



مراجعة القصير الثاني مع الاختبارات



للصف العاشر
الفصل الدراسي الأول
2024/2025



رابط القناة

إعداد
أ. سارة غنام



للتواصل

القوانين والعلاقات البيانية

1 معادلات الحركة (إذا قذف الجسم لأعلى / السقوط الحر) رأسياً

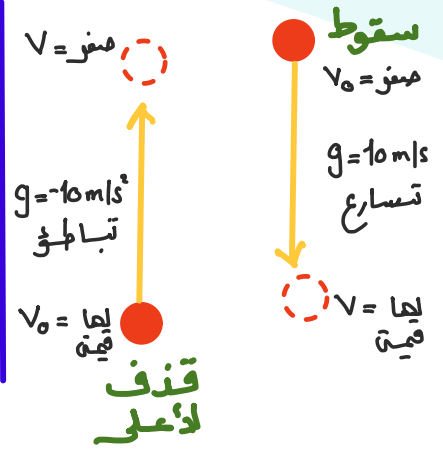
$$v = v_0 + gt$$

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

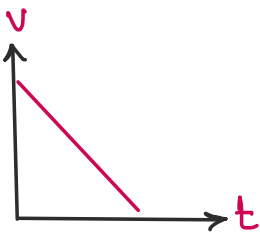
$$d = v_0 t + \frac{1}{2} gt^2$$

$$t = \frac{v - v_0}{g}$$

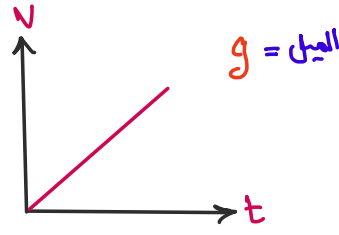
$$t = \sqrt{\frac{2d}{g}}$$



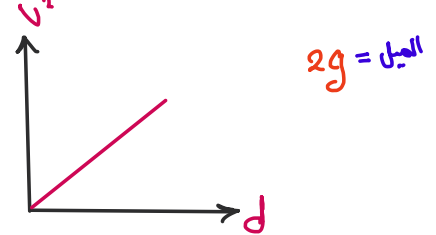
جسم يتحرك بعجلة ثابتة منتظمة



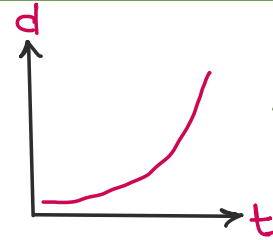
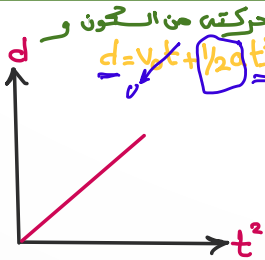
السرعة النهائية والزمن إذا بدأ حركته من السكون



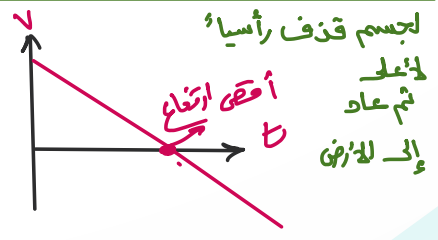
مربع السرعة النهائية والمساحة لجسم بدأ حركته من السكون



الانزياح لجسم بدأ حركته من السكون مربع الزمن
 $d = v_0 t + \frac{1}{2} gt^2$
 $\frac{1}{2} g = \text{الميل}$



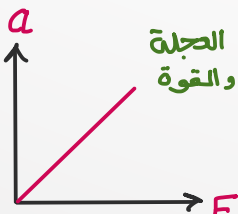
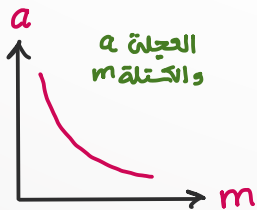
لجسم سقط حراً



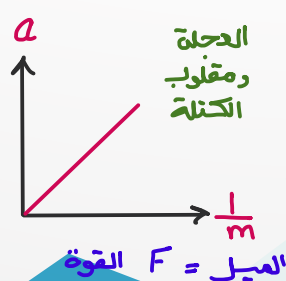
2 قانون نيوتن الثاني

$$F = ma, \quad a = \frac{F}{m}$$

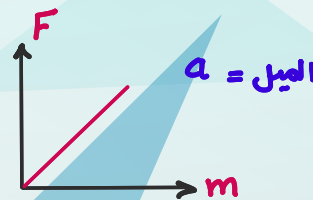
قوة (N) كتلة (kg) عجلة (m/s^2)



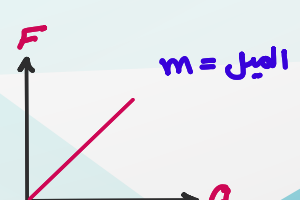
الميل = $\frac{1}{m}$ مقلوب الكتلة



الميل = F القوة



الميل = a



الميل = m

علما يلي :

1- إذا تركت عدة أجسام مختلفة الكتلة متماثلة الحجم لتسقط سقوطاً حراً من نفس الارتفاع فإنها تصل إلى الأرض في نفس الوقت.

