

إذا أثرت قوة مقدارها ٢٠ نيوتن على جسم ساكن كتلته ٢ كجم لمدة ٥ ثوان فإن سرعة الجسم في نهاية هذه الفترة الزمنية تساوي م/ث.

أ) ١٠٠

ب) ٥٠

ج) ٤٠

د) ١٠

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- يمر خيط على بكرة ملساء ويحمل في أحد طرفيه جسمًا كتلته ٢١٠ جم وفي الطرف الآخر ميزان زنبركي كتلته ٣٥ جم ومعلق به جسم كتلته ١٠٥ جم فإذا تحركت المجموعة من السكون أوجد بثقل الجرام الشد في الخيط وقراءة الميزان.

ب- جسم كتلته ٦٠٠ جم موضوع على نضد أفقي أملس مربوط بخيط يمر على بكرة ملساء ومثبتة عند حافة النضد والطرف الآخر للخيط يتدلى منه رأسياً كفة ميزان كتلتها ١٠٠ جم وعليها كتلة مقدارها ٥٠ جم، أوجد كلاً من الضغط على محور البكرة والضغط على كفة الميزان بثقل الجرام.

كرة كتلتها ١٠٠ جم تتحرك في خط مستقيم بسرعة ٣ م/ث صدمت كرة ساكنة كتلتها ٢٠٠ جم فسكنت الأولى بعد التصادم مباشرة فتكون سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة = م/ث.

٢,٥ (د)

٢ (ج)

١,٥ (ب)

١ (أ)

سقطت كرة من المطاط كتلتها ٢٠ جم من ارتفاع ٤, ٦ متر من سطح الأرض فارتدت رأسياً لأعلى، فإذا كان متوسط القوة التي تبذلها الأرض على الكرة 182×10^4 داین وكان زمن تلامس الكرة بالأرض ٠,٢ من الثانية فأوجد:

(i) مقدار دفع الأرض للكرة.

(ii) أقصى ارتفاع وصلت إليه الكرة بعد ارتدادها.

إذا أثرت قوة متغيرة \vec{F} (مقاسة بالداين) على جسيم حيث

$$\vec{F} = \epsilon \hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k} \text{ فإن الشغل المبذول من هذه القوة في الفترة من}$$

$$\text{ف} = \text{صفر سم إلى ف} = 3 \text{ سم يساوي} \dots \text{إرج.}$$

٣ (د)

٩ (ج)

٧٥ (ب)

٨١ (أ)

إذا تحرك جسم كتلته ٢٠٠ جم بسرعة $v = 60 \text{ م/ث} - 80 \text{ م/ث}$ حيث $v = 10 \text{ م/ث}$ متوجها وحدة متعامدان ومقدار السرعة مقيس بوحدة سم/ث فإن طاقة حركة هذا الجسم تساوي جول.

- أ) ١ ، ب) ٢ ، ج) ٤ ، د) ١٠

إذا كانت قدرة آلة عند أي زمن n مقاسة بالثانية تساوي $(9n^2 + 4n)$ وحدة قدرة فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الثالثة يساوي وحدة شغل .

- Ⓐ ٣٢ Ⓑ ٤٩ Ⓒ ٦٧ Ⓓ ٩٩



أثرت قوة على جسم ساكن كتلته ٥٠ كجم فأكسبته عجلة منتظمة ٧ م/ث^٢.
فإذا كان الشغل المبذول بواسطة هذه القوة يساوي ٣٥٠ ث كجم. متر.
أوجد المسافة التي تحركها الجسم.

يتحرك منطاد تحت تأثير مقاومة تتناسب مع مربع سرعته، فإذا كانت المقاومة تعادل ٨٠٠ ث. كجم عندما كانت سرعته ٢٠ كم/س وكانت قدرة المنطاد ٢٠٠ حصان عندما يتحرك بأقصى سرعة له. فأوجد هذه السرعة بوحدة كم/س.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

أ- تُرك جسم كتلته ٢٠٠ جم يتحرك من سكون من قمة مستوى أملس طوله ٢٥ مترًا ويميل على الأفقى بزاوية جيب قياسها $\frac{1}{2}$.

