

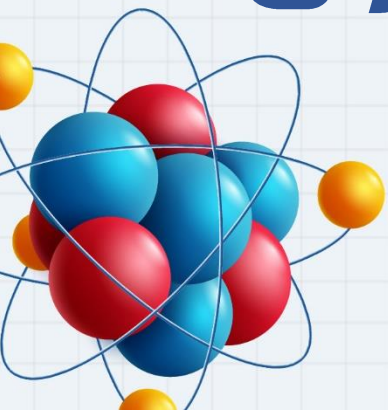


10

الصف العاشر

# فيزياء

## امتحان الشهر الأول



سؤال 01

وحدة ثابت الجذب العام هي:

- (أ)  $(N \cdot m^2)$  (ب)  $(N \cdot m^2 / kg^2)$  (ج)  $(N \cdot m / kg)$  (د)  $(N \cdot m^3 / kg^2)$

سؤال 02

تتضاعف قوة التجاذب الكتلي ثمانية مرات في حال قمنا بـ :

- (أ) مضاعفة كتلة الجسم الأول والثاني معاً مع ثبات المسافة بين مركزي الجسمين.  
(ب) مضاعفة كتلة الجسم الأول فقط مع تقليل المسافة بين مركزي الجسمين للنصف.  
(ج) مضاعفة كتلة الجسم الثاني مع مضاعفة المسافة بين مركزي الجسمين مرتين.  
(د) تقليل كتلة الجسم الأول والثاني للنصف معاً مع ثبات المسافة بين مركزي الجسمين.

سؤال 03

يقل مقدار تسارع السقوط الحر لجسم ما على سطح كوكب ما كلما:

- (أ) زادت كتلة الجسم.  
(ب) قل حجم الجسم.  
(ج) قل بعد الجسم عن مركز الكوكب.  
(د) زاد بعد الجسم عن مركز الكوكب.

سؤال 04

إذا كان وزن أحمد على سطح القمر ( $16 \text{ N}$ )، فأن وزن أحمد على سطح كوكب

الأرض: علماً بأن  $(g = 10 \text{ m/s}^2)$  و  $(g_{\text{Moon}} = 1.6 \text{ m/s}^2)$ .

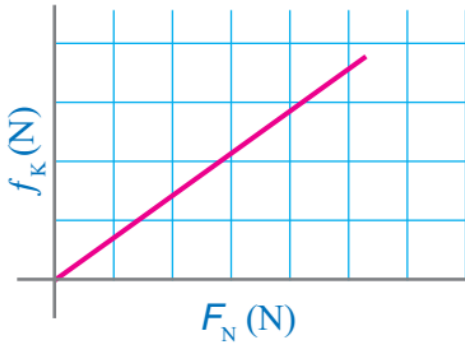
- (أ)  $(16 \text{ N})$  (ب)  $(100 \text{ N})$  (ج)  $(20 \text{ N})$  (د)  $(120 \text{ N})$

سؤال 05

صندوق خشبي كتلته ( $10 \text{ kg}$ ) معلق بحبل في الهواء، إذا كان مقدار أكبر تسارع يمكن أن يتحرك به الدلو قبل أن ينقطع الحبل ( $5 \text{ m/s}^2$ )، والدلو في حالة سكون، فأن مقدار أكبر قوة شد ( $F_{T,\text{max}}$ ) يتحملها الحبل قبل أن ينقطع:

- (أ)  $(50 \text{ N})$  (ب)  $(100 \text{ N})$  (ج)  $(150 \text{ N})$  (د)  $(200 \text{ N})$

- سؤال 06** يتزلج يوسف على منحدر ثلجي يميل على الأفقي بزاوية ( $37^\circ$ ) إذا علمت أن كتلة يوسف ( $60 \text{ kg}$ ) و ( $\cos 37^\circ = 0.8$ ) و ( $\sin 37^\circ = 0.6$ ) و ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) ، وباعتبار أن المنحدر الثلجي أملس فأن مقدار تسارع يوسف بوحدة ( $\text{m/s}^2$ ):
- أ) (6).      ب) (2.2).      ج) (4).      د) (1).



**سؤال 07** يمثل ميل المنحنى الآتي:

- أ) معامل الاحتكاك السكوني وهو ثابت.  
ب) معامل الاحتكاك الحركي وهو ثابت.  
ج) معامل الاحتكاك السكوني وهو غير ثابت.  
د) معامل الاحتكاك الحركي وهو غير ثابت.

