

أوراق عمل إثرائية منتصف الفصل



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية

موقع المناهج ← المناهج القطرية ← فيزياء ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 00:28:53 2026-10-16

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 أحمد بن محمد آل ثاني الثانوية للبنين

التواصل الاجتماعي بحسب



صفحة المناهج
القطرية على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب والمادة فيزياء في الفصل الأول

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية

تطبيق المناهج على Google Play (أندرويد)

تطبيق المناهج على Store App (آبل)



أوراق إثرائية في

مادة الفيزياء

الصف / الحادي عشر

منتصف الفصل الأول

للعام الدراسي 2026 / 2027

الصف: (/)

اسم الطالب :

أوراق عمل

أجب عن الأسئلة التالية بالاستعانة بالكتاب المدرسي صفحة 46-47 :

صفحة 46 الفقرة الثانية

- 1- ما مفهوم الزخم الخطي؟
- 2- ما رمز الزخم الخطي؟

صفحة 46 الفقرة الثانية

- 3- ما العلاقة الرياضية للزخم الخطي؟
- 4- ما العوامل التي يعتمد عليها الزخم الخطي؟
- 5- ما وحدة قياس الزخم الخطي:

صفحة 46 الفقرة الأخيرة

6- أكمل الجدول التالي:

ما معنى الكلمة باللاتينية؟	ماذا كان يسميه نيوتن؟	ما مفهوم الزخم؟

صفحة 47 الفقرة الأولى

7- ما الفرق بين الزخم الخطي والقصور الذاتي؟

وجه المقارنة	الزخم	القصور الذاتي
نوع الكمية		
العوامل التي يعتمد عليها		
وجود الخاصية في حالة السكون		

صفحة 47 الفقرة الثانية

عدد تطبيقات حياتية يتم تفسيرها بواسطة مفهوم الزخم:

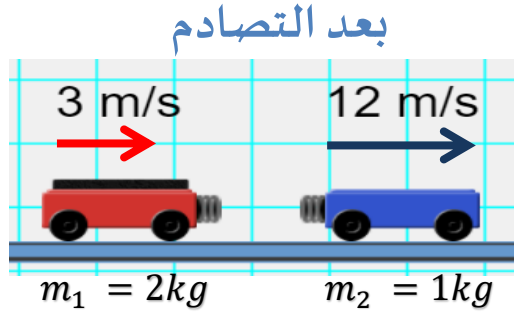
.....

ورقة عمل - 1 (التصادم المرن)

2024 / 11 /	الصف 11 الشعبة ()	أسماء الطلاب

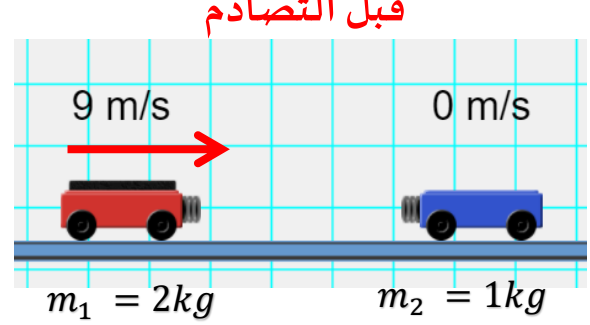
المهمة الأولى

من خلال النتائج التي حصلنا عليها من البرنامج التفاعلي، طبق مبدأ حفظ الزخم ومبدأ حفظ الطاقة الحركية قبل وبعد التصادم بين العربتين



$$m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P_f = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P_i = \underline{\hspace{2cm}}$$

مبدأ حفظ الزخم

مبدأ حفظ الطاقة الحركية

$$\frac{1}{2} m_1 v_{1f}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2f}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{2} m_1 v_{1i}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2i}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$E_{ki} = \underline{\hspace{2cm}}$$

