https://t.me/mohamedno3man77

الصف العاشر

الفصل الدراسي الأول

القصير الثاني - فيزياء

2025 – 2024

إعداد : أ / محمد نعمان



https://t.me/mohamedno3man77

س / اكتب الاسم أو المصطلح

السقوط الحر	حركة جسم من دون سرعة ابتدائية بتأثير ثقله فقط مع إهمال تأثير مقاومة الهواء
عجلة السقوط الحر	عجلة تسقط بها الأجسام سقوطا حرا مع إهمال مقاومة الهواء
القوة	مؤثر خارجي يؤثر على الأجسام مسبباً تغييراً في شكل الجسم أو حجمه أو حالته الحركية أو موضعه
القوة كمتجه	تتحدد بثلاث عناصر (المقدار – الاتجاه – نقطة التأثير)
النيوتن	القوة اللازمة لجسم كتلته (1 kg) ليتحرك بعجلة ($1\ m/s^2$)
القصور الذاتي	الخاصية التي تصف ميل الجسم إلى أن يبقى على حاله و يقاوم التغير في حالته الحركية
القانون الأول لنيوتن	يبقى الجسم الساكن ساكناً و يبقى الجسم المتحرك في خط مستقيم متحركاً بسرعة منتظمة ما لم تؤثر على أي منهما قوة تغير في حالتهما
القانون الثاني لنيوتن	العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب طردياً مع القوة المحصلة المؤثرة على الجسم ، و عكسياً مع كتلته
القوي المتزنة	قوى تؤثر علي جسم ما ومحصلتها تساوي صفر
القانون الثالث لنيوتن	لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار و معاكس له في الاتجاه

علل لما يأتي

1- يمكن أن تسقط أجسام مختلفة الكتلة من نفس الارتفاع سقوطاً حراً وتصل لسطح الأرض في نفس الوقت ؟ أو جميع الأجسام تسقط و تصل إلي سطح الأرض في وقت واحد مهما اختلفت كتلها وذلك من الارتفاع نفسه وذلك عند إهمال مقاومة الهواء ؟

جـ / لأنه عند إهمال الهواء فإنها تتحرك بعجلة ثابتة (عجلة السقوط الحر g)

2- الجسم الذي يسقط من السكون من مكان مرتفع تتزايد سرعته أثناء السقوط (أثناء سقوط الجسم سقوطاً حراً فإنه يقطع مسافات متزايدة في أزمنة متساوية)؟

جـ /لأنه يتحرك بعجلة موجبة (تسارع) تساوي عجلة السقوط الحر

3 - أثناء حركة الجسم لأعلى يتحرك بسرعة متجهة متناقصة (تقل سرعة جسم تدريجيا يقذف رأسياً لأعلى) ؟

جـ /لأنه يتحرك بعجلة سالبة (تباطؤ) تساوي عجلة السقوط الحر

4 - يصعب إيقاف شاحنة محملة عن إيقاف سيارة صغيرة تسير بسرعة الشاحنة نفسها ؟

جـ/ بسبب كبر القصور الذاتي للشاحنة عنه في السيارة الصغيرة .(كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة)

5 - يجب ربط أحزمة الأمان أثناء قيادة السيارة ؟

جـ / لتفادى الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ فيقلل من تأثير قوة الاصطدام . (خاصية القصور الذاتي) .

6- القصور الذاتي للسيارة أكبر من القصور الذاتي للدراجة إذا كانا يتحركان بنفس السرعة ؟

جـ / لأن كتلة السيارة أكبر من كتلة الدراجة و كلما زادت الكتلة يزداد القصور الذاتي .

7- يجب ربط الأمتعة جيداً أثناء نقلها بالسيارة ؟

جـ / حتى لا تسقط عند التوقف فجأة (خاصية القصور الذاتي)

8- عند إسقاط عملة معدنية وريشة طائر من ارتفاع ما فإن القطعة المعدنية تصل للأرض في زمن أقل من الريشة ؟

جـ / لأن تأثير مقاومة الهواء على الريشة أكبر منه على العملة المعدنية

9- اندفاع الركاب للأمام عند توقف السيارة فجأة (اندفاع الركاب للخلف عند تحرك السيارة فجأة للأمام ؟ أو (سقوطك على الأرض عند اصطدام رجلك بالرصيف أثناء السير) ؟

