

## الوحدة الخامسة تمارين في التصادمات وحفظ كمية التحرك



### تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف الحادي عشر ← فيزياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 11:40:27 2026-04-15

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: أنور البلوشي

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



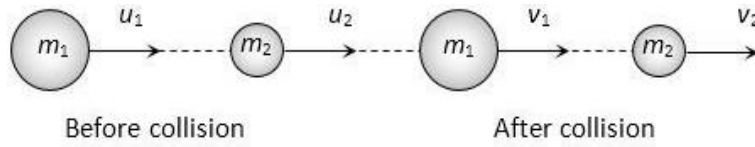
صفحة المناهج  
العمانية على  
فيسبوك

### المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

|                                                  |   |
|--------------------------------------------------|---|
| حل أسئلة الدروس كتاب الطالب الوحدة السابعة       | 1 |
| حل أسئلة كتاب النشاط الوحدة السابعة الاهتزازات   | 2 |
| الكبسولة الفيزيائية الإثرائية مراجعة شاملة       | 3 |
| تجميع الاختبارات النهائية من 2022 إلى 2025م      | 4 |
| مذكرة فيزياء مهمة 2 كمية التحرك ومجالات الجاذبية | 5 |

### حفظ كمية التحرك : في جميع أنواع التصادمات

مجموع كمية التحرك قبل التصادم يساوي مجموع كمية التحرك بعد التصادم



$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2.$$

### طاقة الحركة :

\* التصادم المرن كلياً : تبقى طاقة الحركة الكلية لجميع الأجسام في حالة التصادم المرن كلياً محفوظة.

\* التصادم غير المرن : لا تكون طاقة الحركة محفوظة؛ حيث يتحول بعضها إلى أشكال أخرى من الطاقة مثل الحرارة.

### حفظ طاقة الحركة : ( التصادمات المرنة فقط )

مجموع طاقة الحركة قبل التصادم يساوي مجموع طاقة الحركة بعد التصادم

$$\frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2.$$

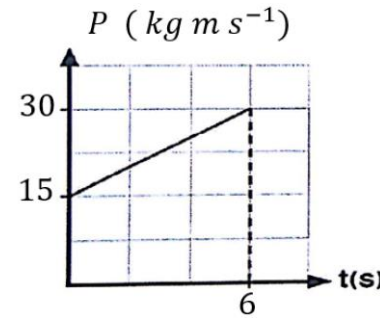
### السرعة النسبية :

$$u_1 - u_2 = v_2 - v_1$$

38 - بين ما إذا كانت المفهوم الفيزيائي محفوظ أو غير محفوظ فيما يلي

| نوع التصادم   | التصادم المرن | التصادم غير المرن |
|---------------|---------------|-------------------|
| كمية التحرك   |               |                   |
| طاقة الحركة   |               |                   |
| الطاقة الكلية |               |                   |

35 - يبين الشكل المقابل العلاقة بين كمية التحرك والزمن لجسم كتلته ( 3 kg ) يتحرك في خط مستقيم على سطح أملس تحت تأثير قوة ثابتة.



(أ) ماذا يمثل ميل المنحنى؟

(ب) احسب طاقة الحركة للجسم عند الزمن 6 s

36 - اصطدم جسم كتلته 3 kg أفقياً بحائط رأسي بسرعة 15 m/s ، وارتد عن الحائط بسرعة 10 m/s فيكون التغير في الزخم الجسم يساوي بوحدة kg.m/s:

أ) 10 (ب) 75 (ج) 25 (د) 30

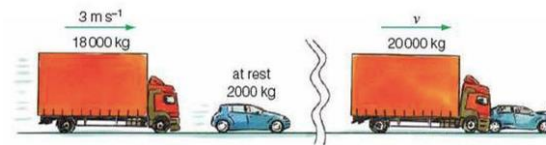
37 - كتلتان متماثلتان تتحركان باتجاهين متعاكسين بالسرعة نفسها، فإن زخم النظام:

أ)  $mv$  (ب)  $2mv$  (ج) 0 (د)  $\frac{1}{2} mv$

### أنواع التصادمات :

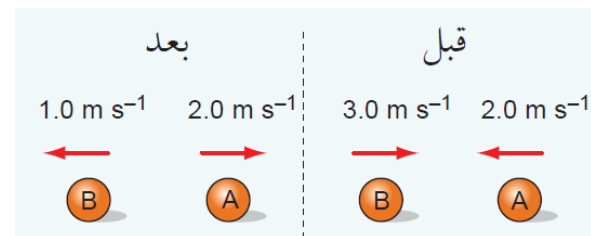
التصادمات المتلاصقة ( الغير مرنة )

التصادمات الزنبركية ( المرنة )



39 - وضح كيف تكون الطاقة الكلية محفوظة بالرغم من أن طاقة الحركة تقل ؟

40 - تتصادم كرتان كتلة كل منهما 0.50kg كما هو مبين في الشكل -



أ - بيّن أن كمية التحرك الكلية لهما قبل التصادم تساوي كمية التحرك الكلية لهما بعد التصادم.