- سؤال 08** خزانة كتلتها ( $40 \text{ kg}$ ) تستقر على أرض أفقية خشنة، إذا سُحبت الخزانة بقوة أفقية معينة، وكان معامل الاحتكاك الحركي بين الأرضية والخزانة ( $0.4$ ) وتسارع السقوط الحر ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )، فأن مقدار القوة الأفقية اللازم تأثيرها في الخزانة لتتحرك بسرعة متجهة ثابتة هو:

- أ) (90 N).      ب) (160 N).      ج) (15 N).      د) (220 N).

- سؤال 09** في السؤال السابق لو افترضنا أن الخزانة سُحبت بقوة أفقية مقدارها ( $640 \text{ N}$ ) فأن مقدار تسارع الخزانة بوحدة ( $\text{m/s}^2$ ) سيكون:
- أ) (12).      ب) (7).      ج) (4).      د) (1).

**سؤال 10** من خلال دراستك للوحدة الرابعة، أحد الجمل الآتية غير صحيحة:

- (أ) معامل الاحتكاك السكوني أكبر من معامل الاحتكاك الحركي.  
(ب) التسارع المماسي لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة يساوي صفراً.  
(ج) معامل الاحتكاك بين سطحين يتغير بتغير مقدار القوة العمودية.  
(د) كل جسمين في الكون بينهما قوة تجاذب كتلي.

**سؤال 11** تقود سلمي سيارة كتلتها  $(1.8 \times 10^3 \text{ kg})$  بسرعة  $(90 \text{ km/h})$  شمالاً على طريق أفقي مستقيم في طقس ماطر، وعندما أقبلت على إشارة ضوئية، أضاءت الإشارة باللون الأحمر فضغطت سلمي على المكابح بقوة مما أدى إلى انزلاق إطارات السيارة على سطح الطريق. إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين إطارات السيارة وسطح الطريق  $(0.40)$  وتسارع السقوط الحر  $(10 \text{ m/s}^2)$  فأن مقدار تسارع السيارة هو:

- (أ)  $(4 \text{ m/s}^2, +x)$  (ب)  $(4 \text{ m/s}^2, -x)$   
(ج)  $(6 \text{ m/s}^2, +x)$  (د)  $(6 \text{ m/s}^2, -x)$

**سؤال 12** في السؤال السابق إذا كان بعد مقدمة السيارة عن الإشارة لحظة الضغط على المكابح  $(90 \text{ m})$  فأن السيارة ستتوقف:

- (أ) عند الإشارة تماماً. (ب) قبل الإشارة. (ج) بعد الإشارة. (د) يا دمعة دونت تنزلي

**سؤال 13** يبدأ جسم كتلته  $(10 \text{ kg})$  بالانزلاق من السكون على سطح مائل ، إذا كان مقدار القوة المحصلة التي تؤثر في الجسم في أثناء انزلاقه على السطح المائل  $(50 \text{ N})$  فأن المسافة التي سيقطعها الجسم خلال  $(2 \text{ s})$  :

- (أ)  $(6.9 \text{ N})$  (ب)  $(4.2 \text{ N})$  (ج)  $(4.5 \text{ N})$  (د)  $(8 \text{ N})$



سؤال

01

وحدة ثابت الجذب العام هي:

أ)  $(N \cdot m^2)$

ب)  $(N \cdot m^2 / kg^2)$

ج)  $(N \cdot m / kg)$

د)  $(N \cdot m^3 / kg^2)$

سؤال

02

تتضاعف قوة التجاذب الكتلي ثمانية مرات في حال قمنا بـ :

أ) مضاعفة كتلة الجسم الأول والثاني معاً مع ثبات المسافة بين مركزي الجسمين.

ب) مضاعفة كتلة الجسم الأول فقط مع تقليل المسافة بين مركزي الجسمين للنصف.

ج) مضاعفة كتلة الجسم الثاني مع مضاعفة المسافة بين مركزي الجسمين مرتين.

د) تقليل كتلة الجسم الأول والثاني للنصف مع ثبات المسافة بين مركزي الجسمين.

سؤال

03

يقل مقدار تسارع السقوط الحر لجسم ما على سطح كوكب ما كلما:

أ) زادت كتلة الجسم.

ب) قل حجم الجسم.

ج) قل بعد الجسم عن مركز الكوكب.

د) زاد بعد الجسم عن مركز الكوكب.