جـ / بسبب خاصية القصور الذاتي

10- يزداد القصور الذاتي لجسم بزيادة كتلته ؟

جـ / لأنه يحتاج قوة أكبر لتغيير حالته الحركية

11- يسمى القانون الأول نيوتن بقانون القصور الذاتي ؟
جـ / لأن الجسم عاجز من تلقاء نفسه عن تغيير حالته الحركية و يميل للمحافظة علي حالته الحركية حسب القانون الأول لنيوتن
12- قد لا يتحرك الجسم برغم تأثره بأكثر من قوة ؟أو الجسم الموضوع علي مستوى أفقي أملس يكون متزناً ما لم يؤثر عليه مؤثر خارجي ؟
جـ / لأن محصلة القوى المؤثرة عليها تساوي صفر .
13- الفعل ورد الفعل لا يلغي أحدهما تأثير الآخر(لا يحدثان اتزان) ؟
جـ / لأنهما لا يؤثران في جسم واحد ولكن يؤثران في جسمين مختلفين .
14- تعتمد فكرة اندفاع الصاروخ على القانون الثالث لنيوتن ؟
جـ / لأنه عند اندفاع الغازات من مؤخرة الصاروخ (فعل) فيندفع الصاروخ إلى الفضاء الخارجي (رد الفعل)
15- عند سقوط كرة من أعلى نرى الكرة تتحرك ناحية الأرض ولكن لا نرى الأرض تتحرك ناحية الكرة ؟
جـ / لأن كتلة الأرض كبيرة جداً فتكتسب عجلة صغيرة جداً وتتحرك بسرعة صغيرة جداً لا يمكن ملاحظتها
16- لا تستطيع أن تضرب ورقة في الجو بقوة (200 N) ؟
جـ / لأن الورقة لا يمكن أن تؤثر بقوة رد فعل (200 N) على الجسم الذي ضربها .
17- يدفع السباح لوحة الغطس لأسفل بقدميه ؟
جـ / حتى يندفع لأعلى حسب القانون الثالث لنيوتن (لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار و معاكس له في الاتجاه) .
18- يلجأ قائد مركبة الفضاء إلى إطفاء محركها عند الخروج من جاذبية الأرض ؟
جـ / بسبب انعدام القوى المؤثرة عليها فتستمر في حركتها بسبب خاصية القصور الذاتي .
19- يندفع البالون المملوء بالهواء عند تركه من دون إحكام إغلاقه ؟
جـ / لأن الهواء (الفعل) يندفع للخلف و يندفع البالون (رد الفعل) للأمام .
20- يدفع الحصان الأرض بقدميه عند الجري ؟
جـ / حتى يندفع للأمام حسب القانون الثالث لنيوتن (لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار و معاكس له في الاتجاه) .

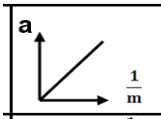
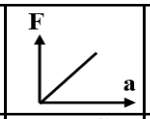
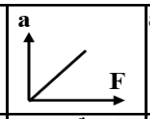
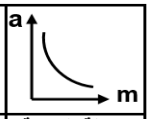
أهم المقارنات

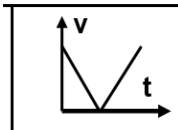
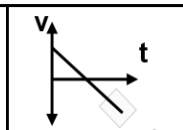
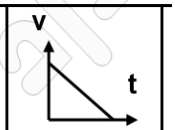
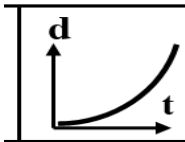
وجه المقارنة	القوى المتزنة	القوى غير المتزنة
التعريف	قوى محصلتها = صفر	قوى محصلتها لا تساوي صفر
السرعة (v)	منعدمة = صفر أو ثابتة	متغيرة
العجلة (a)	منعدمة = صفر	لها قيمة لا تساوي صفر

وجه المقارنة	أثناء القذف لأعلى	أثناء السقوط لأسفل
السرعة الابتدائية	أقصى قيمة	صفر
السرعة النهائية	صفر	أقصى قيمة
عجلة الحركة	عجلة تباطؤ سالبة	عجلة تسارع موجبة

