تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

محمد أبو الحجاج

الملف مذكرة الدرس السابع (حفظ بقاء كمية الحركة)
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	توزيع الحصص الإفتراضية(المتزامنة وغير المتزامنة)
2	استنتاجات كورس اول في مادة الفيزياء
3	بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء
4	دفتر متابعة في مادة الفيزياء
5	قوانين الطاقة والشغل في مادة الفيزياء

فيزياء الكويت

في الفيزياء

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الصف الثاني عشر

اعداد / محمد أبو الحجاج

تابعنا علي

فيزياء الكويت

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ قَدِ ٱفۡتَرَيۡنَا عَلَى ٱللَّهِ كَذِبًا إِنۡ عُدۡنَا فِي مِلَّتِكُم بَعۡدَ إِذۡ نَجَّىٰنَا ٱللَّهُ مِنۡهَاۚ وَمَا يَكُونُ لَنَآ أَن نَّعُودَ فِيهَآ إِلَّآ أَن يَشَآءَ ٱللَّهُ رَبُّنَاۚ وَسِعَ رَبُّنَا كُلَّ شَيۡءٍ عِلۡمًاۚ عَلَى ٱللَّهِ تَوَكَّلۡنَاۚ رَبَّنَا ٱفۡتَحۡ بَيۡنَنَا وَبَيۡنَ قَوۡمِنَا بِٱلۡحَقِّ وَأَنتَ خَيۡرُ ٱلۡفَٰتِحِينَ ﴾

صدق الله العظيم

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

بعون الله وتوفيقه

فيزياء الكويت

المذكرة تحتوى على

- ✓شرح للمنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس .
- ✓مراجعه بعد كل درس بها جميع انماط الاسئلة المتداولة .
- ✓ إجابات نموذجية للأسئلة المتداولة .
- ✓شرح علي قناة اليوتيوب YouTube
- ✓أجزاء تفاعلية علي قناة التليجرام
- ✓نماذج لبعض امتحانات الفيزياء للسنوات السابقة .
- ✓ملخص للقوانين والتعليلات والعلاقات البيانية .
- ✓ مسابقة فيزياء الكويت باركود المسابقة

مع أطيب الأمنيات بالنجاح الباهر،،،

فهرس الموضوعـات

م	الموضوع	رقم الصفحة
1	الفهرس	3
2	شرح الدروس المقررة	141
3	أنماط متعددة من الأسئلة مع اجاباتها	عقب كل درس
4	أهم التعريفات المقررة	142
5	أهم العلاقات البيانية	147
6	أهم التعليلات الهامة	149
7	بعض من امتحانات الأعوام السابقة	160
9	مسابقة قناة فيزياء الكويت	195

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

الدرس (3 – 2) حفظ (بقاء) كمية الحركة والتصادمات

- في غياب القوى الخارجية المؤثرة , تبقي كمية الحركة للنظام ثابتة ومنتظمة و لا تتغير.
- لأحداث تغير في كمية الحركة الخطية للجسم لابد من وجود دفع يؤثر فيه اي قوة

خارجية تؤثر في النظام . لكن القوى الداخلية لا تحدث شغلا , علي سبيل المثال قوى التفاعل بين الجزيئات الموجودة داخل كرة القدم ليس لها تأثير في تغير سرعتها و كمية حركتها.

- اذا دفعت مقعد السيارة الامامي فيما تجلس أنت في المقعد الخلفي لا يحدث ذلك تغير في كمية الحركة للسيارة أو في سرعتها . (علل)

وذلك لان قوي التفاعل بين الجزيئات أو قوتك المبذولة علي المقعد هي قوى داخلية تتواجد علي شكل زوج من القوى المتزنة (محصلتها تساوي صفر) وبالتالي يلغي تأثيرها داخل الجسم.

almanahj.com/kw

- **حفظ (بقاء) كمية الحركة**

لا يحدث تغير في كمية الحركة الا في وجود قوة خارجية مؤثرة علي النظام أو الجسم

- اذا كانت القوة الخارجية المؤثرة علي النظام تساوي صفر يصبح القانون التالي

$$\Sigma F_{ext} = \frac{dP}{dt} = ZERO$$

- الكمية الفيزيائية التي لا تتغير مع الزمن تعتبر كمية محفوظة.
- هناك أمثلة عديدة محفوظ فيها كمية الحركة مثل:

1-النشاط الاشعاعي للذرات 2- تصادم السيارات

3-انفجار النجوم 4-التفاعل بين جزيئات الغاز داخل الكرة

(علل) لان القوى المؤثرة في هذة الانظمة لا تحدث تغير في كمية الحركة.