سؤال

04

إذا كان وزن أحمد على سطح القمر ( $16 \text{ N}$ )، فأن وزن أحمد على سطح كوكب

الأرض: علماً بأن  $(g = 10 \text{ m/s}^2)$  و  $(g_{\text{Moon}} = 1.6 \text{ m/s}^2)$ .

أ)  $(16 \text{ N})$

ب)  $(100 \text{ N})$

ج)  $(20 \text{ N})$

د)  $(120 \text{ N})$

$$F_{g_{\text{القمر}}} = mg \rightarrow 16 = m \times 1.6 \rightarrow m = 10 \text{ kg}$$

$$F_{g_{\text{الأرض}}} = mg \rightarrow F_{g_{\text{الأرض}}} = 10 \times 10 = 100 \text{ N}$$

**سؤال 05** صندوق خشبي كتلته (10 kg) معلق بحبل في الهواء، إذا كان مقدار أكبر تسارع يمكن أن يتحرك به الدلو قبل أن ينقطع الحبل ( $5 \text{ m/s}^2$ )، والدلو في حالة سكون، فأن مقدار أكبر قوة شد ( $F_{T,max}$ ) يتحملها الحبل قبل أن ينقطع:

- أ) (50 N). ب) (100 N). ج) (150 N). د) (200 N).

$$F_g = mg \rightarrow F_g = 10 \times 10 = 100 \text{ N}$$

$$F_{Tmax} - F_g = ma_{max} \rightarrow F_{Tmax} - 100 = 10 \times 5 \rightarrow F_{Tmax} = 150 \text{ N}$$

**سؤال 06** يتزلج يوسف على منحدر ثلجي يميل على الأفقي بزاوية ( $37^\circ$ ) إذا علمت أن كتلة يوسف (60 kg) و ( $\cos 37^\circ = 0.8$ ) و ( $\sin 37^\circ = 0.6$ ) و ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )، وباعتبار أن المنحدر الثلجي أملس فأن مقدار تسارع يوسف بوحدة ( $\text{m/s}^2$ ):

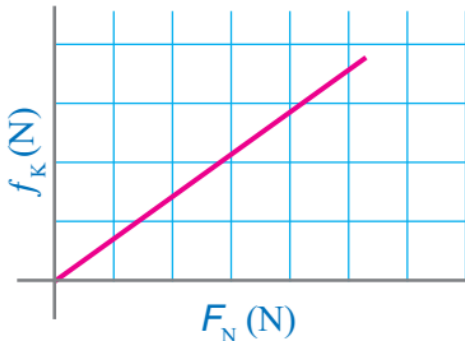
- أ) (6). ب) (2.2). ج) (4). د) (1).

$$F_{gx} = F_g \sin(\theta) = 600 \times \sin(37^\circ) = 360 \text{ N}$$

$$F_{gy} = F_g \cos(\theta) = 600 \times \cos(37^\circ) = 480 \text{ N}$$

$$\sum F_y = 0 \rightarrow F_N - F_{gy} = 0 \rightarrow F_N = F_{gy} = 480 \text{ N}$$

$$\sum F_x = ma \rightarrow F_{gx} = ma \rightarrow 360 = 60 \times a \rightarrow a = 6 \text{ m/s}^2$$



**سؤال 07** يمثل ميل المنحنى الآتي:

أ) معامل الاحتكاك السكوني وهو ثابت.

ب) معامل الاحتكاك الحركي وهو ثابت.

ج) معامل الاحتكاك السكوني وهو غير ثابت.

د) معامل الاحتكاك الحركي وهو غير ثابت.

سؤال

08

خزانة كتلتها (40 kg) تستقر على أرض أفقية خشنة، إذا سحبنا الخزانة بقوة أفقية معينة، وكان معامل الاحتكاك الحركي بين الأرضية والخزانة (0.4) وتسارع السقوط الحر ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )، فأن مقدار القوة الأفقية اللازم تأثيرها في الخزانة لتتحرك بسرعة متجهة ثابتة هو:

- أ) (90 N).      ب) (160 N).      ج) (15 N).      د) (220 N).

$$\sum F_y = 0 \rightarrow F_N - F_g = 0 \rightarrow F_N = F_g = 400 \text{ N}$$

$$\sum F_x = 0 \rightarrow F - f_k = 0 \rightarrow F = f_k = \mu_k \times F_N = 0.4 \times 400$$

$$F = f_k = 160 \text{ N}$$

سؤال

09

في السؤال السابق لو افترضنا أن الخزانة سُحبت بقوة أفقية مقدارها (640 N) فأن مقدار تسارع الخزانة بوحدة ( $\text{m/s}^2$ ) سيكون:

