

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
 - عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
 - تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
 - زمن الاختبار (ساعتان).
 - الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.
- عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :**

اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.
اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة.
عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها، وإن إجابتك بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها .

مثال:

- عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (أ) أو (ب) فقط .
عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت :
ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.
مثال: الإجابة الصحيحة (ج) مثلاً

- أ
ب
ج
د

- في حالة ما إذا أجبنا إجابة خطأ، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبنا إجابة صحيحة، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
ملحوظة :

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

ع. (السرعة الابتدائية)، ع (السرعة)، ج. (العجلة)، س أ، ف (الإزاحة)، ن (الزمن)،

$$5 = 9,8 \text{ م / ث}^2 ، 980 = 980 \text{ سم / ث}^2$$

س، ص، ع هي مجموعة يمينية من متجهات الوحدة.

١ عندما يتحرك جسيم في خط مستقيم بسرعة منتظمة فإن معيار عجلة الحركة....

أ) يزداد ب) يتناقص ج) ثابت $\neq 0$ د) يساوى صفر

٢ إذا كانت $E = (3n^2 + 2n) \text{ م/ث}$ فإن الإزاحة (ف) خلال الفترة الزمنية [٠، ٢]

تساوي متر.

أ ٤

ب ٨

ج ١٢

د ١٦

٣
جسيم يتحرك في خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٢ م/ث من نقطة ثابتة، بحيث كانت $v = 2 - 6t$ حيث v عجلة الحركة مقاسة بوحدة م/ث.^٢
أوجد بدلالة t كل من v (السرعة)، s (الإزاحة)
ثم أوجد s عندما $v = 18$ م/ث.

٤ جسم كتلته ٥٠٠ جم يسقط من ارتفاع ٩,٤ متر عن سطح الأرض فتكون كمية حركته لحظة وصوله للأرض مساوية كجم.م/ث

أ ٢,٤٥ ب ٤,٩

ج ٢٤٥٠ د ٤٩٠٠

٥ إذا أطلقت رصاصة كتلتها ٩٨ جم أفقيًا بسرعة ٢٠٠ م/ث على حاجز خشبي رأسي

فاستقرت فيه وكانت مقاومة الخشب للرصاصة ثابتة وتساوي ٤٠٠ ث كجم

فإن المسافة التي تغوصها الرصاصة داخل الحاجز قبل أن تسكن تساوي سم.

١ ١٠٠ ٢ ٩٨ ٣ ٥٠ ٤ ٣,٩٢

٦ سيارة وزنها ٦ ث طن تصعد منحدرًا يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠ متحركة في خط مستقيم، فإذا كانت المقاومة لحركة السيارة تساوي ٢٩٤ نيوتن لكل طن من كتلة السيارة، فإن مقدار قوة محرك السيارة يساوي..... ث كجم.

٦١٨٠ (ب)

٤٧٦٤ (أ)

٣١٨٠ (د)

٣٢٩٤ (ج)

٧ جسم كتلته $K = (2n + 5)$ كجم ومتجه موضعه $\vec{r} = \left(\frac{1}{2}n^2 + n - 5\right) \vec{i}$

حيث \vec{i} متجه وحدة ثابت ، الأزاحة مقاسة بالمتر ، n بالثانية أوجد:

(i) متجهي السرعة والعجلة عند أي لحظة زمنية n .

(ii) مقدار القوة المؤثرة على الجسم عند $n = 10$ ث.

٨ ترك جسم كتلته ٣ كجم ليهبط من السكون على خط أكبر ميل لمستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{3}{5}$.
إذا أصبحت سرعة الجسم ٩,٤ م/ث بعد ٥,٢ ث من بدء الحركة فأوجد معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى.

