

مراجعة الفيزياء للفصل الأول

طور فائز الأُقصى



أ. عبد الرحمن

كتبت

هذا العمل مُتبنّي لفكر التوعية بطلبتنا و نشر
مبدأ المقاومة لبنني جيلاً مُتمسك بحق القضية

{ يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِن تَنصُرُوا اللَّهَ يَنْصُرْكُمْ وَيُثَبِّتْ أَقْدَامَكُمْ }

WWW.AYLAACADEMY.COM

مكثف وحدة الزخم و التصادمات

ضع دائرة ول رمز الاجابة الصحيحة و ظللها على الماس الضوئي :

- 1 - تشير عبارة " كمية حركة الجسم المتحرك بخط مستقيم " إلى مفهوم:
- (أ) الدفع (ب) الزخم الخطي (ج) التصادم (د) القوة

2- أي الوحدات الاتية ليست من وحدات الدفع :

- (أ) Kg.m/s (ب) J.Kg (ج) N.s (د) $(\text{J.Kg})^{1/2}$

- 3- وضع جسمان (1 , 2) على سطح أفقي أملس و أثرت قوة في (1) تساوي ضعف القوة التي أثرت في (2) ، خلال الفترة الزمنية نفسها إذا علمت أن الكتل متساوية فأأي العبارات الاتية صحيحة :

(أ) $\text{KE}_1 = 4 \text{KE}_2$, $\text{P}_1 = 2\text{P}_2$ (ب) $\text{KE}_1 = 2 \text{KE}_2$, $\text{P}_1 = 2\text{P}_2$

(ج) $\text{KE}_1 = 4 \text{KE}_2$, $\text{P}_2 = \text{P}_1$ (د) $\text{KE}_1 = 2 \text{KE}_2$, $\text{P}_2 = \text{P}_1$

- 4- سقطت كرة كتلتها m من ارتفاع معين فوصلت الارض بسرعة مقدارها $3v$ وارتدت بسرعة مقدارها $2v$ فان مقدار الدفع المؤثر في الارض :

- (أ) $5mv$, للأعلى (ب) mv , للأعلى (ج) $5mv$, للأسفل (د) mv , للأسفل

- 5- جسمان ($m_2 = 2m$, $m_1 = m$) و كان ($\text{P}_1 = \frac{2}{3}\text{P}_2$) و مجموع طاقتهما الحركية (51 J) فما مقدار الطاقة الحركية للجسمين على الترتيب (KE_1 , KE_2) بوحدة جول :

- (أ) (50 , 21) (ب) (21 , 30) (ج) (24 , 27) (د) (22 , 29)

- 6- جسم كتلته (m) يمتلك زخم خطي يساوي مقدار طاقته الحركية ، فإن مقدار سرعته تساوي :

- (أ) 0 (ب) 2 m/s (ج) 4 m/s (د) 8 m/s

- 7 - جسمان (A, B) إذا علمت أن كتلة A ضعف كتلة B ، بينما يتحرك الجسم B بسرعة تساوي 6 أضعاف سرعة الجسم A ، فإن نسبة $[p_A : p_B]$ تساوي :
- (أ) 1: 12 (ب) 1: 3 (ج) 12: 1 (د) 3: 1

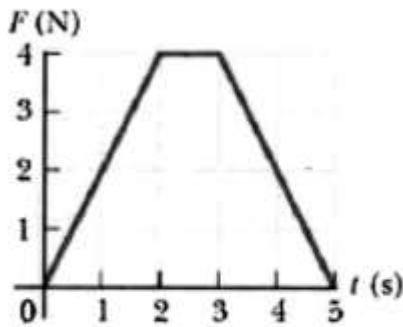
- 8 - جسمان (A, B) لهما نفس الكتلة إذا كان زخم A مثلي زخم B ، فإن :
- (أ) $K_A = 2K_B$ (ب) $K_A = 4K_B$ (ج) $K_A = \frac{1}{2}K_B$ (د) $K_A = \frac{1}{4}K_B$

- 9 - يركل لاعب كرة قدم ساكنة كتلتها (0.5 Kg) ؛ فتنتقل بسرعة (20m/s) باتجاه محور (+x) ، إذا علمت أن زمن تلامس الكرة مع قدم اللاعب يساوي (0.1 s) ، فإن القوة المتوسطة في الكرة بوحدة نيوتن (N) تساوي :

- (أ) 100 باتجاه (+x) (ب) 100 باتجاه (-x)
(ج) 400 باتجاه (+x) (د) 400 باتجاه (-x)