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن (الثقل)
نوع الكميه	**عدديه**	**متجهه**
وحده القياس	**كيلوجرام**	**نيوتن**
مقدارها للجسم الواحد	**ثابتة**	**تتغير بتغير الجاذبية**
أدوات القياس	**الميزان ذو الكفتين أو الرقمي**	**الميزان الزنبركي**

أهم الرسومات البيانية

			
العجلة (a) ومقلوب الكتلة $\frac{1}{m}$	القوة (F) و العجلة (a)	العجلة (a) و القوة (F)	عجلة الحركة (a) والكتلة (m)
الميل = F	الميل = m	الميل = $\frac{1}{m}$	

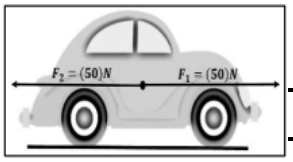
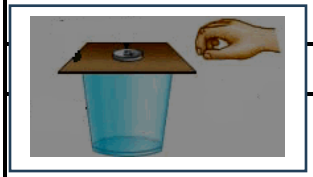
			
السرعة (V) والزمن (t) جسم يقذف رأسياً حتى أقصى ارتفاع ثم يعود للأرض بإهمال الاتجاه	السرعة (V) والزمن (t) جسم يقذف رأسياً حتى أقصى ارتفاع ثم يعود للأرض	السرعة (V) والزمن (t) جسم يقذف رأسياً حتى يصل لأقصى ارتفاع	المسافة (d) و الزمن (t) لجسم يسقط سقوطا حرا

أهـــم القوانين

السرعة النهائية (لم يعطي الزمن)	$V^2 = V_0^2 + 2 . g . d$	السرعة النهائية (أعطى الزمن)	$V = V_o + g. t$
المسافة (الإزاحة) (لم يعطي الزمن)	$d = \frac{V^2 - V_0^2}{2.g}$	المسافة (الإزاحة) (أعطى الزمن)	$d = V_o . t + ½ g. t^2$

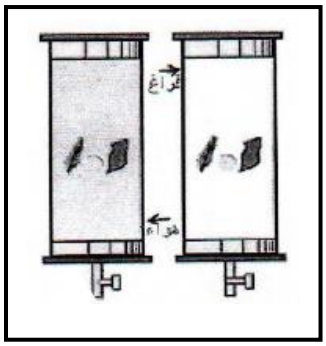
زمن الوصول لأقصى ارتفاع	$t = \frac{V - V_0}{g}$	زمن السقوط = زمن الصعود	$t = \sqrt{\frac{2 x d}{g}} = \frac{V_0}{g}$	زمن العودة للأرض	$t = 2x\sqrt{\frac{2 x d}{g}} = \frac{2V_0}{g}$ $= 2 x (\frac{V - V_0}{g})$
العجلة	$a = \frac{F}{m}$	القوة	$F = m x a$	$\frac{F_2}{F_1} = \frac{a_2}{a_1}$	$\frac{a_2}{a_1} = \frac{m_1}{m_2}$

ماذا يحدث في الحالات التالية

1- لسرعة جسم قُذف رأسياً لأعلى مع إهمال مقاومة الهواء ؟	
الحدث	تقل سرعته تدريجياً .
التفسير	لأنه يتحرك بعجلة سالبة (تباطؤ) منتظمة تساوي عجلة السقوط الحر .
2- لحركة الكواكب إذا اختفت قوة التجاذب بين الشمس و مجموعة الكواكب المرتبطة بها ؟	
الحدث	سوف تتحرك الكواكب بسرعة ثابتة و في خط مستقيم .
التفسير	بسبب خاصية القصور الذاتي
3- لسرعة سيارة تتحرك في خط مستقيم وبسرعة ثابتة عندما تؤثر عليها القوى الموضحة بالشكل ؟ 	
الحدث	تبقى السيارة متحركة في خط مستقيم و بسرعة ثابتة .
التفسير	لأن محصلة القوى المؤثرة على السيارة تساوي صفر .
4- للعملة المعدنية عند سحب الورقة بشدة من أعلى الكاس ؟ 	
الحدث	تسقط العملة داخل الكأس .
التفسير	لأن القوة أثرت على الورقة ولم تؤثر على العملة المعدنية لذلك ستسقط العملة بتأثير قوة الجاذبية الأرضية .

