

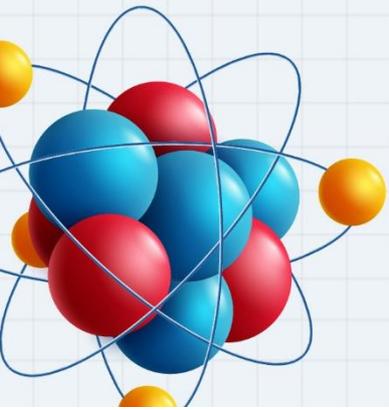


10

الصف العاشر

فيزياء

امتحان الشهر الأول



السؤال الأول: جسم وزنه على سطح الأرض 100N إذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية يساوي $g = 10 \text{ m/s}^2$. أجب عما يلي:

- 1- كتلته على سطح الأرض.
- 2- كتلته على سطح كوكب المشتري.
- 3- وزنه على سطح كوكب القمر علما أن تسارع الجاذبية على سطح كوكب القمر

$$g = 1.6 \text{ m/s}^2$$



السؤال الثاني: وضح ماذا يحدث لقوة الجذب الكتلي بين جسمين كتلتها متماثلة ومقدار كل منهما m والمسافة بين مركزيهما r عند:

- 1- زيادة كتلة أحدهم إلى الضعف.
- 2- زيادة الكتلتين إلى 3 أضعاف.
- 3- إذا زاد البعد بين الجسمين إلى الضعف.
- 4- إذا زادت كتلة أحدهما إلى أربعة أضعاف ما كانت عليه وأصبح البعد بينهما ربع ما كان عليه.

أساس
منصة أساس التعليمية

السؤال الثالث:

أحسب قوة التجاذب الكتلي بين جرمين سماويين كتلة الجرم السماوي الأول $9 \times 10^{20} \text{kg}$ وكتلة الجرم السماوي الثاني $6 \times 10^{20} \text{kg}$ والبعد بينهما $3 \times 10^6 \text{m}$ وثابت الجذب العام $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$.

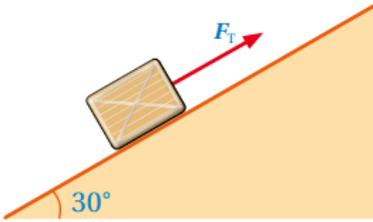


السؤال الرابع: صندوق كتلته 20kg ، يسحب بحبل غير قابل للاستطالة إلى أعلى مستوى مائل بسرعة ثابتة إذا كان الحبل موازياً لسطح المستوى المائل وزاوية ميلان المستوى على الأفقي 30° .

إذا علمت $(\sin 30 = 0.5, \cos 30 = 0.87, g = 10\text{m/s}^2)$ ، احسب:

أ- القوة العمودية المؤثرة في الصندوق .

ب- قوة الشد المؤثرة في الصندوق.

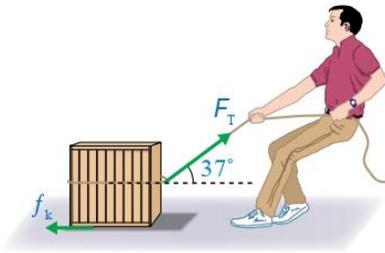


أساس
منصة أساس التعليمية

السؤال الخامس: يسحب صندوق كتلته 50kg على أرض أفقية خشنة بحبل يصنع زاوية على الأفقي 37° كما هو مبين في الشكل إذا كان مقدار قوة الشد في الحبل 200N وتسارع الصندوق بمقدار 2m/s^2 والحبل مهمل الكتلة وغير قابل للاستطالة،
($\sin 37^\circ = 0.6$) ($\cos 37^\circ = 0.8$)، فاحسب مقدار:

1- قوة الاحتكاك الحركي المؤثرة في الصندوق.

2- معامل الاحتكاك الحركي بين الصندوق والأرضية.



