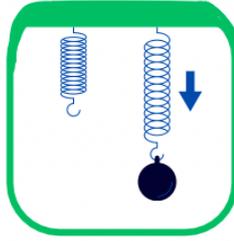




$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$



$$\Sigma F = M \cdot a$$



10



# الفيزياء



## مراجعة



لليختبار القصير (2)

للصف العاشر

الفصل الدراسي الأول

2023 / 2024

أ. سارة غنام



# السقوط الحر

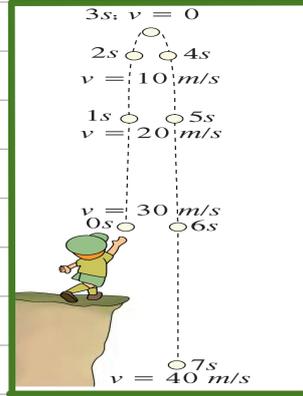
تذف رأسيًا لأعلى

$$v_0 = 30 \text{ m/s}$$

$$v = 0 \text{ m/s}$$

$$g = -10 \text{ m/s}^2$$

تبالهؤ



السقوط الحر

$$v_0 = 0 \text{ m/s}$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$

$$g = +10 \text{ m/s}^2$$

تسارع

الحالة: وجود الهواء الحدث: الأتقل وصل أولًا	السبب: وجود مقاومة لهواء	
الحالة: غياب الهواء الحدث: يصلان معًا	السبب: غياب مقاومة الهواء	

ماذا يحدث؟

المعادلات

$$g \leftarrow a$$

$$t = \sqrt{\frac{2d}{g}}$$

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$$

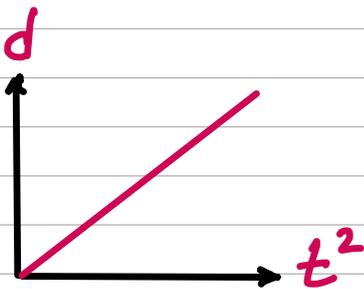
$$d = \frac{1}{2} g t^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2gd$$

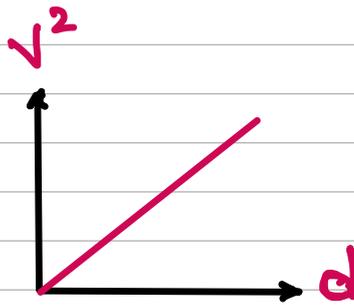
$$v^2 = 2gd$$

$$v = v_0 + gt$$

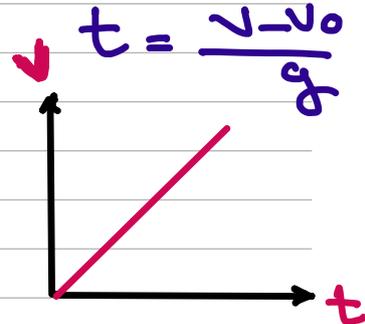
$$v = gt$$



$$\frac{1}{2} g = \text{الميل}$$



$$2g = \text{الميل}$$



$$g = \text{الميل}$$

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2gd$$

$$v = v_0 + gt$$

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

$$v = ??$$

$$t$$

$$v_0 = 0$$

1- عندما يسقط حجر نحو الأرض فإنه بعد مرور زمن 4 s من لحظة بدء السقوط تصبح سرعته

$$v = v_0 + gt = 10 \times 4 = 40 \text{ m/s}$$

بوحدة m/s مساوية .. 40 ..

2- عند قذف جسم لأعلى تبدأ سرعته بالتناقص حتى تصل إلى الصفر عند أقصى ارتفاع

$$v = 0$$

3- عندما يطلق جسم رأسياً لأعلى فإن زمن الصعود يساوي زمن السقوط لنفس المستوى الذي قذف منه عند

$$4s \uparrow 4s$$

إهمال مقاومة الهواء .

4- عندما يقذف جسم لأعلى وبإهمال مقاومة الهواء فإنه يتحرك نحو الأرض بعجلة تباطؤ مقدارها يساوي

$$d = \frac{v^2 - v_0^2}{2g} = \frac{0 - (20)^2}{2 \times -10}$$

$$g = -10 \text{ m/s}^2$$

عجلة الجاذبية الأرضية.

5- قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة 20 m/s فإن أقصى ارتفاع يصل إليه بوحدة المتر يساوي 20 ..

$$d = ??$$

$$v_0$$

$$v = 0$$

6- جميع الأجسام الساقطة في مجال الجاذبية الأرضية تتحرك بنفس العجلة وهي عجلة الجاذبية .. عند

إهمال مقاومة الهواء .

$$t = ??$$

$$v_0$$

$$v = 0$$

7- قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة ابتدائية 25 m/s فيكون زمن الصعود لأقصى ارتفاع بإهمال مقاومة الهواء

$$t = \frac{v - v_0}{g} = \frac{0 - 25}{-10} =$$

بوحدة الثانية يساوي .. 2.5 .. s

$$g = -10$$

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2gd$$

$$v = v_0 + gt$$

السؤال الثامن: حل المسائل التالية:

1- أطلق جسم من سطح مبنى باتجاه رأسي إلى أعلى وبسرعة ابتدائية  $(35) \text{ m/s}$ . احسب

أ- زمن الوصول لأقصى ارتفاع.

$$t = \frac{v - v_0}{g} = \frac{0 - 35}{-10} = 3.5 \text{ s}$$

ب- أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم فوق سطح المبنى.  $d = ?$

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$= 35 \times 3.5 + \frac{1}{2} \times -10 \times (3.5)^2 = 61.25 \text{ m}$$

ج- سرعة الجسم على ارتفاع  $(15) \text{ m}$  فوق سطح المبنى.  $v = ?$

$$v^2 = v_0^2 + 2gd = (35)^2 + 2 \times -10 \times 15$$

$$v^2 = 925$$

$$v = \sqrt{925} = 30.41 \text{ m/s}$$

2- سقطت كرة كتلتها  $(0.5) \text{ kg}$  من برج ، وبعد  $4 \text{ s}$  ارتطمت بالأرض المطلوب، احسب:

أ- سرعة الكرة لحظة اصطدامها بالأرض.

$$v = v_0 + gt = 0 + 10 \times 4 = 40 \text{ m/s}$$

ب- ارتفاع البرج.  $d = ?$

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$d = \frac{1}{2} \times 10 \times (4)^2 = 80 \text{ m}$$

# القوة

تحدد بـ  
 ① المقدار  
 ② الاتجاه  
 ③ نقطة تأثير

مؤثر خارجي  
 يغير شكله  
 حجمه  
 حالته

## قوانين نيوتن

### القانون الثاني

$a$  ,  $F$  ,  $m$

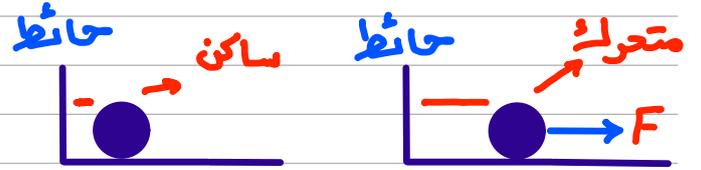
$$a \propto F , a \propto \frac{1}{m}$$

نص القانون :

الوجلة التي تحرك بها الجسم  
 تتناسب طردياً مع القوة المؤثرة  
 وعكسياً مع كتلته الجسم

$$a = \frac{F}{m}$$

### القانون الأول



نص القانون :

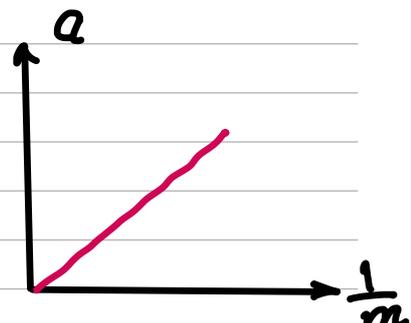
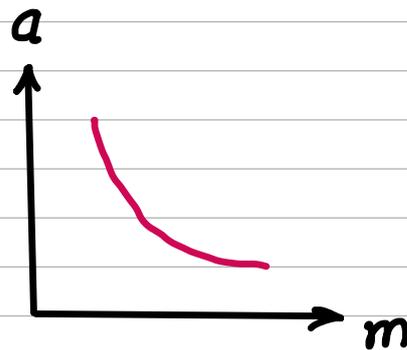
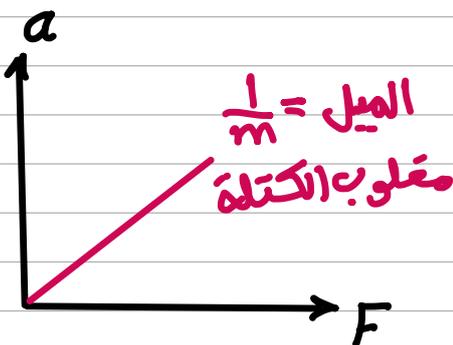
الجسم الساكن يبقى ساكناً والجسم  
 المتحرك يبقى متحركاً في خط مستقيم  
 ما لم يؤثر عليه قوة تغير حالته.