انتبه : -

- عندما تؤثر قوى خارجية علي النظام فأن كمية الحركة تصبح غير محفوظة و تتغير مقادير السرعة أو اتجاها او المقدار و الاتجاه معا.

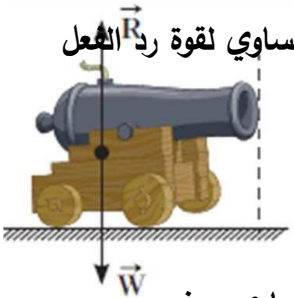
مثال - : عندما تؤثر قوة الاحتكاك علي السيارة المتحركة في خط مستقيم فأن مقدار سرعة السيارة تتغير و تتغير كمية الحركة.

- في الحركة الدائرية يتغير اتجاه السرعة الخطية من نقطة الي أخري و بالتالي يحدث تغير في كمية الحركة.

مثال 13 الإجابات انظر صـ 135

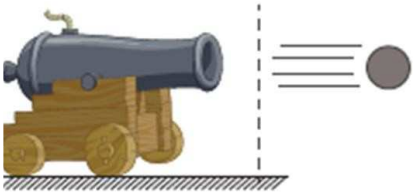
سيارة كتلتها 1500 kg تتحرك بسرعة 120 km/hr قرر السائق تخفيض سرعتها , أحسب متوسط القوة المبذولة لإيقاف السيارة خلال 8 s هل كمية حركة النظام محفوظة ؟

سرعه ارتداد المدفع : –



- النظام المكون من المدفع و القذيفة متزن قبل الأطلاق لان وزن المدفع لأسفل مساوي لقوة رد الفعل لأعلي.
- يعتبر ارتداد المدفع عند اطلاق القذيفة أحد تطبيقات حفظ كمية الحركة , (علل) لان عند الاطلاق

ينفجر البارود ويقذف القذيفة خارج المدفع وتعتبر قوى داخلية و تبقي القوى الخارجية تساوي صفر.



وبالتالي:

$$\Delta \vec{P} = \text{zero}$$

$$\vec{P}_i = \vec{P}_f$$

- حيث أن المدفع و القذيفة كانا ساكنتان قبل الاطلاق يصبح

$$\vec{P}_i = ZERO$$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

وبالتالي:

$$0 = \vec{P}_f$$

$$0 = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2$$

$$m_1 v_1' = - m_2 v_2'$$

الاشارة السالبة تعني أن السرعتين متعاكستين نتيجة الارتداد . وبالمثل يمكن حساب سرعة ارتداد أي جسم.

فيزياء الكويت

مثال: 14 طلقة مسدس كتلتها 50 g انطلقت بسرعة 120 m/s من مسدس كتلته 600 g احسب سرعة ارتداد المسدس

الإجابات انظر صـ 135

مثال 15 الإجابات انظر صـ 135

انفجر جسم كتلته 200 gm و انقسم الي نصفين متساوين أحسب سرعة الجزء الثاني منه اذا كانت سرعة الجسم الأول 0.1 m/s علي المحور الأفقي بالاتجاه السالب

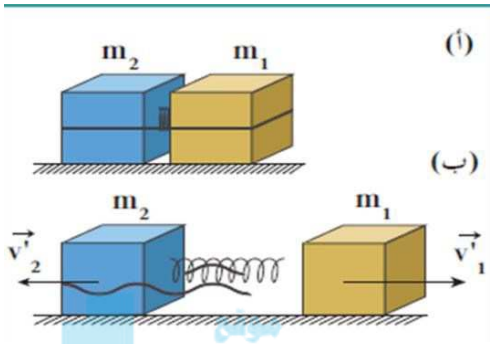
مثال 16

يقف رجل كتلته 76 kg علي لوح خشبي طافي كتلته 45 kg اذا خطا بعيدا عن اللوح الخشبي بسرعة 2.5m/s كم ستبلغ سرعة اللوح الخشبي . الإجابات انظر صـ 135

مثال 17 الإجابات انظر صـ 135

كتلتان نقطيتان مقدارهما $m_2 = 2\ kg$, $m_1 = 1kg$ مربوطان بخيط وتضغطان زنبرك بينهما وموضعان علي سطح أفقي عديم الاحتكاك , عند حرق الخيط يتحرر الزنبرك و يدفع الكتلتين بالاتجاه الموجب علي المحور x فتتحرك m_1 بسرعة 1.8 m/s . أحسب سرعة الكتلة m_2

