مراجعة الفصل 2

$$V = V_0 + at$$

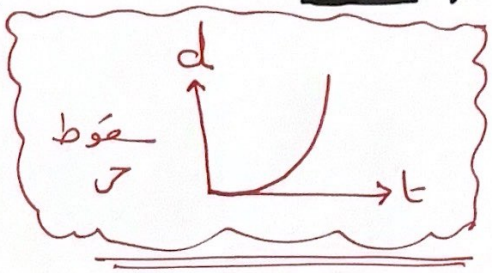
$$d = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

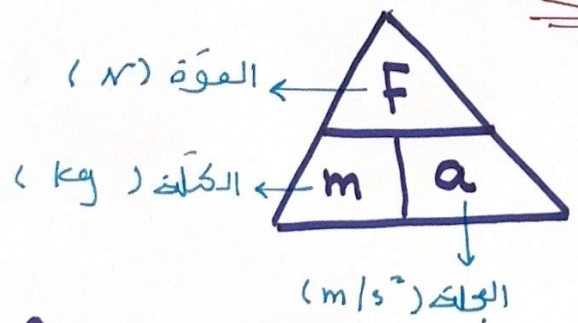
$$v^2 = V_0^2 + 2ad$$

تذف : $a \leftarrow g$ (9) $\rightarrow$ سقط :

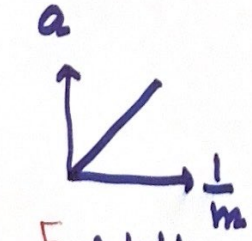
تذف : $-10 =$ (V = 0)

سقط : $10 =$ ($V_0 = 0$)

