## أسئلة متنوعة :

**1) جسم كتلته (m) يتحرك في خط مستقيم بسرعة مقدارها (v) فاذا تضاعفت طاقته الحركية (9 مرات) فان كمية تحركه تساوي ؟**

أ) $p_2 = \frac{1}{2}\, p_1$ ب) $p_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}\, p_1$ جـ) $p_2 = 3\, p_1$ د) $p_2 = \sqrt{2}\, p_1$

---

**2) جسمان لهما نفس الكتلة ، اذا كانت الطاقة الحركية للجسم الاول خمس أضعاف الطاقة الحركية للجسم الثاني فإن الزخم الخطي للجسم الاول (p1) يساوي ؟**

أ) $\sqrt{2}\, p_2$ ب) $0.5\, p_2$ جـ) $\sqrt{5} p_2$ د) $4\, p_2$

---

**3)** في التصادم عديم المرونة بين جسمين يكون:

أ) $\Sigma KE_i = \Sigma KE_f$ ب) $\Sigma KE_i < \Sigma KE_f$ جـ) $v_{1f} = v_{2f}$ د) $v_{1f} < v_{2f}$

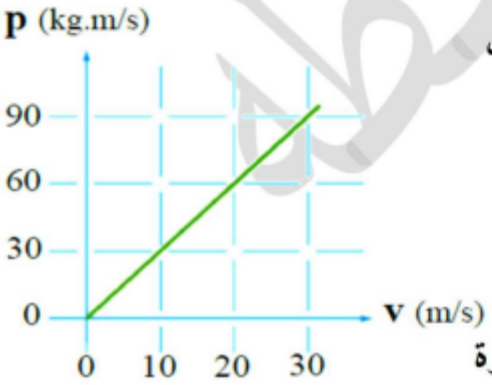
---

**4) جسمان (A,B) متساويان بنفس كمية التحرك ، جد النسبة بين سرعة الجسم (A) وسرعة الجسم (B) ، اذا كانت كتلة الجسم (B) ضعفي كتلة الجسم (A) .**

أ) 4 ب) 8 ج) 2 د) 6

---

**5) يبين الشكل المجاور ، التمثيل البياني بين الزخم الخطي لجسم متحرك وسرعته ، معتمداً على الشكل**




- **ان الطاقة الحركية للجسم عندما تكون 20 m/s :**

أ) 60 j ب) 300j

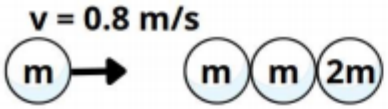
ج) **600j** د) 100j

- **اذا علمت أن زمن تأثير القوة يساوي (10s) ومقدار القوة المؤثرة تساوي (10N) فان مقدار السرعة النهائية من بداية الحركة تساوي ؟**

أ) 50m/s ب) **33.3 m/s** ج) 60m/s د) 100m/s

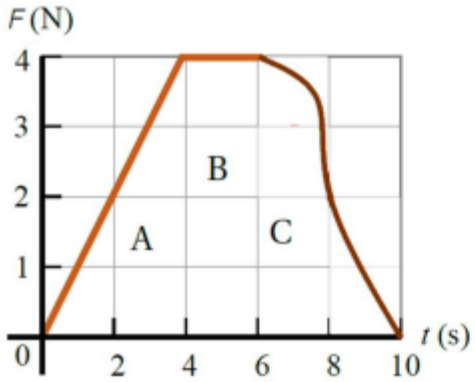
6) اصطدمت كرة تصادماً مرناً مع الكرات المبينة في الشكل ، ماسرعة الكرة الأخيرة بعد التصادم ؟

أ) 0.2 m/s ب) 0.6 m/s ج) 0.8 m/s **د) 0.4 m/s**




---

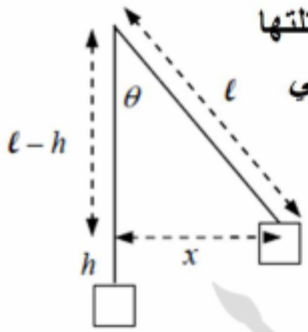
7) تؤثر قوة محصلة باتجاه محور (+X) في كرة ساكنة كتلتها (5kg) في فترة زمنية مقدارها (10s) ، اذا علمت أن مقدار التغير في الزخم يساوي 60 kg.m/s ، فما مقدار التغير في الزخم في المرحلة (C) :




أ) 60 ب) 20 **ج) 44** د) 22

---

8) رصاصة كتلتها 28g وسرعتها (190m/s) تصطدم وتستقر بكتله بندول قذفي كتلتها (3.1kg) ، طول خيطها (2.8) مما أدى الى أن تتأرجح الكتلة الى أعلى بشكل قوسي ، فان الارتفاع (h) والازاحة (x) بالترتيب تساوي ؟