هل كمية حركة النظام محفوظة ؟



موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

التصادمات

- التصادمات غالبا في فترة زمنية قصيرة للغاية لذلك تكون القوة الخارجية المؤثرة مهملة بالنسبة للقوة الداخلية المسببة للتصادم . وبالتالي يعتبر التصادم نظاما معزولا
- كذلك في عملية الانفجار تحدث ايضا في فترة زمنية قصيرة لذلك تعتبر القوة الخارجية مهملة بالنسبة للقوة الداخلية الهائلة . وبالتالي يعتبر الانفجار نظاما معزولا
- اذا حصلت عملية تصادم او انفجار في فترة زمنية قصيرة جدا تكون كمية حركة النظام محفوظة.
  - كمية الحركة للنظام قبل التصادم = كمية الحركة للنظام بعد التصادم

وزارة التربية الكويت

تابعنا علي
YouTube

انواع التصادمات

تصادمات مرنة كليا

تكون الطاقة الحركية للنظام محفوظة

الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم

تساوي

الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم

لا ينتج تشوهات او يولد حرارة بين الاجسام المتصادمة

مثال : -

تصادم الجزيئات الصغيرة

تصادمات لا مرنة

تصادم لا مرن

تكون الطاقة الحركية للنظام غير محفوظة

الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم

لا تساوي≠

الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم

- ترتد الجزيئات بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل التصادم

يتحول الفقد في الطاقة الحركية الي تشوهات في شكل النظام في الحالتين (اللامرنة)

مثال : -

تصادم السيارات

تصادم لا مرن كليا

تكون الطاقة الحركية للنظام غير محفوظة

- يؤدي التصادم الي التحام الاجسام المتصادمة لتصبح جسما واحدا

مثال

البندول القذفي

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
فيزياء الكويت

1- التصادم المرن كليا :

- تكون كمية الحركة للنظام محفوظة
- كمية الحركة للنظام بعد التصادم = كمية الحركة للنظام قبل التصادم .

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v'_1 + m_2 v'_2$$

- تكون الطاقة الحركية للنظام محفوظة
- الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم = الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم

$$K.E_{\text{قبل}} = K.E_{\text{بعد}}$$

$$\frac{1}{2}m_1 v_1^2 + \frac{1}{2}m_2 v_2^2 = \frac{1}{2}m_1 v_1'^2 + \frac{1}{2}m_2 v'^2_2$$

- يمكن حساب سرعة كلا من الجسمين بعد التصادم من العلاقات التالية:

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

$$v_1'^2 = \frac{2m_2 v_2 + (m_1 - m_2)v_1}{(m_1 + m_2)}$$

$$v_2'^2 = \frac{2m_1 v_1 + (m_1 - m_2)v_2}{(m_1 + m_2)}$$

حالات خاصة

اذا كانت الكتلة m_2 ساكنة قبل التصادم يكون

- اذا كانت الكتلة m_1 أكبر من الكتلةm_2 ستتحرك الكتلتان بعد التصادم باتجاه v_1
- اذا كانت الكتلة أصغر من الكتلةm_2 سترتد m_1 بعكس اتجاهv_1 و تتحرك الكتلةm_2 في اتجاه v
- اذا كانت $m_1 = m_2$ نجد أن m_1 بعد التصادم تصبح ساكنة

و تتحرك الكتلة m_2 في اتجاهv_1 وبنفس المقدار كمية الحركة انتقلت كليا من الجسم 1 الي الجسم 2

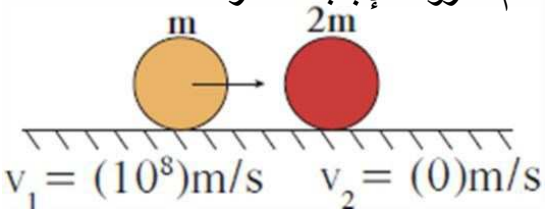
مثال 18

يتحرك جسم كتلته 2 kg بسرعة مقدارها 5 m/s في الاتجاه الموجب (x+) تصادم مع جسم أخر كتلته kg 3يتحرك بسرعة 2 m/s عكس اتجاه حركة الجسم الأول أحسب سرعة كلا من الجسمين بعد التصادم وحدد اتجاه كل منهما.