5- لمقدار العجلة التي يتحرك بها جسم تحت تأثير قوة ثابتة عند زيادة كتلته إلى مثلي ما كانت عليه ؟	
الحدث	يقل مقدار العجلة إلى النصف .
التفسير	لأن العجلة تتناسب عكسياً مع الكتلة .
6- لمقدار العجلة التي يتحرك بها جسم عند مضاعفة القوة المؤثرة عليه للمثلين ؟	
الحدث	تزداد للمثلين
التفسير	لأن العجلة تتناسب طردياً مع القوة المؤثرة على الجسم .

*** عند وضع العملة المعدنية وريشة أحد الطيور في أنبوب زجاجي كما هو موضح بالرسم المقابل :**



1- أقلب الانبوب وما في داخله مع (وجود الهواء في داخل الانبوب)

* **الملاحظة** : تسقط العملة المعدنية بسرعة بينما الريشة تتحرك ببطء .
(العملة تصل أولاً إلى القاع)

* **التفسير** : مقاومة الهواء للريشة أكبر من مقاومة الهواء .

2- عند تفريغ الأنبوب من الهواء الموجود في داخله ثم أقلبه بسرعة بمحتوياته ؟

* **الملاحظة** : الريشة و العملة يصلان في نفس الوقت إلى القاع .

* **التفسير** : بإهمال تأثير مقاومة الهواء فإن الأجسام مختلفة الكتلة تسقط بعجلة ثابتة (g)

أهم المسائل

1- سقطت تفاحة من شجرة وبعد ثانية واحدة ارتطمت بالأرض . احسب :

أ) قيمة سرعة التفاحة لحظة اصطدامها بالأرض

ب) متوسط السرعة للتفاحة خلال تلك الثانية

ج) ارتفاع التفاحة عن الأرض عند بدء السقوط ؟

2- قذف جسم رأسيا لأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها (50 m/s) باعتبار أن $g = 10\ m/s^2$
احسب ما يلي :

أ- سرعة الجسم بعد S (2) :

ب- زمن وصول الجسم لأقصى ارتفاع :

جـ - أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم :

د- زمن وصول الجسم لأقصى ارتفاع ثم العودة للأرض :

3- احسب العجلة التي تتحرك بها سيارة كتلتها (1000 kg) عندما تؤثر عليها قوة مقدارها (2000 N) ؟ وكم ستكون قيمة العجلة إذا ضاعفنا القوة لمثلي ما كانت عليه ؟

س / أكمل ما يأتي :

1- عند قذف جسم لأعلى ..... سرعته تدريجياً لأنه يتحرك بعجلة ..... حتى يصل إلى أقصى ارتفاع تكون سرعة الجسم تساوي ..... .

2- قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة ابتدائية (52) m/s فيكون زمن الصعود لأقصى ارتفاع .....

3- يسقط جسم ساكن من ارتفاع 320 m فإن السرعة النهائية التي يصل بها إلى سطح الأرض تساوي .....

4- القوة كمية ..... ووحدة قياسها ..... ومعادلة أبعادها هي .....

5- يسمى القانون الأول لنيوتن بقانون .....

6- يزداد القصور الذاتي لجسم كلما ..... كتلته

7- العجلة تتناسب ..... مع القوة المحصلة المؤثرة على الجسم .

8- العجلة تتناسب ..... مع كتلة الجسم عند ثبات القوة المؤثرة .

9- سيارة تتحرك بعجلة m/s^2 (2) ما هي قيمة عجلتها إذا سحبت سيارة أخرى مساوية لها في الكتلة .....

10- عندما يدفع الغطاس لوحة الغطس نحو الأسفل فإن لوحة الغطس تدفع الغطاس نحو ..... .

