

اختبار الوحدة الأولى القوى



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية

موقع المناهج ← المناهج القطرية ← الصف الحادي عشر العلمي ← فيزياء ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 00:52:23 2026-10-04

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
فيزياء:

إعداد: مدرسة الأندلس الخاصة للبنات

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



صفحة المناهج
القطرية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

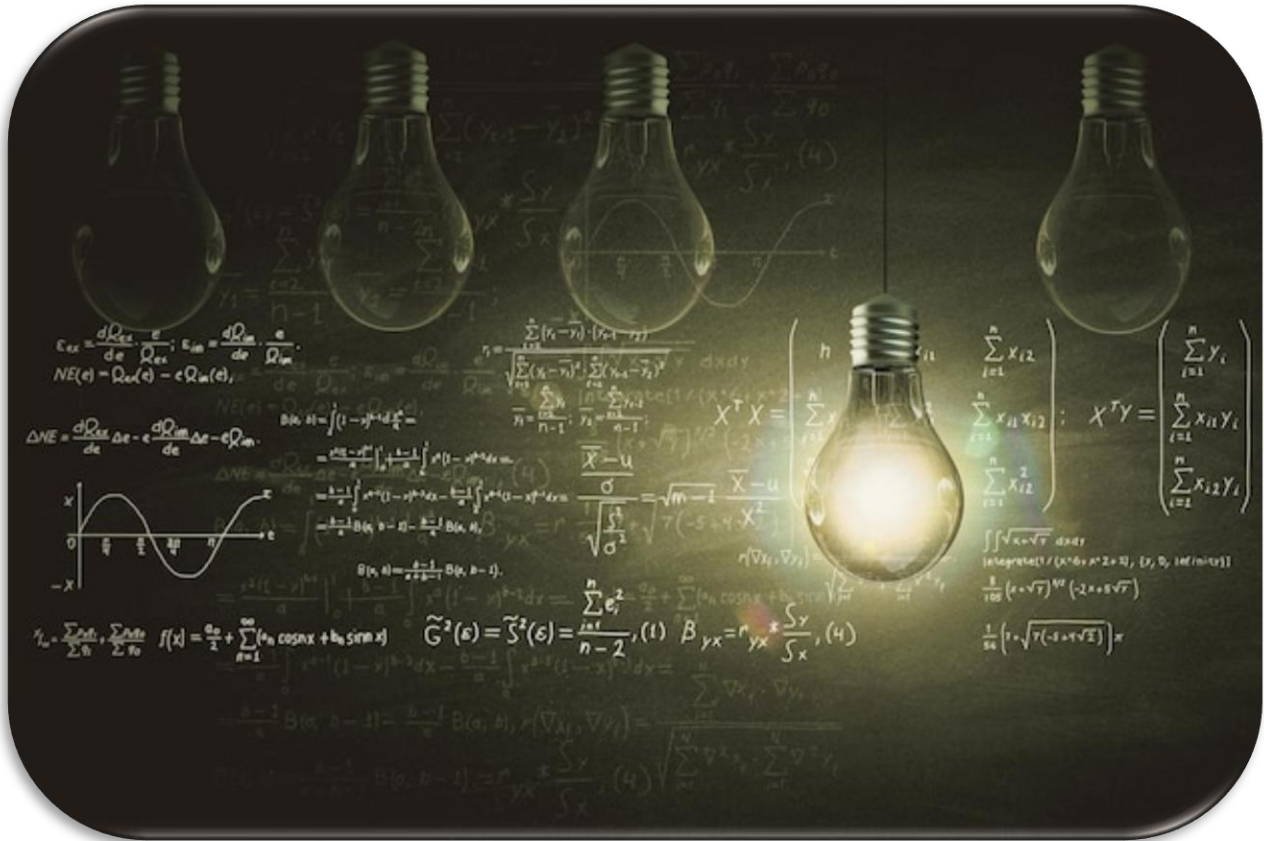
التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة فيزياء في

مدرسة الأندلس الخاصة للبنات

العام الأكاديمي 2027/2026



اختبار الوحدة الأولى

(القوى)

مادة الفيزياء

الصف الحادي عشر علمي

اسم الطالبة/.....

الصف والشعبة /.....

خريطة ذهنية | درس القوة

1 مفهوم القوة

- القوة: مؤثر يستطيع تغيير أو محاولة تغيير الحركة.
- من أمثلتها: الدفع والسحب.