منصة أساس التعليمية

السؤال الأول: جسم وزنه على سطح الأرض 100N إذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية يساوي $g = 10\text{ m/s}^2$. أجب عما يلي:

- 1- كتلته على سطح الأرض.
- 2- كتلته على سطح كوكب المشتري.
- 3- وزنه على سطح كوكب القمر علما أن تسارع الجاذبية على سطح كوكب القمر $g = 1.6\text{m/s}^2$

Q1 $F_{g_e} = 100\text{N}, g_e = 10\text{ m/s}^2$

① $F_{g_e} = mg$

$$\frac{100}{10} = \frac{m \times 10}{10}$$

$$m = 10\text{kg}$$

② $m = 10\text{kg}$

الكتلة ثابتة

③ $F_{g_{القمر}} = mg_{القمر}$

$$F_{g_{القمر}} = 10 \times 1,6$$

$$F_{g_{القمر}} = 16\text{N}$$

السؤال الثاني: وضح ماذا يحدث لقوة الجذب الكتلي بين جسمين كتلتها متماثلة ومقدار كل منهما m والمسافة بين مركزيهما r عند:

- 1- زيادة كتلة أحدهم إلى الضعف.
- 2- زيادة الكتلتين إلى 3 أضعاف.
- 3- إذا زاد البعد بين الجسمين إلى الضعف.
- 4- إذا زادت كتلة أحدهما إلى أربعة أضعاف ما كانت عليه وأصبح البعد بينهما ربع ما كان عليه.

ق2

$$\textcircled{1} \begin{array}{l} m_1 \rightarrow 2m_1 \\ m_2 \rightarrow m_2 \end{array}$$

$$F_{\text{new}} = 2F_0$$

القوة تزداد مرتين

$$\textcircled{2} \begin{array}{l} m_1 \rightarrow 3m_1 \\ m_2 \rightarrow 3m_2 \end{array}$$

$$F_{\text{new}} = 9F_0$$

القوة تزداد تسع مرات

$$\textcircled{3} r \rightarrow 2r$$

$$2 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4}$$

$$F_{\text{new}} = \frac{1}{4}F_0$$

القوة تنقل للربع

$$\textcircled{4} \begin{array}{l} m_1 \rightarrow 4m_1 \\ m_2 \rightarrow m_2 \end{array}$$

$$r \rightarrow \frac{1}{4}r$$

$$\frac{1}{4} \rightarrow 4 \rightarrow 16$$

$$F_{\text{new}} = 4 \times 16 F_0$$

$$F_{\text{new}} = 64F_0$$

القوة تزداد 64 مرة

السؤال الثالث:

أحسب قوة التجاذب الكتلي بين جرمين سماويين كتلة الجرم السماوي الأول $9 \times 10^{20} \text{kg}$ وكتلة الجرم السماوي الثاني $6 \times 10^{20} \text{kg}$ والبعد بينهما $3 \times 10^6 \text{m}$ وثابت الجذب العام $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$.

Q3

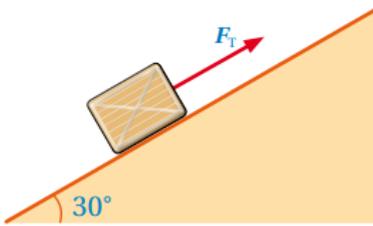
$$F = \frac{G m_1 m_2}{r^2} = \frac{6,67 \times 10^{-11} \times 9 \times 10^{20} \times 6 \times 10^{20}}{(3 \times 10^6)^2}$$

$$F = \frac{6,67 \times 10^{-11} \times 9 \times 10^{20} \times 6 \times 10^{20}}{9 \times 10^{12}}$$

$$F = 40,02 \times 10^{17} \text{N}$$

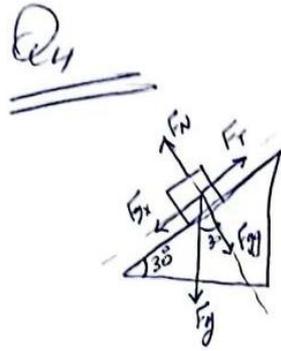
السؤال الرابع: صندوق كتلته 20kg ، يسحب بحبل غير قابل للاستطالة إلى أعلى مستوى مائل بسرعة ثابتة إذا كان الحبل موازياً لسطح المستوى المائل وزاوية ميلان المستوى على الأفقي 30° .

إذا علمت ($\sin 30 = 0.5$, $\cos 30 = 0.87$, $g = 10\text{m/s}^2$)، احسب:



أ- القوة العمودية المؤثرة في الصندوق .