س / اختر الإجابة الصحيحة :

1- سقط جسم سقوطا حراً من ارتفاع ما , فبعد مرور s (3) من لحظة سقوطه تكون سرعته مساوية:

❑ 40 ❑ 30 ❑ 3.3 ❑ 0.3

2- ترك جسمان ليسقطا سقوطاً حراً في نفس اللحظة ومن نفس الارتفاع عن سطح الأرض فإذا كانت كتلة الجسم الأول مثلي كتلة الجسم الثاني فإنه بإهمال مقاومة الهواء :

❑ الزمن الذي يستغرقه الأول مثلي الزمن الذي يستغرقه الثاني ❑ يصلان إلى الأرض بنفس السرعة

❑ عجلة الأول نصف عجلة الثاني ❑ عجلة الأول مثلي عجلة الثاني

3- قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة m/s (50) فإنه يعود إلى نقطة القذف بعد مرور زمن من لحظة قذفه بوحدة الثانية يساوي :

❑ 5 ❑ 2.5 ❑ 10 ❑ 20

4- سقط جسم من فوق سطح بناية ترتفع عن سطح الأرض m (20) فإنه يصل إلى الأرض بعد زمن بوحدة الثانية

❑ 2 ❑ 4 ❑ 6 ❑ 8

5- اذا انعدمت القوة المحصلة المؤثرة على جسم متحرك في خط مستقيمٌ فأن الجسم.....

❑ تتوقف حركته ❑ تُحرك بعجلة منتظمة ❑ تُحرك بسرعة منتظمة ❑ تُحرك بسرعه غير منتظمة

6- يسّمى القانون الاول لنيوتن باسم قانون..... :

❑ رد الفعل ❑ القصور الذاتي ❑ الجذب العام ❑ القوة

7- تعتبر.....الجسم مقياسا للقصور الذاتي :

❑ مساحة ❑ طول ❑ كتلة ❑ ازاحة

8- إذا قلت كتلة الجسم إلى الثلث , فإن قصوره الذاتي .....

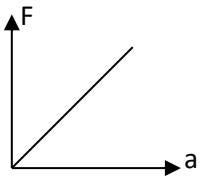
❐ يزداد ثلاثة امثال ❐ تقل للثلث ❐ تقل للسدس ❐ يظّل كما هو

9- إذا أثرت قوة ثابتة (F) N على جسم كتلته (m) kg فأكسبته عجلة مقدارها (a) m/s^2 فإذا أثرت القوة نفسها على جسم كتلته (2m) kg فإن العجلة التي يتحرك بها الجسم تساوي :

❐ a ❐ $\frac{a}{2}$ ❐ 2a ❐ $\frac{a}{4}$

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

❐ 0.3 ❐ 0.9 ❐ 1.8 ❐ 2.7



11- ميل المنحنى البياني الموضح بالشكل يساوي عددياً :

❐ مقلوب الكتلة ❐ مقلوب القوة ❐ القوة ❐ الكتلة

12- جسمان كتلة الأول (m) وكتلة الثاني (2m) سقطا من نفس الارتفاع نحو سطح الأرض سقوطاً حراً وبإهمال مقاومة الهواء فّان كانت سرعة الأول لحظة اصطدامه بالأرض (v) فإن سرعة الجسم الثاني لحظة اصطدامه بالأرض

❐ v ❐ 2v ❐ 3v ❐ ½v

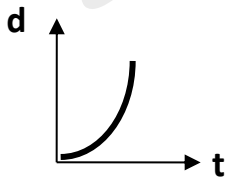
13- في إحدى مباريات كرة السلة كانت أقصى قفزة إلى أعلى قد سجلها أحد اللاعبين m (1.8) وبذلك يكون زمن الصعود لأقصي ارتفاع بوحدة (S) :

❐ 0.3 ❐ 0.6 ❐ 1.2 ❐ 3

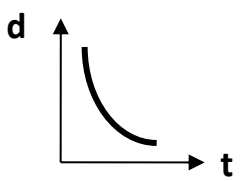
14- سقطت تفاحة فارتطمت بالأرض بعد مرور ثانية واحدة من لحظه سقوطها فإن ارتفاع الشجرة بالمتر يساوي :

❐ 5 ❐ 15 ❐ 20 ❐ 25

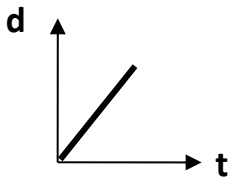
15- أفضل تمثيل بياتي يوضح العلاقة بين المسافات التي يقطعها الجسم أثناء السقوط الحر بالنسبة إلى الزمن هو :



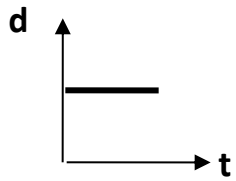
❐



❐



❐



❐

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

❐ 0 ❐ 50 ❐ 100 ❐ 200