القوة

مؤثر يغير
الحركة

2 قياس القوة

- تقاس بوحدة النيوتن (N).
- 1 نيوتن: القوة اللازمة لإكساب جسم كتلته 1 kg تسارعاً مقداره 1 m/s².
- تقاس أحياناً بالميزان الزنبركي.

1 N



ميزان زنبركي

4 الكتلة والوزن

الوزن	الكتلة
قوة ناتجة عن الجاذبية.	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
وحدته: نيوتن (N)	وحدتها: kg أو g
يتغير بتغير الجاذبية والمكان.	ثابتة تقريباً.

الوزن على القمر
أقلالوزن على الأرض
أكبر

5 مخطط الجسم الحر

- رسم يوضح جميع القوى المؤثرة في جسم واحد معزول عن باقي الأجسام.
- نمط القوى بأسهم.
- من أهم القوى: الوزن F_w الشد T ، والقوة العمودية F_N



جسم معلق

كرة على سطح أفقي

3 الوزن

- الوزن قوة ناتجة عن الجاذبية.
- رمزه: F_w
- العلاقة:

$$F_w = m g$$

g على سطح الأرض
≈ 9.8 N/kg

وزن الجسم

للتذكر بسرعة

القوة = دفع أو سحب

وحدة القوة = نيوتن
Nالوزن = $m \times g$

مخطط الجسم الحر = جميع القوى بأسهم

الاحتكاك السكوني

3-1

$$F_s \leq \mu_s F_N$$

الاتزان

2-1

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots = \vec{0}$$

الاحتكاك الحركي

4-1

$$F_k = \mu_k F_N$$

الاتزان الدوراني

10-1

$$\tau_1 + \tau_2 + \tau_3 = 0$$

عزم القوة

9-1

$$\tau = Fr \sin \theta = FL$$

عزم الازدواج = إحدى القوتين $\times$ البعد العمودي بينهما.

$$\tau_{\text{Couple}} = FL$$

نص قوانين نيوتن (الأول – الثاني – الثالث)

نص قانون نيوتن
الأول

يُتَصَّ القانون الأول لنيوتن على أنَّ الجسم الساكن يبقى ساكنًا، والجسم المتحرك يبقى متحركًا في خط مستقيم وبسرعة ثابتة ما لم تؤثر فيه محصلة قوى تغير من حالته.

نص قانون نيوتن
الثاني

يناسب تسارع الجسم طردًا مع مُحصلة القوى المؤثرة فيه وعكسًا مع كتلته.

نص قانون نيوتن
الثالث

تكون قوتَا الفعل ورد الفعل مُساويتين في المقدار ومُتعاكستين في الاتجاه وتؤثران دائمًا في جسمين مختلفين.

القصور الذاتي هي خاصية الجسم لممانعة التغير في حركته

معادلات الحركة

$$v = v_0 + at$$

$$X = X_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2aX$$

وحدة القياس

الكمية الفيزيائية

m/s

السرعة النهائية v

m/s

السرعة الابتدائية v₀m/s²

تسارع a

s

الزمن t

m

الإزاحة x

حساب التسارع في آلة
أتوود:

$$a = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \right) g$$

قوانين السطح المائل:

$$a = g \sin \theta$$

$$\theta = \sin^{-1} \left(\frac{a}{g} \right)$$

تعريف الزخم:	الزخم كمية تصف ميل الجسم المتحرك إلى البقاء متحركاً في الاتجاه نفسه												
قانون الزخم:	الزخم خاصية للأجسام المتحركة والأجسام الساكنة يكون زخمها معدوماً												
وحدة قياس الزخم:	<table><tr><td>2-2</td><td>الزخم الخطي</td><td>$\vec{p}$</td><td>الزخم الخطي (kg.m/s)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>m</td><td>الكتلة (kg)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>$\vec{v}$</td><td>السرعة المتجهة (m/s)</td></tr></table> $\vec{p} = m\vec{v}$	2-2	الزخم الخطي	$\vec{p}$	الزخم الخطي (kg.m/s)			m	الكتلة (kg)			$\vec{v}$	السرعة المتجهة (m/s)
2-2	الزخم الخطي	$\vec{p}$	الزخم الخطي (kg.m/s)										
		m	الكتلة (kg)										
		$\vec{v}$	السرعة المتجهة (m/s)										
أنواع الزخم :	زخم زاوي : مرتبط بالحركة الدورانية زخم خطي : كمية الحركة الخطية												
تحديد إشارة الزخم	الزخم كمية متجهة تحدد الإشارة حسب إتجاه السرعة												
قانون نيوتن الثاني بدلالة الزخم	$F_R = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ $\Delta p = m\Delta v$												
قانون الدفع	التعريف : هو حاصل ضرب القوة بالزمن $\Delta p = F \Delta t \quad F \Delta t = I$												
حفظ الزخم	يبقى الزخم الكلي للنظام ثابتاً إذا لم تؤثر فيه قوى خارجية. $m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$												
التصادمات	تصادم مرن: يكون الزخم والطاقة الحركية كلاهما محفوظا في التصادم المرن $P_i = P_f , E_{ki} = E_{kf}$												
	قانون التصادم المرن: $m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$												
	تصادم غير مرن: يكون الزخم محفوظا في التصادم الغير مرن بينما تكون الطاقة الحركية غير محفوظة $P_i = P_f , E_{ki} > E_{kf}$												
قانون التصادم الغير مرن	$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) v$												

