

الصف : العاشر الأساسي

المادة : الفيزياء

الزمن : 45 دقيقة

درجة الاختبار [ 20 / ]

اختبار التقويم الأول

الفصل الدراسي الثاني

للعام الدراسي 2022/2023



وزارة التربية والتعليم

منطقة القصر

مدرسة أريحا وأبو ترابة

الأساسية للبنين

رؤيتنا: مجتمع تربوي ريادي مُنتَمٍ مشارك ملتزم بالقيم نهجه العلم والتميز وصولاً للعالمية

اسم الطالب:

الشعبة: (أ) التاريخ: 2023/ 3 / 7 م

A

ملاحظة:- اجب عن جميع الأسئلة وعددها اثنان ، علماً بأن عدد الصفحات اثنان .

السؤال الأول:

10 درجات

أولاً: طالب كتلته  $(55 \text{ kg})$ ، اجب عن الأسئلة التالية :

(1) ما كتلة الطالب على سطح المريخ ؟

$55 \text{ kg}$

(2) احسب وزن الطالب على سطح الأرض ، حيث تسارع السقوط الحر على سطحها  $g = 10 \text{ m/s}^2$  تقريباً.

$$F_g = m g = 55 \times 10 = 550 \text{ N}$$

(3) احسب وزن الطالب على سطح المشتري (Jupiter) ، حيث  $g_{\text{Jupiter}} = 24.8 \text{ m/s}^2$  تقريباً.

$$F_{g_J} = m g_J = 55 \times 24.8 = 1364 \text{ N}$$

ثانياً:

(4) قوة التجاذب الكتلي بين جسمين تساوي  $(8 \times 10^{-7} \text{ N})$  ، ما مقدار قوة التجاذب الكتلي بين نفس الجسمين عند زيادة

المسافة بينهما لتصبح مثلي ما كانت عليه ؟

$$\frac{F_{g_1}}{F_{g_2}} = \frac{\frac{G m_1 m_2}{r_1^2}}{\frac{G m_1 m_2}{r_2^2}} = \frac{r_2^2}{r_1^2} = \frac{4 r_1^2}{r_1^2} \Rightarrow F_{g_2} = F_{g_1} / 4 = \frac{8 \times 10^{-7}}{4} = 2 \times 10^{-7} \text{ N}$$

ثالثاً:

(5) إذا علمت أن كتلة كويكب  $(7.35 \times 10^{22} \text{ kg})$  تقريباً، ونصف قطره  $(1.7 \times 10^6 \text{ m})$  تقريباً، فأحسب مقدار

تسارع السقوط الحر على سطح الكويكب . علماً بأن ثابت الجذب العام يساوي  $(G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2)$

$$g = \frac{G m}{r^2} = \frac{6.67 \times 10^{-11} \times 7.35 \times 10^{22}}{(1.7 \times 10^6)^2}$$

$$= 1.696 \text{ N/kg}$$

السؤال الثاني:

10 درجات



أولاً: دلو ماء كتلته وكتلة الماء الذي يحويه  $m = 12 \text{ kg}$ ، مُعلَّق بحبل في الهواء، كما هو موضح في الشكل المجاور إذا كان مقدار أكبر قوة شدِّ ( $F_{T,max}$ ) يتحملها الحبل قبل أن ينقطع (160 N)، و  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ، والدلو في حالة سكون، فأحسب مقداراً يأتي:

(6) قوة الشدِّ المؤثرة في الحبل

$$\begin{aligned} \sum F &= 0 & F_T &= F_g \\ F_T - F_g &= 0 & &= m \times g \\ & & &= 12 \times 10 = 120 \text{ N} \end{aligned}$$

(7) قوة الشدِّ في الحبل إذا تحرك الدلو إلى أعلى بتسارع مقداره  $2 \text{ m/s}^2$

$$\begin{aligned} \sum F &= m a & F_T &= m a + F_g \\ F_T - F_g &= m a & &= 12 \times 2 + 12 \times 10 \\ & & &= 144 \text{ N} \end{aligned}$$

(8) أكبر تسارع يمكن أن يتحرك به الدلو قبل أن ينقطع الحبل ( $a_{max}$ )

$$\begin{aligned} \sum F &= m a & a_{max} &= \frac{F_{T,max} - m g}{m} \\ F_{T,max} - F_g &= m a_{max} & &= \frac{160 - 12 \times 10}{12} = \frac{40}{12} = 3.3 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

ثانياً: سيارة لعبة كتلتها  $m = 12 \text{ kg}$  من السكون على طريق أفقي أملس بقوة شدِّ مقدارها (30 N) بحبل يميل على الأفقي

بزواوية ( $53^\circ$ ) كما هو موضح في الشكل المجاور، إذا علمت أن الحبل مهمل الكتلة، وغير قابل للاستطالة و  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ،

$\sin 53^\circ = 0.8$  ،  $\cos 53^\circ = 0.6$  فأحسب مقدار كل مما يلي:



(9) المركبتين الأفقية والعمودية لقوة الشدِّ في الحبل.

$$\begin{aligned} F_{Tx} &= F_T \cos \theta = 30 \cos 53 = 18 \text{ N} \\ F_{Ty} &= F_T \sin \theta = 30 \sin 53 = 24 \text{ N} \end{aligned}$$

(10) القوة العمودية المؤثرة في السيارة.

$$\begin{aligned} \sum F_y &= 0 & F_N &= F_g - F_{Ty} \\ F_{Ty} + F_N - F_g &= 0 & &= 120 - 24 = 96 \text{ N} \end{aligned}$$

(11) تسارع السيارة.

$$\begin{aligned} \sum F_x &= m a & a &= \frac{F_{Tx}}{m} = \frac{18}{12} \\ F_{Tx} &= m a & &= 1.5 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

انتهت الأسئلة