- أ) (12).      ب) (7).      ج) (4).      د) (1).

$$\sum F_x = 0 \rightarrow F - f_k = 0 \rightarrow 640 - 160 = 40 \times a \rightarrow 480 = 40 \times a$$

$$a = 12 \text{ m/s}^2$$

سؤال

10

من خلال دراستك للوحدة الرابعة، أحد الجمل الآتية غير صحيحة:

- أ) معامل الاحتكاك السكوني أكبر من معامل الاحتكاك الحركي.  
ب) التسارع المماسي لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة يساوي صفراً.  
ج) معامل الاحتكاك بين سطحين يتغير بتغير مقدار القوة العمودية.  
د) كل جسمين في الكون بينهما قوة تجاذب كتلي.

**سؤال 11** من خلال دراستك للوحدة الرابعة، أحد الجمل الآتية صحيحة:

(أ) القوة المركزية تعتبر نوع جديد من القوى.

(ب) تسارع الجسم يدل على وجود قوة محصلة تؤثر فيه.

(ج) لا يبقى مقدار السرعة المماسية للجسم ثابتاً في الحركة الدائرية المنتظمة.

(د) القوة التي تكون عمودية على مستوى التلامس بين الجسمين هي قوة الاحتكاك.

**سؤال 12**

تقود سلمي سيارة كتلتها  $(1.8 \times 10^3 \text{ kg})$  بسرعة  $(90 \text{ km/h})$  شمالاً على طريق أفقي مستقيم في طقس ماطر، وعندما أقبلت على إشارة ضوئية، أضاءت الإشارة باللون الأحمر فضغطت سلمي على المكابح بقوة مما أدى إلى انزلاق إطارات السيارة على سطح الطريق. إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين إطارات السيارة وسطح الطريق  $(0.40)$  وتسارع السقوط الحر  $(10 \text{ m/s}^2)$  فأن مقدار تسارع السيارة هو:

(ب)  $(4 \text{ m/s}^2, -x)$

(أ)  $(4 \text{ m/s}^2, +x)$

(د)  $(6 \text{ m/s}^2, -x)$

(ج)  $(6 \text{ m/s}^2, +x)$

$$F_g = mg = 1.8 \times 10^3 \times 10 = 1.8 \times 10^4 \text{ N}$$

$$\sum F_y = 0 \rightarrow F_N - F_g = 0 \rightarrow F_N = F_g = 1.8 \times 10^4 \text{ N}$$

$$f_k = \mu_k \times F_N = 0.40 \times 1.8 \times 10^4 = 0.72 \times 10^4 \text{ N}$$

$$\sum F_x = ma \rightarrow F - f_k = ma \rightarrow 0 - 0.72 \times 10^4 = 1.8 \times 10^4 \times a$$

$$-0.72 = 1.8 \times a \rightarrow a = -4 \text{ m/s}^2 = 4 \text{ m/s}^2, -x$$



**سؤال 13** في السؤال السابق إذا كان بعد مقدمة السيارة عن الإشارة لحظة الضغط على المكابح (90 m) فإن السيارة ستتوقف:  
 (أ) عند الإشارة تمامًا. (ب) قبل الإشارة. (ج) بعد الإشارة. (د) يا دمعة دونت تنزلي.

$$v_i = 90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2ad \rightarrow 0 = 25^2 + 2(-4) \times d \rightarrow 0 = 625 - 8 \times d$$

$$-625 = -8 \times d \rightarrow d = 78.12 \text{ m}$$

ستتوقف السيارة قبل الإشارة لأنه تتوقف بعد قطع مسافة (78.12 m) والإشارة تقع على بعد (90 m).

**سؤال 14** يبدأ جسم كتلته (10 kg) بالانزلاق من السكون على سطح مائل، إذا كان مقدار القوة المحصلة التي تؤثر في الجسم في أثناء انزلاقه على السطح المائل (50 N) فإن المسافة التي سيقطعها الجسم خلال (2 s):

(أ) (12 m). (ب) (5 m). (ج) (2 m). (د) (10 m).

$$\sum F = ma \rightarrow 50 = 10 \times a \rightarrow a = 5 \text{ m/s}^2$$

$$d = v_1 t + \frac{1}{2} a t^2 \rightarrow d = 0 \times 2 + 0.5 \times 5 \times (2)^2 = 10 \text{ m}$$