- 10 - سيارة كتلتها (m) تتحرك بسرعة (v) ، ضغط السائق على دواسة المكابح فنتج عن ذلك قوة احتكاك ، أدت إلى توقف السيارة بعد فترة زمنية (Δt) من لحظة الضغط على المكابح . إذا أثرت قوة الاحتكاك نفسها في سيارة كتلتها (2m) ، تتحرك بالسرعة نفسها (v) ، فإن الفترة الزمنية التي تتوقف خلالها السيارة الثانية بدلالة (Δt) تساوي :

- (أ) $\frac{1}{2} \Delta t$ (ب) Δt (ج) $\sqrt{2} \Delta t$ (د) $2 \Delta t$



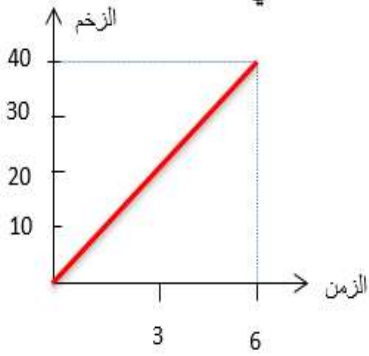
- ❖ يوضح الشكل المجاور منحنى (القوة - الزمن) للقوة المحصلة المؤثرة في جسم ساكن في أثناء فترة تأثير القوة. إذا علمت أن القوة تؤثر باتجاه (+x) ، فأجب عن الفقرتين (1، 2) الآتيتين:

11- مقدار الدفع المؤثر في الجسم بوحدة (N.s) ، واتجاهه:

- (أ) (12) ، باتجاه (+x) (ب) (12) ، باتجاه (-x)
(ج) (20) ، باتجاه (+x) (د) (20) ، باتجاه (-x)

12- مقدار القوة المتوسطة المؤثرة في الجسم خلال فترة تأثيرها بوحدة نيوتن (N) يساوي:

- (أ) 2 (ب) 2.4 (ج) 4 (د) 4.8



13 - اعتماداً على المنحنى البياني الموضح في الشكل ، فإن مقدار القوة المؤثرة بوحدة نيوتن في الفترة الزمنية الكلية يساوي

- (أ) 10 (ب) 40
(ج) 5 (د) 60

14 - ما مقدار الدفع المؤثر على حائط عند اصطدام جسم كتلته $2Kg$ يتحرك أفقياً بسرعة $4m/s$ بحائط و ارتداده بنفس السرعة بنفس السرعة بوحدة $N.s$:

- (أ) 8 (ب) 16 (ج) 0 (د) 2

15 - يعود سبب ثني المظلي رجله لحظة ملاسة قدميه سطح الأرض :
(أ) لزيادة سرعته و زخمه
(ب) لزيادة زمن تأثير القوة المؤثرة عليه
(ج) لزيادة القوة المؤثرة فيه
(د) حتى تتناقص سرعته و زخمه

16 - تدل عبارة "عندما يتفاعل جسمان أو أكثر في نظام معزول يظل الزخم الخطي الكلي للنظام ثابتاً" على :
(أ) الدفع (ب) التغير في الزخم الخطي (ج) مبدأ حفظ الزخم (د) قانون نيوتن الثاني

17 - إذا دفع رجل كتلته $70Kg$ يقف على أرض جليدية أفقية ولد كتلته $50Kg$ ، فكم يساوي التغير في زخم الرجل و الولد معاً بوحدة $Kg.m/s$:

- (أ) 0 (ب) 100 (ج) 140 (د) 240

18 - قذيفة كتلتها $2Kg$ انطلقت بسرعة $200m/s$ من فوهة مدفع كتلته $500Kg$ ، فما سرعة ارتداد المدفع بوحدة m/s :

- (أ) 1.25 (ب) 0.75 (ج) 0.8 (د) 2.5

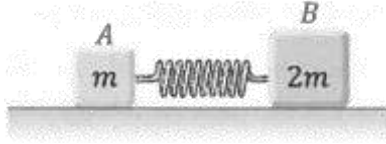
جسم ساكن موضوع على سطح أفقي أملس يتكون من جزأين (B, A) ، كتلة الجزء (A) تساوي $(7.5 \times 10^2 Kg)$ و كتلة الجزء (B) تساوي $(1.5 \times 10^3 Kg)$ إذا انفصل الجزء B عن الجزء A وتحرك مبتعداً بسرعة $(10 m/s)$ فاجب عن الفقرات (19 ، 20) :

19 - سرعة اندفاع الجزء A بوحدة m/s و أحدد اتجاهها :
(أ) عكس اتجاه جسم B ، $20 m/s$ (ب) بنفس اتجاه جسم B ، $20 m/s$
(ج) بنفس اتجاه جسم B ، $5 m/s$ (د) عكس اتجاه جسم B ، $5 m/s$

