

الإختبار التجريبي للصف الثالث الثانوى لمادة الرياضيات التطبيقية (الديناميكا)
للفصل الدراسي الأول ٢٠١٥/٢٠١٦

أولاً: أجب عن السؤال الآتي:-

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى:

(١) سيارة كتلتها $\frac{1}{2}$ طن تتحرك بسرعة ٥٤ كم/ساعة واجهتها عاصفة متحركة ١٨ كم/ساعة في الاتجاه المضاد

لاتجاه حركة السيارة فتكون كمية حركة السيارة بالنسبة للعاصفة = ٠.٠٠٠٠٠٠ كجم.متر/ث

(٢) يتحرك جسم كتلته ك = (٢, ٠, ١) جم بسرعة ثابتة ١٠ متر/ث. فإن مقدار القوة المؤثرة على الجسم عند أي لحظة $t = ٠.٠٠٠٠٠٠$ دايين

(٣) سيارة كتلتها ٢ طن تصعد بسرعة منتظمة منحدرأ يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{1}{2}$ ، وكانت مقاومة

الطريق لحركة السيارة ٢٥ ث كجم/طن فإن قوة محرك السيارة عندئذ = ٠.٠٠٠٠ ث كجم

(٤) أثرت القوتان $\vec{F}_1 = ٣\vec{e}_1 - \vec{e}_2$ ، $\vec{F}_2 = \vec{e}_1 + ٢\vec{e}_2$ حيث \vec{e}_1 ، \vec{e}_2 بالنيوتن على جسم ساكن كتلته

٥٠٠ جم موضوع على نفس مستوى القوتين فتتحرك بعجلة \vec{a} فيكون $||\vec{a}|| = ٠.٠٠٠٠٠٠٠$ متر/ث^٢

(٥) جسم كتلته ١٤ كجم معلق بواسطة ميزان زنبركي مثبت في سقف مصعد متحرك رأسياً لأسفل بتقصير منتظم قدره ١.٤ م/ث^٢ فإن قراءة الميزان = ٠.٠٠٠٠٠٠ ث كجم

(٦) من نقطة على مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية جيبها ١, ٠ قذف جسم إلى أعلى المستوى في

اتجاه خط اكبر ميل و بسرعة ٩٠ سم/ث. فيكون الزمن اللازم لعودة الجسم لموضع القذف = ٠.٠٠٠٠٠٠ ث

ثانياً: اجب عن ثلاثة اسئلة فقط مما يأتى :-

السؤال الثاني :

(٢) جسم كتلته ٢٨٠ جرام يتحرك في خط مستقيم، وفي لحظة ما كانت كمية حركته ١٤٠ كجم.سم/ث. أثرت عليه حينئذ

قوة ثابتة مقدارها ٥٦٠٠ دايين في اتجاه مضاد لاتجاه حركة الجسم. أوجد المسافة التي يتحركها الجسم حتى يسكن.

(ب) مستو مائل خشن طوله ٨٠ متراً وارتفاعه ٢٠ متراً أوجد أصغر سرعة يقذف بها جسم من أسفل نقطة فى المستوى

و فى إتجاه خط أكبر ميل لى يصل الجسم بالكاد الى قمة المستوى، علماً بأن الجسم يلاقى مقاومة تعادل $\frac{1}{2}$ وزنه.

ثم وضح هل يعود الجسم إلى موضع القذف أم لا ؟

السؤال الثالث :

(أ) يتحرك جسم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوى $\vec{F}_1 = m\vec{a} + \vec{v}$ ، $\vec{F}_2 = 3\vec{v} + 3\vec{a}$ ،

$$\vec{F}_3 = 2\vec{a} + 5\vec{v} ، \vec{F}_4 حيث \|\vec{F}_4\| = 17. أوجد قيمة الثابت م .$$

(ب) جسم كتلته ٨ كجم موضوع على مستوى أفقي أثرت عليه قوة أفقية مقدارها ٦ ث كجم فحركته من السكون ضد مقاومات تعادل ٢ ث كجم . أوجد عجلة الحركة . وإذا انقطع تأثير القوة بعد ٤ ثوان من بدء الحركة فأوجد متى يسكن الجسم بفرض ثبوت المقاومة .

