

الأمتحان الثاني

الديناميكا (باللغة العربية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نموذج للتدريب

نموذج للتدريب

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 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:

- ٥ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (أ) أو (ب) فقط .
 - ٦ 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

- ١
- ٢
- ٣
- ٤

- ٧ - في حالة ما إذا أجبنا إجابة خطأ، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
 - ٨ - 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 خطأً.

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

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

$$٥ = ٩,٨ م / ث^٢ ، ٩٨٠ سم / ث^٢$$

٩ سـ ، صـ ، عـ هي مجموعة يمينية من متجهات الوحدة.

إذا كانت ع = $\frac{5}{3}$ فإن ج = م/ث^٢ عند س = ٢ متر.

- أ $\frac{5}{7}$ ب $\frac{50}{343}$ ج $\frac{5}{343}$ د $\frac{10}{49}$

٢ أثرت قوة ثابتة مقدارها ١٨٠ نيوتن على جسم كتلته ٢٠ كجم لمدة ٥ ثوان، فإن مقدار التغير في سرعة الجسم في اتجاه القوة نفسها يساوي م/ث.

- أ) ٩٠ ب) ٤٥ ج) ٥٠ د) ١٢٠

بدأت سيارة حركتها من السكون في خط مستقيم من نقطة ثابتة على
الخط ويعطي القياس الجبري لمتجه سرعتها بعد زمن t ثانية بالعلاقة
 $v = (18t^2 - 9t)$ م/ث. أوجد كلاً من متجه السرعة المتوسطة والسرعة
المتوسطة للسيارة خلال الفترة الزمنية $0 \leq t \leq 4$

٤ كرة ملساء كتلتها ١٦ جم تتحرك في خط مستقيم على مستوى أفقي وعندما كانت سرعتها ٢١٠ سم/ث صدمت كرة أخرى ملساء ساكنة كتلتها ٣٢ جم فإذا تحركت الكرتان بعد التصادم كجسم واحد. فأوجد سرعة هذا الجسم بعد التصادم مباشرة وإذا تحرك الجسم بعد التصادم تحت تأثير مقاومة ثابتة مقدارها ٢٤ ث. جم. فأوجد المسافة التي يقطعها حتى يسكن.

٥ إذا كانت $ع = ٣ - ٧ - ٢$ فإن ف خلال الفترة الزمنية [٤،٠] تساوي وحدة طول.

٢٤ (د)

١٢ (ج)

١٦ (ب)

٤ (أ)

٦ إذا أثرت القوتان $\vec{Q}_1 = 2\vec{s}$ و $\vec{Q}_2 = 14\vec{v}$ ، و $\vec{Q}_3 = 3\vec{s} + 2\vec{v}$ مقدرتان بالنيوتن على جسم لفترة زمنية مقدارها $\frac{1}{4}$ ث فإن مقدار دفع القوى على الجسم يساوي

١٣ (د)

٩ (ج)

٧ $\frac{1}{2}$ (ب)

٦ $\frac{1}{2}$ (أ)

٧ جسم كتلته ٢٠ جم سقط من ارتفاع ٤٠ سم عن سطح بركة من الماء فغاص فيها وقطع مسافة ٢١٠ سم خلال ثانية واحدة بعجلة منتظمة ١,٢ م/ث^٢ أوجد مقدار دفع الماء على الجسم.

٨ أثرت قوة أفقية \vec{w} في جسم كتلته $\frac{1}{3}$ كجم موضوع على مستوى أفقي فحركته من السكون مسافة ١٩٦ سم في ٧ ثواني ضد مقاومة ثابتة تعادل $\frac{1}{10}$ من وزن الجسم.

أوجد w والشغل المبذول من \vec{w} بالجول.

إذا تحرك جسم بسرعة منتظمة تحت تأثير مجموعة القوى:

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_2 - \vec{v}_3, \quad \vec{v}_2 = \vec{v}_3 + \vec{v}_4, \quad \vec{v}_3 = \vec{v}_4 + \vec{v}_5, \quad \vec{v}_4 = \vec{v}_5 + \vec{v}_6$$

فإن $\vec{v}_1 + \vec{v}_2 + \vec{v}_3 + \vec{v}_4 + \vec{v}_5 + \vec{v}_6 = \dots\dots\dots$

Ⓐ - ٧

Ⓑ - ٥

Ⓒ - ١

Ⓓ - ١

١١ تتحرك سيارة كتلتها ٥ أطنان بسرعة منتظمة ٣٦ كم/س صاعدة طريق منحدر يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{1}{4}$ ضد مقاومة تعادل ٢,٥ % من وزن السيارة. أوجد قدرة محرك السيارة عندئذ بالحصان.

١٢ وضع جسم كتلته ٤٠ جم على مستوى مائل خشن يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠°. ربط الجسم في خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة في أعلى المستوى وربط في الطرف الآخر للخيط جسم كتلته ١٢٠ جم يتدلى رأسياً لأسفل فإذا علم أن معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى $\frac{1}{36}$ فأوجد عجلة الحركة للمجموعة ومقدار الضغط على محور البكرة بثقل الجرام.

إذا تحرك جسم كتلته (ك) كجم تحت تأثير القوة: $\vec{F} = 3\vec{k} + 4\vec{v}$ حيث \vec{v} بالنيوتن فإن مقدار عجلة الحركة = م/ث^٢.

أ) ٧

ب) ٥

ج) ٤

د) ٣

١٤ إذا قذف جسم من قمة مستوى أملس طوله ٢٠ متراً ويميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° فوصل إلى قاعدة المستوى بسرعة مقدارها ١٠ $\sqrt{2}$ م/ث فإن سرعته الابتدائية تساوي م/ث.

Ⓐ $\frac{5}{9}$

Ⓑ ٧,٢

Ⓒ ٤

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- بالون كتلته ٥٦٠ كجم يصعد رأسياً لأعلى بسرعة منتظمة، سقط منه جسم كتلته ٧٠ كجم، أوجد مقدار واتجاه العجلة التي يتحرك بها البالون بعد سقوط الجسم.

ب- وضع جسم كتلته ١ كجم على مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها 30° وأثرت عليه قوة مقدارها ١٠ نيوتن في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى. أوجد عجلة الحركة ورد فعل المستوى على الجسم.

في الشكل المقابل:



إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان في

مستوى أفقي واحد فإن المسافة الرأسية بينهما بعد مرور ثانية

واحدة تساوي سم

٥) ٠, ٢

٦) ٤٠

٧) ٢٠

٨) ١٠

١٧ إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) عند أي لحظة زمنية (v) تساوي $(3v - \frac{v}{1})$ حيث v الزمن بالثانية فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الفترة الزمنية $[1, 0]$ يساوي ث كجم.متر

- Ⓐ ٤٦,٨ Ⓑ ٤٥٨,٦٤ Ⓒ ٣٤٣٩٨ Ⓓ ٣٥١٠

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- تحرك جسم من السكون من قمة منحدر طوله ١٠٨ سم ويميل على الأفقي بزاوية قياسها 30° ضد مقاومة تعادل $\frac{1}{5}$ وزن الجسم.

أوجد سرعة الجسم عند نهاية المنحدر.

ب- تحرك رجل كتلته ٧٢ كجم صاعدًا طريقًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{1}{4}$

فقطح مسافة ١٢٠ مترًا.

احسب التغير في طاقة وضع الرجل.

