1. النظام المعزول هو الذي:

أ) تكون القوة المحصلة الداخلية المؤثرة فيه صفرًا
ب) تكون القوة المحصلة الخارجية المؤثرة فيه صفرًا
ج) تكون القوة المحصلة الخارجية المؤثرة فيه تساوي القوة المحصلة الخارجية عليه
د) تكون القوة المحصلة الخارجية المؤثرة فيه أكبر بكثير من القوة المحصلة الداخلية

---

2. إذا تصادمت كرتان (A, B) فإنّ كل العبارات التالية صحيحة باستثناء واحدة فقط

أ) $(p_A + p_B)_i = (p_A + p_B)_f$
ب) $\Delta\vec{p}_A = \Delta\vec{p}_B$
ج) $\Delta\vec{I}_{AB} + \Delta\vec{I}_{BA} = 0$
د) $\Delta\vec{p}_A + \Delta\vec{p}_B = 0$

■ **كرتان (A, B) حيث $m_A = 0.9\ kg, m_B = 0.65\ kg$ تتحركان على طريق أفقي مستقيم . الكرة (A) تتحرك نحو الغرب بسرعة $(6\ m/s)$ و الكرة (B) تتحرك نحو الشرق بسرعة $(2\ m/s)$، تصادمتا رأس برأس و في بُعدٍ واحد . بعد التصادم تحركت الكرة (B) بسرعة $(1\ m/s)$ نحو الغرب . اعتمد على ذلك للإجابة عن الفقرات $(3, 4, 5, 6)$**

3. سرعة الكرة (A) بعد التصادم مقدارًا و اتجاهًا بوحدة (m/s)

أ) -3.83 ب) 8.25
ج) -8.2 د) -5.3

---

4. مجموع الطاقة الحركية للكرتين قبل التصادم بوحدة جول (J)

أ) 35 ب) 53
ج) 0 د) 17.5

---

5. مجموع الطاقة الحركية للكرتين بعد التصادم بوحدة جول (J)

أ) 3.5 ب) 6.92
ج) 5.7 د) 17.5

---

6. الفقدان في الطاقة بوحدة جول (J)

أ) -11.8 ب) -10.58
ج) 0 د) -5.7

7. كرتان (A,B) حيث $m_A = 2\ kg, m_B = 1.5\ kg$ تتحركان على طريق أفقي مستقيم . الكرة (A) تتحرك نحو الغرب بسرعة $(1.5\ m/s)$ و الكرة (B) تتحرك نحو الشرق بسرعة $(2\ m/s)$، تصادمتا رأس برأس و في بُعدٍ واحد . بعد التصادم توقفت الكرة (B) . ما سرعة الكرة (A) بعد التصادم بوحدة m/s ؟

أ) 1 ب) 1.5
ج) 2 د) 0

■ كرتان (A,B) حيث $m_A = 4.5\ kg, m_B = 3\ kg$ تتحركان على طريق أفقي مستقيم . الكرة (A) تتحرك نحو الغرب بسرعة $(1.5\ m/s)$ و الكرة (B) تتحرك نحو الشرق بسرعة $(2\ m/s)$، تصادمتا رأس برأس و في بُعدٍ واحد . بعد التصادم التحمت الكرتان معًا و تحركتا كجسمٍ واحد. اعتمد على ذلك لحساب الفقرتين $(8,9)$

8. ما سرعة الكرتين بعد التصادم بوحدة m/s ؟

أ) -0.1 ب) 0.2
ج) 0.1 د) -0.2

---

9. الفقدان في الطاقة نتيجة التصادم بوحدة (J)

أ) 9 ب) 10
ج) 11 د) 12

---

10. في حالة التصادم عديم المرونة فإنّ كلٍ من العبارات التالية صحيحة ما عدا واحدة هي:

أ) يلتحم الجسمان بعد التصادم و يتحركان بسرعة واحدة مشتركة
ب) مجموع الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم أكبر من مجموع الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم
ج) حاصل قسمة مجموع الطاقة الحركية قبل على مجموع الطاقة الحركية بعد التصادم أكبر من واحد
د) التغير في طاقة حركة النظام يكون موجب