ماذا تستنتج من النتائج التي حصلت عليها؟

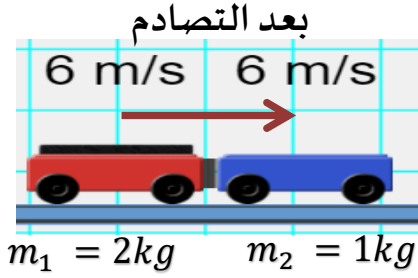
ضع تعريفاً مناسباً للتصادم المرن

ورقة عمل - (التصادم غير المرن)

2026 / /	الصف 11	أسماء الطلاب
	الشعبة ()	

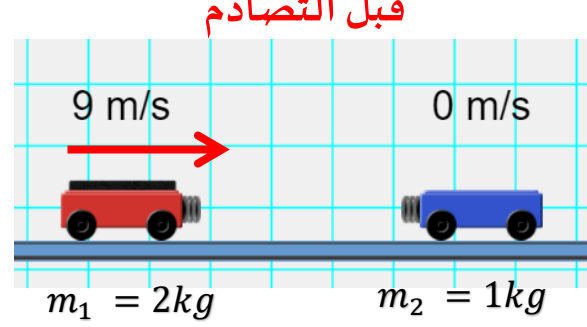
المهمة الأولى

من خلال النتائج التي حصلنا عليها من البرنامج التفاعلي، طبق مبدأ حفظ الزخم ومبدأ حفظ الطاقة الحركية قبل وبعد التصادم بين العربتين



$$m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P_f = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$P_i = \underline{\hspace{2cm}}$$

مبدأ حفظ الزخم

مبدأ حفظ الطاقة الحركية

$$\frac{1}{2} m_1 v_{1f}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2f}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{1}{2} m_1 v_{1i}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2i}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

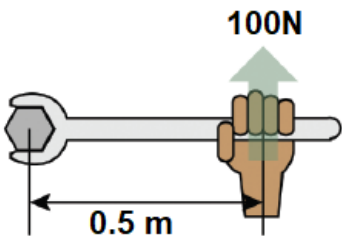
$$E_{ki} = \underline{\hspace{2cm}}$$

ضع تعريفاً مناسباً للتصادم غير المرن كلياً

اختبار قصير 1 لمادة الفيزياء

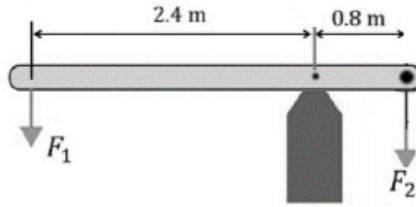
الاسم: _____ الشعبة: (11 /) الدرجة (10 /)

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي: (لكل فرع درجتان)

-1 ماذا تكافئ وحدة نيوتن (N)؟		a $kg \cdot m \cdot s^2$ b $kg \cdot m/s^2$ c $kg \cdot m^2 \cdot s^2$ d $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$
-2 صندوق كتلته على سطح الأرض 150 kg ما وزنه على سطح المريخ؟ $g_{\text{الأرض}} = 9.8 \text{ N/kg}$, $g_{\text{المريخ}} = 3.1 \text{ N/kg}$		a 48.4 N b 465 N c 150 N d 1470 N
-3 دفع طالب قطعة طابوق موضوعة على سطح طاولة بقوة أفقية $F = 3.0 \text{ N}$ باتجاه اليمين، فلم تتحرك القطعة. زاد مقدار القوة إلى 3.5 N، ثم إلى 3.8 N فلم تتحرك القطعة. عندما أصبحت القوة 3.9 N بدأت القطعة بالتحرك. ما قيمة قوة الاحتكاك السكوني بين قطعة الطابوق ووسط الطاولة؟ 		a 3.0 N b 3.8 N c 3.5 N d 3.9 N
-4 ما عزم الدوران الناتج من القوة المؤثرة في المخطط المقابل؟ 		a +50 N.m b +200 N.m c -50 N.m d -200 N.m

-5

رافعة مهمة الوزن مثبتة من طرفها الأيمن، إذا كانت القوة F_1 تمثل جسمًا وزنه 490 N، ما مقدار القوة F_2 التي تجعل الرافعة في حالة اتزان دوراني؟



الحل:

