بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود
King Saud University

قسم الفيزيـــــاء والفلك

إجابة الاختبار الفصلي الثاني لمقرر ١٠٣ فيز (الفصل الدراسي الأول ١٤٢٣/١٤٢٤ هـ)

الدرجة
10

اسم الطالب: المثالي الرقم الجامعي: ١٢٣٤٥ الشعبة: موجود في جميع الشعب

أختر الإجابة الصحيحة في الأسئلة ١-٥

السؤال الأول:

سحِب صندوق كتلته 5 kg على سطح أفقي أملس مسافة 6 m و بسرعة ثابتة بواسطة قوة مقدارها 15 N تميل على الأفقي بزاوية قدرها 20° ، الشغل المبذول بواسطة هذه القوة هو:

(a) 75 J (b) 82 J (c) 85 J (d) 74 J (e) 43 J

السؤال الثاني:

تتحرك كتلة مقدارها 2 kg على سطح أفقي أملس فإذا كانت سرعتها قبل ملامستها زنبرك ثابته k=2.0 kN/m هي 6 m/s فتكون سرعتها بعد ضغط الزنبرك مسافة 15 cm هي :

(a) 3.7 m/s (b) 4.4 m/s (c) 4.9 m/s (d) 5.4 m/s (e) 14 m/s

السؤال الثالث :

دُفِعت كتلة مقدارها 2 kg من أعلى سطح مائل بزاوية 20° نحو الأسفل بطاقة حركة إبتدائية مقدارها 2 J . فإذا كان معامل الإحتكاك الحركي بين الكتلة و السطح هو 0.4 فتكون المسافة التي تقطعها الكتلة قبل أن تقف هي:

(a) 3.0 m (b) 1.8 m (c) 0.3 m (d) 1.0 m (e) 1.3 m

السؤال الرابع :

تتأرجح كتلة مقدارها 2 kg معلقة بواسطة خيط طوله 3.0 m فإذا كانت سرعتها عند أخفض نقطة 6 m/s فما هي طاقتها الحركية عندما يميل الخيط زاوية مقدارها 50° مع الراسي؟

(a) 21 J (b) 15 J (c) 28 J (d) 36 J (e) 23 J

السؤال الخامس :

جسم كتلته 2 kg متحرك بسرعة مقدارها 5.0 m/s اصطدم وإلتحم مع جسم ساكن كتلته 8.0 kg فتكون الطاقة المفقودة نتيجة للتصادم هي :

(a) 20 J (b) 15 J (c) 30 J (d) 25 J (e) 5.0 J

Abdallah M Azzeer

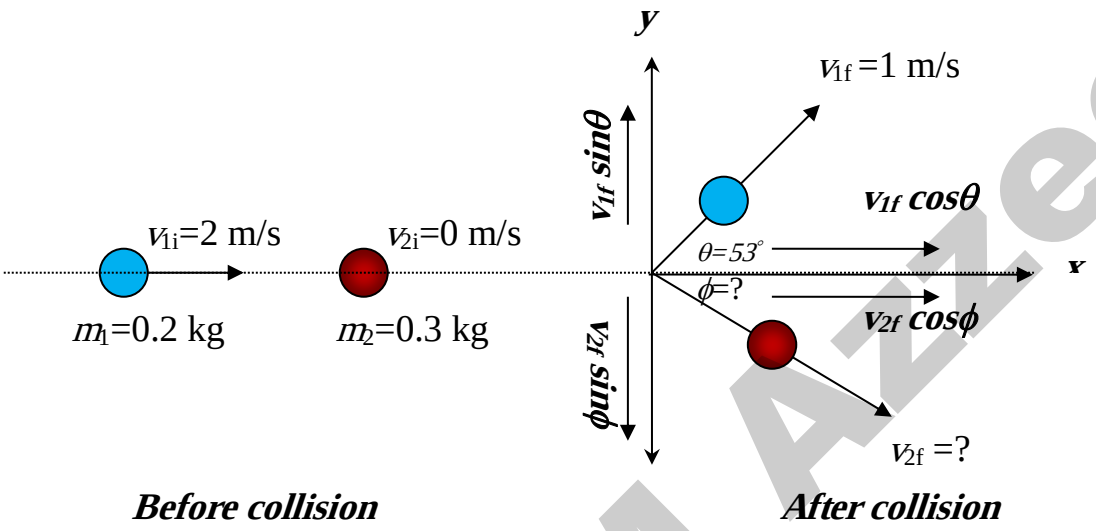
إجابة السؤال السادس

السؤال السادس :

يتحرك جسم كتلته 0.2 kg على محور x بسرعة 2 m/s ويصطدم بجسم ساكن كتلته 0.3 kg ، بعد التصادم انحرف الجسم الأول (0.2 kg) عن مساره بسرعة تساوي 1 m/s وبزاوية مقدارها 53° مع الأتجاه الموجب لمحور x :

(أ) احسب مقدار و إتجاه سرعة الجسم الثاني (0.3 kg) بعد التصادم.

(ب) إحسب الطاقة الحركية المفقودة نتيجة التصادم.



حيث أن كمية الحركة محافظة فإن:

$$m_1\vec{v}_{1i} = m_1\vec{v}_{1f} + m_2\vec{v}_{2f}$$

وحيث أن كمية الحركة كمية متجهه ، فيمكن تحليلها الى مركبتين كالتالي:

x- Components:

$$m_1 v_{1i} = m_1 v_{1f}\cos\theta + m_2 v_{2f}\cos\phi \qquad (1)$$

y-components:

$$0 = m_1 v_{1f}\sin\theta - m_2 v_{2f}\sin\phi \qquad (2)$$

بالتعويض عن القيم المعطاه تصبح المعادلتين أعلاه على الصوره:

$$0.4 - 0.2\cos 53 = m_2 v_{2f}\cos\phi \qquad (3)$$

$$0.2\sin 53 = m_2 v_{2f}\sin\phi \qquad (4)$$

بقسمة المعادلة (4) علي المعادلة (3) ينتج:

$\tan\theta = 0.57188 \Rightarrow\Rightarrow\Rightarrow\Rightarrow\Rightarrow\Rightarrow\Rightarrow \phi = 29.7°$

بالتعويض عن قيمة ϕ فى إحدى المعادلتين نجد أن:

$v_{2f} = 1.07$ m/s

$$\Delta K = K_f - K_i = \left(\frac{1}{2}m_1 v_{1f}^2 + \frac{1}{2}m_2 v_{2f}^2\right) - \frac{1}{2}m_1 v_{1i}^2 = 0.272 - 0.4 = -0.128\ J$$

Abdallah M Azzeer