الإجابات انظر صـ 135

مثال 19

نيوترون كتلته 1.67×10^{-27} kg و سرعته الابتدائية $10^8 i$ m/s تصادم مع جسيم ساكن كتلته ضعف كتلة النيترون , أحسب سرعة الجسمين بعد التصادم بفرض انه تصادم تام المرونة الإجابات انظر صـ 136



التصادم الامرن كليا:

- تكون كمية الحركة للنظام محفوظة
- كمية الحركة للنظام بعد التصادم = كمية الحركة للنظام قبل التصادم

$$m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2 = (m_1 + m_2)\vec{v}'$$

- تكون الطاقة الحركية للنظام غير محفوظة
- الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم ≠ الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم

$$K.E_{\text{بعد}} \neq K.E'_{\text{قبل}}$$

$$\frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2 \neq \frac{1}{2}m_1v_1'^2 + \frac{1}{2}m_2v'^2_2$$

- يمكن حساب سرعة جملة الجسمين (النظام) بعد التصادم من العلاقات التالية:

$$\vec{v} = \frac{m_1v_1 + m_2v_1}{m_1 + m_1}$$

موقع المناهج الكويتية

مثال 20

كرتان من الصلصال تتصادمان تصادما لا مرنا كليا , كتلة الكرة الأولي 0.5 kg و تتحرك بسرعة4m/s نحو اليسار بينما الكرة الثانية كتلتها 0.25 kg و تتحرك الي اليمين بسرعة 3 m/s

أحسب : الإجابات انظر صـ 137

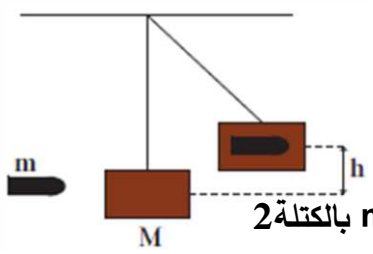
1-سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم 2- مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية.

مثال 19 سمكة كبيرة كتلتها 5 kg تتحرك بسرعة 1 m/s باتجاه سمكة صغيرة ساكنة كتلتها 1 kg أحسب -1 : سرعة السمكة الكبيرة بعد ابتلاعها السمكة الصغيرة

2-اذا كانت السمكة الصغيرة تسبح بسرعة تبلغ4m/s عكس حركة السمكة الكبيرة , كم سرعة السمكة الكبيرة بعد ابتلاعها. الإجابات صـ 199

تابعنا علي

البندول القذفي:



- هو جهاز يستخدم في قياس سرعة القذائف

تصطدم - m عند انطلاق الطلقة ذو كتلة1 المعلقة في البندول القذفي ليتحرك m بالكتلة2 بسرعة مشتركة v, $(m1 + m2)$ جملة الجسمين المستوي المرجعي M : ( ) عند النقطة

$$M.E_M = K.E + P.E$$

$$P.E = zero$$

$$M.E_M = K.E = \frac{1}{2}(m1 + m2)\, v,^2$$

- عند أقصي ارتفاع : تتوقف القذيفة عن الحركة

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

$$M.E \text{ أقصي ارتفاع} = K.E + P.E$$

$$K.E = zero$$

$$M.E \text{ أقصي ارتفاع} = P.E = (m_1 + m_2)\, g\, h$$

وبما ان الطاقة محفوظة يكون:

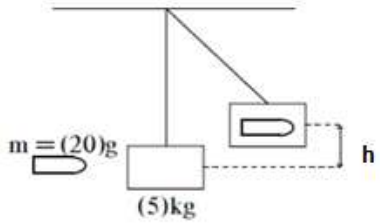
$$M.E_M = M.E \text{ اقصي ارتفاع}$$

$$\frac{1}{2}(m_1 + m_2)\, v,^2 = (m_1 + m_2)\, g\, h$$

فيزياء الكويت

مثال 21

طلقة كتلتها 20 g انطلقت بسرعة 300 m/s لتصطدم بالبندول القذفي المثيت فيه كلتة ساكنة مقدارها 5 kg احسب الإجابات انظر صـ 136



1-السرعة التي يتحرك بها جملة الجسمين بعد التصادم.

2-أقصي ارتفاع للبندول القذفي بعد التصادم.

مثال 22 أطلقت رصاصة كتلتها 20 g علي بندول قذفي ساكن كتلته 5 kg فارتفع مسافة 10 cm عن المستوي الأفقي , أحسب الإجابات انظر صـ 137