اختبار قصير 2 لمادة الفيزياء

الاسم: _____ الشعبة: (11 /) الدرجة (10 /)

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي: (لكل فرع درجتان)

-1		أي مما يلي لا يعد من خصائص الفعل ورد الفعل؟	
a	تكون على شكل أزواج	b	تؤثران في اللحظة نفسها وعلى جسمين مختلفين
c	متساويتان في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه	d	تلغي احدهما الأخرى
-2		أي الأشكال التالية تمثل ازدواج؟	
a		b	
c		d	
-3		الجسم الساكن يبقى ساكناً، والجسم المتحرك يبقى متحركاً في خط مستقيم وبسرعة ثابتة ما لم تؤثر فيه محصلة قوى تغير من حالته. ماذا تصف هذه العبارة؟	
a	قانون نيوتن الأول	b	قانون نيوتن الثالث
c	قانون نيوتن الثاني	d	قانون نيوتن للجذب
-4		ما تسارع صندوق كتلته 100 kg يتحرك تحت تأثير محصلة قوى مقدارها 200 N؟	
a	0.5 m/s ²	b	2 m/s ²
c	1 m/s ²	d	20000 m/s ²



5-	تبدأ عربة محملة بالحلوى الحركة من السكون تحت تأثير قوة مقدارها 80 N كم تصبح سرعة العربة بعد 5 s إذا كانت كتلتها الإجمالية مع الحلوى 55kg؟
الحل:	

اختبار قصير 3 لمادة الفيزياء

الاسم: _____ الشعبة: (11 /) الدرجة (10 /)

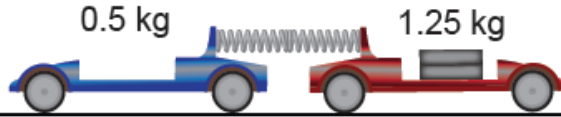
اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي: (لكل فرع درجتان)

-1	ما وحدة قياس الزخم؟		
a	Kg.m.s	b	Kg.m/s
c	Kg.s/m	d	m/s.kg
-2	ماذا يسمى التصادم الذي تلتحم فيه الاجسام بعد التصادم؟		
a	تصادم مرن	b	تصادم غير مرن
c	تصادم غير مرن كلياً	d	تصادم متزن
-3	تصطدم شاحنة كتلتها 2000kg تسير بسرعة 15 m/s مركبة كتلتها 1000kg تقف إلى جانب الطريق. تلتصق المركبتان ببعضهما وتتابعان السير إلى الأمام. ما زخم النظام المؤلف من المركبتين؟		
a	2000 kgm/s	b	15000 kgm/s
c	3000 kgm/s	d	30000 kgm/s
-4	ما متوسط القوة اللازمة لإيقاف سيارة كتلتها 1200 kg تتحرك بسرعة 28 m/s خلال 5s ؟		
a	-6720 N	b	6720 N
c	168000 N	d	-168000 N

5-

خلال حصّة المختبر، «تفصل» عربتان عن في وضع السكون وبينهما نابض مضغوط عن بعضهما. كتلة إحدى العربتين 0.5 kg وكتلة الأخرى 1.25 kg ما سرعة العربة ذات الكتلة 0.5 kg إذا كانت سرعة العربة الأخرى 2.5 m/s ؟

البداية



الحل:

أسئلة كتاب المدرسة
أولا القوى والاتزان.

الكتاب صفحة 13

مثال (4)

ما معامل الاحتكاك الحركي بين قالب من الذهب كتلته 12.4 kg وسطح طاولة أفقي، إذا كانت أقل قوة مطلوبة لتمكين القالب من الانزلاق بسرعة ثابتة على الطاولة مقدارها 24 N؟



القوة العمودية التي يؤثر بها القالب تساوي وزنه.