---

11. جسمين (X,Y) لهما نفس الكتلة يتحركان نحو الشرق .طاقة حركتيهما قبل التصادم $(KE_X = 0.25\ KE_Y)$، تصادمًا عديم المرونة رأس برأس و في بعدٍ واحد. اوجد مقدار النسبة بين مجموع طاقة الحركة للنظام بعد التصادم إلى مجموع طاقة الحركة للنظام قبل التصادم؟

أ) 0.3 ب) 0.6
ج) 0.8 د) 0.9

12. كرتان (A, B) متماثلتان موضوعتان على سطح أفقي أملس. الكرة (B) ساكنة و الكرة (A) تتحرك بسرعة ثابتة مقدارها $(6\ m/s)$ نحو $(-x)$. اصطدمت الكرتان رأس برأس ببعد واحد تصادمًا مرنًا . ما مقدار و اتجاه سرعة كل كرة بوحدة (m/s) بعد التصادم.

أ) $v_{Af} = 0, v_{Bf} = 0$
ب) $v_{Af} = 0, v_{Bf} = 6$
ج) $v_{Af} = -6, v_{Bf} = -6$
د) $v_{Af} = 0, v_{Bf} = -6$

$\{Challenging\}$

13. كتلتان الأولى $m_1 = 4kg$ و تتحرك نحو الشرق بسرعة مقدارها $8\ m/s$. الثانية $m_2 = 6kg$ و تتحرك نحو الغرب بسرعة مقدارها $6\ m/s$. الكتلتان اصطدمتا معًا في بعدٍ واحد على مستوى أفقي أملس ، إذا علمت أنّ مقدار الفقدان في الطاقة الحركية للنظام كان $(235.2\ J)$. لذلك فإنّ نوع التصادم و سرعة الكرة الثانية بعد التصادم:

أ) عديم المرونة ، $0.4\ m/s$ نحو $+x$
ب) عديم المرونة ، $0.4\ m/s$ نحو $-x$
ج) مرن ، $0.4\ m/s$ نحو $+x$
د) غير مرن ، $0.4\ m/s$ نحو $-x$

---

14. انطلقت رصاصة كتلتها $(50\ g)$ بسرعة $(225\ m/s)$ باتجاه كتلة بندول قذفي مقدارها $(3kg)$ مُعلّقة بحبل غير قابل للاستطالة. ما مقدار (سرعة الكتلتين) مباشرة بعد التصادم و استقرار الرصاصة في البندول (v) و أقصى ارتفاع تصله الكتلتين معًا (h)

أ) $h = 50\ cm, v = 3.69\ m/s$
ب) $h = 68\ cm, v = 1.92\ m/s$
ج) $h = 68\ cm, v = 3.69\ m/s$
د) $h = 25\ cm, v = 1.92\ m/s$

15.(سؤال غلباوي) تصادمت كرتان (a, b)تصادماً مرناً رأس برأس في بعدٍ واحد . اذا علمت أنّ $(m_a = 1kg, m_b = 2kg)$، سرعة الكرة (a) قبل التصادم $(1\ m/s\ \ (-x))$ و سرعة الكرة (b) قبل التصادم $(2\ \ m/s\ \ (+x))$. ما مقدار و اتجاه سرعة الكرتان بعد التصادم بوحدة (m/s).

أ) $(v_{af} = 3, v_{bf} = 0)$
ب) $(v_{af} = 0, v_{bf} = 0)$
ج) $(v_{af} = 0, v_{bf} = 3)$
د) $(v_{af} = 3, v_{bf} = 3)$

الفقرة	الاجابة	الفقرة	الاجابة	الفقرة	الاجابة
1	ب	6	ب	11	د
2	ب	7	د	12	د
3	أ	8	أ	13	ب
4	د	9	ج	14	ج
5	ب	10	د	15	أ