السؤال الرابع :

(أ) يتحرك جسم كتلته ٢ كجم على خط أكبر أكبر ميل لمستوى امس يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٦٠° تحت تأثير قوة مقدارها ١ ث كجم موجهة نحو المستوى وتصنع مع الأفقي زاوية قياسها ٣٠° ولأعلى . أوجد مقدار قوة رد الفعل العمودي وكذلك عجلة حركته .

(ب) بالون كتلته ٧ كجم يحمل جسماً كتلته ٧ كجم و يتحرك رأسياً لأعلى بعجلة $\frac{2}{3}g$ و عند لحظة ما سقط منه الجسم ٧ كجم فتتحرك بعجلة $\frac{2}{3}g$ أثبت أن $\gamma = ٧$ بفرض ثبوت قوة رفع البالون وإهمال مقاومة الهواء .

السؤال الخامس :

(أ) جسم كتلته ٧ كجم موضوع على ميزان ضغط مثبت غي أرضية مصعد متحرك رأسياً لأعلى . سجلت قراءة

الميزان ٣٤ ، ٣٢ ث كجم عندما كان متحركاً بعجلة $\frac{1}{3}g$ ، g م/ث^٢ على الترتيب أوجد γ ، h

(ب) تحركت سيارة معطلة مبتدئة من السكون إلى أسفل منحدر يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{1}{10}$ فاكسبت سرعة قدرها ٤٤,١ كم/ساعة في زمن قدره ٢٥٠ ث . أوجد المقاومة عن كل طن من كتلة السيارة .

إنتهت الأسئلة

إجابة السؤال الأول : كل فقرة درجة واحدة

رقم الجزئية	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة الصحيحة	١٠٠٠٠	٢٠٠	١٥٠	١٠	١٦	١٠
الدرجة	١	١	١	١	١	١

أدراجيات

إجابة السؤال الثاني : الفقرة (٢) ٤ درجات والفقرة (ب) ٤ درجات

(٢) ل ع = ١٤٠ كجم ٠ سم/ث \Leftarrow ٠,٢٨ ع = ١٤٠ ومنها ع = ٥٠٠ سم/ث [١]

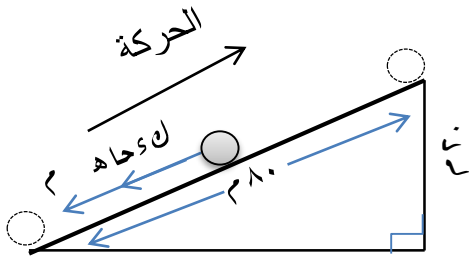
معادلة الحركة ٠ - م = ل ح \Leftarrow ٥٦٠٠ = ٢٨٠ ح [١]

\therefore ح = - ٢٠ سم/ث $\left[\frac{1}{2} \right]$

\therefore ع^٢ = ع^٢ ح + ٢ ح ف \Leftarrow صفر = (٥٠٠) - ٢ - ٢٠ خ ف [١]

\therefore ف = ٦٢٥٠ سم $\left[\frac{1}{2} \right]$

(ب) معادلة الحركة هي



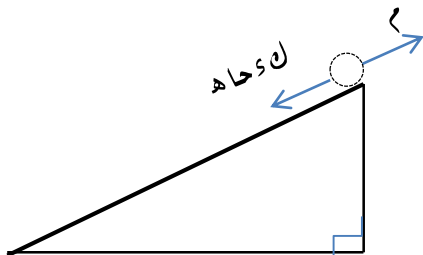
[١] ٠ - ل ع حاه - م = ل ح

٠ - ل ع خ س - ١ - ١ - ل ع = ل ح

\Leftarrow ح = ١ - ١ - ٤,٩ متر/ث $\left[\frac{1}{2} \right]$

\therefore ع^٢ = ع^٢ ح + ٢ ح ف \Leftarrow صفر = ع^٢ - ٢ - ٨٠ خ ٤,٩ \therefore ع = ٢٨ متر/ث [١]