ب - ما نوع التصادم

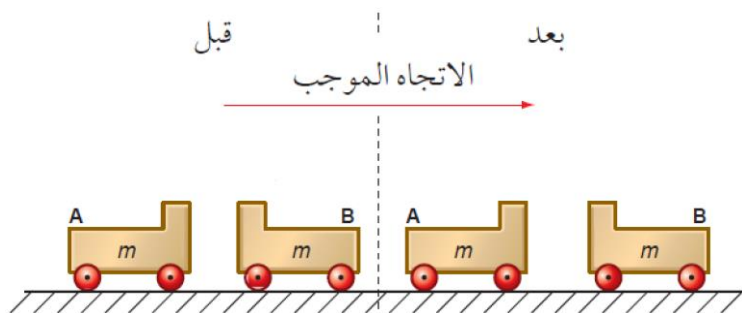
ب . بيّن أن طاقة الحركة الكلية للكرتين محفوظة في التصادم.

ج . بيّن أن السرعة النسبية للكرتين هي نفسها قبل التصادم وبعده.

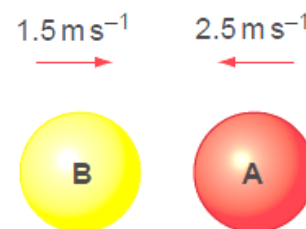
42 - تتحرك عربة كتلتها ( 1.0 kg ) بسرعة (  $2.0 \text{ m s}^{-1}$  ) فتتصادم مع عربة أخرى ساكنة كتلتها ( 2.0 kg ) فتتحرك العربة الساكنة بعد التصادم (  $1.2 \text{ m s}^{-1}$  )

أ . استخدم مبدأ حفظ كمية التحرك لحساب سرعة العربة الأولى بعد التصادم واذكر الاتجاه الذي تتحرك فيه.

ب . ارسم مخططًا يوضح حالتي العربتين « قبل » و « بعد » التصادم.

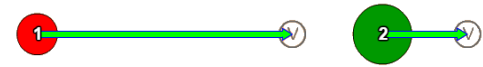


41 - يبيّن الشكل كرتين متماثلتين A و B على وشك التصادم مباشرة وجهاً بوجه، وكتلة كل كرة من الكرتين 4.0kg بعد التصادم ترتد الكرة A بسرعة (  $1.5 \text{ m s}^{-1}$  ) وترتد الكرة B بسرعة (  $2.5 \text{ m s}^{-1}$  )



أ . هل كمية التحرك الكلية محفوظة في التصادم؟

46 - تتحرك الكرة الاولى ذات كتلة  $0.5 \text{ kg}$  بسرعة  $3 \text{ m/s}$  نحو الكرة الثانية ذات كتلة  $1.5 \text{ kg}$  والمتحركة في نفس الاتجاه و بسرعة  $1 \text{ m/s}$  فإذا توقفت الكرة الاولى ,



أ - اوجد سرعة الكرة الثانية

ب- ما نوع التصادم ؟

2 m/s

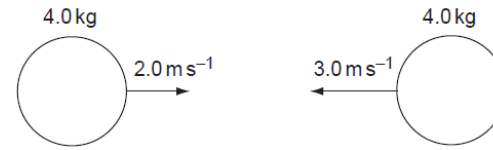
47 - تتحرك كرتين باتجاهين متضادين ليتصادما , الاولى كتلتها  $0.5 \text{ kg}$  و تتحرك بسرعة  $2 \text{ m/s}$  و الثانية كتلتها  $1.5 \text{ kg}$  و تتحرك بسرعة  $1.5 \text{ m/s}$  , اذا ارتدت الكرة الاولى بسرعة  $3.25 \text{ m/s}$

أ - اوجد سرعة الكرة الثانية

ب- ما نوع التصادم ؟

0.25 m/s

43 - يبين المخطط في الشكل كرتين متماثلتين على وشك التصادم مباشرة تلتصق الكرتان إحداهما بالأخرى في أثناء التصادم



أ - احسب السرعة النهائية للكرتين بعد التصادم.

ب - اذكر كذلك الاتجاه الذي تتحركان فيه بعد التصادم.