1-سرعة الرصاصة عند انطلاقها 2-هل التصادم مرن ؟

ملخص لجميع حالات التصادمات

وجة المقارنة	التصادم المرن كليا	التصادم اللا مرن	التصادم اللامرن كليا
التعريف	هو تصادم لايحدث فيه فقد في طاقة الحركة	هو تصادم يحدث فيه فقد في طاقة الحركة علي شكل صوت او حرارة او تشوه	هو تصادم يحدث فيه فقد في طاقة الحركة علي شكل صوت او حرارة او تشوه
التحام الجسمان	لا يلتحم الجسمان	لا يلتحم الجسمان	يلتحم الجسمان (يتحركان كجسم واحد)
حفظ كمية الحركة	محفوظة $m_1\vec{v_1} + m_2\vec{v_2} = m_1\vec{v_1}' + m_2\vec{v_2}'$	محفوظة $m_1\vec{v_1} + m_2\vec{v_2} = m_1\vec{v_1}' + m_2\vec{v_2}'$	محفوظة $m_2\vec{v_2} = (m_1 + m_2)\vec{v}'$
حفظ طاقة الحركة	محفوظة $kf_{ci} = kf_{ef}$ $\frac{1}{2}m_1\vec{v_1}^2 + \frac{1}{2}m_2\vec{v_2}^2 = \frac{1}{2}m_1\vec{v_1}'^2 + \frac{1}{2}m_2\vec{v_2}'^2$	غيرمحفوظة $KE_i > KE_f$ $\Delta KE = \frac{1}{2}m_1\vec{v_1}^2 + \frac{1}{2}m_2\vec{v_2}^2 - \frac{1}{2}m_1\vec{v_1}'^2 + \frac{1}{2}m_2\vec{v_2}'^2$	غيرمحفوظة $KE_i > KE_f$
قانون السرعة بعد التصادم	$\vec{v'}_1 = \frac{2m_2\vec{v}_2 + (m_1 - m_2)\vec{v}_1}{(m_1 + m_2)}$ $\vec{v'}_2 = \frac{2m_1\vec{v}_1 - (m_1 - m_2)\vec{v}_2}{(m_1 + m_2)}$	$m_1\vec{v_1} + m_2\vec{v_2} = m_1\vec{v_1}' + m_2\vec{v_2}'$	$= \frac{m_1v_1 + m_2v_2}{m_1 + m_2}$
حالات خاصة	إذا كان الجسم الأول ساكنا قبل التصادم أي $\vec{v_1} = (0)m/s$ $\vec{v_1}' = \left[\frac{(2m_2)}{(m_1 + m_2)}\right]\vec{v_2}$ $\vec{v_2}' = \left[\frac{(m_2 - m_1)}{(m_1 + m_2)}\right]\vec{v_2}$ إذا كان الجسم الثاني ساكنا قبل التصادم، أي $\vec{v_2} = (0)m/s$ $\vec{v_1}' = \left[\frac{(m_1 - m_2)}{(m_1 + m_2)}\right]\vec{v_1}$ $\vec{v_2}' = \left[\frac{2m_1}{(m_1 + m_2)}\right]\vec{v_1}$ وبتحليل نتيجة المعادلتين السابقتين يمكننا ان نستنتج ا 1- في حال كانت الكتلة المتحركة m_1 أكبر من الكتلة الساكنة m_2 ، ستتحرك الكتلتان بعد التصادم باتجاه السرعة المتجهة v_1 . 2- في حال كانت الكتلة المتحركة m_1 اصغر من الكتلة الساكنة m_2 سترتد الكتلة m_1 بعكس اتجاه v_1 فيما تتحرك الكتلة m_2 باتجاه السرعة المتجهة v_1 . 3- أما غذا كانت $m_1 = m_2$ نجد ان الكتلة الأولي بعد التصادم تصبح ساكنة $v_1^1 = (0)m/s$ فيما تتحرك الكتلة الثانية التي كانت ساكنة بسرعة متجة تساوي السرعة الابتدائية للكتلة الأولي $v_2 = v_1$ وبالتالي نستنتج ان كمية الحركة انتقلت كليا من الكتلة الأولي إلي الكتلة الثانية		

مثل البندول القذفي

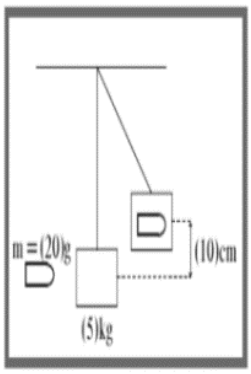
يستحدم لقياس سرعة القذائف السريعة

يقوم علي مبدا خفظ كمية الحركة والطاقة الميكانيكية

مسالة اطلقت رصاصة كتلتها 20g علي بندول ساكن كتلتة 5)kg (فارتفاع مسافة 10) cm (عن المستوي الأفقي بعد ان انغزرت الرصاصة في داخلة

أ- أحسب سرعة الرصاصة عند أطلاقها

ب- هل التصادم مرن ؟ اشرح إجابتك



almanahj.com/kw

السؤال الأول : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

1- كمية حركة النظام ، في غياب القوي الخارجية المؤثرة ، تبقي ثابتة ومنتظمة ولا تتغير.( )

2- التصادم الذي تكون فيه الطاقة الحركية للنظام محفوظة. ( ).

