

تعليمات مهمة

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

اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوءها 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

الإجابة الصحيحة 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)، ف (الإزاحة)، ن (الزمن)،

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

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

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

١) إذا تحرك جسم كتلته ٨ كجم في خط مستقيم ،

بحيث كانت ج = (٢٢ - ٦) م/ث^٢ فإن التغير في كمية الحركة في الفترة الزمنية $٣ \leq t \leq ٥$ يساوي كجم. م/ث .

أ) ٧٢ -

ب) ٦٤ -

ج) ٤٠ -

د) ٣٢ -

٢ طفل يقف على ميزان ضغط موضوع داخل مصعد يتحرك رأسياً لأسفل بعجلة مقدارها $٤,١$ م/ث^٢. إذا كانت قراءة الميزان ٣٠ ث. كجم. فإن وزن الطفل = ث. كجم.

٣٦,٢٥ (د)

٣٥ (ج)

٣٠ (ب)

٢٦,٢٥ (أ)

٣) عربة قطار كتلتها ١٠ أطنان تتحرك بسرعة مقدارها ٢٠ م/ث ، إذا اصطدمت بعربة

قطار أخرى ساكنة كتلتها ١٠ أطنان وتحركتا معاً بعد التصادم كجسم واحد.

احسب:

(i) سرعة هذا الجسم بعد التصادم مباشرةً.

(ii) طاقة الحركة المفقودة بالتصادم.

٤ جسم كتلته ١٠ جم موضوع على مستوى خشن ، يميل على الأفقي بزاوية 30° ، ربط بخيط خفيف يمر على بكره ملساء مثبتة عند قمة المستوى ، ويحمل في طرفه الآخر جسماً كتلته ١٥ جم ، إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى يساوي $\frac{1}{3}$ أوجد : الزمن الذي يأخذه الجسم الأول ليقطع مسافة ٩٨ سم على المستوى . وأوجد : سرعته عندئذ .

٥) إذا أثرت القوى:

$$\vec{Q}_1 = \vec{Q}_4 - \vec{Q}_3 + \vec{Q}_8$$

$$\vec{Q}_2 = \vec{Q}_8 + \vec{Q}_8$$

$$\vec{Q}_3 = \vec{Q}_4 - \vec{Q}_8$$

على جسم لمدة ٥ ثواني ، فإن مقدار دفع هذه القوى على الجسم = وحدة. ٢

أ) $17\sqrt{5}$ ⓐ

ب) $30\sqrt{5}$ ⓑ

ج) $5\sqrt{5}$ ⓒ

د) $26\sqrt{5}$ ⓓ

٦ جسم يتحرك في خط مستقيم تحت تأثير القوة $W = (2F)$ نيوتن. حيث F هي المسافة بين الجسم ونقطة أصل ثابتة على الخط المستقيم ومقاسة بالمتر. فإن الشغل المبذول من القوة W عندما يتحرك الجسم من $F = 0$ إلى $F = \frac{\pi}{2}$ يساوي

- أ) صفر ب) $\frac{1}{2}$ جول ج) $\frac{1}{2}$ جول د) ١ جول

٧) أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) إذا تحرك جسم كتلته الوحدة تحت تأثير القوى:

$$\vec{Q}_1 = \vec{P} + \vec{S}$$

$$\vec{Q}_2 = \vec{S} + \vec{B} + \vec{C}$$

$$\vec{Q}_3 = \vec{S} + \vec{C} - \vec{H}$$

وكان متجه إزاحته يعطى بالعلاقة:

$$\vec{F} = \vec{S} + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) \vec{C} + \vec{H}$$

فأوجد: قيمة كل من P ، B ، H

(ب) مستوى مائل خشن طوله $2,5$ م وارتفاعه $0,5$ م، معامل احتكاكه الحركي $\frac{1}{3}$

أوجد: أقل سرعة يقذف بها جسم من أسفل نقطة في المستوى في اتجاه خط أكبر ميل لأعلى، لكي يصل إلى أعلى نقطة في المستوى.

٨ إذا تحرك جسيم في خط مستقيم وكان القياس الجبري لمتجه موضعه s هو

$$s = 6t^2 - 3t^3 \quad \text{فإن الحركة تكون متسارعة في} \dots\dots$$

Ⓐ [٤ ، ٢]

Ⓑ [٢ ، ٤]

Ⓒ [٢ ، ٤]

Ⓓ [٤ ، ٢]

٩ إذا كانت $ع = ٣ - ٢ - ١$ ، $س = ١$ عندما $١ = ٢ - ٣$ صفر

فإن $س = \dots\dots\dots$

أ $١ - ٢ - ٣$

ب $١ + ٢ - ٣$

ج $١ - ٢ - ٣$

د $١ + ٢ - ٣$

١٠) كرة كتلتها ١٠٠ جم تتحرك أفقياً بسرعة ٩ م/ث اصطدمت بحائط رأسي

وارتدت بسرعة قدرها ٧,٢ كم/س.

