

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.
- ٦ - 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

الإجابة الصحيحة مثلاً

- 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) ،

$$و = ٩,٨ م / ث ، = ٩٨٠ سم / ث$$

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

١- إذا كان القياس الجبري لسرعة جسيم يتحرك في خط مستقيم يعطى بالعلاقة:
 $v = (10 - 2t)$ سم/ث فإن المسافة المقطوعة في الثانية الثالثة من حركته تساوي سم.

أ) ٢

ب) ٣

ج) ٤

د) ٥

٢- إذا اصطدمت كرة ملساء كتلتها ٣٠٠ جم ومتحركة على أرض أفقية بسرعة ٦٠ سم/ث بحائط رأسي أملس فأثر عليها بدفع مقداره ٤٨٠٠٠ داین. ث فإن سرعة ارتداد الكرة من الحائط = سم/ث.

٥٠٠ (د)

٢٢٠ (ج)

١٢٠ (ب)

١٠٠ (أ)

٣- وضع جسم كتلته ٦٠ جم على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية ظلها $\frac{٤}{٣}$ ،
ربط الجسم بخيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة عند قمة المستوى
ويتدلى من طرفه الآخر جسم كتلته ٨٠ جم. فإذا تحركت المجموعة من السكون
وهبطت الكتلة ٨٠ جم مسافة ٤٩ سم في ثانية واحدة. أوجد معامل الاحتكاك
الحركي بين الجسم والمستوى.

- ٤- إذا كانت $v = 3u^2 - 2u$ هي القوة المؤثرة على جسم بالنيوتن خلال زمن (u) ثانية. أوجد: (i) دفع القوة على الجسم خلال الثلاث ثواني الأولى. (ii) دفع القوة على الجسم خلال الثانية الرابعة.

٥- سيارة كتلتها ١٢٠٠ كجم تتحرك على طريق أفقي بسرعة منتظمة إذا كانت قوة المحرك ١٢٠٠ نيوتن فإن مقدار مقاومة الحركة لكل طن من الكتلة =

Ⓐ ٩,٨ ث. كجم

Ⓐ ١ نيوتن

Ⓑ ١٠٠٠ ث. كجم

Ⓑ ١٠٠٠ نيوتن

٦- إذا تحرك جسيم في الاتجاه الموجب لمحور السينات تحت تأثير القوة
 $W = Jt$ حيث J مقيسة بالمتري فإن الشغل المبذول من القوة على
الجسيم عندما يتحرك من $s = 0$ إلى $s = \frac{\pi}{2}$ يساوي جول.

أ) ١٠

ب) ١٠°

ج) ١٠,٨

٧- صندوق ساكن موضوع على أرض أفقية، شد بحبل يصنع مع الأرض الأفقية زاوية قياسها 60° فإذا كانت قوة الشد 4900 نيوتن وتحرك الصندوق بعجلة $0,05$ م/ث^٢ لمدة 30 ثانية. احسب الشغل الذي بذلته قوة الشد.

٨- تتحرك شاحنة كتلتها ٦ أطنان صاعدة منحدرًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{1}{10}$ بأقصى سرعة لها وتساوي ٦٣ كم/س.

احسب قوة محرك الشاحنة ومقدار مقاومة المنحدر لكل طن من كتلة الشاحنة علمًا بأن قدرة محرك الشاحنة ٢١٠ حصان.

٩- إذا تحرك جسم كتلته الوحدة تحت تأثير القوة $\vec{F} = 5\vec{i}$ وكان متجه سرعته $\vec{v} = (3\vec{i} + 2\vec{j})$ حيث \vec{i} متجه الوحدة في اتجاه الحركة فإن $\vec{a} = \dots$

Ⓐ صفر Ⓑ $\frac{5}{2}$ Ⓒ $\frac{7}{2}$ Ⓓ ٥

١٠- أثرت قوة مقدارها 10^9 داین على جسم لفترة زمنية مقدارها 10^{-4} ثانية فإن دفع القوة على الجسم يساوي نيوتن. ث

- أ) 10^9 ب) 10^{13} ج) 10^3 د) 10^9

١١- أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- صندوق كتلته ١٠٠ كجم يرفع رأسياً لأعلى بحبل بعجلة منتظمة قدرها

٢٥ سم / ث^٢. أوجد قوة الشد في الحبل مع إهمال المقاومة.