الحل

$$F_N = F_w = mg = 12.4 \times 9.8 = 121.52 \text{ N}$$

$$F_k = \mu_k F_N \rightarrow \mu_k = \frac{F_k}{F_N} = \frac{24 \text{ N}}{121.52 \text{ N}} = 0.2$$

صفحة 15 الكتاب

2. افترض أنّ رائد فضاء كتلته على سطح الأرض 100 kg ، يبلغ وزنه 500 N على أحد الكواكب الموجودة خارج مجموعتنا الشمسية.

a. ما كتلة رائد الفضاء على ذلك الكوكب؟

b. ما تسارع الجاذبية على ذلك الكوكب؟

صفحة 15 الكتاب

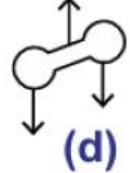
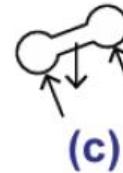
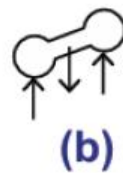
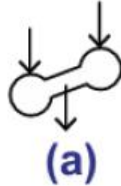
4. تدفع امرأة قفصًا خشبيًا كتلته 40 kg على أرض خشبية. فتؤثر فيه بقوة أفقية مقدارها 120 N دون أن يتحرك القفص. ثم تؤثر بقوة أفقية مقدارها 160 N دون تحريك القفص أيضًا. وأخيرًا تؤثر بقوة أفقية مقدارها 200 N فأوشك القفص على الانزلاق.
- a. ما أقصى قيمة لقوة الاحتكاك السكوني؟
- b. ما مقدار معامل الاحتكاك السكوني؟

5. تنزلق طابوقة كتلتها 1.5 kg بسرعة أفقية ثابتة على سطح طاولة. كم يكون مقدار قوة الاحتكاك الحركي إذا كان $\mu_k = 0.35$ ؟

أي زوج من خصائص الحركة يمكن تغييره تحت تأثير قوة؟

- a. الكتلة والسرعة.
- b. اتجاه الحركة والسرعة.
- c. الكتلة والوزن.
- d. اتجاه الحركة والوزن.

أي من مخططات الجسم الخُر تمثل الجسم الأحمر بشكل صحيح؟





كم يُفترض أن يكون وزن جسم على سطح الشمس إذا كانت كتلته 100 kg وتسارع الجاذبية على سطحها 274 m/s^2 ؟

.c 27,400 N

.a 980 N

.d 36,985 N

.b 10,000 N

ما كتلة جسم يزن 300 N على سطح الأرض؟

.c 600 kg

.a 15 kg

.d 2,940 kg

.b 31 kg

كم يبلغ تسارع الجاذبية على كوكب المشتري إذا كان وزن أحدهم على سطح الأرض 600 N وعلى كوكب المشتري 1,400 N؟