3- جهاز يستخدم لقياس سرعة القذائف السريعة . ( ).

السؤال الثاني : ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير

1 -عندما لا تؤثر في نظام أي قوة خارجية ، تعتبر كمية الحركة محفوظة.

2- النشاط الإشعاعي للذرات وانفجار النجوم يعتبران من الأنظمة التي تتصف بحفظ كمية الحركة.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

3- قوي التفاعل بين جزيئات الغاز داخل كرة القدم لا تحدث تغييراً في كمية الحركة.

4- في التصادمات اللامرنة التامة ، يتساوى مجموع الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم وبعده.

5- إذا حصلت عملية تصادم أو انفجار في فترة زمنية قصيرة جداً تكون كمية حركة النظام محفوظة .

فيزياء الكويت

6- يقوم مبدأ عمل البندول القذفي علي قوانين حفظ كمية الحركة والطاقة الميكانيكية .

7-عندما تؤثر قوي خارجية في حركة نظام معين تجعل هذا النظام يتصف بعدم بقاء كمية الحركة نتيجة تغير في السرعة مقداراً أو اتجاهاً أو الاثنين معاً .

8 التصادم الذي يؤدى إلي التحام الأجسام المتصادمة لتصبح جسماً واحداً هو تصادم تام المرونة .

9- يكون التصادم لا مرن كلياً عندما ترتد الأجسام المتصادمة بعد اصطدامها بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعاتها قبل التصادم وتكون الطاقة الحركية للنظام غير محفوظة .

السؤال الثالث :أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :-

1- عندما تكون محصلة القوي الخارجية المؤثرة في نظام ما مساوية الصفر يسمي النظام نظاماً .....

2 – تصادم السيارات يعتبر من الأنظمة التي تتصف بحفظ .....

3- عند حدوث عملية تصادم ، فإن محصلة كمية الحركة قبل التصادم ....محصلة كمية الحركة بعد التصادم .

4-دفع رجل كتلته $(80)kg$ يقف على أرض جليدية (ملساء) ولداً كتلته $(50)kg$ فتحرك الولد بسرعة $(40)m/s$ فإن سرعة الرجل تساوي.....

5- تصادم كرتين من المطاط يعتبر تصادماً ..... حيث ..... تشوهاً في شكلهما .

6- جسم كتلته $(600)g$ ، انفجر وانقسم إلي نصفين متساويين ، وكانت سرعة الجزء الأول $(-0.4)m/s$ علي المحور الأفقي بالاتجاه السالب .فأن سرعة الجزء الثاني.....

7- كرة كتلتها $m_1 = (400)g$ تتحرك علي المحور الأفقي ($x/.x$) بسرعة $v_1 = 5\vec{i}\, m/s$ ، اصطدمت بكرة ساكنه مماثله لها (m_2) فإن سرعة الكرة (m_2) بعد الاصطدام تساوي .....

8 -عندما يصطدم ركاب يتحرك بسرعة (v) على مضمار هوائي بركاب آخر ساكن ومساو له في الكتلة فان الركاب الأول .. .. بعد الصدم مباشرة.

9-عند إطلاق قذيفة من مدفع ، فإن المدفع يرتد للخلف ويعتبر هذا أحد تطبيقات .....

10- يعتبر التصادم تطبيق عملي علي قانون .....

11- يطلق مدفع كتلته $(800)kg$ قذيفة كتلتها $(20)kg$ بسرعة $(300)m/s$. فتكون سرعة ارتداد المدفع

12- إذا التحم جسمان بعد تصادمهما ، فإن ذلك يدل على أن تصادمهما ببعض هو تصادم .....

13- يعتبر تصادم الجزيئات الصغيرة والذي لا يولد حرارة بين الأجسام المتصادمة تصادماً .....