الجسم لن يرتد بعد السكون لأن



[١]

ل ع حاه = ١ - ل ع ، م = ١ - ل ع

\therefore الجسم يبقى على الحالة التي هو عليها وهي (السكون)

إجابة السؤال الثالث : الفقرة (٢) ٤ درجات والفقرة (ب) ٤ درجات

(٢) ∴ الجسم متحرك بسرعة منتظمة

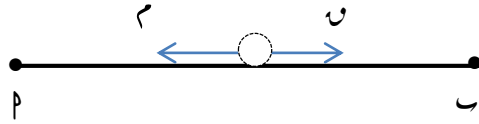
$$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 + \vec{v}_3 + \vec{v}_4$$

$$\vec{v} = \vec{v}_1 + (10,5 + m) \quad \therefore \vec{v}_1 = (10,5 + m)$$

$$^2(10) + ^2(5 + m) = ^2(\|\vec{v}_1\|)$$

$$64 = 225 - 289 = ^2(5 + m) \quad \Leftarrow$$

$$\therefore m + 5 = \pm 8 \quad \text{ومنها } m = 3 \quad \text{أو} \quad m = -13$$



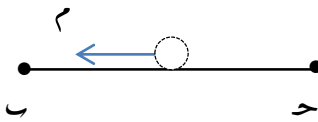
(ب) أولاً: خلال ٤ ثواني الأولى:

$$\therefore n - m = k \quad (1)$$

$$\therefore 8h = 9,8 \times 6 - 9,8 \times 8$$

$$\text{ومنها } h = 40 \text{ متر/ث}^2 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\text{عندئذ } ع = ع + ح = 0 + 2,45 \times 4 = 9,8 \text{ متر/ث} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$



ثانياً بعد انعدام ن :

$$-k = m - n \quad (1)$$

$$\therefore 8h' = 9,8 \times 6 - 7,35 \text{ متر/ث}^2 \quad \text{ومنها } h' = -7,35 \text{ متر/ث}^2 \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\therefore ع = ع + ح = 0 \quad \therefore 7,35 - 9,8 = 0$$

$$\text{ومنها } n = 1 \frac{1}{2} \text{ ث} \quad \left(\frac{1}{2}\right)$$

A diagram showing a ball on an inclined plane. A horizontal line represents the ground. A diagonal line represents the inclined plane, with an angle of 60° between the ground and the plane. A ball is positioned on the inclined plane. Several force vectors are shown as blue arrows originating from the ball:

- A vector labeled "ن. خا. 30°" (Normal force, 30°) pointing perpendicular to the inclined plane.
- A vector labeled "ل. خا. 60°" (Gravitational force, 60°) pointing vertically downwards.
- A vector labeled "ن. خا. 30°" (Normal force, 30°) pointing perpendicular to the inclined plane, towards the upper right.
- A vector labeled "ل. خا. 60°" (Gravitational force, 60°) pointing vertically downwards.
- A vector labeled "ن. خا. 30°" (Normal force, 30°) pointing perpendicular to the inclined plane, towards the upper left.
- A vector labeled "ل. خا. 60°" (Gravitational force, 60°) pointing vertically downwards.
- A vector labeled "ن. خا. 30°" (Normal force, 30°) pointing perpendicular to the inclined plane, towards the lower right.
- A vector labeled "ل. خا. 60°" (Gravitational force, 60°) pointing vertically downwards.