1.5

متزلج كتلته 200Kg يسير بسرعة أفقية ثابتة. إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين عجلات المتزلج و سطح الأرض 0.55. احسب قوة الاحتكاك الحركي المؤثرة؟ علماً بأن $g=9.8 \text{ m/s}^2$

1078 N

A

189.8N

B

686 N

C

866.5 N

D

1.6

ما نوع الاحتكاك في الشكل المقابل؟

تدحرج

A

انزلاق

B

مقاومة ماء

C

مقاومة هواء

D



1.7

صندوق كتلته 100 Kg موضوع على أرض خشبية. احسب قيمة قوة الاحتكاك السكوني. علماً بأن $\mu_s = 0.5$, $g = 9.8 \text{ N/kg}$.

4.9

A

9.8

B

245

C

490

D

1.8

أي قوانين نيوتن ينص على؟

"أن الجسم الساكن يبقى ساكن والجسم المتحرك يتابع حركته الخطية بسرعة ثابتة ما لم تؤثر فيه محصلة قوة تغير من حركته".

الأول

A

الثاني

B

الثالث

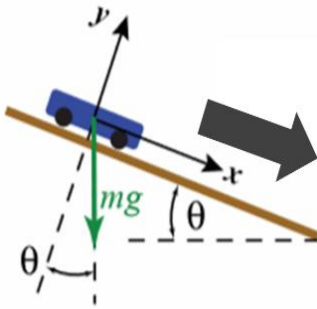
C

الرابع

D

1.9

ما مقدار الزاوية θ لمنحدر يتسارع عليه جسم إلى الأسفل بعجلة مقدارها 1.55 m/s^2 ؟
(اعتبر أن المنحدر عديم الاحتكاك، وأن عجلة الجاذبية الأرضية 9.8 m/s^2).

 $\theta = 9.1^\circ$

A

 $\theta = 25^\circ$

B

 $\theta = 30^\circ$

C

 $\theta = 60^\circ$

D

1.10

ما القوة المطلوبة لتغيير سرعة قمر صناعي كتلته 2200 Kg بمقدار 0.25 m/s^2 ؟

50N

A

550N

B

500N

C

55000N

D

1.11

قذف أحدهم صندوقان أحدهما ملئ بالقطن والآخر مليء بالرصاص من أعلى بناية شاهقة. أي العبارات الآتية صحيحة؟