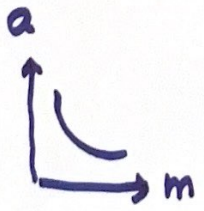


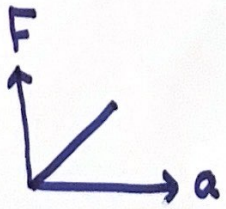


$$a = \frac{F}{m}$$



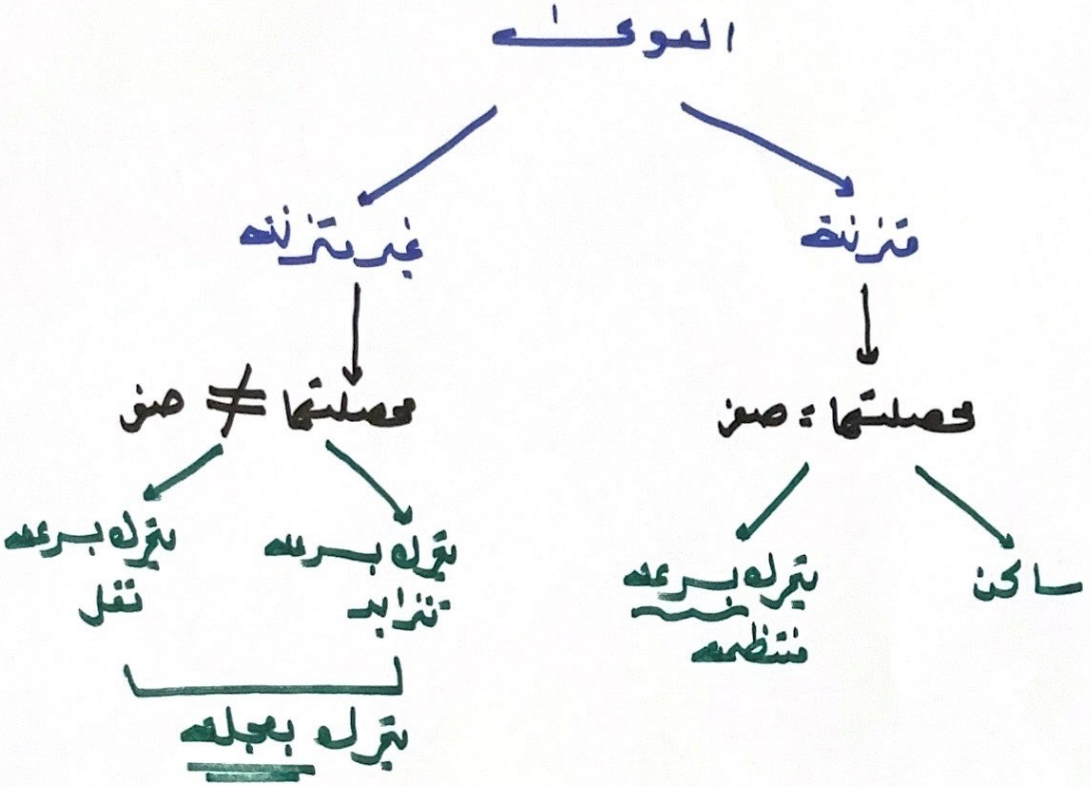
الميل : F القوة





الميل : m الكتلة

الميل : $\frac{1}{m}$ مقلوب الكتلة

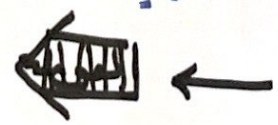


• القانون الثاني لنيوتن :

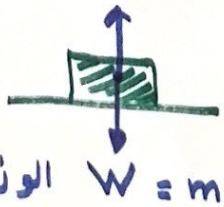
العجلة التي يتزايد بها الجسم تتناسب طرديا مع القوة وعكسيا مع الكتلة .

• القانون الثالث لنيوتن :

لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه .



الفعل ورد الفعل يحدثان في آن واحد .



مجموع القوى = صفر

الوزن W = mg

السؤال الثالث:

سيارة كتلتها (1000) kg ، بدأت حركتها من السكون ثم زادت سرعتها إلى (20) m/s خلال (5) s.

احسب :

$m = 1000\ kg$, $v_0 = 0$, $v = 20\ m/s$, $t = 5\ s$

1- العجلة التي تتحرك بها السيارة.

$v = v_0 + at$

$20 = 0 + a \times 5$ ⟵ $\therefore a = 4\ m/s^2$

2- القوة المؤثرة على السيارة .

$F = ma$

$= 1000 \times 4 = 4000\ N$

$m \cdot L/t^2$ ← معادلة أبعاد القوة

mLt^{-2}

تتحرك سيارة كتلتها (2000)Kg عندما تؤثر عليها قوة مقدارها (4000)N احسب :

$m = 2000\ kg$, $F = 4000\ N$

1- العجلة التي تتحرك بها السيارة.

$a = \frac{F}{m} = \frac{4000}{2000} = 2\ m/s^2$

2- العجلة إذا أصبحت القوة مثلي ماكانت عليه .

$a = \frac{F}{m} = \frac{2 \times 4000}{2000}$

$= 4\ m/s^2$

سقطت برتقالة من شجرة فكانت سرعتها لحظة اصطدامها بالارض (8)m/s فإذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية ($g=10\ m/s^2$) احسب:

$v_0 = 0$, $a = g = 10\ m/s^2$, $v = 8\ m/s$

1- الزمن الذي استغرقته البرتقالة في السقوط.

$v = v_0 + gt$

$8 = 0 + 10 \times t$ ⟵ $\therefore t = 0.8\ s$

2- الارتفاع الذي سقطت منه البرتقالة.

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

$= 0 \times 0.8 + \frac{1}{2} \times 10 \times (0.8)^2 = 3.2\ m$

سقط حجر من أعلى منزل سقوطا حرا فوصل الى سطح الارض بعد مرور (4) s .

(علما بأن عجلة الجاذبية الارضية ($g = 10\ m/s^2$)) . احسب :

$V_0 = 0$
$a = g = 10\ m/s$
$t = 4\ s$

1- سرعة الحجر لحظة وصوله للأرض .

$V = V_0 + gt$
$= 0 + 10 \times 4 = 40\ m/s$

2- الارتفاع الذي سقط منه الحجر .

$d = V_0 t + \frac{1}{2} g t^2$
$d = 0 \times 4 + \frac{1}{2} \times 10 \times (4)^2 = 0.8\ m$

قذف جسم رأسياً إلى أعلى بسرعة ابتدائية $V_0 = (40)\ m/s$ فإذا علمت أن ($g = 10\ m/s^2$) احسب :

$V = 0$
$a = g = -10\ m/s^2$
$V_0 = 40\ m/s$

1- زمن صعود الجسم إلى أقصى ارتفاع.

$V = V_0 + gt$
$0 = 40 + (-10) \times t$
$\therefore t = 4\ s$

2 – أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم.