لأنه عند إهمال قوى الاحتكاك فإن جميع الأجسام ستتحرك بعجلة الجاذبية الأرضية، وبالتالي ستصل للأرض بنفس اللحظة حيث أنها انطلقت من السكون ومن نفس الارتفاع.

2- عند سقوط جسم سقوطاً حراً تزداد سرعته بانتظام.

لأن الجسم في هذه الحالة سيتحرك بنفس اتجاه قوة الجاذبية الأرضية ونفس اتجاه عجلة الجاذبية الأرضية وبالتالي سيتحرك بعجلة تسارع.

1- اندفاع الركاب في السيارة إلى الأمام عند توقفها فجأة.

بسبب القصور الذاتي للركاب.

2- يصعب إيقاف جسم متحرك ذي كتلة كبيرة.

لأن القصور الذاتي يزيد بزيادة الكتلة وتحتاج لقوة أكبر لإيقافها.

3- الجسم الموضوع على مستوى أفقي أملس يكون متزاناً.

لأن محصلة القوى المؤثرة عليه تساوي صفراً.

4- سقوطك على الأرض عند اصطدام رجليك بالرصيف أثناء السير.

بسبب القصور الذاتي للجسم.

5- قد لا يتحرك الجسم برغم تأثره بأكثر من قوة.

. لأن محصلة القوى المؤثرة عليه عند عدم تحركه تساوي صفراً.

1- لا تستطيع أن تضرب ورقة في الجو بقوة $N(2000)$.

لأن الورقة لا تستطيع أن ترد الفعل بقوة $N(2000)$.

2- يدفع الحصان الأرض بقدميه عند الجري.

حتى يندفع للأمام حسب القانون الثالث لنيوتن حيث لكل فعل رد فعل مساوي له في

المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

3- يدفع السباح لوحة الغطس لأسفل بقدميه.

حتى يندفع للأعلى حسب القانون الثالث لنيوتن حيث لكل فعل رد فعل مساوي له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

4- يندفع البالون المملوء بالهواء عند تركه من دون أحكام اغلاقه.

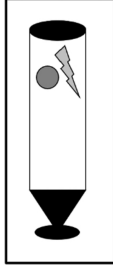
لأن الهواء (الفعل) يندفع للخلف فيتحرك و يندفع البالون (رد الفعل) للأمام.

5- الفعل و رد الفعل قوتان متساويتان في المقدار و متضادتان في الاتجاه لايلغي كل منهما الآخر.

لأن الفعل و رد الفعل قوتان تؤثر احدهما في جسم و الآخر في جسم آخر.

ماذا يحدث :

ماذا يحدث لكل مما يلي مع ذكر السبب :



1- للعملة المعدنية وريشة أحد الطيور اسقطا في أنبوب زجاجي غير مفرغ من الهواء كما في الشكل المقابل؟
الحدث: **تصل القطعة المعدنية قبل الريشة.**

السبب: **بسبب وجود مقاومة الهواء فتختلف قيمة كل من العجلة التي تكتسبها العملة المعدنية و الريشة**

2- للعملة المعدنية وريشة أحد الطيور عند إعادة التجربة مع تفريغ الأنبوب الزجاجي من الهواء؟

الحدث: **تصلان في نفس اللحظة.**

السبب: **عند سقوط الأجسام سقوطا حرا فإنها ستتحرك نحو الأرض بعجلة الجاذبية الأرضية وتصل للأرض في نفس اللحظة.**

3- لسرعة جسم قذف رأسياً إلى الأعلى بافتراض عدم وجود مقاومة الهواء؟

الحدث: **تتناقص سرعته تدريجياً.**

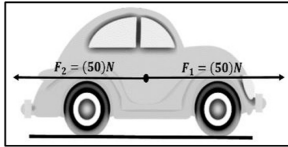
السبب: **لأن الجسم تحرك بعجلة تباطئ منتظمة نتيجة حركته باتجاه معاكس لاتجاه الجاذبية الأرضية.**

2- لحركة الكواكب لو اختفت قوة التجاذب بين الشمس ومجموعة الكواكب المرتبطة بها ؟

الحدث: **سوف تتحرك الكواكب بسرعة ثابتة المقدار والاتجاه وفي خط مستقيم وليس في مسارات شبه دائري كما هي الآن**

السبب: **بسبب خاصية القصور الذاتي.**

3- لسرعة سيارة تتحرك في خط مستقيم وبسرعة ثابتة عندما تؤثر عليها القوى الموضحة بالشكل المقابل ؟



الحدث: **تبقى السيارة متحركة في خط مستقيم وبسرعة ثابتة.**

السبب: **لأن محصلة القوى المؤثرة على السيارة تساوي صفراً، وبالتالي لن تتغير**

سرعة السيارة وفق القانون الأول لنيوتن.