للصندوقين نفس التسارع

A

الصندوق المليء بالقطن له تسارع أكبر

B

الصندوق المليء بالرصاص له تسارع أكبر

C

لا توجد معلومات كافية لحساب التسارع

D

1.12

أي التالي يتناسب طردياً مع التسارع طبقاً لقانون نيوتن الثاني؟

محصلة القوى

A

كتلة الجسم

B

تربيع محصلة القوى

C

تربيع كتلة الجسم

D

1.13

ما سبب الاحساس بالاندفاع نحو الخارج عند قيادة السيارة والدوران عند منعطف؟

الاحتكاك الحركي

A

الجاذبية الأرضية

B

المستوى المائل

C

القصور الذاتي

D

1.14 ماذا يحدث لزخم الجسم عند زيادة الكتلة؟

1.14

لا يعتمد الزخم على الكتلة

A

يبقى الزخم ثابتا

B

يزداد الزخم

C

يقل الزخم

D

1.15 ما العلاقة بين قانون نيوتن الثاني والزخم؟

1.15

$$F_R = m v$$

A

$$P = mv$$

B

$$F_R = m a$$

C

$$F_R = \frac{\Delta P}{\Delta t}$$

D

1.16 ماذا يحدث لزخم الجسم عند زيادة السرعة؟

1.16

لا يعتمد الزخم على الكتلة

A

يبقى الزخم ثابتا

B

يزداد الزخم

C

يقل الزخم

D

1.17 ما العلاقة بين الدفع والزخم الخطي؟

1.17

علاقة عكسية

A

علاقة طردية

B

الدفع هو التغير في الزخم الخطي

C

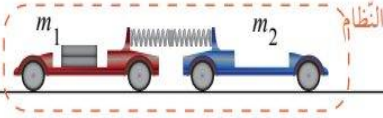
لا يوجد علاقة بين الدفع والزخم الخطي

D

1.18 يتألف نظام من عربتين متصلتين بزنبرك مضغوط بينهما، كم يكون الزخم الكلي للنظام (العربتين) وهما في حالة اتصال بينهما؟

1.18

البداية



الزخم الكلي يساوي صفر حسب مبدأ حفظ الزخم

A

الزخم الكلي أكبر من صفر حسب مبدأ حفظ الزخم

B

الزخم الكلي أصغر من الصفر حسب مبدأ حفظ الزخم

C

الزخم الكلي للنظام غير محفوظ في هذه الحالة

D

1.19 أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمفهوم الزخم؟

1.19

يعتمد الزخم على كتلة الجسم وسرعته وهو كمية أساسية

A

يعتمد الزخم على كتلة الجسم فقط وهو كمية قياسية

B

يعتمد الزخم على كتلة الجسم وسرعته وهو كمية متجهة

C

يعتمد الزخم على سرعة الجسم فقط

D

1.20 أي من الأجسام التالية تمتلك زخماً أكبر: شاحنة كتلتها 5,000 kg تتحرك بسرعة 0.1 m/s أو حجر كتلته 0.1kg يتحرك بسرعة 1,000 m/s؟

1.20

الحجر يمتلك زخم أكبر من الشاحنة

A

كلاهما لهما نفس الزخم

B

لا يمتلك أي منهما زخماً

C

الشاحنة تمتلك زخماً أكبر من الحجر

D

احسب زخم جسم كتلته 5kg وسرعته 3m/s؟

1.21

2 Kg.m/s

A

1.6 Kg.m/s

B

8 Kg.m/s

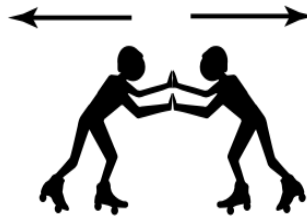
C

15 Kg.m/s

D

1.22 يتزلج كل من أحمد وعلي مستخدمين حذاء تزلج بعجلات يضغط كل منهما راحتي زميله براحتي يديه، فيندفع كل منهما إلى الخلف بسرعة 0.8 m/s . أي من العبارات التالية صحيح بالنسبة لكتلتيهما؟

1.22



كتلة أحمد أكبر من كتلة علي

A

كتلة أحمد أقل من كتلة علي

B

لعلي وأحمد الكتلة نفسها

C

لا يوجد معلومات كافية لمقارنة كتلتيهما

D

1.23 قطعة من معجون اللعب قُذفت نحو سطح الأرض، ما نوع التصادم الذي يصف هذه الحالة؟

1.23

التصادم المرن

A

التصادم غير المرن

B

التصادم غير المرن كلياً

C

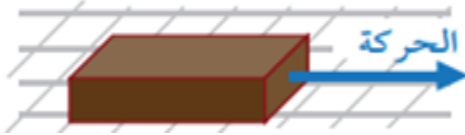
التصادم المرن كلياً

D

الأسئلة المقالية:

السؤال الثاني:

1- يوضح الشكل اتجاه الحركة لجسم: وضح اتجاه قوة الاحتكاك.



عكس اتجاه الحركة

اذكر العوامل التي تؤثر في قوة الاحتكاك. وبين اتجاهها.

1- نوع السطحين المتلامسين.

2- القوة العمودية بين السطحين المتلامسين.

3- ارسم مخطط الجسم الحر لكل مما يلي:

4- احسب القوة العمودية في كل شكل مما يلي: علماً بأن $g=9.8 \text{ m/s}^2$ 

$$F_N = F_w - 80$$

$$F_N = (15 \times 9.8) - 80 = 67 \text{ N}$$



$$F_N = F_w + 30$$

$$F_N = (15 \times 9.8) + 30 = 177 \text{ N}$$



$$F_N = F_w$$

$$F_N = 15 \times 9.8 = 147 \text{ N}$$

5- صعد رائد فضاء كتلته 70kg إلى كوكب من كواكب المجموعة الشمسية فأصبح وزنه 777 N.

