فأحسب:

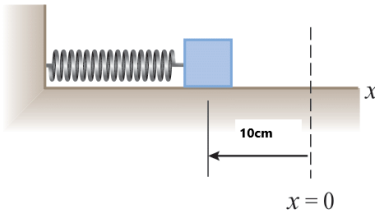
- (أ) الزمن الدوري.
- (ب) أقصى إزاحة.
- (ج) القيمة العظمى للسرعة.

أساس  
منصة أساس التعليمية





**السؤال الأول:** ضغط جسم متصل بنابض موضوع على سطح افقي أملس إلى نقطة تبعد مسافة **10cm** (أقصى إزاحة) عن موقع اتزانه على نحو ما هو مبين في الشكل. وترك يتذبذب ذهاباً وإياباً. فإذا كان مقدار القوة المعيدة عند تلك النقطة **5N** أجب عما يأتي:



(أ) ما مقدار القوة المعيدة؟

(ب) أحسب ثابت النابض.

(ج) أحسب القوة وأفسر أشارتها؛ عندما يصبح الجسم على بعد **5cm** عن موقع الاتزان في اثناء عودته.

$$Q_1) A / A = 0,1m$$

$$B) F = -K X, X = -A = -0,1m$$

$$\frac{5}{0,1} = \frac{+K \times (0,1)}{0,1}$$

$$K = 50 N/m$$

$$c) F_{5cm} = -K X = 50 \times \frac{5}{100} = 2,5 N$$

نفس الإشارة الموجبة للقوة، لأن اتجاهها معاكس لاتجاه الإزاحة في اتجاه محور (+X).

السؤال الثاني: يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة حسب معادلة الإزاحة الآتية:

$$x(t) = 4\sin(5\pi t)$$

إذا تقاس الإزاحة بوحدة (m) والزمن بوحدة (s). أجد:

(أ) السعة والتردد الزاوي.

(ب) إزاحة الجسم بعد  $(\frac{1}{30} \text{ s})$  من بدء الحركة.

(ج) سرعة الجسم  $(\frac{1}{15} \text{ s})$  من بدء الحركة.

Q2) A)  $A = 4\text{m}, \omega = 5\pi$

B)  $x(\frac{1}{30}) = 4\sin(\cancel{5\pi} \times \frac{1}{\cancel{6}30})$   
 $= 4\sin(\frac{\pi}{6})$   
 $= 4 \times 0,5 = 2\text{m}$

C)  $x(t) = 4\sin(5\pi t)$

$$v(t) = 4 \times 5\pi \cos(5\pi t)$$

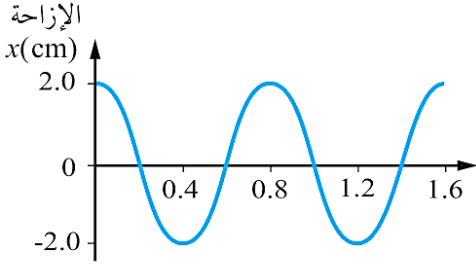
$$v(t) = 20\pi \cos(5\pi t)$$

$$v(\frac{1}{15}) = 20\pi \cos(\cancel{5\pi} \times \frac{1}{\cancel{3}15})$$

$$= 20\pi \cos(\frac{\pi}{3})$$

$$= 20\pi \times 0,5 = 10\pi = 10 \times 3,14 = 31,4 \text{ m/s}$$





**السؤال الثالث:** يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة، فإذا بدأ التذبذب من أقصى إزاحة عن موقع اتزانه ومثلت العلاقة بين الإزاحة والزمن بيانيًا على نحو ما في الشكل المجاور، أجب عما يأتي:

- (أ) ما مقدار كل من السعة والزمن الدوري.  
(ب) أكتب معادلة تغير الإزاحة مع الزمن لحركة الجسم.

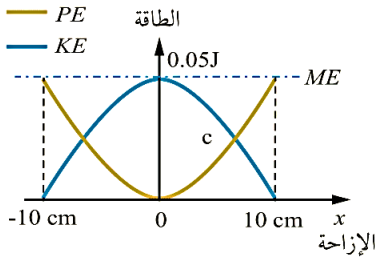
Q3) A)  $A = 2 \text{ cm}$   
 $= 0,02 \text{ m}$  ,  $T = 0,8 \text{ s}$

B)  $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2 \times 3,14}{0,8} = 7,85 \text{ rad/s}$

$x(t) = A \cos(\omega t) = 0,02 \cos(7,85 t)$   
 $= 0,02 \sin(7,85 t + \frac{\pi}{2})$

**السؤال الرابع:** يوضح الشكل المجاور تغيرات كل من الطاقة الحركية وطاقة الوضع المرونية، مع الإزاحة لجسم كتلته  $400g$  يتصل بنابض ويتحرك حركة توافقية بسيطة على سطح أفقي أملس.

مستعيناً بالشكل أجيب عما يأتي:

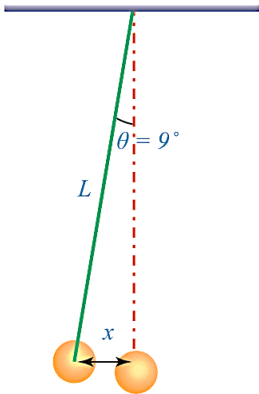


- (أ) احسب كلاً من ثابت النابض والزمن الدوري.  
(ب) ما مقدار طاقة الوضع المرونية عند موقع الاتزان.  
(ج) أحسب سرعة الجسم لحظة مروره بموقع الاتزان.  
(د) ماذا تمثل نقطة التقاطع.

Q4) A)  $PE_{max} = \frac{1}{2} k A^2$  ;  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$   
 $0,05 = \frac{1}{2} k (0,1)^2$  ;  $= 2\pi \sqrt{\frac{0,4}{10}} = 1,26s$   
 $k = \frac{0,1}{0,01} = 10 N/m$

B)  $PE_{x=0} = 0 J$  ; C)  $V_{max} = \pm \omega A = \pm 5 \times 0,1$   
 $= 0,5 m/s$   
 $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2 \times 3,14}{1,26} = 5 rad/s$

د) نقطة التقاطع هي النقطة التي تساوي عندها طاقة الوضع مع طاقة الحركة  
 $PE = KE$



**السؤال الخامس:** بندول بسيط كتلته  $0.25\text{kg}$  وطوله  $80\text{cm}$ . إذا أزيح زاوية  $9^\circ$  على نحو ما هو مبين في الشكل المجاور، ثم ترك يتذبذب في حركة توافقية بسيطة، فأحسب:

- (أ) الزمن الدوري.  
(ب) أقصى إزاحة.  
(ج) القيمة العظمى للسرعة.

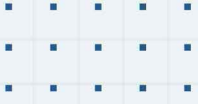
$$Q5) \quad A) - T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} = 2 \times 3.14 \sqrt{\frac{0.8}{10}} = 5.6 \text{ s}$$

$$B) \quad \sin \theta = \frac{x}{L}$$

$$\sin 9^\circ = \frac{x}{0.8}$$

$$x = 0.8 \times 0.156 = 0.12 \text{ m} = 12 \text{ cm}$$

$$C) \quad v_{\text{max}} = \omega A = \frac{2\pi}{T} A = \frac{2 \times 3.14}{5.6} \times 0.12 = 0.13 \text{ m/s}$$



## فيديوهات شرح المادة بشكل كامل على بطاقات أساس



06 222 9990

0799 797 880