السؤال الرابع :ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-

1- تنطلق قذيفة كتلتها $(200)g$من فوهة بندقية كتلتها $(5)kg$ و بسرعة $(150)m/s$ فإن سرعة ارتداد البندقية بوحدة (m/s) تساوي:

❒ -3.75 ❒ -6 ❒ 3.75 ❒ 6

2 - جسم كتلته $m_1 = (5)kg$ يتحرك بسرعة $(6)m/s$ وعندما اصطدم بأخر ساكن كتلته (m_2) تحرك الجسمان معاً كجسم واحد وبسرعة $(2)m/s$ ، فإن كتلة الجسم الثاني بوحدة (Kg) تساوي :

❐ 2.5 ❐ 5 ❐ 10 ❐ 20

3-رجل كتلته $(76)kg$ يقف علي لوح خشبي طافي كتلته $(45)kg$. فإذا خطا الرجل بعيدا عن اللوح الخشبي باتجاه اليابسة بسرعة $(2.5)m/s$. فإن سرعة اللوح الخشبي الطافي يساوي بوحدة (m/s) :

❐ 1.48 ❐ 2.96 ❐ - 4.222 ❐ -11.842

4-**اصطدمت عربة كتلتها $(20)kg$ تتحرك بسرعة $(30)m/s$ بعربة أخرى ساكنة كتلتها $(80)kg$ ، فالتحمتا و تحركتا معاً ككتلة واحدة بسرعة تساوي بوحدة (m/s) :**

❐ 6 ❐ 10 ❐ 12 ❐ 20

5-تدافع جسمان كتلة الأول $(m)kg$ و كتلة الثاني $(2m)kg$ على سطح أفقي أملس يكون:

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

❐ $\Delta P_2 = -\Delta P_1$ ❐ $\Delta P_2 = \Delta P_1$

❐ $\Delta P_1 = -2\Delta P_2$ ❐ $\Delta P_2 = -2\Delta P_1$

6-التصادم تام المرونة هو تصادم تكون فيه طاقة الحركية للنظام :

فيزياء الكويت

❐ محفوظة وكمية الحركة محفوظة . ❐ غير محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة.

❐ غير محفوظة وكمية الحركة محفوظة . ❐ محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة.

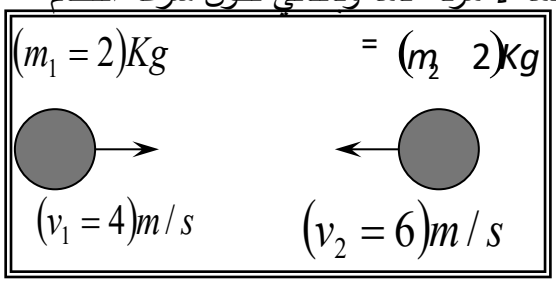
7- أطلقت قذيفة كتلتها $(0.4)kg$ بسرعة $(250)m/s$ على لوح خشبي سميك ساكن كتلته $(7.6)kg$ معلق بحبل (مهمل الكتلة) متين فإذا استقرت القذيفة داخل اللوح ، فإن مقدار السرعة التي تتحرك بها المجموعة تساوي بوحدة (m/s) :

❐ 6.25 ❐ 12.5 ❐ 13.88 ❐ 27.77

8 - صدم جسم كتلته $(2)kg$ ، يتحرك بسرعة $(5)m/s$ علي مستوي أفقي أملس ، جسماً ساكناً مساوياً له بالكتلة ، فيكون التغير في كمية الحركة للجسم المصدوم بوحدة $kg.m/s$ يساوي:

❐ -10 ❐ 0 ❐ 5 ❐ 10

9- الشكل المجاور يوضح كرتان من الصلصال تتصادم تصادماً لا مرناً تاماً وبالتالي تكون سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم بوحدة m/s يساوي :



❐ 1 ❐ 5 ❐ 10 ❐ 20

10- القوي الداخلية في النظام :

❑ نتيجة التفاعل بين مكونات هذا النظام .

❑ من الأسباب الرئيسية للتغير في مقدار كمية الحركة.

❑ من الأسباب الرئيسية للتغير في مقدار طاقة الحركية .

❑ من الأسباب الرئيسية لحفظ كمية الحركة .

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

11- إذا حصلت عملية تصادم في فترة زمنية قصيرة جداً تكون :

❐ **محصلة كمية الحركة للنظام قبل التصادم أقل من محصلة كمية الحركة للنظام بعد التصادم .**

❐ **محصلة كمية الحركة للنظام قبل التصادم أكبر من محصلة كمية الحركة للنظام بعد التصادم .**

❐ **محصلة كمية الحركة للنظام قبل التصادم تساوي محصلة كمية الحركة للنظام بعد التصادم .**

❐ **لا توجد إجابة صحيحة .**

فيزياء الكويت

12-تصادمت كرة كتلتها $m_1 = (0.25)kg$ وتتحرك بسرعة مقدارها $(6)m/s$ مع كرة أخري ساكنة كتلتها $m_2 = (0.95)kg$. ، وإذا كان النظام معزولاً وتحركت الكرة (m_2) بعد التصادم مباشرة بسرعة مقدارها $(3)m/s$.فإن سرعة الكرة (m_1)بعد التصادم بوحدة (m/s)تساوي:

❐ -2.7 ❐ -5.4 ❐ 2.7 ❐ 5.4

السؤال الخامس : (أ) قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب في الجدول التالي :

وجه المقارنة	التصادم المرن كلياً	التصادم اللامرن كلياً
حفظ كمية الحركة		
حفظ الطاقة الحركية		

(ب) أختر رقماً مناسباً من المجموعة (أ) وضعه أمام ما يناسبه من المجموعة (ب)

الرقم	المجموعة (أ)		المجموعة (ب)
1	التصادم الذي ينفصل بعده الجسمان عن بعضهما بعد التصادم مباشرة ، وتكون كمية الحركة الخطية لجملة الجسمين وطاقة حركتيهما محفوظتين .		التصادم اللامرن كليا
2	القوة الثابتة التي لو أثرت في الجسم للفترة الزمنية نفسها لأحدثت الدفع نفسه الذي تحدثه القوة المتغيرة .		قانون حفظ كمية الحركة
3	التصادم الذي يلتحم فيه الجسمان بعد التصادم ويتحركان بسرعة واحدة وتكون الطاقة الحركية للنظام غير محفوظة .		متوسط القوة
4	كمية الحركة الخطية لجملة جسمين متدافعين قبل التدافع تساوي كمية الحركة الخطية لجملة الجسمين بعد التدافع .		التصادم تام المرونة

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
فيزياء الكويت

(ج) : علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1-سرعة ارتداد المدفع أقل من سرعة انطلاق القذيفة.

2- يحدث فقد في طاقة حركة جملة جسمين في التصادم اللامرن.

4-يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاماً معزولاً .

(د) :أجب عن الأسئلة التالية

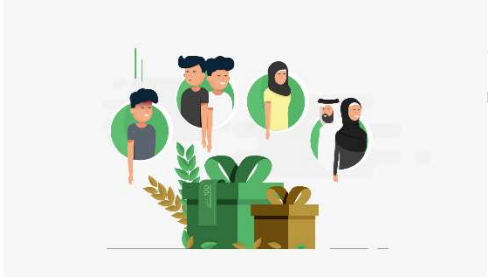
2- إذا دفعت مقعد السيارة الأمامي فيما تجلس علي المقعد الخلفي لا ’تحدث تغييراً في كمية حركة السيارة . وضح ذلك ؟

مسابقة فيزياء الكويت

أولا شروط المسابقة : -

- الإجابة عن جميع أسئلة المسابقة الواردة بالاختبار الاليكتروني .
- أن يكون الطالب او الطالبة مقيد بالمرحلة الثانوية ولا يجوز للمراحل الأخرى التقدم للمسابقة .
- يتم ارسال نموذج إجابة واحد فقط للمتسابق .
- لن يلتفت الي الطلبات الواردة بعد تاريخ يوم 15 من شهر نوفمبر 2022 م .
- يتم الدخول الي المسابقة عن طريق الباركود التالي

- سوف يتم الإعلان عن الفائزين في موعد غايتة نهاية شهر نوفمبر القادم .



ثانياً الجوائز والهدايا :-

- هواتف محمولة
- هدايا نقدية
- سيديهات لجهاز Playstion 5
- سماعات بلوتوث Airpods
- مذكرات فيزياء الكويت للفصل الدراسي الأول 2022 / 2023 م مجانا
- مذكرات فيزياء الكويت للفصل الدراسي الثاني 2022 / 2023 م مجانا
- طباعه اسم الفائز داخل مذكرات العام المقبل مجاناً

وهدايا أخري متعددة

اسرة قناة فيزياء الكويت تتمني للجميع التوفيق ،،،،،،

تمت بحمد الله

لا تنسوني من صالح الدعاء

فيزياء الكويت

- المذكرة تشمل شرح المنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس
- مراجعة بعد كل درس بها أنماط الاسئلة المتداولة
- إجابات نموذجية للاسئلة المتداولة
- QR Code لفيديوهات شرح اليوتيوب
- أجزاء تفاعلية على قناة التلجرام
- نماذج بعض الامتحانات السابقة
- ملخص للقوانين والتعليلات والتعريفات
- احرص على المشاركة في مسابقة الفيزياء الموجودة في نهاية المذكرة للحصول على هدايا مميزة

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

احرص الى الحصول على المذكرة الاصلية ذات الغلاف الملون حتى تضمن انها متوافقة مع المنهج وليست مقلدة أو قديمة

التلجرام

يوتيوب