إلى أي كوكب صعد رائد الفضاء؟

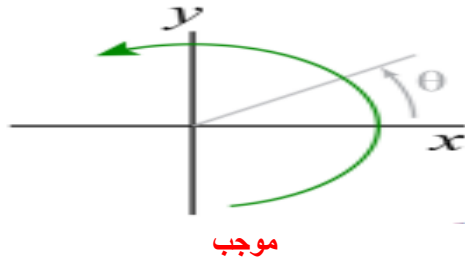
عطارد	الزهرة	نبتون	المريخ
3.7 N/kg	8.9 N/kg	11.1 N/kg	3.7 N/kg

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

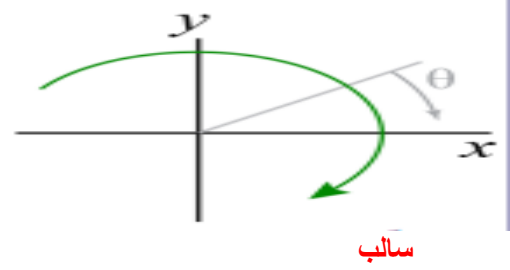
$$a = \frac{777}{70} = 11.1 \text{ m/s}^2$$

السؤال الثالث:

1- بيني نوع العزم في كل مما يلي :

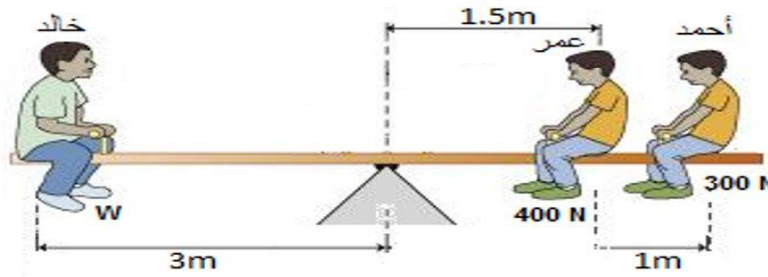


لأنه باتجاه معاكس لدوران عقارب الساعة



لأنه باتجاه دوران عقارب الساعة

2- احسب وزن خالد لتبقى الأرجوحة بحالة اتزان.



الحل:

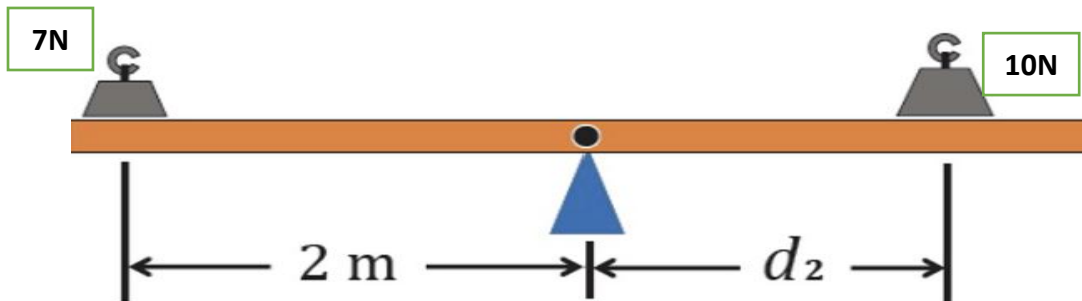
$$\tau_1 + \tau_2 + \tau_3 = 0$$

$$\tau = Fr \sin \theta = FL$$

$$F_w \times 3 = (400 \times 1.5) + (300 \times 2.5)$$

$$F_w = 450 \text{ N.m}$$

3- احسب المسافة d ليتحقق الاتزان بالشكل التالي:



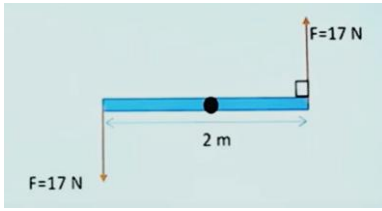
الحل:

$$\tau_1 - \tau_2 = 0$$

$$(7 \times 2) = (10) \times d_2$$

$$d_2 = 1.25 \text{ m}$$

4- احسب عزم الازدواج بالشكل المقابل .

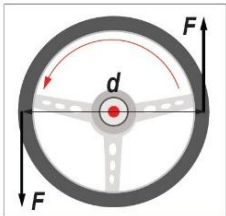


$$\tau_{\text{Couple}} = F L$$

الحل:

$$17 \times 2 = 34 \text{ Nm}$$

5- احسب عزم الازدواج لمقود السيارة في الشكل المقابل.

