وزارة التربية والتعليم
منطقة القصر
مدرسة أريحا و أبو تر ابة الأساسية للبنين

اختبار التقويم الأول

الفصل الدراسي الثاني
للعام الدراسي 2023/2022

الصف : العاشر الأساسي
المادة : الفيزياء
الزمن : 45 دقيقة
درجة الاختبار [20 /]

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

اسم الطالب: /الشعبة :(أ) التاريخ: 7 / 3 /2023م

A

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

10 درجات

السؤال الأول:

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

1) ما كتلة الطالب على سطح المريخ ؟ ..... 55 kg .....

2) احسب وزن الطالب على سطح الأرض ، حيثُ تسارعُ السقوطِ الحرّ على سطحِها $g = 10\ m/s^2$ تقريبًا.

$F_g = mg = 55 \times 10$
$= 550\ N$

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

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

ثانياً :

4) قوةُ التجاذبِ الكتليّ بين جسمين تساوي$(8 \times 10^{-7}\ N)$ ، ما مقدار قوةُ التجاذبِ الكتليّ بين نفس الجسمين عند زيادة المسافة بينهما لتصبح مثلي ما كانت عليه ؟

$\frac{F_{g1}}{F_{g2}} = \frac{\frac{G m_1 m_2}{r_1^2}}{\frac{G m_1 m_2}{r_2^2}} = \frac{r_2^2}{r_1^2} = \frac{4 r_1^2}{r_1^2} \Rightarrow F_{g_2} = F_{g_1}/4$

$= \frac{8 \times 10^{-7}}{4} = 2 \times 10^{-7}\ N$

ثالثاً :

5) إذا علمتُ أنَّ كتلةَ كويكب $(7.35 \times 10^{22}\ kg)$تقريبًا، ونصفَ قطرهِ $(1.7 \times 10^6\ m)$ تقريبًا، فأحسبُ مقدارَ تسارعِ السقوطِ الحرّ على سطحِ الكويكب . علماً بأن ثابت الجذب العام يساوي $(G = 6.67 \times 10^{-11}\ N.m^2/kg^2)$

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

$= 1.696\ N/kg$

السؤال الثاني:

10 درجات

أولاً: دلوُ ماءٍ كتلته وكتلةُ الماءِ الذي يحويهِ $m = 12\ kg$، مُعلّقٌ بحبلٍ في الهواءِ، كما هوَ موضحٌ في الشكلِ المجاور إذا كانَ مقدارُ أكبرِ قوةِ شدٍّ $(F_{T,max})$ يتحملُها الحبلُ قبلَ أنْ ينقطعَ $(160\ N)$، و $g = 10\ m/s^2$ ، والدلوُ في حالةِ سكونٍ، فأحسبُ مقدارَ ما يأتي:

6) قوةُ الشدِّ المؤثرةُ في الحبلِ

$\Sigma F = 0$

$F_T - F_g = 0$

$F_T = F_g$

$= m \times g$

$= 12 \times 10 = 120\ N$

7) قوةُ الشدِّ في الحبلِ إذا تحركَ الدلوُ إلى أعلى بتسارعٍ مقدارُهُ $2\ m/s^2$

$\Sigma F = ma$

$F_T - F_g = ma$

$F_T = ma + F_g$

$= 12 \times 2 + 12 \times 10$

$= 144\ N$

8) أكبرُ تسارعٍ يُمكنُ أنْ يتحركَ بهِ الدلوُ قبلَ أنْ ينقطعَ الحبلُ (a_{max})

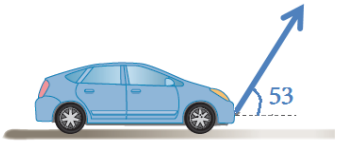
$\Sigma F = ma$

$F_{Tmax} - F_g = ma_{max}$

$a_{max} = \frac{F_{Tmax} - mg}{m}$

$= \frac{160 - 12 \times 10}{12} = \frac{40}{12} = 3.3\ m/s^2$

ثانياً: سيارةٌ لعبة كتلتُها $\mathbf{m = 12\ kg}$ منَ السكونِ على طريقٍ أفقيٍّ أملسَ بقوةِ شدٍّ مقدارُها $\mathbf{(30\ N)}$ بحبلٍ يميلُ على الأفقيِّ بزاويةِ $\mathbf{(53°)}$ كما هوَ موضَّحٌ في الشكلِ المجاور ،إذا علمتُ أنَّ الحبلَ مهملُ الكتلةِ، وغيرُقابلٍ للاستطالةِ و $\mathbf{g = 10\ m/s^2}$ ، $\boldsymbol{\cos 53° = 0.6}$ ، $\boldsymbol{\sin 53° = 0.8}$ فأحسبُ مقدارَكل مما يلي :



9) المركبتيْنِ الأفقيةِ والعموديةِ لقوةِ الشدِّ في الحبلِ.

$F_{Tx} = F_T \cos\theta = 30 \cos 53 = 18\ N$

$F_{Ty} = F_T \sin\theta = 30 \sin 53 = 24\ N$

10) القوةِ العموديةِ المؤثرةِ في السيارةِ.

$\Sigma F_y = 0$

$F_{Ty} + F_N - F_g = 0$

$F_N = F_g - F_{Ty}$

$= 120 - 24 = 96\ N$

11) تسارعِ السيارةِ.

$\Sigma F_x = ma$

$F_{Tx} = ma$

$a = \frac{F_{Tx}}{m} = \frac{18}{12}$

$= 1.5\ m/s^2$

انتهت الأسئلة