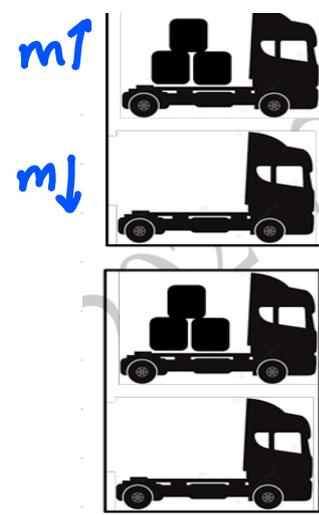
القصور الذاتي

كتلة الجسم ↑  
 القصور الذاتي ↑

$$a = \frac{F}{m}$$



مقلوب الكتلة



أقصور  
يصعب  
أقصور  
يسهل

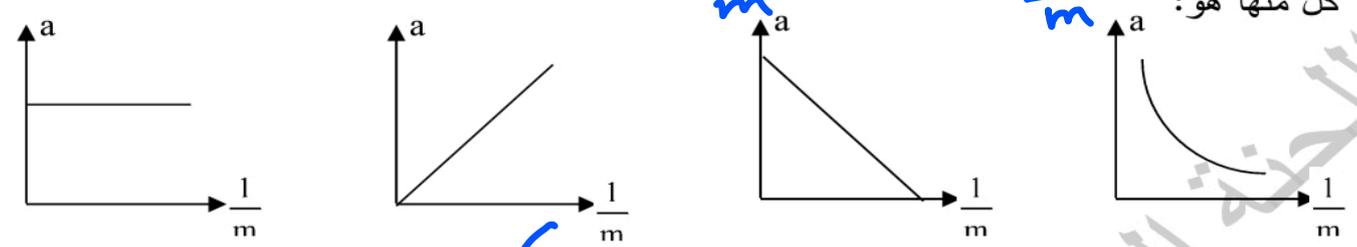
7- الشكل المقابل يوضح شاحنتان متماثلتان إحداهما محملة والأخرى فارغة وتسيران بسرعة واحدة فإذا ضغط كل من سائقيهما على الفرامل بنفس القوة وفي نفس اللحظة فإن الشاحنة الغارقة.. تقف أولاً.

8- الشكل المقابل يوضح شاحنتان متماثلتان إحداهما محملة والأخرى فارغة تسيران بسرعة واحدة فإذا ضغط كل من سائقيهما على الفرامل بنفس القوة وفي نفس اللحظة فإن الشاحنة الغارقة.. تمتلك قصوراً ذاتياً أقل.

**السؤال الرابع : ضع علامة ( √ ) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:**

1- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين العجلة التي تتحرك بها أجسام مختلفة الكتلة بتأثير قوة ثابتة ومقلوب كتلة كل منها هو:

$a \propto \frac{1}{m}$        $a = \frac{F}{m}$



- $a_1$         $m_1$         $a$         $\frac{a}{4}$

2- إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها (F) N على جسم كتلته (m) kg فأكسبته عجلة مقدارها (a) m/s<sup>2</sup>، فإذا أثرت القوة نفسها على جسم آخر كتلته (2m) kg فإن العجلة التي يكتسبها تساوي:

$a \propto \frac{1}{m} \rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{m_2}{m_1}$   
 $a_2 = \frac{a_1 \times m_1}{m_2}$   
 $= \frac{a \times m}{2m}$

- الكتلة زادت إلى النصف   $a$         $\frac{a}{2}$         $\frac{a}{4}$
- العجلة قلت إلى النصف

3- جسم كتلته (0.4) kg يتحرك تحت تأثير قوة ثابتة بعجلة مقدارها (0.9) m/s<sup>2</sup> فإن تأثير نفس القوة على جسم آخر كتلته (1.2) kg يتحرك بعجلة بوحدة m/s<sup>2</sup> تساوي:

$\frac{a_1}{a_2} \times \frac{m_2}{m_1}$   
 $a_2 = \frac{a_1 \times m_1}{m_2}$   
 $= \frac{0.9 \times 0.4}{1.2} = 0.3$

- 2.7       1.8       0.9       0.3

4- جسم كتلته (5) kg تتغير سرعته بانتظام من (7) m/s إلى (3) m/s في زمن قدره (2) s، فإن القوة المؤثرة عليه بوحدة النيوتن (N):

$a = \frac{F}{m}$        $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{3-7}{2} = -2 \text{ m/s}^2$   
 $F = a \times m$        $F = -2 \times 5 = -10 \text{ N}$

- $F = ??$       5       4       -2       -10

5- إذا زادت القوة المؤثرة على جسم متحرك إلى المثلين وقلت كتلته للنصف فإن العجلة التي يتحرك بها الجسم:

- $a_2 = ??$        تقل للنصف       تبقى ثابتة       تزداد للمثلين       تزداد أربعة أمثال

$F_2 = 2F_1$        $a_2 = \frac{F_2}{m_2}$        $\frac{a_1}{a_2} = \frac{F_1 \times m_2}{F_2 \times m_1}$        $a_2 = \frac{a_1 \times F_2 \times m_1}{F_1 \times m_2} = \frac{a_1 \times 2F_1 \times m_1}{F_1 \times \frac{1}{2}m_1} = \frac{a_1 \times 2}{\frac{1}{2}} = 4a_1$