1- للعملة المعدنية عند دفع الورقة بشدة أفقياً من أعلى الكأس ؟

الحدث: **ستسقط داخل الكأس.**

السبب: **لأن القوة أثرت على الورقة ولم تؤثر على العملة المعدنية، لذلك ستسقط العملة بتأثير قوة الجاذبية الأرضية.**

1. لمقدار العجلة التي يتحرك بها جسم تحت تأثير قوة ثابتة عند زيادة كتلته إلى مثلي ما كانت عليها ؟

$$a = \frac{F}{m} \quad \text{العلاقة عكسية بين } a \text{ و } m$$

يقل مقدار العجلة إلى النصف

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{m_2}{m_1} \rightsquigarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{2m_1}{m_1} \rightsquigarrow a_2 = \frac{a_1}{2} \quad \text{نصف ما كانت}$$

لأن العجلة تتناسب تناسبا عكسيا مع كتلة الجسم

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

العلاقة طردية بين F و a

2. لمقدار لمقدار عجلة حركة جسم عند مضاعفة القوة المؤثرة عليه للمثلين ؟

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{F_1}{F_2} \rightsquigarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{F_1}{2F_1} \rightsquigarrow a_2 = 2a_1 \quad \text{تزداد للمثلين}$$

لأن العجلة تتناسب تناسبا طرديا مع القوة المؤثرة على الجسم

السؤال الأول : (أ) ضع علامة ☒ أمام العبارة الصحيحة :

١- سقط جسم سقوطاً حراً من فوق سطح بناية ترتفع عن سطح الأرض (20) m فإنه سيستغرق زمناً ليصل إلى سطح الأرض مقداره بوحدة الثانية مساوياً:

- ☐ 2 ☐ 4 ☐ 6 ☐ 8

٢- إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها (F) N على جسم كتلته (m) kg فأكسبته عجلة مقدارها (a) m/s²، فإذا أثرت القوة نفسها على جسم آخر كتلته (2 m) kg فإن العجلة التي يكتسبها تساوي:

- ☐ $\frac{a}{4}$ ☐ $\frac{a}{2}$ ☐ a ☐ 2 a

٣- عندما تدفع الحائط بقوة (100)N فإن القوة التي قد يؤثر بها الحائط عليك بالاتجاه المعاكس بوحدة (N) تساوي:

- ☐ 0 ☐ 25 ☐ 50 ☐ 100

السؤال الثاني : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

١- الفعل و رد الفعل قوتان متساويتان في المقدار و متضادتان في الاتجاه لايلغي كل منهما الآخر .

٢- عند سقوط جسم سقوطاً حراً تزداد سرعته بانتظام .

(ب) حل المسألة التالية :

١- سقطت كرة كتلتها (0.5) kg من برج ، وبعد (4) s ارتطمت بالأرض المطلوب، احسب:
أ- سرعة الكرة لحظة اصطدامها بالأرض.

ب - ارتفاع البرج

السؤال الأول : (أ) ضع علامة ☒ أمام العبارة الصحيحة :

١- سقط جسم سقوطاً حراً من فوق سطح بناية ترتفع عن سطح الأرض m (20) فإنه سيستغرق زمناً ليصل إلى سطح الأرض مقداره بوحدة الثانية مساوياً :

$$t = \sqrt{\frac{2d}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 20}{10}} =$$

8 ☐

6 ☐

4 ☐

2 ☒

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

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

$$a_2 = \frac{a_1}{2}$$

2 a ☐

a ☐

$\frac{a}{2}$ ☒

$\frac{a}{4}$ ☐

٣- عندما تدفع الحائط بقوة N (100) فإن القوة التي قد يؤثر بها الحائط عليك بالاتجاه المعاكس بوحدة (N) تساوي :

100 ☒

50 ☐

25 ☐

0 ☐

السؤال الثاني : (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

١- الفعل و رد الفعل قوتان متساويتان في المقدار و متضادتان في الاتجاه لايلغي كل منهما الآخر .

لأن الفعل و رد الفعل قوتان تؤثر إحداهما في جسم و الآخر في جسم آخر .

٢- عند سقوط جسم سقوطاً حراً تزداد سرعته بانتظام .