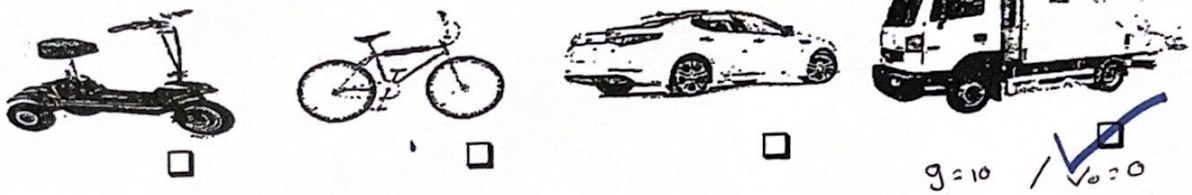
$d = V_0 t + \frac{1}{2} g t^2$
$= 40 \times 4 + \frac{1}{2} \times -10 \times (4)^2$
$= 80\ m$

مراجعة نهائية فيزياء الصف العاشر – 2

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي وضع علامة (√) في المربع المقابل لها :

2- أحد الأجسام الذي له أكبر قصور ذاتي هو:



3- سقط جسم سقوطاً حراً من ارتفاع ما ، فبعد مرور (3)s من لحظة سقوطه تكون سرعته بوحدة (m/s) تساوي:

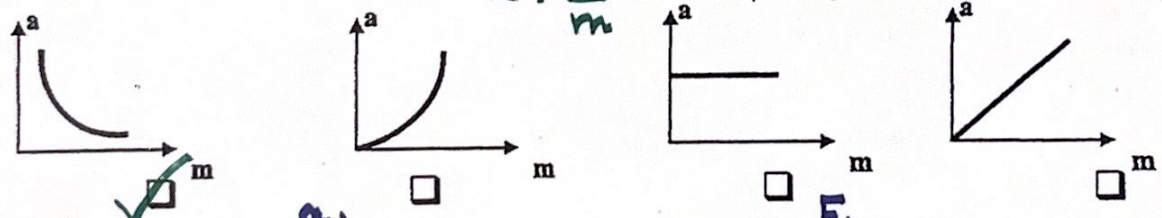
☐ 10 ☐ 30 ☐ 40 ☐ 50

4- ترك جسمان ليسقطا سقوطاً حراً في نفس اللحظة و من نفس الارتفاع عن سطح الأرض فإذا كانت كتلة الجسم الأول مثلي كتلة الجسم الثاني بإهمال مقاومة الهواء فإن:

☐ سرعة الأول مثلي سرعة الثاني. ☐ الجسمان يصلان إلى الأرض بنفس السرعة.

☐ عجلة الأول نصف عجلة الثاني. ☐ عجلة الأول مثلي عجلة الثاني.

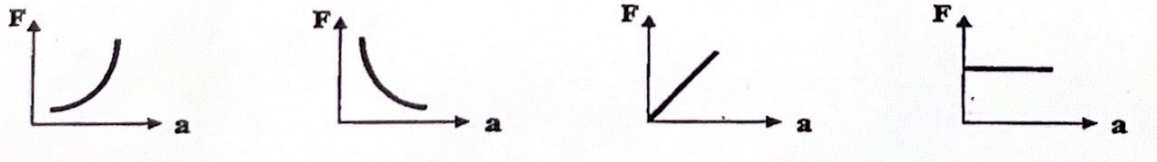
5- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين العجلة (a) التي يتحرك بها جسم ما وكتلته (m) عند ثبات القوة المحصلة المؤثرة على الجسم هو:



9- اثرت قوة مقدارها N (20) على جسم فأكسبته عجلة مقدارها m/s^2 (2) ، فإذا أثرت قوة مقدارها N (40) على نفس الجسم فإنها تكسبه عجلة بوحدة (m/s^2) مقدارها :

☐ 4 ☐ 10 ☐ 60 ☐ 80

11- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين القوة المؤثرة على جسم (F) والعجلة التي يتحرك بها (a) هو :



$\frac{F_1}{F_2} = \frac{a_1}{a_2} \rightarrow \frac{20}{40} = \frac{2}{a_2} \quad \therefore \quad a_2 = 4\ m/s^2$

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- تتحرك عربة كتلتها (m) بعجلة (a) ، فإذا أثرت نفس القوة على عربة كتلتها ($2m$) فإنها ستتحرك بعجلة مقدارها ..... $\frac{1}{2}a$

$m_1 = 1$ | $m_2 = 2$
$a_1 = 1$ | $a_2 = ??$

3- الأجسام الساقطة بحرية نحو الأرض بإهمال مقاومة الهواء تتحرك بعجلة تسارع منتظمة تسمى..... عجلة الجاذبية الأرضية

متزنة

4- إذا أثرت عدة قوى على جسم و لم يتحرك فإن محصلة تلك القوى تساوي ..... صفر .....