ب- قوة الشد المؤثرة في الصندوق.



$$\begin{aligned} F_g &= mg \\ F_g &= 20 \times 10 \\ F_g &= 200\text{N} \end{aligned} \quad \left| \begin{aligned} F_{gx} &= F_g \sin 30 \\ F_{gx} &= 200 \times \frac{1}{2} \\ \boxed{F_{gx} &= 100\text{N}} \\ F_{gy} &= F_g \cos 30 \\ &= 200 \times \frac{87}{100} \\ \boxed{F_{gy} &= 174\text{N}} \end{aligned} \right.$$

Ⓟ

$$\begin{aligned} \sum F_y &= may \\ a_y &= 0 \rightarrow \text{لا يوجد حركة على المحور y} \\ \sum F_y &= 0 \\ F_N - F_{gy} &= 0 \\ F_N &= F_{gy} \\ \boxed{F_N &= 174\text{N}} \end{aligned}$$

Ⓠ

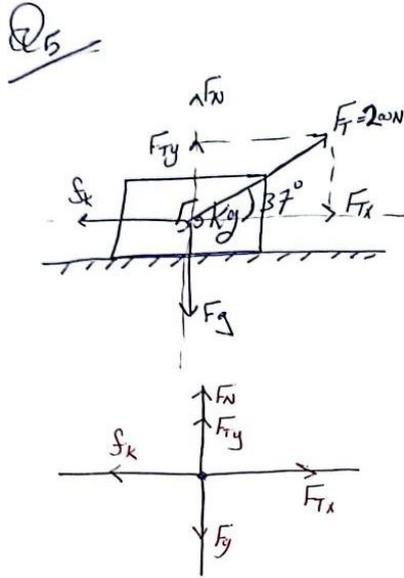
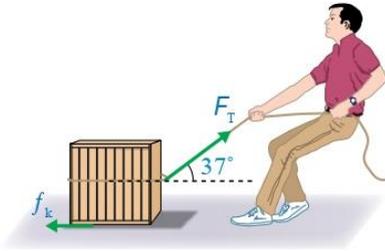
سرعة ثابتة $\leftarrow a_x = 0$

$$\begin{aligned} \sum F_x &= ma_x \\ \sum F_x &= 0 \\ F_T - F_{gx} &= 0 \\ F_T &= F_{gx} \\ \boxed{F_T &= 100\text{N}} \end{aligned}$$

السؤال الخامس: يسحب صندوق كتلته 50kg على أرض أفقية خشنة بحبل يصنع زاوية على الأفقي 37° كما هو مبين في الشكل إذا كان مقدار قوة الشد في الحبل 200N وتسارع الصندوق بمقدار 2m/s^2 والحبل مهمل الكتلة وغير قابل للاستطالة، $(g = 10\text{m/s}^2)$ $(\sin 37^\circ = 0.6)$ $(\cos 37^\circ = 0.8)$ ، فاحسب مقدار:

1- قوة الاحتكاك الحركي المؤثرة في الصندوق.

2- معامل الاحتكاك الحركي بين الصندوق والأرضية.



$$F_g = mg = 50 \times 10$$

$$F_g = 500\text{N}$$

$$F_{Tx} = F_T \cos 37^\circ$$

$$= 200 \times \frac{8}{10}$$

$$= 160\text{N}$$

$$F_{Ty} = F_T \sin 37^\circ$$

$$= 200 \times \frac{6}{10}$$

$$= 120\text{N}$$

$$\textcircled{1} \quad \Sigma F_x = ma_x$$

$$F_{Tx} - f_k = ma_x$$

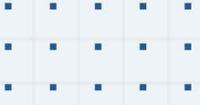
$$f_k = F_{Tx} - ma_x$$

$$= 160 - (50 \times 2)$$

$$\boxed{f_k = 60\text{N}}$$

$$\textcircled{2} \quad \left. \begin{aligned} f_k &= \frac{\mu_k F_N}{F_N} \\ \mu_k &= \frac{f_k}{F_N} \\ \mu_k &= \frac{60}{380} \\ \mu_k &= 0,16 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \Sigma F_y = 0 \rightarrow & \text{لا يوجد حركة عمودية} \\ F_N + F_{Ty} - F_g &= 0 \\ F_N &= F_g - F_{Ty} \\ F_N &= 500 - 120 \\ \boxed{F_N = 380\text{N}} \end{aligned}$$





فيديوهات شرح المادة بشكل كامل على بطاقات أساس



06 222 9990

0799 797 880