.c 23 m/s^2

.a 19 m/s^2

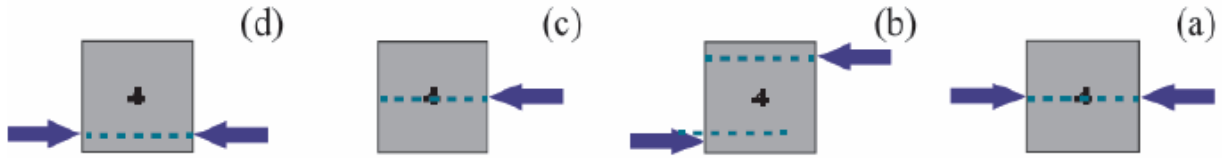
.d 26 m/s^2

.b 21 m/s^2

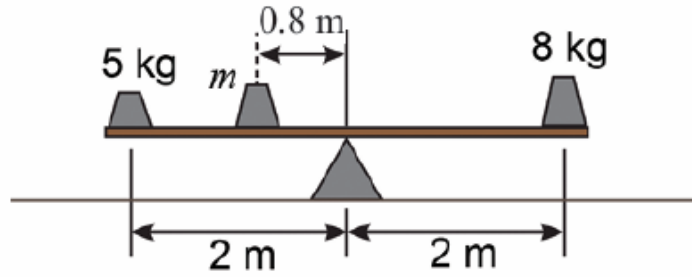
ثانيا عزم القوة

الكتاب صفحة 25

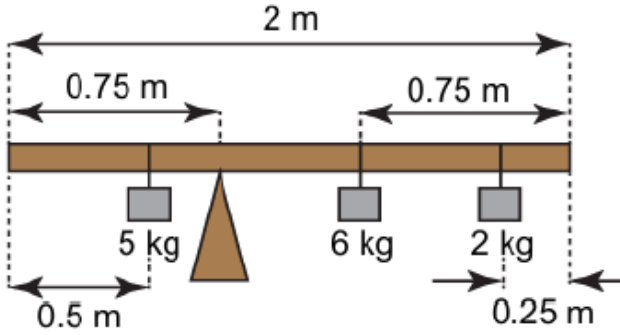
3. صف موقفاً تستخدم فيه قوة تؤدي إلى عزم دوراني قيمته صفر.
4. تؤثر كل من القوى المبينة أدناه في المكعب ومقدارها 100 N . توضح الأشكال كل من مركز الدوران وخط (خطوط) التأثير، في كل حالة من الحالات أدناه.
- a. أي من الحالات الأربع (a) أو (b) أو (c) أو (d) تظهر الكتلة في اتزان انتقالي.
(قد تكون أكثر من حالة واحدة صحيحة).
- b. أي من الحالات الأربع (a) أو (b) أو (c) أو (d) تظهر الكتلة في اتزان دوراني؟
(قد تكون أكثر من حالة واحدة صحيحة).



5. احسب قيمة الكتلة m ، التي تعمل على اتزان العارضة الموجودة في الرسم التوضيحي أدناه.



الكتاب صفحة 64



37. لديك عارضة مهمة الكتلة وطولها 2 m. تبعد نقطة الارتكاز 0.75 m عن الطرف الأيسر. تُعلّق ثلاث كتل قيمها 2 kg و 5 kg و 6 kg من العارضة كما هو موضح. أين يمكنك تعليق كتلة واحدة قيمتها 5 kg بحيث تتزن العارضة؟

39. أعط مثالاً على جسم في حالة:

- اتزان انتقالي فقط
- اتزان دوراني فقط

ثالثا القانونان الأول و الثالث لنيوتن

الكتاب صفحة 27

يُنص القانون الأول لنيوتن على أنّ الجسم الساكن يبقى ساكناً، والجسم المتحرك يبقى متحركاً في خط مستقيم وبسرعة ثابتة ما لم تؤثر فيه محصلة قوى تغير من حالته.



الكتاب صفحة 29



تكون القوى دائماً أزواجاً مكوّنة من فعل وردّ فعل.



تكون قوّتا الفعل وردّ الفعل مُتساويتين في المقدار ومُتعاكستين في الاتجاه وتؤثران دائماً في جسمين مختلفين.



الكتاب صفحة 32

3. تكون قوّتا الفعل وردّ الفعل مُتساويتين في المقدار دائماً ومُتعاكستين في الاتجاه. لماذا لا تكون مُحصلتهما صفراً؟

الكتاب صفحة 59

9. أيّ من هذه الأجسام له قصور ذاتي أكبر؟

a. كرة تنس كتلتها 58 g تتحرك بسرعة 5 m/s.

b. كرة تنس طاولة كتلتها 2.7 g تتحرك بسرعة 2 m/s.

c. كرة قدم كتلتها 420 g تتحرك بسرعة 1 m/s.

d. كرة سلة كتلتها 625 g تتحرك بسرعة 2 m/s.

10. بينما تسبح في الفضاء الخارجي قمت برمي كرة. ما الذي يحدث لهذه الكرة؟

a. تسبح الكرة في الفضاء ولا تحافظ على اتجاه ثابت.

b. ستبأطأ الكرة بتسارع ثابت ثم تعود إليك.

c. ستبأطأ الكرة إلى أن تتوقّف بعد رميها.

d. ستتحرك بسرعة ثابتة مقداراً واتجاهاً، وتبقى كذلك حتى تتأثر بقوة.