فإذا كان زمن تلامس الكرة مع الحائط = $\frac{1}{10}$ من الثانية

فأوجد: دفع الحائط للكرة، ثم أوجد: ضغط الكرة على الحائط.

١١ يتحرك جسيم في خط مستقيم من نقطة ثابتة على الخط المستقيم مبتدئاً من السكون

بحيث كان ج = $\frac{3}{8}$ س^٢ حيث ج مقاسة بوحدته م/ث^٢، س مقاسة بالمتز. للمراجعة

أوجد:

(i) سرعة الجسيم عندما س = ٢ م

(ii) موضع الجسيم عندما ع = ٤ م/ث

١٢ إذا تحرك جسم كتلته ٢٠٠ جم بسرعة $\vec{v} = (60\hat{i} - 80\hat{j})$ سم/ث

فإن طاقة حركته = جول

أ) ١٠

ب) 2×10^3

ج) ٦١٠

د) ٦١٠

١٣ إذا كانت قدرة آلة عند أي لحظة تساوي $(٩٠ + ٤٠٠)$ وات ، فإن الشغل المبذول بهذه الآلة خلال الثواني الثلاث الأولى = جول.

٩٩ (د)

٥٨ (ج)

٣١ (ب)

٩٣ (أ)

١٤) أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

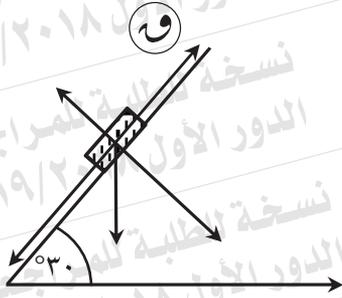
(أ) تتحرك سيارة كتلتها ٢ طن على طريق أفقي بسرعة منتظمة مقدارها ١٠٨ كم/س ضد مقاومات تكافئ ١٥٠ ت. كجم لكل طن من كتلة السيارة.
احسب: قدرة المحرك بالحصان.

(ب) تؤثر القوة $\vec{Q} = (6\vec{s} + 2\vec{v})$ نيوتن على جسم لتحركه من الموضع P إلى الموضع B في ثانيتين.

إذا كان متجه موضع الجسم يعطى بالعلاقة:

$$\vec{r} = (3 + 2t)\vec{s} + (1 + 2t)\vec{v} \text{ حيث معيار } \vec{r} \text{ بالمتر، } t \text{ بالثانية.}$$

احسب: التغير في طاقة وضع الجسم.



١٥) في الشكل المقابل:

جسم كتلته ٢ كجم موضوع على مستوى أملس
إذا تحرك من السكون تحت تأثير قوة Q
مقدارها ٥,١ ث. كجم. فإن عجلة الحركة =

- Ⓐ ٢,٤٥ م/ث^٢ للأسفل المستوى. Ⓑ ٢,٤٥ م/ث^٢ للأعلى المستوى.
Ⓒ ٤,٩ م/ث^٢ للأسفل المستوى. Ⓓ ٤,٩ م/ث^٢ للأعلى المستوى.

١٦ إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ٢٤ ث. كجم على جسم كتلته ٤ كجم لمدة $\frac{1}{49}$ ث

فتغيرت سرعته من ٣ م/ث إلى ٥٤ كم / س وفي نفس اتجاه القوة.

فإن كتلة الجسم ك = كجم

٢
٤٩ (د)

٠,٤ (ج)

٦ (ب)

١٩,٦ (أ)

١٧ إذا تحرك جسم كتلته ١٤ كجم من السكون على طريق أفقي تحت تأثير قوة \vec{F} مقدارها ٢ ث. كجم ، وتميل على الأفقي بزاوية مقدارها 60° لأعلى ضد مقاومة مقدارها ٠,٩٥ ث. كجم.
أوجد: الشغل المبذول بواسطة هذه القوة خلال الدقيقة الأولى.

١٨) جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع عند قمة مستوى مائل ارتفاعه ١ م.
أوجد: السرعة التي يصل بها الجسم إلى قاعدة المستوى، إذا كان الشغل المبذول
ضد مقاومة المستوى ٥٩, ١ جول.