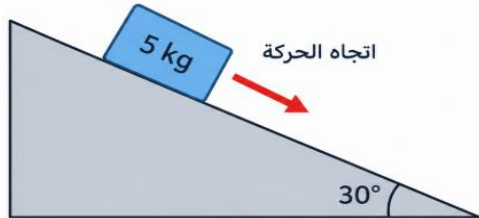
إذا علمت أن $F=100\text{N}$, $d=0.25\text{m}$.

$$\tau_{\text{Couple}} = F L$$

الحل:

$$100 \times 0.25 = 25 \text{ Nm}$$

السؤال الرابع:

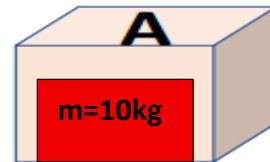
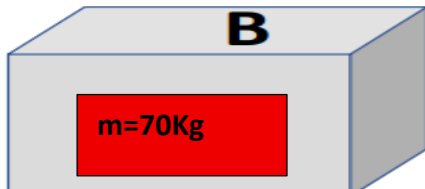
1- احسب تسارع صندوق كتلته 5Kg تُرك ينزلق تحت تأثير وزنه، إذا كانت زاوية ميل السطح عن الأفق 30° .

الحل:

$$a = g \sin \theta$$

$$a = 9.8 \sin 30 \quad a = 4.9 \text{ m/s}^2$$

2- أي من الاجسام التالية له قصور ذاتي أكبر؟ ولماذا؟

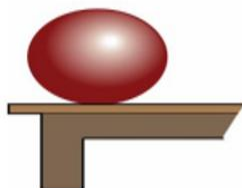


الحل:

B : لان القصور الذاتي يتناسب طردياً مع كتلة الجسم

(أي كلما زادت الكتلة للجسم زاد القصور الذاتي للجسم نفسه)

3- عدد ازواج الفعل ورد الفعل في الاشكال التالية:



الشكل الثاني

الفعل: القوة التي تؤثر فيها الكرة في الطاولة

رد الفعل: القوة التي تؤثر فيها الطاولة في الكرة



الشكل الأول

الفعل: قوة تأثير الإطار بالأرض

رد الفعل: قوة تأثير الأرض بالإطار

السؤال الخامس :

احسب محصلة القوى المؤثرة في سيارة كتلتها 1100kg تسارعت من السكون على طريق افقي وحقت سرعة 200km/h خلال 10s ؟

الحل :

العلاقات الرياضية

$$F_R = m \times a \quad v_f = v_i + at$$

تحويل الوحدات

$$v_f = \frac{200 \times 10^3}{3600} = 55.5 \text{ m/s}$$

إيجاد التسارع

$$v_f = v_i + at = 55.5 = 0 + a(10) \Rightarrow a = 5.55 \text{ m/s}^2$$

التعويض بقانون نيوتن الثاني لحساب محصلة القوى

$$F_R = 1100 \times 5.55 \text{ N} = 6105 \text{ N} \\ = 611 \text{ N}$$

السؤال السادس:

ما تسارع عربة كتلتها 400g اذا كانت قوة محركها 8000N وقوة الاحتكاك 50N ؟

الحل:

العلاقات الرياضية

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

تحويل الوحدات

$$m = \frac{400}{10^3} = 0.4 \text{ kg}$$

التعويض

$$F_R - F_K = 8000 - 50 = 7950 \text{ N}$$

$$a = \frac{F_R}{m} = \frac{7950}{0.4} \text{ m/s}^2$$

$$a = 19875 \text{ m/s}^2$$

السؤال السابع:

احسب المسافة التي تقطعها سيارة كتلتها 800kg بدأت حركتها من السكون خلال 5s تحت تأثير قوة محصلة مقدارها 300N؟

الحل:

العلاقات الرياضية

$$F_R = m \times a \quad X = X_i + v_i t + \frac{1}{2} a t^2$$

إيجاد التسارع

$$a = \frac{F_R}{m} \Rightarrow a = \frac{300}{800} \Rightarrow a = 0.37 \text{ m/s}^2$$

التعويض لإيجاد المسافة

$$X_f = 0 + 0 + \frac{1}{2} (0.37) (5^2) = 4.687 \text{ m}$$

السؤال الثامن:

1- جسم تحرك من السكون تحت تأثير قوة مقدارها 200 N. احسب سرعة الجسم بعد 4 s علماً بأن كتلته 80kg.