44 - ما المقصود ب:

1 - تصادم مرن كلياً

2 - تصادم غير مرن

45 - تتحرك الكرة الاولى ذات كتلة  $0.5 \text{ kg}$  بسرعة  $1 \text{ m/s}$  نحو كرة ساكنة كتلتها  $1.5 \text{ kg}$  فإذا ارتدت الكرة الاولى بسرعة  $0.5 \text{ m/s}$  اوجد سرعة الكرة الثانية



0.5 m/s

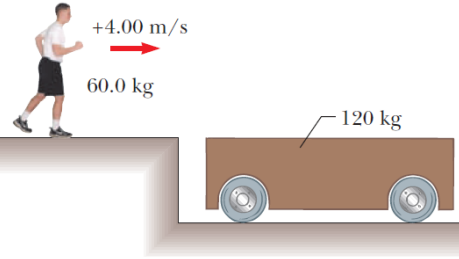
48 - تصادمت كرتين بنفس السرعة وفي اتجاهين متعاكسين , اذا ارتدت الاولى ذات الكتلة  $3\text{ kg}$  بسرعة  $0.6\text{ m/s}$  والثانية ذات الكتلة  $2\text{ kg}$  بسرعة  $1.4\text{ m/s}$  , اوجد سرعتهما قبل التصادم

1 m/s

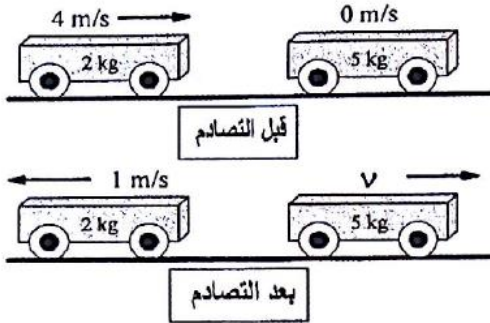
49 - تتحرك كرتين باتجاهين متضادين ليتصادما , الاول كتلته  $2.3\text{ kg}$  و تتحرك بسرعة  $3\text{ m/s}$  و الثانية كتلتها  $5.5\text{ kg}$  و تتحرك بسرعة  $4\text{ m/s}$  , اذا ارتدت الكرة الاولى بسرعة  $6.87\text{ m/s}$  اوجد سرعة الكرة الثانية

0.13 m/s

50 - يندفع رجل كتلته  $60\text{ kg}$  بسرعة  $4\text{ m/s}$  نحو عربة ساكنة كتلتها  $120\text{ kg}$  , اوجد سرعة الرجل مع العربة بعد سقوطه و التصادم بسطحها



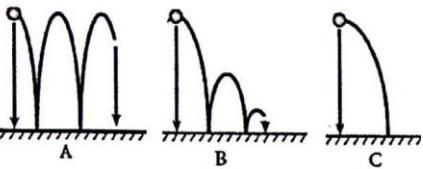
51 - في الشكل التالي تصادم عربتين , فإن سرعة العربة ذات الكتلة  $5\text{ kg}$  بعد التصادم تساوي



- |         |         |
|---------|---------|
| (أ) 2.2 | (ب) 0.4 |
| (ج) 1.2 | (د) 2   |

52 - الشكل الآتي يوضح سقوط ثلاث كرات سقوطاً حر من نفس الارتفاع في نظام معزول

أ - أي سقوط يُعبر عن مبدأ حفظ كمية التحرك ؟



ب - أي سقوط يُعبر عن مبدأ حفظ طاقة الحركة ؟

53 - تسقط كرة باتجاه الأرض باعتبار أن الكرة والأرض نظاماً معزولاً فإن سرعة الكرة تقل باستمرار.

(ب) كمية التحرك للكرة تظل ثابتة.

(ج) كمية التحرك الكلية للنظام غير محفوظة.

(د) التغير في كمية التحرك للنظام يساوي صفر.

54 - تصادمت سيارة مع أخرى ثابتة فإن نوع التصادم

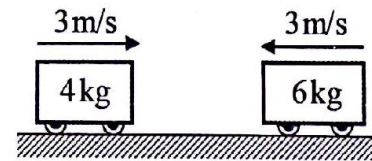
(أ) مرن وكمية التحرك محفوظة

(ب) غير مرن وكمية التحرك محفوظة

(ج) مرن وطاقة الحركة محفوظة

(د) غير مرن وطاقة الحركة محفوظة

55 - عند تصادم العربتان الموضحتان في الشكل المقابل فإنهما تلتحمان.