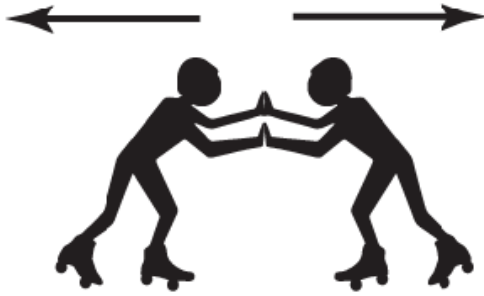
11. اذا كنت تقف في باص متحرك واندفعت فجأة إلى الأمام، ماذا تستنتج بالنسبة لحركة الباص؟

- a. أنقص من سرعته.
- b. زاد من سرعته.
- c. اتجه نحو اليمين بسرعة ثابتة.
- d. اتجه نحو اليسار بسرعة ثابتة.

الكتاب صفحة 60

12. 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 لكتليهما؟



- a. كتلة أحمد أكبر من كتلة علي.
- b. كتلة أحمد أقل من كتلة علي.
- c. لعلي وأحمد الكتلة نفسها.
- d. لا يوجد معلومات كافية لمقارنة كتليهما.

13. يتحرك صندوق كتلته 2 kg بسرعة 5 m/s على سطح عديم الاحتكاك. متى يتوقف

الصندوق عن الحركة.

- a. بعد ثانية واحدة.
- b. بعد عشر ثوان.
- c. بعد عشرين ثانية.
- d. لن يتوقف أبدًا.

رابعاً القانون لثاني لنيوتن

الكتاب صفحة 33

يتناسب تسارع الجسم طردياً مع مُحصلة القوى المؤثرة فيه وعكسياً مع كتلته.



الكتاب صفحة 35

مثال (11)

طائرة كتلتها 70,000 kg تبلغ سرعة إقلاعها 67 m/s خلال 11 s. ما مقدار قوّة المحرك التي تلزم لتحقيق ذلك؟



الحل

استخدم معادلات الحركة لإيجاد التسارع

$$v = v_0 + at \rightarrow a = \frac{v - v_0}{t} \rightarrow a = \frac{67 \text{ m/s} - 0}{11 \text{ s}} = 6.09 \text{ m/s}^2$$

استخدم القانون الثاني لنيوتن لإيجاد القوّة

$$F = ma \rightarrow F = (70,000 \text{ kg})(6.09 \text{ m/s}^2)$$

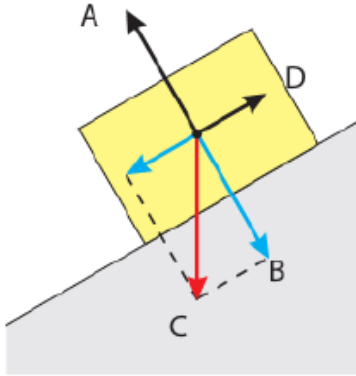
الكتاب ص 65

45. تقوم أنت وصديقك بشدّ حبل في اتجاهين متعاكسين بأكبر قوّة ممكنة. أي قوّة تكون مساوية في المقدار ومعاكسة في الاتجاه لقوّة شدّ يدك للحبل، والتي أشار إليها القانون الثالث لنيوتن.

46. أيّ من قوانين نيوتن يوضح بشكل أفضل سبب الألم الذي تشعر به يدك عندما تطرق الطاولة؟ اشرح.

47. وفقاً للقانون الثالث لنيوتن (لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه). بناءً عليه، كيف تحدث حركة سيرنا على الأرض؟ ولماذا لا يُلغى فعل أيّة قوّة بتأثير رد فعلها؟

الكتاب صفحة 60



14. أيّ من الأحرف الموجودة على اتجاهات المخطط المجاور يمثل وزن الصندوق؟

- A .a
- B .b
- C .c
- D .d

15. يستقر صندوق كتلته 5 kg على سطح عديم الاحتكاك، إذا دفعت الصندوق بقوة ثابتة مقدارها 10 N، فما المسافة التي يقطعها خلال 4 s؟

