

أجب عن الاسئلة الآتية:-

(١) جسيم يتحرك في خط مستقيم بحيث كانت ف = ٣ هـ $v + ٢$ فإن سرعته الابتدائية تساوي
(أ) ٣ هـ (ب) هـ (ج) هـ^٢ (د) ٣ هـ^٢

(٢) إذا كان ع = ٣ هـ $v - ٢$ فإن ف خلال الفترة [٠ ، ٢] تساوي وحدة طول
(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ١٠

(٣) جسم يتحرك في خط مستقيم بحيث كانت عجلته ج تعطى كدالة في الزمن بالعلاقة ج = ٢ - ٧
حيث ج مقاسة بوحدة م / ث^٢ ، الزمن ٧ بالثانية . فإذا كان التغير في كمية حركة الجسم خلال الفترة
٣ ≤ ٧ ≤ ٥ يساوي ٣٢ كجم.م/ث فاحسب كتلة الجسم.

(٤) إذا أثرت قوة متغيرة ٧ (مقاسة بالنيوتن) على جسم حيث ٧ تعطى بالعلاقة ٧ = ٤ف^٢ فإن
الشغل المبذول من هذه القوة في الفترة من ف = ٠ إلى ف = ٢ متر يساوي
(أ) ١٦ إرج (ب) ١٦ جول (ج) ٣٢ إرج (د) ٣٢ جول

(٥) أثرت قوة ثابتة \vec{F} على جسيم بحيث كان متجه إزاحته يعطى كدالة في الزمن t بالعلاقة $F = (3t^2 + t) - 4t - 5$ حيث s ، \vec{v} متجهها وحدة متعامدين . أوجد \vec{v} إذا كانت قدرة القوة \vec{F} تساوي ٧٥ إرج/ث عندما $t = 4$ ثانية وكانت قدرة القوة \vec{F} تساوي ١٦٥ إرج/ث عندما $t = 9$ ثانية علماً بأن F مقيسة بالسنتيمتر ، \vec{v} مقيسة بالداين.

(٦) إذا أثرت القوتان $\vec{F}_1 = 5\vec{v} + 7\vec{e}$ ، $\vec{F}_2 = 2\vec{s} - 7\vec{e}$ على جسيم لفترة زمنية قدرها ٢ ثانية فإن مقدار دفع القوى بوحدة النيوتن ث يساوي

(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ٢٥ (د) ٦١٠

(٧) جسم كتلته ٦٠ جم موضوع على نصد أفقي خشن ثم وصل بخيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء عند حافة النصد وحمل في طرفه جسماً كتلته ٣٨ جم يتدلى رأسياً. فإذا تحركت المجموعة من السكون وقطعت مسافة ٧٠ سم في ثانية واحدة . احسب معامل الاحتكاك.

(٨) جسم يتحرك بسرعة منتظمة في خط مستقيم تحت تأثير القوتين $\vec{P} = ١$ و $\vec{Q} = ٣ - \vec{S} + \vec{E}$ ، $\vec{R} = ٦ - \vec{S} + \vec{B} - \vec{C} - \vec{E}$ فإن $\vec{P} + \vec{B} + \vec{C} = \dots$ (أ) ١ (ب) ١ - (ج) ٢ (د) ٧

(٩) أثرت قوة $و = (٣٠ + ١)$ نيوتن على جسم ساكن كتلته ٤ كجم مبتدئاً حركته من نقطة الأصل على خط مستقيم فإن ع بعد ٢ ث =

(د) ٩ م/ث

(ج) ٥ م/ث

(ب) ٢ م/ث

(أ) ٢ سم/ث

(١٠) علق جسم في ميزان زنبركي مثبت في سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ٧ ث كجم عندما كان المصعد ساكناً ثم سجل القراءة ٨ ث كجم عندما تحرك المصعد رأسياً بعجلة منتظمة. أوجد مقدار واتجاه العجلة التي يتحرك بها المصعد.

(١١) جسم كتلته الوحدة يتحرك تحت تأثير القوة $\vec{Q} = (p + 3, b)$ فإذا كان متجه إزاحته :

$$F = n^2 s + \frac{1}{p} n^2 v, \text{ فإن } p + b = \dots$$

(د) ٢

(ج) - ١

(ب) ١

(أ) صفر

(١٢) سيارة قدرة ألتها ثابتة وأقصى سرعة لها عند صعودها منحدر ما هي ٥٤ كم / س وأقصى سرعة لها عند هبوطها نفس المنحدر هي ١٠٨ كم/س . أوجد أقصى سرعة تتحرك بها على مستوى أفقي علماً بأن المقاومة لحركة السيارة ثابتة في الحالات الثلاث.

(١٤) قذف جسم كتلته ٢ كجم رأسياً إلى أعلى بسرعة ٧ م/ث فإن طاقة وضعه عند أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم = جول.

(د) ٩٨

(ج) ٤٩

(ب) ١٤

(أ) ٧

(١٥) تتحرك قاطرة أفقياً تحت تأثير مقاومة تتناسب مع مربع سرعتها وكانت هذه المقاومة تساوي ٤٥ ث كجم عندما كانت سرعة القاطرة ٣٠ كم/س . احسب أقصى سرعة للقاطرة إذا كانت قدرة محركها ٤٠٠ حصان.

(١٦) قذيفة كتلتها ٤٥ جم تتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ١٤٤٠ كم/س فإن طاقة حركتها يساوي جول.

(د) ٣٦٠٠٠٠

(ج) ٣٦٠٠٠

(ب) ٣٦٠

(أ) ٣٦

(١٧) ربط جسمان كتلتاهما ٥ كجم ، ٢ كجم في نهايتي خيط يمر فوق بكرة صغيرة ملساء . وحفظت المجموعة في حالة اتزان وجزء الخيط رأسيان فإذا تركت المجموعة لتتحرك فإن عجلتها =

م/ث^٢

(د) ٣

(ج) ٢,٤

(ب) ٤,٢

(أ) ٧

(١٨) أجب عن إحدى المفردتين الآتيتين :-

أ) وضع جسم عند قمة مستوى مائل أملس طوله ٤٠ متر وارتفاعه ١٠ متر . أوجد سرعته عند قاعدة

المستوى وإذا كان المستوى خشناً وكانت المقاومة لحركته $\frac{1}{6}$ وزن الجسم . أوجد سرعته عند قاعدة

المستوى باستخدام مبدأ الشغل والطاقة.

ب) جسم كتلته ١ كجم يتحرك بسرعة ثابتة مقدارها ١٢ م/ث اثرت عليه قوة مقاومة في اتجاه مضاد

لحركته مقدارها ٦ س^٢ نيوتن حيث س المسافة التي يقطعها الجسم تحت تأثير المقاومة بالمتر . أوجد

طاقة حركة الجسم عندما س = ٢