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الغير الصحيحة فيما يلي:

1- (✓) القوة كمية متجهة تتحدد بالعناصر المقدار والاتجاه ونقطة التأثير.

2- (✓) سواء كان الجسم متحركاً لأعلى أو لأسفل يكون مقدار السرعة متساوياً عند النقاط التي تبعد مسافات متساوية عن نقطة بداية الحركة.

٦ ٦
١٥ ١٥

3- (✓) السقوط الحر هو حركة جسم من دون سرعة ابتدائية بتأثير ثقله فقط مع إهمال تأثير مقاومة الهواء.

4- (✗) لإحداث تغيير في حالة جسم ما من السكون إلى الحركة يلزم وجود قوى محصلتها تساوي صفراً.

لا تساوي

( ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- القوة اللازمة لجسم كتلته (1)Kg واحد لكي يتحرك بعجلة مقدارها $(1)m/s^2$. (النيوتن .....)

2 حركة جسم من دون سرعة ابتدائية بتأثير ثقله فقط مع إهمال تأثير مقاومة الهواء. (السقوط الحر .....)

3- المؤثر الخارجي الذي يؤثر على الأجسام مسبباً تغييراً في شكل الجسم أو حجمه أو حالته الحركية أو موضعه. (القوة .....)

4- يبقى الجسم الساكن ساكناً ، ويبقى الجسم المتحرك في خط مستقيم متحركاً وبسرعة منتظمة ما لم تؤثر على أي منهما قوة تغير في حالتهما. (القانون الأول لنيوتن)

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{m_2}{m_1} \rightarrow \frac{1}{a_2} = \frac{2}{1}$

$\therefore a = \frac{1}{2}$

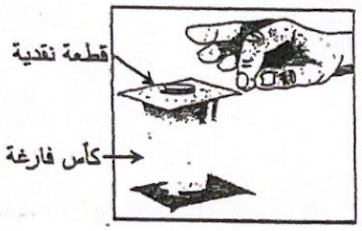
السؤال الثاني :

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- عند سقوط جسمين مختلفين في الكتلة سقوطاً حراً من الارتفاع نفسه (باهمال مقاومة الهواء) ؟

.....يصلا معا بنفس السرعة.....

2- في الشكل المجاور :



عند سحب الورقة بشدة من أعلى الكأس .

الحدث:.....تسقط العملة النقدية في الكأس.....

التفسير:.....بسبب القصور الذاتي وقوة جذب الأرض.....

3- لشكل مسار الكواكب إذا أختفت قوة التجاذب بينهما وبين الشمس.

.....تتحرك بسرعة ثابتة وفي خط مستقيم.

4 – لكل من ريشة وعملة معدنية تسقطان معاً من نفس الارتفاع في أنبوبة مفرغة من الهواء .

.....تصلا معا بنفس السرعة.....

ب – عند وضع الريشة بعد تشحيمها أو دهنها بالفازلين على ورقة تخرج أولى سطح الماء .

.....

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- العملة المعدنية تصل إلى الأرض في زمن أقل من الريشة عند اسقاطهما في نفس التوقيت في الهواء.

..... لأن تأثير مقاومة الهواء على الريشة أكبر .....

2- القصور الذاتي للسيارة أكبر من القصور الذاتي للدراجة .

... لأن كتلة السيارة أكبر من الدراجة .....

3- اندفاع التلاميذ إلى الأمام عند توقف باص المدرسة فجأة.

... بسبب القصور الذاتي .....

4 – يزداد القصور الذاتي لجسم بزيادة كتلته

..... لأنه يحتاج إلى قوة اكبر لتغيير حالته .....

	الكتلة	الوزن
الوحدة	kg	N
تأثير تغير المكان	لا تتغير	تتغير

W = mg