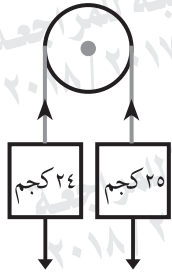
ب- وضع جسم كتلته ١٠ كجم على مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية

جيبها $\frac{٣}{٥}$ وأثرت عليه قوة مقدارها ٨٠ نيوتن في اتجاه خط أكبر ميل

للمستوى لأعلى.

أوجد مقدار واتجاه العجلة الناشئة ومقدار قوة رد الفعل العمودي للمستوي

على الجسم.



١٢- في الشكل المقابل:
إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان في مستوى أفقى واحد فإن مقدار الضغط على محور البكرة = نيوتن.

- أ) ٢٤٠ ب) ٤٨٠ ج) ٤٠٠ د) $\frac{2400}{49}$

١٣- إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) عند أي لحظة زمنية (v) تساوي ($6v - \frac{1}{2}v^2$) حيث v الزمن بالثانية، $v \in [0, 120]$ فإن أقصى قدرة للآلة تساوي حصان.

- Ⓐ ١٧٦٤ Ⓑ ١٣٢٣٠٠ Ⓒ ١٨٠ Ⓓ ١٣٥

١٤- أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- يهبط جسم كتلته ٦٠ كجم من السكون في اتجاه خط أكبر ميل لمستوى مائل طوله ٢٠ مترًا وارتفاعه ١٢ مترًا فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة في المستوى وكان معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى $\frac{3}{16}$.

فأوجد طاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى.
ب- أثرت القوة $\vec{F} = 4\vec{s} + 5\vec{v}$ على جسم فحركته من الموضع P إلى الموضع B في زمن ٢ ث وكان متجه الموضع للجسيم يعطى كدالة في الزمن بالعلاقة:
$$\vec{r} = (2\vec{u} + 3\vec{s}) + (4\vec{v} + 1)\vec{v}$$

احسب التغير في طاقة الوضع للجسيم حيث \vec{v} بالنيوتن، \vec{r} بالمتر، \vec{u} بالثانية.

١٥- إذا كانت $E = 6$ س^٢ - ϵ س فإن ج = م/ث^٢ عند س = ٢ متر

- أ) ٢٠ ب) ٣٢ ج) ١٦ د) ٨

١٦- إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ١٥٠ نيوتن على جسم كتلته ٢ كجم فغيرت سرعته من ٤٥ كم/س إلى ٧٢ كم/س فإن زمن تأثير القوة على الجسم يساوي ث.

أ) ١٠ ب) ١ ج) ١٠ د) ٠,١

١٧- جسيم يتحرك في خط مستقيم بحيث كان القياس الجبري لسرعته يعطى بالعلاقة
$$v = (6 - 2t) \text{ م/ث.}$$

أوجد متى تصل سرعة الجسيم إلى ٧٢ م/ث ومقدار
عجلة الجسيم عندما تبلغ سرعته ٣٠ م/ث ثم أوجد إزاحة الجسيم خلال الفترة
الزمنية [١، ٤].

١٨- تتحرك كرتان ملساوان في خط مستقيم على نضد أفقي أملس في اتجاهين متضادين فإذا كانت كتلة الأولى ٢٠٠ جم وسرعتها ٢٠ م/ث وكتلة الثانية ٦٠٠ جم وسرعتها ٤ م/ث، فإذا تصادمت الكرتان أوجد سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة علمًا بأن الكرة الأولى ارتدت بعد التصادم مباشرة بسرعة ١٦ م/ث. ثم أوجد دفع الكرة الأولى على الثانية.

انتهت الأسئلة