20 - الدفع المؤثر في الجزء A بوحدة $KN.s$:

- (أ) 15 (ب) -15 (ج) 8 (د) -8

21 - وضع نابض خفيف مضغوط بين صندوقين (A, B) كتلتيهما (m, 2m) موضوعين على سطح أفقي أملس ، كما في الشكل المجاور . إذا أفلت النابض لينطلق الصندوقان باتجاهين متعاكسين ، فإنه لحظة ابتعاد كل منهما عن النابض يكون :

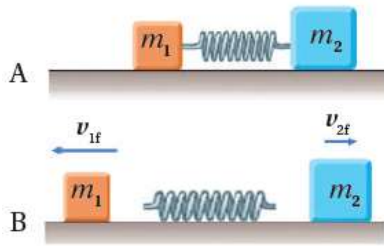


أ (مجموع الطاقة الحركية للصندوقين يساوي صفراً

ب (مجموع الزخم الخطي للصندوقين يساوي صفراً

ج (الطاقة الحركية للصندوق (B) تساوي مثلي الطاقة الحركية للصندوق (A)

د (الزخم الخطي للصندوق (B) يساوي مثلي الزخم الخطي للصندوق (A)



22 - وضعت إسلام نابض خفيف مضغوط بين صندوقين كتلتيهما m_1, m_2 ، موضوعين على سطح أفقي أملس، كما هو مبين في الشكل A ، لحظة إفلات إسلام النابض، تحرك الصندوقان باتجاهين متعاكسين كما في الشكل B إذا علمت أن $m_2 = 2m_1$ فإن نسبة مقدار سرعة الصندوق الأول النهائية إلى مقدار سرعة الصندوق الثاني النهائية لحظة ابتعاد كل منهما عن النابض.

أ) 0.5 ب) 2 ج) 1 د) 4

23 - في جميع أنواع التصادمات بين الأجسام في الأنظمة المعزولة فإن :

أ (الطاقة الحركية للأجسام تبقى محفوظة

ب (الزخم الخطي الكلي لأجسام يبقى ثابتاً

ج (مجموع سرعات الأجسام قبل التصادم يساوي مجموع سرعاتها بعد التصادم

د (مجموع القوى الداخلية المؤثرة في الأجسام يساوي مجموع القوى الخارجية المؤثرة فيها

24 - إذا تصادم جسمان تصادم عديم المرونة فإن النسبة بين طاقة الحركة قبل التصادم إلى الطاقة الحركية بعد التصادم للنظام :

أ (أكبر من 1 ب (تساوي 1 ج (أقل من 1 د (تساوي صفر

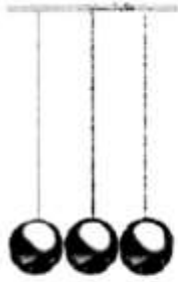
25 - في الشكل المجاور تتحرك كرة (A) باتجاه (+x) ، فتصطدم رأماً برأس بكرة أخرى (B) تتحرك أمامها بالاتجاه نفسه وكتلتها أقل من كتلة الكرة (A). إذا استمرت الكرتان بعد التصادم في الحركة في الاتجاه نفسه. يكون اتجاه



التغير في الزخم الخطي لكلا الكرتين نتيجة التصادم:

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

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



26-- في الشكل ثلاث كرات فُزَيَّة متماثلة متراصة معلقة بخيوط خفيفة. إذا سُحِبَت الكرة التي على الجانب الأيمن نحو اليمين ثم أُفْلِتَتْ؛ لتتصادم تصادمًا مرئيًا بالكرة التي كانت مجاورة لها بسرعة (v)، فإن الذي يحدث بعد التصادم مباشرة:

- (أ) تسكن الكرة المتحركة، وتقفز الكرة التي على الجانب الأيسر بسرعة (v)
(ب) تسكن الكرة المتحركة، وتقفز الكرتان الساكنتان بسرعة ($\frac{1}{2}v$) لكل منهما
(ج) ترتد الكرة المتحركة بسرعة ($\frac{1}{2}v$)، وتقفز الكرة التي على الجانب الأيسر بسرعة ($\frac{1}{2}v$)
(د) ترتد الكرة المتحركة بسرعة ($\frac{1}{3}v$)، وتقفز الكرتان الساكنتان بسرعة ($\frac{1}{3}v$) لكل منهما