أ) (0.90m ،0.41m) ب) ( 0.1m ، 0.65m)

ج) ( 0.1m ، 0.84m) **د) (0.90m ،0.15m)**

---

9)

---

**10)** **كرة من المطاط و قطعة من الصلصال لديهم نفس الكتلة. تم رميهم بنفس السرعة باتجاه حائط. ارتدت الكرة بنفس السرعة تقريبا التي رميت فيها بينما التصقت قطعة الصلصال بالحائط ، أي منهما لديها أكبر تغيير في الزخم؟**

أ) كرة الصلصال ب) **الكرة المطاط**

ج) لهما نفس مقدار التغير في الزخم د) لا يمكن تحديد ذلك

---

**11)** **كرتا بلياردو متماثلتان، كتلة كل منهما ($m_A=m_B=0.2$ kg) تتحرك الكرة الخضراء (A) باتجاه محور +x بسرعة ($v_{Ai}=3$ m/s) نحو الكرة الصفراء (B) الساكنة ($v_{Bi}=0$) تصادمت الكرتان رأساً برأس تصادماً مرناً ، احسب مقدار سرعة الكرة الصفراء (B) بعد التصادم($v_{Bf}$)**

أ) 0 ب) **3** ج) 9 د) **8**

---

**12)** **كرة تنس كتلتها (0.06) تسير بسرعة (12m/s) ضربت بمضرب مما أدى الى اكساب الكرة سرعة مقدارها (18 m/s) بعكس اتجاه سرعتها الأولى ، مامقدار التغير في زخم الكرة ؟**

أ) 0.36 m/s ب) 0.72m/s ج) 1.1m/s د) **1.8 m/s**

---

**13)** **عربة شحن تسير على السكة الحديدية بسرعة مقدارها ( 2m/s) وكتلتها (15000)تصطدم بعربة أخرى محملة كتلتها (50000) متوقفة ويُسمح لها بالحركة ، ويتحركان بعد التصادم كجسم واحد ، ماهي النسبة المؤية لطاقة الطاقة الحركية للعربتين بعد التصادم الى طاقة حركة العربة قبل التصادم .**

أ) 14% ب) **23%** ج) 86% د) 100%

---

**14)** **يقف صياد على سطح قارب صيد طويل ساكن ، ثم يتحرك من نهاية القارب نحو مقدمته ، أجيب ان مجموع الزخم الخطي للقارب والصياد قبل بدء حركة الصياد وبعد حركته :**

أ) 2mv ب) -2mv ج) **0** د) 4mv

---

**15)** **تغطى ارضية ساحات الالعاب بالعشب لحماية الاطفال من السقوط من باب الحماية للاطفال وذلك بسبب :**

أ) تقليل زمن السقوط عند ثبات الزخم ج) تقليل القوة المؤثرة بزيادة زمن السقوط

ب) تقليل القوة من خلال تقليل زمن السقوط د) زيادة القوة المؤثرة بزيادة زمن السقوط

16 ) تجربة : يوضح الشكل كرتان الكرة (A) زجاجية كتلتها (0.25 Kg) والكرة (B) كرة تنس ، في المرة الأولى وضعت الكرة (A) وتدحرجت الى الكوب البلاستيكي ، وفي المرة الثانية وضعت الكرة (B) :

- ستكون المسافة التي يتحركها الكوب أكبر عندما تصطدم به :

أ) كرة (A) ب) كرة (B) ج) كرة (A) و كرة (B) د) لايمكن التحديد

- طبيعة التصادم في هذه التجربة :

أ) مرن ب) عديم المرونة ج) غير مرن **د) مرن او غير مرن**

- اذا كانت المسافة الذي يتحركها الكوب البلاستيكي (20 cm) في فترة زمنية مقدارها (0.2s) ، فإن التغير في الزخم الخطي للكوب علماً بأن كتلته (0.06 kg) .

أ) 12 kg.m/s **ب) 6 kg.m/s** ج) 1 kg.m/s د) 16kg.m/s

- من العوامل التي تحدد اتجاه حركة كل من الكرتين :

أ) طبيعة التصادم ونوعه ب) سرعة الكرة المتحركة ج) كتلة الكرة **د) جميع ماذكر**

**ملاحظة :**

في هذه التجارب يوجد بعض الأخطاء التجريبية بسبب :

اخطاء في قياس الكتلة ، أخطاء بالحسابات ، وجود احتكاك ، التقريب ، عدم استخدام النظام الدولي في الوحدات ...الخ