لأن الجسم يتحرك بنفس اتجاه عجلة الجاذبية الأرضية بعجلة تسارع .

(ب) حل المسألة التالية :

١- سقطت كرة كتلتها kg (0.5) من برج ، وبعد s (4) ارتطمت بالأرض المطلوب، احسب :

أ- سرعة الكرة لحظة اصطدامها بالأرض .

المعطيات

$$m = 0.5 \text{ kg}$$

$$t = 4 \text{ s}$$

$$v_0 = 0$$

$$v = v_0 + gt$$

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

ب - ارتفاع البرج

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

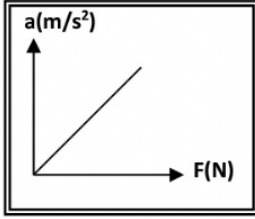
$$= 0 \times 40 + \frac{1}{2} \times 10 \times (40)^2 = 80 \text{ m}$$

السؤال الأول : (أ) ضع علامة ☒ أمام العبارة الصحيحة :

٢- سقط جسم سقوطاً حراً من ارتفاع ما، فبعد مرور s (3) من لحظة سقوطه تكون سرعته مساوية:

- ☐ 0.3 ☐ 3.3 ☐ 30 ☐ 40

٢- ميل المنحنى البياني الموضح بالشكل يمثل:



- ☐ مقلوب الكتلة ☐ مقلوب القوة
☐ القوة ☐ الكتلة

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

- ☐ تقل للنصف ☐ تبقى ثابتة ☐ تزداد للمثلين ☐ تزداد أربعة أمثال

السؤال الثاني : (أ) قارن بين ما يلي :

الوزن	الكتلة	وجه المقارنه
		وحدة القياس
		نوع الكمية
		أدوات القياس

باهمال قوى الاحتكاك

جسم يسقط سقوطاً حراً	جسم يقذف الى اعلى	وجه المقارنه
		نوع العجلة

(ب) حل المسألة التالية :

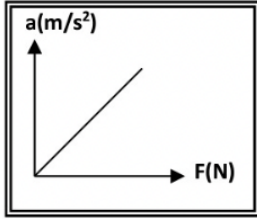
- 1- أطلق جسم من سطح مبنى باتجاه رأسي إلى أعلى وبسرعة ابتدائية m/s (35). احسب
أ- زمن الوصول لأقصى ارتفاع .

ب- أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم فوق سطح المبنى.

السؤال الأول: (أ) ضع علامة ☒ أمام العبارة الصحيحة:

- ١- سقط جسم سقوطاً حراً من ارتفاع ما، فبعد مرور $t = 3$ s من لحظة سقوطه تكون سرعته مساوية: $v = ??$
- $v = v_0 + gt$ ☐ 40 ☒ 30 ☐ 3.3 ☐ 0.3
- $v = 0 + 10 \times 3 = 30 \text{ m/s}$

٢- ميل المنحنى البياني الموضح بالشكل يمثل:



☐ مقلوب القوة

☐ الكتلة

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

☒ مقلوب الكتلة $\frac{1}{m}$

☐ القوة

- ٣- إذا زادت القوة المؤثرة على جسم متحرك إلى المثلين وقلت كتلته للنصف فإن العجلة التي يتحرك بها الجسم:
- ☐ تقل للنصف ☐ تبقى ثابتة ☐ تزداد للمثلين ☒ تزداد أربعة أمثال
- $m_2 = \frac{1}{2} m_1$ $F_2 = 2 F_1$

$$a_2 = \frac{2}{1/2} = 4 a_1$$

السؤال الثاني: (أ) قارن بين ما يلي:

الوزن	الكتلة	وجه المقارنه
N نيوتن	kg كيلوجرام	وحدة القياس
متجه	عديم	نوع الكمية
الميزان الزنبركي	الميزان ذو الكين / الرقبي	أدوات القياس

وجه المقارنه	جسم يسقط سقوطاً حراً	جسم يقذف الى اعلى
نوع العجلة	تسارع	تباطؤ

باهمال قوى الاحتكاك

(ب) حل المسألة التالية:

- ١- أطلق جسم من سطح مبنى باتجاه رأسي إلى أعلى وبسرعة ابتدائية 35 m/s . احسب:
- أ- زمن الوصول لأقصى ارتفاع.

المعطيات

$v = 0$
 $v_0 = 35 \text{ m/s}$

$t = ??$

$d = ??$

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

ب- أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم فوق سطح المبنى.

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2 = 35 \times 3.5 + \frac{1}{2} \times 10 \times (3.5)^2 = 61.25 \text{ m}$$

لأن الإشارة السالبة لأن الجسم مقذوف لأعلى (عجلة تباطؤ)