أ - نوع التصادم

ب - أوجد كمية التحرك الكلية للمجموعة بعد التصادم

56 - من خصائص التصادم الغير مرن

| كمية التحرك | طاقة الحركة |     |
|-------------|-------------|-----|
| غير محفوظة  | غير محفوظة  | (أ) |
| محفوظة      | غير محفوظة  | (ب) |
| غير محفوظة  | محفوظة      | (ج) |
| محفوظة      | محفوظة      | (د) |

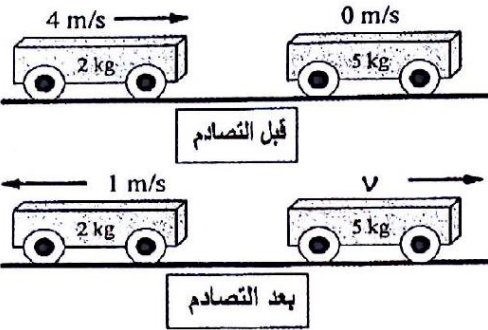
56 - في الشكل المقابل سرعة العربة ذات الكتلة (5 kg) بعد التصادم بوحدة (m / s) تساوي:

(أ) 0.4

(ب) 1.2

(ج) 2

(د) 2.2



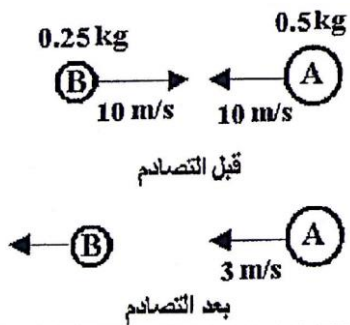
57 - في الشكل المقابل سرعة الكرة B بعد التصادم بوحدة (m / s) تساوي:

(أ) 7.5

(ب) 4

(ج) 3

(د) 2.5



58 - الكمية الفيزيائية المحفوظة في جميع أنواع التصادمات هي:

(أ) كمية التحرك فقط

(ج) طاقة الحركة فقط

(ب) السرعة قبل وبعد التصادم

(د) القوة قبل وأثناء التصادم

59 - اصطدمت سيارة سرعتها (v) وكتلتها (m) بأخرى ساكنة كتلتها (2m) ، وتحركتا معنا في نفس اتجاه السرعة الأصلي، السرعة التي ستتحرك بها السيارتان بعد التصادم تساوي:

(أ)  $\frac{v}{3}$

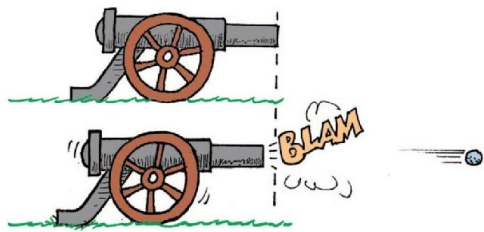
(ب)  $\frac{v}{2}$

(ج) v

(د) 3v

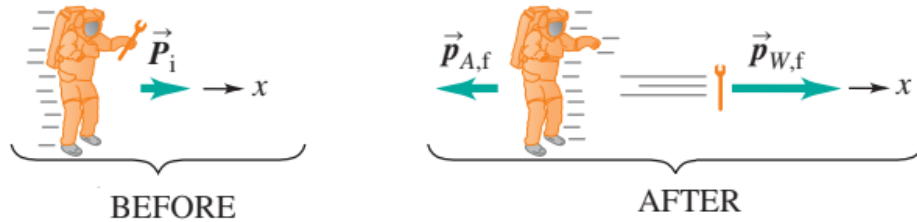
63 - قُذفت كرة كتلتها ( 0.40 kg ) نحو جدار .فصدمت الجدار بسرعة  $1.5 \text{ m s}^{-1}$  ( عمودياً، ثم ارتدت عنه بسرعة  $1.2 \text{ m s}^{-1}$  أ- وضح التغيرات في كمية التحرك

ب- وضح التغيرات في طاقة الحركة التي حدثت في التصادم بين الكرة والجدار.



**الانفجارات والارتطام بالأرض :**

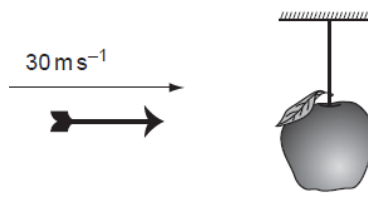
تكون كمية التحرك قبل الانفجار مساوية للصفر و مجموع كمية التحرك بعد الانفجار مساوية للصفر



64 - أطلقت رصاصة كتلتها 0.005kg من مسدس كتلته 0.6kg فخرجت بسرعة  $300 \text{ m/s}$  احسب سرعة ارتداد المسدس



60 - أُطلق سهم كتلته ( 0.25 kg ) أفقياً بسرعة  $30 \text{ m s}^{-1}$  باتجاه تفاحة كتلتها ( 0.1 kg ) ساكنة معلقة بخيط كما هو مبين في الشكل فاخترق السهم التفاحة واستقر داخلها.