---

16) تُسقط كرة تنس كتلتها (0.06 Kg)، لتصطدم بالأرض بسرعة 5 m/s وتتوقف تمامًا، إذا اصطدمت الكرة بسطح خرساني صلب، فإن زمن التلامس يكون 0.01 ثانية، وتتعرض الكرة لقوة متوسطة مقدارها (F1) أما إذا اصطدمت الكرة بسجادة سميكة، فإن زمن التلامس يصبح 0.05 ثانية، وتتعرض لقوة متوسطة مقدارها (F2) ، فان F2 بدلالة F1 تساوي ؟

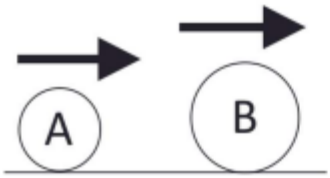
أ) $F_2 = 0.5\ F_1$ ب) $F_2 = 2F_1$ **ج) $F_2 = 0.2F_1$** د) $F_2 = 3F_1$

---

17) صندوقان كتلتاهما ($m_1$=3 kg) و ($m_2$=6 kg) متصلان بنابض خفيف، وموضوعان على سطح أفقي أملس، إذا تم سحب الصندوقان بعيدًا عن بعضهما مسافة صغيرة، مع بقاء اتصالهما بالنابض، ثم تُركا ليتحركا بحريّة، فما هي العلاقة بين سرعة الصندوق الأول ($v_1$) وسرعة الصندوق الثاني ($v_2$) بعد تحركهما مباشرة؟

أ) $V_1 = -4v_2$ ب) $v_1 = -v_2$ ج) $v_1 = -0.5\ v_2$ د) $\mathbf{v_1 = -2v_2}$

**18) في الشكل المجاور، تتحرك كرة (A) كتلتها ($m_A$=2 kg) باتجاه محور (+x) بسرعة ($V_{Ai}$=5 m/s) فتصطدم رأساً برأس بكرة أخرى (B) كتلتها ($m_B$=8 kg) تتحرك أمامها بالاتجاه نفسه ولكن بسرعة ($v_{Bi}$=1 m/s)إذا استمرت الكرتان بعد التصادم في الحركة في الاتجاه نفسه، وتصادمتا تصادماً غير مرن (التحمتا وتتحركان كجسم واحد)، فان اتجاه التغير في الزخم الخطي لكلتا الكرتين نتيجة التصادم؟**




أ) للكرة (A) باتجاه (+x) وللكرة (B) باتجاه (+x)

ب) للكرة (A) باتجاه (+x) وللكرة (B) باتجاه (-x)

ج) للكرة (A) باتجاه (-x) وللكرة (B) باتجاه (+x)

د) للكرة (A) باتجاه (-x) وللكرة (B) باتجاه (-x)

---

**19)**

شاحنة غير محملة بالبضائع تتحرك بسرعة ($v$)، عند الضغط على المكابح توقفت خلال مدة زمنية ($\Delta t_1$). عندما تكون هذه الشاحنة محملة بالبضائع، وتتحرك بالسرعة نفسها وتؤثر المكابح بالقوة نفسها تتوقف خلال مدة زمنية ($\Delta t_2$). أيُّ العلاقات الآتية تصف التغير في الزخم ومدة التوقف في الحالتين؟

أ. $\Delta P_2 > \Delta P_1 , \Delta t_2 > \Delta t_1$

ب. $\Delta P_2 < \Delta P_1 , \Delta t_2 < \Delta t_1$

جـ. $\Delta P_2 = \Delta P_1 , \Delta t_2 > \Delta t_1$

د . $\Delta P_2 = \Delta P_1 , \Delta t_2 < \Delta t_1$

---

**0) شاحنة ضخمة كتلتها الكلية (M=15000 kg) تتحرك على طريق أفقي مستقيم بسرعة (V=20 m/s) فجأة، ونتيجة لخلل ميكانيكي، تنفصل الشاحنة إلى جزئين: الجزء الأمامي والمحرك والجزء الخلفي (الحمولة والمقطورة) ، والجزء الأمامي :(A) كتلته $m_A$=6000 kg**

**بعد الانفصال مباشرة، لوحظ أن الجزء الأمامي (A) يواصل حركته بنفس الاتجاه بسرعة $v_A$=25 m/s.**

- إن سرعة الجزء الخلفي (B) من الشاحنة بعد الانفصال مباشرةً تساوي :

أ) 13.3 m/s **ب) 6.67 m/s** ج) 2700m/s د) 4900 m/s

- إن التغير في الطاقة الحركية الكلية للنظام (الشاحنة) نتيجة لهذا الانفصال

**أ) 125,505 J** ب) 200000 J ج) 60000 J د) 49000 J

**ملاحظة : التغير في الطاقة الحركية للنظام هو ☜الطاقة الكامنة المخزنة في الشاحنة التي تحررت نتيجة الخلل الميكانيكي أو الانفصال**

---

محمد الصواوطه