❖ كرة (A) كتلتها (2 kg) تتحرك بسرعة (5 m/s) شرقًا؛ فتتصادم رأسًا برأس بكرة أخرى ساكنة (B) كتلتها (8 kg). إذا تغير الزخم الخطي للكرة (A) نتيجة التصادم بمقدار (-16 kg.m/s)، فأجب عن الفقرتين (27.28) :

27-- مقدار سرعة الكرة (A) بعد التصادم مباشرة بوحدة (m/s)، واتجاهها على الترتيب:

- (أ) (2)، شرقًا (ب) (2)، غربًا (ج) (3)، شرقًا (د) (3)، غربًا

28-- التغير في الطاقة الحركية للكرة (B) بوحدة جول (J) يساوي:

- (أ) 8 (ب) 12 (ج) 16 (د) 36

29 - تصادم جسم كتلته m و سرعته v تصادمًا عديم المرونة بجسم آخر ساكن مماثل له في الكتلة ، فإن الطاقة الضائعة :

- (أ) $\frac{1}{2}mv^2$ (ب) $\frac{1}{4}mv^2$ (ج) $\frac{3}{4}mv^2$ (د) mv^2

30 - تحركت كرة كتلتها (2 Kg) بسرعة (9 m/s) شرقًا فتصادمت مع أخرى ساكنة كتلتها (4 Kg) تصادمًا مرئيًا في اتجاه واحد ، فإن سرعتهما بعد التصادم على الترتيب بوحدة m/s :

- (أ) 9 , 0 (ب) 0 , 9 (ج) 6 , -3 (د) -6 , 3

31 - تتحرك الكرة (A) باتجاه محور $-x$ بسرعة (6m/s) ؛ فتتصادم رأسًا برأس بكرة أخرى (B) أمامها تتحرك باتجاه محور $+x$ بسرعة (3m/s) ، بعد التصادم تحركت الكرة (B) بسرعة مقدارها (5.0m/s) بالاتجاه نفسه قبل التصادم . إذا علمت أن ($m_A = 5Kg$, $m_B = 3Kg$) ، فإن الطاقة الضائعة تساوي :

- (أ) +16.8 J (ب) -8.4 J (ج) -16.8 J (د) 0

32 - كرتا بلياردو كتلة كل منهما (0.16Kg) . تتحرك الكرة الحمراء (A) باتجاه محور x - بسرعة (2m/s) نحو الكرة الزرقاء (B) الساكنة و تتصادمان رأساً برأس تصادماً مرناً . فإن مقدار سرعة الكرة (B) بعد التصادم و اتجاهها هو :
(أ) 0 (ب) $2\text{ m/s} , +x$ (ج) $2\text{ m/s} , -x$ (د) $0.8\text{ m/s} , +x$

33 - كرة A كتلتها m و تتحرك بسرعة v ، تصادمت تصادماً مرناً مع كرة أخرى ساكنة فارتدت الكرة الأولى بسرعة ربع سرعتها الفعلية فإن كتلة الكرة B :
(أ) $\frac{4}{5} m$ (ب) $\frac{5}{4} m$ (ج) $\frac{5}{3} m$ (د) $\frac{3}{5} m$

- رصاصة كتلتها 50g تتحرك بسرعة أفقية مقدارها 1000m/s نحو الشرق و تصطدم بقطعة خشبية ساكنة كتلتها 9.95Kg معلقة رأسياً فأجب عن الفقرتين (34 ، 35) :
34 - سرعة القطعة و الرصاصة بعد التصادم بوحدة m/s :
(أ) $50, +x$ (ب) $5, -x$ (ج) $5, +x$ (د) $50, -x$

35 - المسافة الرأسية التي ترتفع لها النظام بوحدة m :
(أ) 25 (ب) 1.25 (ج) 10 (د) 2.5

امتحان الوحدة الاولى

السؤال : اختر رمز الاجابة الصحيحة

1 - كرة كتلتها 0.2 Kg تقترب أفقياً من مضرب لاعب بسرعة 40 m/s و ترتد عنه بالاتجاه المعاكس بسرعة 50 m/s إذا دام التلامس 0.2 s , فكم يساوي مقدار متوسط القوة التي يؤثر بها المضرب على الكرة بوحدة N :

- (أ) 18 (ب) 10 (ج) 90 (د) 2

2 - صندوقان (B, A) يستقران على سطح أفقي أملس . أثرت في كل منهما القوة المحصلة نفسها باتجاه محور x , للفترة الزمنية (Δt) نفسها . إذا علمت أن كتلة الصندوق (m_A) أكبر من كتلة الصندوق (m_B) ؛ فأبي العلاقات الآتية صحيحة في نهاية الفترة الزمنية :