- a. 16 m
- b. 8 m
- c. 4 m
- d. 2 m

الكتاب صفحة 62

16. ما محصلة القوى المؤثرة في جسم كتلته 30 kg إذا أكسبته تسارع 10 m/s^2 ؟

- a. 300 N
- b. 3 N
- c. 10 N
- d. 0.3 N

17. يمرّر خالد كرة سلّة كتلتها 1.5 kg لزميله فيؤثر فيها بقوة 60 N. ما تسارع الكرة؟

- a. 40 m/s^2
- b. 90 m/s^2
- c. 0.025 m/s^2
- d. 25 m/s^2

الكتاب صفحة 65

49. كيف يتغير تسارع جسم إذا تزايدت القوة المؤثرة فيه ثلاث مرّات؟ اشرح باستخدام القانون الثاني لنيوتن.

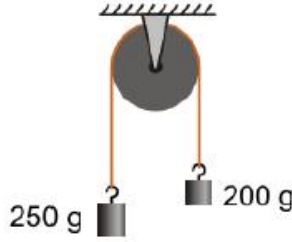
50. أُلقيت كرة تنس وكرة فولاذية لهما الحجم نفسه من الارتفاع ذاته وفي اللحظة ذاتها. أي الكرتين يكون تسارعها أكبر في غياب مقاومة الهواء؟ لماذا؟

51. ما محصلة القوى المطلوبة لتحريك قالب كتلته 4 kg بتسارع 2 m/s^2 ؟

52. تبدأ عربة محملة بالحلوى الحركة من السكون تحت تأثير قوّة مقدارها 80 N . كم تصبح سرعة العربة بعد 5 s إذا كانت كتلتها الإجمالية مع الحلوى 55 kg ؟

صفحة 66 الكتاب

53. ما تسارع دراجة نارية كتلتها 200 kg إذا كانت قُوّة محرّكها 6,000 N وقوة الاحتكاك 200 N ؟



55. احسب تسارع كتلي آلة آتوود في الشكل المجاور. افترض أن كتلة البكرة مهملة وهي عديمة الاحتكاك.

60. ما القوة اللازمة لتحريك جسم كتلته m صعودًا على سطح يميل بزاوية θ مع الأفقي وبسرعة ثابتة؟ افترض عدم وجود قوى احتكاك.

رابعاً التصادمات

الكتاب صفحة 67

66. أيّ من الجسمين التاليين يتحرّك بسرعة أكبر بعد أن يتسارعا من السكون:

a. قارب كتلته 500 kg يَتَمَّ تحريكه بدفع قيمته 10,000 N.s.

b. قارب كتلته 780 kg يَتَمَّ تحريكه بدفع قيمته 14,000 N.s.

67. تسير عربة كتلتها 10,000 kg على سكة حديد باتجاه الشمال بسرعة 10 m/s لتتصادم بعربة أخرى كتلتها 5,000 kg على السكة الحديدية نفسها متحركة إلى الشمال أيضاً بسرعة مجهولة. بعد التصادم، تلتحم العريبتان ببعضهما لتتحركا شمالاً بسرعة 8 m/s. كم كانت سرعة العربة الثانية قبل التصادم؟

الكتاب صفحة 61

19. تصطدم شاحنة كتلتها $2,000 \text{ kg}$ تسير بسرعة 15 m/s بمركبة كتلتها $1,000 \text{ kg}$ تقف إلى جانب الطريق. تلتصق المركبتان ببعضهما وتتابعان السير إلى الأمام. ما زخم النظام المؤلف من المركبتين؟

a. $2,000 \text{ kg m/s}$

b. $3,000 \text{ kg m/s}$

c. $15,000 \text{ kg m/s}$

d. $30,000 \text{ kg m/s}$

الكتاب صفحة 59

7. ماذا يمثل حاصل ضرب كتلة جسم بسرعه المتجهة؟

a. الدفع

b. التصادم

c. الزخم

d. قانون حفظ الزخم

8. ما الكميات المحفوظة في التصادم اللامرن؟

a. الزخم فقط.

b. الطاقة الحركية فقط.

c. الزخم والطاقة الحركية.

d. السرعة والطاقة الحركية.