الحل :

العلاقات الرياضية

$$F_R = m \times a \quad v_f = v_i + a t$$

إيجاد التسارع

$$a = \frac{F_R}{m} \Rightarrow a = \frac{200}{80} \Rightarrow a = 2.5 \text{ m/s}^2$$

التعويض لإيجاد السرعة

$$v_f = 0 + (2.5)(4) = 10 \text{ m/s}$$

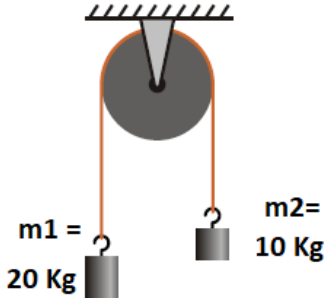
2- اكتب نص قانون نيوتن الثالث.

لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

السؤال التاسع:

1- احسب التسارع للنظام في الشكل المقابل.

الحل:



العلاقات الرياضية :

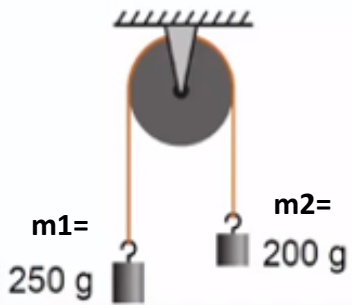
$$a = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \right) g$$

التعويض:

$$a = \left(\frac{20 - 10}{20 + 10} \right) \times 9.8 = 3.27 \text{ m/s}^2$$

2- احسب التسارع للنظام المقابل.

الحل:



تحويل الوحدات

$$m_1 = \frac{250}{10^3} = 0.25 \text{ kg}$$

$$m_2 = \frac{200}{10^3} = 0.2 \text{ kg}$$

العلاقات الرياضية :

$$a = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \right) g$$

التعويض:

$$a = \left(\frac{0.25 - 0.2}{0.25 + 0.2} \right) \times 9.8 = 1.09 \text{ m/s}^2$$

السؤال العاشر:

1- أكمل ما يلي:

- أ. مفهوم الزخم: نوع كميته **متجهة** يكون زخم الجسم في حال السكون **يساوي صفراً** ويعتمد على **السرعة والكتلة**.
- ب. مفهوم القصور الذاتي: نوع كميته **قياسية** يكون القصور الذاتي لجسم في حال السكون **له قيمة** ويعتمد على **الكتلة فقط**.

2- أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	تصادم مرن	تصادم غير مرن	تصادم غير مرن كلياً
حفظ الزخم	محفوظ	محفوظ	محفوظ
حفظ الطاقة الحركية	محفوظة	غير محفوظة بصاحبه نقص كبير في الطاقة الضائعة على تغيير الشكل	غير محفوظة بصاحبه نقص في الطاقة الضائعة بالالتحام حيث تفقد الطاقة على شكل (حرارة، ضوء، صوت، شرارة)
التغير بعد التصادم	لا يحدث تغير لشكل الاجسام المتصادمة	يحدث تغير لشكل الاجسام المتصادمة	يحدث التلاحم وتغير لشكل الاجسام المتصادمة

3- فسر فيزيائياً: "كيف تحمي الوسادة الهوائية سائق السيارة أثناء التصادمات"

تزيد من زمن التصادم

4- اكتب نص قانون حفظ الزخم:

يبقى الزخم الكلي للنظام ثابتاً إذا لم تؤثر فيه قوى خارجية.

5- تتحرك شاحنة كتلتها 4500Kg بسرعة 15m/s لتتصادم بسيارة ساكنة كتلتها 1300Kg عند التصادم تلتصق الشاحنة بالسيارة وتشكلان كتلة واحدة احسب سرعتهما المشتركة بعد التصادم مباشرة.