(أ) $P_A < P_B , KE_A < KE_B$ (ب) $P_A = P_B , KE_A > KE_B$

(ج) $P_A = P_B , KE_A < KE_B$ (د) $P_A > P_B , KE_A > KE_B$

3 - تتحرك سيارة كتلتها 900 Kg بسرعة مقدارها v , إذا بلغت قوة المحرك 1050 N خلال نصف دقيقة , فأصبحت سرعة السيارة 55 m/s , فما مقدار السرعة الابتدائية للسيارة :

- (أ) 20 m/s (ب) 25 m/s (ج) 30 m/s (د) 35 m/s

4 - اي الكميات الآتية تمثل " المعدل الزمني للتغير في كمية التحرك " :

- (أ) الدفع (ب) الشغل (ج) القوة (د) التسارع

5 - شاحنة (1) كتلتها 4 اضعاف كتلة سيارة (2) متحركتان بزخم خطي متساوي جد نسبة $[v_2 : v_1]$:

- (أ) 1 : 4 (ب) 1 : 4 (ج) 1 : 2 (د) 2 : 1

6 - يعود سبب استخدام الوسادة الهوائية في المركبات :

- (أ) لزيادة سرعته و زخمه (ب) لزيادة زمن تأثير القوة المؤثرة عليه
(ج) لزيادة القوة المؤثرة فيه (د) حتى تتناقص سرعته و زخمه

7 - تدافع صديقان في صالة تزلج بحيث تحركا في اتجاهين متعاكسين ، إذا كانت كتلة أحدهما ($55Kg$) وتحرك بسرعة ($3 m/s$) و كتلة الآخر ($50 Kg$) وتحرك بسرعة ($3.3 m/s$) إن التغير في الزخم للصديقين معاً بوحدة ($Kg.m/s$) :

- (أ) 165 (ب) 330 (ج) 1050 (د) 0

8 - مدفع ساكن كتلته $2.5 \times 10^3 Kg$ فيه قذيفة كتلتها $50 Kg$ ، أطلقت القذيفة أفقياً من المدفع بسرعة $100 m/s$ نحو $+x$ ، فإن الدفع المؤثر في المدفع و سرعة القذيفة على الترتيب :

- (أ) $+2m/s , 5 \times 10^3 N.s$ (ب) $-2m/s , 5 \times 10^3 N.s$

- (ج) $2 \times 10^3 N.s , +5m/s$ (د) $2 \times 10^3 N.s , -5m/s$

يتحرك جسم كتلته $5Kg$ باتجاه شمال بسرعة $2m/s$ تصادم مع جسم آخر يسير على الخط نفسه كتلته $3Kg$ يتحرك بسرعة $-6m/s$ نحو الجنوب إذا التصق الجسمان ليكونا جسماً واحداً ، أجب عن الفقرتين (9 ، 10) :

9 - السرعة المشتركة بعد التصادم مقداراً و اتجاهاً :

- (أ) 0 (ب) $1 m/s , -y$ (ج) $1 m/s , +y$ (د) $60 m/s , -y$

10 - مقدار الطاقة الحركية الضائعة :

- (أ) $+60 J$ (ب) $-60 J$ (ج) $+120 J$ (د) 0

• تتحرك كرة (A) كتلتها ($2Kg$) شرقاً بسرعة ($6 m/s$) ، فتصطدم رأساً برأس بكرة أخرى (B) كتلتها ($4 Kg$) غرباً بسرعة ($8 m/s$) ، إذا علمت أن الكرة (A) ارتدت بعد التصادم مباشرة غرباً بسرعة ($5m/s$) ، أجب عن الفقرتين (11 ، 12) الاتيتين :

11 - مقدار التغير في الزخم الخطي للكرة (A) بوحدة ($Kg.m/s$) و اتجاهه على الترتيب :

- (أ) (2) شرقاً (ب) (2) غرباً (ج) (22) شرقاً (د) (22) غرباً

12 - مقدار سرعة الكرة (B) بعد التصادم مباشرة بوحدة (m/s) و اتجاهها على الترتيب :

- (أ) (2.5) شرقاً (ب) (2.5) غرباً (ج) (5) غرباً (د) (5) شرقاً

13 - كرتان متماثلتان في الكتلة إحداها ساكنة و الأخرى تتحرك بسرعة v نحو الشرق تصادمتا تصادم مرن ، فإن $[v_B : v_A]$ على الترتيب :

- (أ) $0 , v$ (ب) $v , 0$ (ج) $\frac{v}{2} , \frac{v}{2}$ (د) $\frac{v}{2} , -\frac{v}{2}$