1- احسب السرعة المتجهة الأفقية للتفاحة والسهم مباشرة بعد الاصطدام.

2- احسب التغير في كمية تحرك السهم في أثناء الاصطدام.

3 - احسب التغير في طاقة الحركة الكلية للسهم والتفاحة في أثناء الاصطدام.

61 - يُطلق سهم ذو طرف مطاطي كتلته ( 0.20 kg ) بسرعة (  $15 \text{ m s}^{-1}$  ) على مركز كرة ساكنة كتلتها ( 0.20 kg ) فكان التصادم مرناً كلياً صِف ما يحدث، واذكر السرعة النسبية للتباعّد بين السهم والكرة.

62 - يتحرك جسم كتلته ( 2 kg ) بسرعة (  $5 \text{ m s}^{-1}$  ) ويتصادم مع جسم آخر ساكن كتلته ( 2 kg ) ولا يلتصقان .بعد التصادم يتوقف الجسم الأول أ- ما السرعة المتجهة للجسم الثاني بعد التصادم؟

ب- اذكر ما إذا كانت طاقة الحركة محفوظة في هذا التصادم.

65 - جسم ينفجر فينفصل إلى جزأين كتلة أحدهما ( 2 kg ) وكتلة الآخر ( 5 kg ) ،  
تتحرك الكتلة البالغة ( 2 kg ) بسرعة (  $1.5 \text{ m s}^{-1}$  ) احسب سرعة الكتلة ( 5 kg )

66 - إحدى العبارات الآتية توضح مبدأ حفظ كمية التحرك عند إطلاق قذيفة من مدفع  
أ) التغير في كمية التحرك للقذيفة = صفر.  
ب) التغير في كمية التحرك للمدفع = صفر.  
ج) كمية التحرك للقذيفة بعد الإطلاق = + كمية التحرك للمدفع بعد الإطلاق.  
د) كمية التحرك للقذيفة بعد الإطلاق = - كمية التحرك للمدفع بعد الإطلاق.

67 - إذا تلامس رائدا فضاء وتدافعا وهما في الفضاء الخارجي فإن

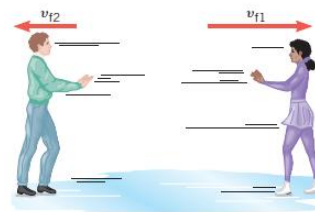
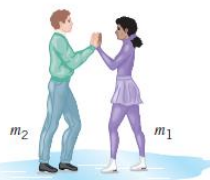
أ)  $\Delta m\vec{v} = 0$  ب)  $\Delta m\vec{v} > 0$  ج)  $\Delta m\vec{v} < 0$  د)  $\Delta m\vec{v} = \infty$

68 - يدفع كلا من الرجل والمرأة بعضهما البعض ليتحركا في اتجاهين متعاكسين , إذا كانت

كتلة الرجل 88 kg وكتلة الفتاة 54 kg , إذا انطلقت الفتاة

بسرعة 2.5 m/s اوجد سرعة انطلاق الرجل

← | → +



69 - أثناء رحلة لرائد فضاء كتلته 63.0kg خارج السفينة الفضائية . انقطع الحبل الذي يصله بسفينته . رمى الرائد عبوة أكسجين كتلتها 10.0kg بعيداً عن السفينة وبسرعة 12.0m/s لكي يعود نحو السفينة . ما سرعة الرائد بعد رميه العبوة إذا بدأ حركته من السكون ؟

70 - يقف يوسف على لوح انزلاقي ساكن كتلته 2.0kg ويرمي إبريقاً مملوء بالماء كتلته 8.0kg إلى الأمام بسرعة 3.0m/s فيتحرك يوسف واللوح معاً بسرعة 0.6m/s في الاتجاه المعاكس . جد كتلة يوسف .

71 - جسم كتلته 2kg ، اصطدم اصطداماً مرناً مع جسم آخر ساكن فاستمر الجسم الاول في الحركة في نفس الاتجاه وربع السرعة الاصلية احسب كتلة الجسم الثاني.

جواب 1.2kg

72 - زلاجة في وضع السكون مبدئياً كتلتها 52kg شاملة كل محتوياتها. تخرج كتلة كتلتها 13kg نحو اليسار بسرعة قدرها 13.6m/s كم تبلغ سرعة الزلاجة والمحتويات المتبقية؟