أوجد سرعة هذا الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى.

ب- تحرك رجل كتلته ٧٢ كجم صاعدًا طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيب قياسها $\frac{1}{2}$ فقطع ١٢٠ مترًا.

احسب التغير في طاقة وضع الرجل.

إذا قذف جسم إلى أعلى مستوى مائل بسرعة معينة وفي خط مستقيم ويتعين القياس الجبري للإزاحة بالمتري من العلاقة : $f = 20 + 8n - n^2$ حيث (ن) مقاسة بالثانية فإن أقصى بعد يصل إليه يساوي..... متر.

- أ) ٣٦ ب) ٢٠ ج) ٨ د) ٤

إذا كانت ع (ن) = $\frac{2}{\pi}$ جتا $(\frac{2\pi}{\pi})$ وكانت س (2π) = ١

فإن س (ن) =

Ⓐ $\frac{2}{\pi}$ جا $(\frac{2\pi}{\pi})$

Ⓑ $\frac{2}{\pi}$ جا $(\frac{2\pi}{\pi}) - ١$

Ⓒ $١ - (\frac{2\pi}{\pi})$ جا

Ⓓ $١ + (\frac{2\pi}{\pi})$ جا

تتحرك كرة معدنية صغيرة كتلتها ٢,٠ كجم في خط مستقيم تحت تأثير قوة وحيدة (٩) نيوتن عند اللحظة الزمنية t ثانية وكان القياس الجبري لمتجه الإزاحة $f = (3 - 2t)$ متر.

أوجد معيار v عندما $t = \frac{\pi}{6}$.

إذا أطلقت قذيفة كتلتها ١ كجم بسرعة ٧٢٠ كم/س نحو دبابة كتلتها ٥٠ طنًا
تتحرك نحو المدفع بسرعة ٢٠ م/ث فإن مقدار كمية حركة القذيفة بالنسبة
للدبابة يساوي... كجم.م/ث

Ⓐ ٢٠٠

Ⓑ ٢٢٠

Ⓒ ٧١٠

Ⓓ $١,١ \times ٧١٠$

إذا تحرك جسم في خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوتين :

$$\vec{F}_1 = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 4\vec{c}$$

$$\vec{F}_2 = 6\vec{a} + \vec{b} - 5\vec{c}$$

$$\dots = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$$

٤- (د)

٣- (ج)

٣ (ب)

٤ (أ)

إذا وضع جسم كتلته ٧٠ كجم على ميزان ضغط موضوع على أرضية مصعد يتحرك بعجلة منتظمة ٤, ١ م/ث^٢ لأعلى فإن قراءة الميزان تساوي ث كجم.

- Ⓐ ٦٠ Ⓑ ٧٠ Ⓒ ٨٠ Ⓓ ٧٨, ٤

جسم كتلته ٤ كجم موضوع على مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها 30° . أثرت عليه قوة مقدارها ٦, ٢٩ نيوتن في اتجاه المستوى لأعلى. أوجد مقدار سرعة الجسم بعد ٧ ثوان من بداية الحركة، وإذا أبطل تأثير القوة في نهاية هذه الفترة الزمنية، فأوجد المسافة التي يتحركها الجسم على المستوى بعد ذلك قبل أن يعكس اتجاه حركته.

مستوى مائل خشن طوله ٢٥٠ سم وارتفاعه ١٥٠ سم، وضع عليه جسم في حالة سكون فانزلق الجسم إلى أسفل المستوى وكانت عجلة الحركة تساوي ١٩٦ سم/ث^٢.
أوجد معامل الاحتكاك الحركي، ثم أوجد سرعة الجسم بعد أن يقطع ٢٠٠ سم على المستوى.

نسخة للطالبة للمراجعة - الدور الثاني ٢٠١٧/٢٠١٦