الأمتحان الأول

الديناميكا (باللغة العربية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نـمـوذج للـتـدريـب

نـمـوذج للـتـدريـب

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 :

١ اقرأ التعليمات جيدًا سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

٢ اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

٣ استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة .

٤ 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 (جـ) مثلا

الإجابة الصحيحة مثلاً	(أ) (ب) (جـ) (د)

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت 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.

٧ يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

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

ى = ٩,٨ م / ث^{٢} ، = ٩٨٠ سم / ث^{٢}

٩ $\overleftarrow{س}$ ، $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ع}$ هي مجموعة يمينية من متجهات الوحدة.

نموذج للتدريب

١ إذا كانت ع = $\frac{٥}{٢س-٤}$ فإن جـ = ... م/ث^{٢} عند س = ٣ متر

(أ) $\frac{-٥}{٢}$ (ب) $\frac{٥}{٢}$ (جـ) $\frac{٥}{٤}$ (د) $\frac{-٢٥}{٤}$

نموذج للتدريب

٢ إذا أثرت قوة ثابتة ق نيوتن على جسم كتلته ٢ كجم فغيرت سرعته من ٤٥ كم/س إلى ٧٢ كم/س فى فترة زمنية $\frac{١}{١٠}$ ث فإن ق = ... نيوتن.

(أ) $\frac{٧٥٠}{٤٩}$ (ب) ١٤٧٠ (جـ) ١٥٠ (د) ١٥×١٠^{٦}

نموذج للتدريب

٣ بدأت سيارة الحركة من السكون فى خط مستقيم من نقطة ثابتة على الخط ويعطى القياس الجبري لمتجه سرعتها بعد زمن ن ثانية بالعلاقة ع = (٣ ن^{٢} + ٢ن) م/ث

أوجد كلا من عجلة الحركة والإزاحة للسيارة عند ن = ٢ ث.

نموذج للتدريب

٤ وضع جسم كتلته ١٢٠ جم على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{٤}{٥}$ ثم ربط الجسم بخيط يمر على بكرة صغيرة ملساء عند قمة المستوى و يتدلى من طرفه الآخر جسم كتلته ١٦٠جم، فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى يساوي $\frac{٢}{٣}$ فأوجد المسافة التى تقطعها المجموعة من السكون فى ٣ ثواني.

نـمـوذج للـتـدريـب

٥ إذا كانت ع = ٢ ن – ٤ فإن المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠، ٣] تساوي ..... وحدة طول.

(أ) ٥ (ب) ١١ (جـ) ٣ (د) ٢

نموذج للتدريب

٦ إذا أثرت القوتان $\overrightarrow{ق}_1 = س\overrightarrow{س} + ٥ ص\overrightarrow{ص} + ٧ ع\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق}_2 = ٢ س\overrightarrow{س} - ص\overrightarrow{ص} - ٢ ع\overrightarrow{ع}$ على جسم لفترة زمنية قدرها ٢ ثانية، وكل من $ق_1$ ، $ق_2$ بوحدة النيوتن.
فإن مقدار دفع القوى على الجسم بالنيوتن. ث يساوي .....

(أ) $٢\sqrt{٥}$ (ب) $٢\sqrt{١٠}$ (جـ) $٢\sqrt{٥٠}$ (د) $٢\sqrt{١٠٠}$

نموذج للتدريب

٧ إذا كانت ف = ١+ (ن -٢)^{٢} هى القوة المؤثرة على جسم بالنيوتن خلال زمن (ن) ثانية. أوجد:

أ- دفع القوة على الجسم خلال الثوانى الثلاث الأولى.

ب- دفع القوة على الجسم خلال الثانية الرابعة.

نموذج للتدريب

٨ كرتان ملساوان كتلة كل منهما ٢٠٠ جم تحركتا على خط مستقيم أفقي فى اتجاهين متضادين، الأولى بسرعة ٤٠ سم/ث والثانية بسرعة ٣٠ سم/ث. تصادمت الكرتان فارتدت الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة بسرعة ٨سم/ث.
فأوجد سرعة واتجاه الكرة الأولى بعد التصادم ودفع إحداهما على الأخرى.

نـمـوذج للـتـدريـب

٩ إذا تحرك جسم كتلته ٤٨ كجم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبري لعجلته يعطي بالعلاقة : جـ = (٣ ن - ١٢) م/ث^{٢}

فإن التغير فى كمية حركة الجسم فى الفترة الزمنية [١، ٣] يساوي ..... كجم.م/ث.

(أ) ٥٠٤ (ب) -١٠٨٠ (جـ) -١٢ (د) -٥٧٦

نموذج للتدريب

١٠ إذا تحرك جسيم فى الاتجاه الموجب لمحور السينات تحت تأثير القوة
ق = س (١- س) نيوتن (حيث س مقاسة بالمتر) من س = ٠ إلى س = ١
فإن الشغل المبذول من القوة على الجسيم يساوي ..... جول.