الحل:



$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = (m_1 + m_2) v_f$$



$$(4500 \times 15) + (1300 \times (0)) = (4500 + 1300) v_f$$

$$v_f = 11.64 \text{ m/s}$$

السؤال الحادي عشر

لنتخيل رائد فضاء كتلته 100kg يحمل في يده مفك كتلته 2kg في حالة سكون في الفضاء بهدف التحرك يرمي رائد الفضاء المفك الى الامام بسرعة 5m/s ، ما سرعة رائد الفضاء اثناء تحركه الى الخلف؟



رائد الفضاء وهو على
وشك رمي المفك
 $v_0 = 0$

$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$$

$$0 = 100 \times v_{1f} + 2 \times 5$$

$$100 \times v_{1f} = -10$$

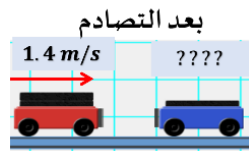
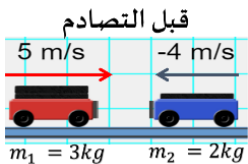
$$v_{1f} = -\frac{10}{100} = -0.1 \text{ m/s}$$

الإشارة السالبة دلالة على اتجاه حركة رائد الفضاء نحو الغرب

الحل:

السؤال الثاني عشر

تصطدم عربتان كما هو موضح بالشكل أدناه، معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل، ما نوع التصادم؟ موضح اجابائك رياضياً.



$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$$

$$(3 \times 5) + (2 \times (-4)) = (3 \times 1.4) + (2 \times v_{2f})$$

$$7 = 4.2 + (2 \times v_{2f})$$

$$7 - 4.2 = 2 \times v_{2f}$$

بما أن السرعة النهائية للعربتين متساويتين بعد التصادم وفي نفس الاتجاه هذا دليل على أنهما تتحركاً معاً، أي أن التصادم من النوع غير المرن كلياً

$$1.4 \text{ m/s} = v_{2f}$$

الحل:

السؤال الثالث عشر

يدور برغي كتلته 0.2kg في الفضاء حول الأرض مع بقية المخلفات الفضائية بسرعة خطية 3070m/s كم تكون سرعة سيارة كتلتها 1000kg إذا كان زخمها يساوي زخم البرغي؟

الحل:

ثانياً :- نحسب سرعة السيارة

$$v = \frac{P}{m} = \frac{614}{1,000} = 0.614 \text{ m/s}$$

أولاً :- نحسب زخم البرغي

$$P_{\text{البرغي}} = m_{\text{البرغي}} \times v_{\text{البرغي}}$$

$$P_{\text{البرغي}} = (0.2 \text{ kg}) \times (3,070 \text{ m/s})$$

$$P_{\text{البرغي}} = 614 \text{ kg.m/s}$$

السؤال الرابع عشر

تتحرك سيارة كتلتها 1200kg بسرعة 30m/s فتصطدم بجدار وتتوقف خلال 1.1s،
ما متوسط القوة المؤثرة في السيارة خلال التصادم؟

الحل:

$$F_R = \frac{\Delta P}{\Delta t}$$

$$F_R = \frac{\Delta mv}{\Delta T}$$

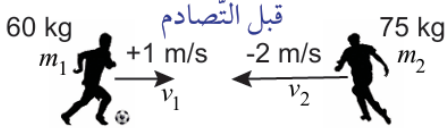
$$F_R = \frac{0 - 1200 \times 30}{1.1} = -32727.2N$$

الإشارة السالبة تدل على أن
القوة معاكسة لاتجاه الحركة.

السؤال الخامس عشر

تخيل لاعب كرة قدم كتلته 60kg يتحرك بسرعة 1m/s ليصطدم بشكل مباشر بلاعب آخر كتلته 75kg وسرعته 2m/s يتحرك في الاتجاه المعاكس يلتحم اللاعبان معا ويتحركان معا احسب سرعتهما بعد التصادم.

الحل:



$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = (m_1 + m_2) v_f$$

$$(60 \times 1) + (75 \times (-1)) = (60 + 75) v_f$$

$$-90 = 135 v_f$$

$$v_f = -0.67 \text{ m/s}$$

بعد التصادم



الإشارة السالبة دلالة على
اتجاه حركة اللاعبين بعد
التصادم باتجاه الغرب

السؤال السادس عشر

خلال حصة المختبر تنفصل عربتان في وضع السكون وبينهما نابض مضغوط عن بعضهما كتلة احدى العربتين 0.5kg وكتلة الأخرى 1.25kg ما سرعة العربة ذات الكتلة 0.5kg، إذا علمت ان سرعة العربة الأخرى 2.5 m/s؟

الحل:



$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$$

$$0 = 0.5 \times v_{1f} + 1.25 \times 2.5$$

$$0.5 \times v_{1f} = -1.25 \times 2.5$$

$$v_{1f} = -6.25 \text{ m/s}$$



الإشارة السالبة دلالة على اتجاه حركة العربة الزرقاء نحو الغرب

بالتوفيق 🌟 - مع تحيات قسم العلوم العامة

الرؤية: تعلم عصري ملهم بهوية وطنية وقيم إسلامية.