٩ إذا أثرت القوتان $\vec{F}_1 = \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4$ ،

$\vec{F}_1 = 2\vec{F}_2 - \vec{F}_3 - \vec{F}_4$ على جسم لفترة زمنية قدرها ٢ ث

فإن مقدار دفع القوى للجسم = نيوتن/ث

- أ) ٢٦٥ ب) ٢٦١٠ ج) ٢٦٥٠ د) ٢٦١٠٠

١٠) أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- ربطت كتلتان ٥ ك، ٢ ك كجم في نهايتي خيط خفيف يمر على بكرة ملساء وتتدليان رأسياً فإذا تركت المجموعة تتحرك من سكون فأوجد عجلة حركة المجموعة، وإذا كان الضغط على محور البكرة يساوي ١١٢ نيوتن فأوجد قيمة (ك).

ب- جسم كتلته ٤ كجم موضوع على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° ويتصل بخيط يمر على بكرة ملساء عند قمة المستوى، ويتدلى من الطرف الآخر للخيط جسم كتلته (ك) كجم، فإذا تحركت الكتلة ٤ كجم من السكون على المستوى إلى أعلى مسافة ٤٩٠ سم في ٢ ثانية فأوجد مقدار (ك) علماً بأن معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى $\frac{3}{4}$ وأوجد أيضاً مقدار الضغط على محور البكرة.

١١) إذا أثرت قوة مقدارها ٤٠ نيوتن على جسم كتلته ٨ كجم لمدة ٥ ثوان، فإن مقدار

التغير في سرعة الجسم في نفس اتجاه القوة يساوي م/ث.

٢٥ (د)

٤٠ (ج)

٢٠٠ (ب)

٦٤ (أ)

١٢) عربة قطار كتلتها ١٠ أطنان تسير بسرعة ٢٠ م/ث اصطدمت بعربة قطار أخرى ساكنة كتلتها ١٠ أطنان، فإذا تحركت العربتان بعد التصادم مباشرة كجسم واحد فاحسب سرعتهما المشتركة حينئذ واحسب أيضًا طاقة الحركة المفقودة نتيجة للتصادم بالجول.

١٣ إذا أثرت قوة متغيرة w (مقاسة بالداين) على جسيم حيث

$$w = 4 - 2f + f^2 \text{ فإن الشغل المبذول من هذه القوة في الفترة من}$$

$f = 0$ إلى $f = 4$ سم يساوي إرج.

- أ) ٢٥٦ ب) ٢٤٤ ج) ١٦ د) ٤

١٤

إذا تحرك جسم كتلته ٢٠٠ جم بسرعة $v = 60$ سم - ٨٠ سم حيث $v = 80$ متجها وحدة متعامدان ومقدار السرعة مقيس بوحدة سم / ث فإن طاقة حركة هذا الجسم تساوي إرج

- أ) ١٠ ب) 10×2 ج) ٦١٠ د) 2×10

١٥) إذا كانت قدرة آلة عند أي زمن ن مقاسًا بالثانية تساوي (٩ ن^٢ + ٤ ن) وحدة

قدرة فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الرابعة يساوي وحدة شغل.

أ) ١٢٥ ب) ٦٧ ج) ٢٢٤ د) ٩٩

١٦

عربة ترام ساكنة شدت بحبل يصنع مع شريط الترام زاوية قياسها 60° ،
فإذا كانت قوة الشد 500 ث. كجم وتحركت العربة بعجلة 5 سم/ث^٢ لمدة 30 ث. ب.
احسب الشغل الذي بذلته قوة الشد بالجول.

١٧) قطار قدرة آتته ٥٠٤ حصان وكتلته ٢١٦ طناً يتحرك على طريق أفقي بأقصى سرعة له ضد مقاومات تعادل ٥ ث كجم لكل طن من الكتلة، أوجد أقصى سرعة له بالكم/س.

١٨) أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- مستوى مائل خشن طوله ٢٠ مترًا وارتفاعه ٥ أمتار. أوجد أصغر سرعة يقذف بها جسم من أسفل نقطة في المستوى المائل وفي اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لكي يصل بالكاد إلى أعلى نقطة في المستوى، علمًا بأن الجسم يلاقي مقاومات تساوي $\frac{1}{4}$ وزنه.

ب- جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع على ارتفاع ١٠ أمتار من سطح الأرض. أوجد طاقة وضع الجسم، وإذا سقط الجسم رأسياً فأوجد طاقة حركته عندما يكون على ارتفاع ٣ أمتار من سطح الأرض.