أ $\frac{١}{٦} \times ١٠^{٥}$ ب $\frac{١}{٦} \times ١٠^{٧}$ جـ ٦ د $\frac{١}{٦}$

نـمـوذج للـتـدريـب

١١ إذا أثرت قوة $\overrightarrow{ق} = ٣\overrightarrow{س} + ٢\overrightarrow{ص}$ على جسيم فكان متجه موضع الجسيم عند أي لحظة زمنية ن يتعين من العلاقة $\overrightarrow{ر} = (ن^{٢}+١)\overrightarrow{س} + (ن - ٤)\overrightarrow{ص}$ حيث $\overrightarrow{س}$، $\overrightarrow{ص}$ متجها الوحدة الأساسيين ومعيار ق بالنيوتن والمسافة بالمتر.

احسب الشغل المبذول من هذه القوة من ن = ١ ثانية إلى ن = ٣ ثانية.

نموذج للتدريب

١٢ قاطرة كتلتها ٣٠ طنًا بدأت الحركة من السكون على مستوى أفقي بعجلة منتظمة ضد مقاومات تعادل $\frac{١}{١٠٠}$ من وزنها وعندما بلغت سرعتها ٩٠ كم/ ساعة أصبحت قدرتها ٤٤١ كيلووات. أوجد:

(i) قوة آلات القاطرة بثقل الكيلوجرام.

(ii) مقدار العجلة المنتظمة.

نـمـوذج للـتـدريـب

١٣ إذا تحرك جسم كتلته ٢ كجم تحت تأثير القوتين:

$\overrightarrow{ق_1} = أ\overrightarrow{س} + ب\overrightarrow{ص} + هـ\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_2} = ٢\overrightarrow{س} - ٣\overrightarrow{ص} + \overrightarrow{ع}$

فاكتسب عجلة $\overrightarrow{جـ} = ٤\overrightarrow{س} + \overrightarrow{ع}$ فإن أ + ب + هـ = ...

(أ) ١٠ (ب) ٦ (جـ) ٥ (د) ٣

نموذج للتدريب

١٤ إذا قذف جسم من قاعدة مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° وطوله ١٠ أمتار بسرعة ١٠م/ث، فإن سرعة الجسم لحظة وصوله إلى قمة المستوى تساوي..... م/ث.

أ) ٢ ب) $\sqrt{٢٠}$ ج) ٧,٢ د) $\frac{٥}{٩}$

نموذج للتدريب

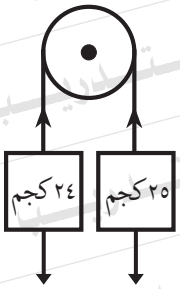
١٥ أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- سقط جسم كتلته ٢ كجم من ارتفاع ١٠ أمتار نحو أرض رملية فغاص فيها مسافة ٥ سم. احسب بثقل الكيلوجرام مقاومة الرمل للجسم بفرض ثبوتها.

ب- وضع جسم كتلته ١٠ كجم على مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{٣}{٥}$ وأثرت على الجسم قوة مقدارها ٨ث كجم فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأعلى. أوجد مقدار عجلة الحركة ورد فعل المستوى على الجسم.

نـمـوذج للـتـدريـب

١٦ فى الشكل المقابل:



إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان فى مستوى أفقي واحد فإن مقدار الشد في الخيط = ... نيوتن.

(أ) ٢٤٠ (ب) ٤٨٠ (جـ) ٢٠٠ (د) $\frac{١٢٠٠}{٤٩}$

نـمـوذج للـتـدريـب

١٧ إذا كانت قدرة آلة بالحصان عند أي لحظة زمنية (ن) تساوي (٣ ن - $\frac{١}{١٠}$ ن^{٢}) حيث ن الزمن بالثانية، ن ∈ [٠، ٣٠] فإن أقصى قدرة للآلة تساوي ..... حصان.

(أ) ٢٢,٥ (ب) ٢٩٤ (جـ) ٣٠ (د) ٢٠

نموذج للتدريب

١٨ أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- أطلقت رصاصة كتلتها ك جرام بسرعة ٤٠٠ م/ث على حاجز سميك فاستقرت فيه على عمق ٢٠ سم. أوجد مقدار قوة مقاومة الحاجز لحركة الرصاصة لكل جرام من كتلتها باعتبار أن هذه القوة ثابتة.

ب- قذف جسم كتلته ٢٠٠ جرام إلى أعلى مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{٨}{٤٩}$ وفى اتجاه خط أكبر ميل بسرعة ٣٠ سم/ث. احسب التغير الذي يطرأ على طاقة وضع هذا الجسم عندما تصبح سرعته ١٨ سم/ ث.