 The word "الحرية" (Liberty) is written in Arabic at the top left. A curved arrow indicates a clockwise rotation.

$$\sqrt[3]{9.8 \text{ نيوتن}} = \frac{\sqrt[3]{9.8}}{1} \times 9.8 \times 1 = 6.0^\circ$$

أي أن اتجاه الحركة لاسفل

معادلة الحركة هي $\frac{1}{2} \text{ لـ حـ } ٦٠^\circ - \text{ حـ } ٣٠^\circ = \text{ لـ حـ } ٦$

$$\boxed{1} \quad \boxed{\sqrt[3]{2,45} \text{ متر/ث}^2} = ح \therefore ح = \sqrt[3]{2,45}$$

$$\boxed{۱} \quad r = ۶۰\text{ حتا} + ۳۰\text{ قحا}$$

$$\left[\frac{1}{\tau} \right] \quad 14,7 \text{ نیوتن} = \frac{1}{\tau} \times 9,8 \times 1 + \frac{1}{\tau} \times 9,8 \times 2 = \text{س}$$

(ب) قبل سقوط الجسم

$$\boxed{1} \quad s \frac{r}{\rho} \times (r_{\phi} + r_{\psi}) = (r_{\phi} + r_{\psi}) - \psi$$

$$\frac{1}{r} \times (r^2 + 1) = 2 \iff$$

بعد سقوط الجسم

$$\boxed{1} \quad /_{\text{ح}} x_{,k} = s_{,k} - v$$

$$s \frac{r}{\rho} \times \rho = s \rho - s \frac{v}{\rho} \times (\rho + \rho) \therefore$$

$$\boxed{1} \quad s_{\frac{1}{2}, \frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} = s_{\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \times (s_{\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} + s_{\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}}) \Leftarrow$$

$$\boxed{\frac{1}{\epsilon}} \quad \gamma_{\epsilon} = \gamma + \gamma_{\epsilon} \quad \text{ومنها} \quad \gamma_{\epsilon} = \gamma + \gamma_{\epsilon} \therefore$$

١

(١) ←

$$(٢) \quad ٩,٨ \times ٣٤ = ١٦ + ١٧ \quad (١)$$

١

(٢) ←

$$٩,٨ \times ٣٢ = ١٦ + ١٧ \quad (٢)$$

بقسمة (١) على (٢) ينتج أن

$$\text{ومنها } ١٦ + ١٧ = ١٦ + ٢٤ \quad (١)$$

$$\frac{١٦ + ١٧}{١٦} = \frac{١٧}{١٦}$$

١

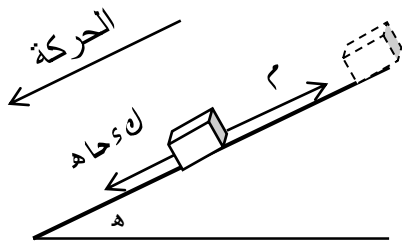
$$\therefore \frac{١٦}{١٧} = \frac{١٦}{٢٤} = ١,٤ \text{ متر/ث}^٢$$

$$\Leftarrow ٧ = ١٦$$

١

$$ك = ٢٨ \text{ كجم}$$

بالتعويض في (١) ينتج أن



(ب) معادلة الحركة هي :

$$١ \quad (١) \quad ك - م = ١٦$$

١/٢

$$\therefore ع - ع = ١٦ = \frac{٥}{١٨} \times ٤٤,١ = ١٢,٢٥ \text{ متر/ث}$$

١/٢

$$, \quad ح = \frac{ع - ع}{١٨} = \frac{١٢,٢٥}{٢٥٠} = ٠,٠٤٩ \text{ متر/ث}^٢$$

١/٢

$$\text{من (١) } ١٦ = م - ٠,٠١ \times ٩,٨ \times ١٦ = ٠,٠١ \times ١٦$$

$$\Leftarrow م = ٠,٠٤٩ \text{ كجم} \quad \text{حيث } ك \text{ كتلة السيارة بالطن}$$

١/٢

$$\therefore م = ٠,٠٤٩ \times ١٠٠٠ = ٤٩ \text{ نيوتن}$$

$$\therefore م / \text{طن} = \frac{٤٩}{١٠٠٠} = ٠,٠٤٩ \text{ نيوتن/طن}$$

١

$$= ٥ \text{ كجم/طن}$$