شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية	

حل أسئلة نهاية الوحدة الخامسة كتاب النشاط الصفحة 37

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

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

1	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي
2	امتحان تجريبي نهائي جديد مع نموذج الإجابة
3	ملخص شرح درس التصادمات في بعدين
4	امتحان تجريبي نهائي جديد بمحافظة الشرقية جنوب
5	مراجعة الوحدة السابعة الاهتزازات

حل ومراجعة
م. هلال الشركاني
م. المشاعي

حل أسئلة نهاية الوحدة الخامسة كتاب النشاط لمادة الفيزياء صفحة 37

١. رصاصة كتلتها (25 g) تتحرك بسرعة متجهة مقدارها ($450\ m\ s^{-1}$)، وعندما تصطدم الرصاصة بالدرع الواقي لدبابة متوقفة ترتد على مسارها السابق نفسه بسرعة متجهة مقدارها ($390\ m\ s^{-1}$).

أ. احسب التغيّر في كمّية تحرك الرصاصة.

ب. الفترة الزمنية لتأثير الرصاصة على الدبابة هي (0.040 s). احسب متوسط القوة المؤثرة على الرصاصة خلال هذه الفترة الزمنية.

ج. اذكر ما إذا كان التصادم مرنًا كليًا أم غير مرن، مع اعتبار أن الدبابة بقيت متوقفة حتى مع حدوث التصادم.

د. علّق على كيفية تطبيق مبادئ حفظ كل من الطاقة وكمّية التحرك على هذا التصادم.

(أ)

$m = 25\ g = 0.025$ kg

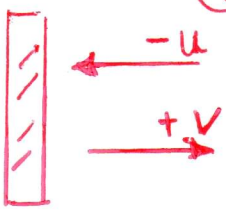
$u = -450\ ms^{-1}$

$v = 390\ ms^{-1}$

$\Delta P = m(v - u)$

$= 0.025(390 - -450)$

$= 21.0\ kg\ ms^{-1}$



(ب)

$F\Delta t = \Delta P$

$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{21.0}{0.040} = 525\ N$

(ج) حل آخر للجزئية "السرعة النسبية"

$u_1 - u_2 = v_2 - v_1$

$0 - (-450) \neq 390 - 0$

غير مرن

(د)

قبل التصادم

$KE_1 = \frac{1}{2} m u^2$

$= \frac{1}{2} \times 0.025 \times 450^2$

$= 25.3 \times 10^2\ J$

بعد التصادم $KE_2 = \frac{1}{2} m v^2$

$= \frac{1}{2} \times 0.025 \times 390^2$

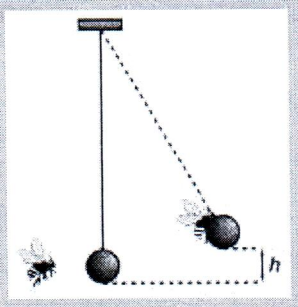
$= 19.0 \times 10^2\ J$

التصادم غير مرن لان طاقة الحركة فقدت

(ه) كمية الحركة تكون محفوظة

طاقة الحركة غير محفوظة لانه يوجد فقد في الطاقة نتيجة الإصطدام على شكل صوت وحرارة.

٢. في تجربة لقياس سرعة نحلة وهي تطير، عُلّقت كرة صغيرة بخيط. عندما تهبط النحلة على الكرة، تتأرجَح الكرة إلى الأعلى. سُجّل مقطع فيديو للنحلة وهي تهبط على الكرة وتم تحليل الفيديو لتحديد الارتفاع الرأسي الذي تصل إليه الكرة عند تأرجحها.



الشكل ٥-٤

كتلة النحلة = (0.25 g)؛ كتلة الكرة = (0.45 g).

ا. وُجد أن الكرة التي تعلقت بها النحلة وصلت إلى ارتفاع رأسي (h) مقداره (6.0 cm). احسب الزيادة في طاقة وضع الجاذبية.

ب. احسب سرعة (الكرة والنحلة معًا) عندما تبدأ بالتأرجح إلى الأعلى.

ج. احسب كمّية التحرك لـ (الكرة والنحلة معًا).

د. احسب السرعة التي هبطت بها النحلة على الكرة.

"
$m = 0.25_g + 0.45\,g$

$= 0.7\,g = 0.7\times10^{-3}$ kg

$\Delta h = 6.0$ cm

تغير الارتفاع

$= 0.06$ m

$\Delta PE = mg\Delta h$

$= \frac{0.7}{1000} \times 9.81 \times 0.06 = 4.1\times10^{-4}$ J (أ)

$\Delta PE = \Delta KE$

$4.1\times10^{-4} = \frac{1}{2} m v^2$

$v = \sqrt{\frac{2\times4.1\times10^{-4}}{0.7\times10^{-3}}} = 1.1$ m s^{-1} "تقريبًا" (ب)

$\vec{P}_2 = m\vec{v} = 0.7\times10^{-3}\times1.1 = 7.5\times10^{-4}$ kg m s^{-1} (ج)

"تقريبًا"

النحلة + الكرة

$mu + mu = P_2$

$0.25\times10^{-3}u + 0 = 7.5\times10^{-4}$ (د)

$u = \frac{7.5\times10^{-4}}{0.25\times10^{-3}} = 3$ m s^{-1}

٣. يوضح الشكل ٥-٥ كُرتَين (P و Q) تتحركان على الخط نفسه وفي الاتجاه الأفقي نفسه.

الشكل ٥-٥

تصطدم الكرة P بالكرة Q. وبعد التصادم، تتحرك الكرة P بسرعة متجهة أفقية مقدارها (0.45 m s⁻¹) وتتحرك الكرة Q أيضًا في الاتجاه نفسه.

أ. حدّد كيفية تطبيق مبدأ حفظ كمّية التحرك على التصادم.

ب. احسب السرعة المتجهة الأفقية النهائية للكرة Q بعد التصادم.

ج. استخدم السرعة النسبية للكرتَين قبل الاصطدام وبعده لتحديد ما إذا كان التصادم مرنًا كليًا أم لا.

د. لماذا يكون التغيّر في كمّية التحرك للكرة P مساويًا ومعاكسًا للتغيّر في كمّية التحرك للكرة Q أثناء التصادم؟ استخدم قانون نيوتن الثالث لتشرح إجابتك.

$\vec{v}_P = 0.45\ ms^{-1}$

$\vec{v}_Q = ?$

$u_Q = 0.42\ ms^{-1}$

$u_P = 0.64\ ms^{-1}$

$m_P = 200\ g$

$m_Q = 300\ g$

كمية الحركة بعد التصادم = كمية الحركة قبل التصادم (أ)

$m u_Q + m u_P = m v_Q + m v_P$

$0.3 \times 0.42 + 0.2 \times 0.64 = 0.3\, v_Q + 0.2 \times 0.45$

$0.126 + 0.128 = 0.3\, v_Q + 0.09$ (ب)

$v_Q = \frac{0.254 - 0.09}{0.3} = 0.55\ ms^{-1}$

(ج) السرعة النسبية قبل التصادم $u - u = 0.64 - 0.42 = 0.22\ ms^{-1}$

السرعة النسبية بعد التصادم $v_Q - v_P = 0.55 - 0.45 = 0.1\ ms^{-1}$

التصادم غير مرن تمامًا لأن السرعات النسبية غير متساوية

(د) لأن التغير في كمية التحرك تساوي الدفع والقوة المتبادلة تكون متساوية تمثل فعل ورد فعل بين جسمين ولهم نفس الفترة الزمنية (فترة التلامس)

$F\Delta t = \Delta P$