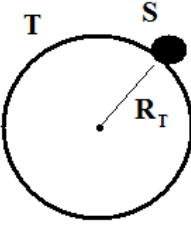


الفرض الكتابي الأول في الفيزياء

التمرين رقم 01

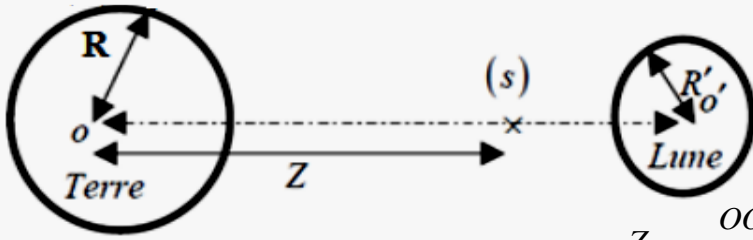
- نعتبر جسما كتلته m يوجد على ارتفاع h من سطح كوكب الأرض.
- 1 - أعط تعبير شدة قوة التجاذب الكوني التي يطبقها الكوكب على الجسم ؟
 - 2 - أعط مميزات هذه القوة ومثلها في شكل بدون سلم ؟
 - 3 - أعط تعبير شدة وزن هذا الجسم ؟
 - 4 - بين أن شدة الثقالة g عند الارتفاع h , تكتب : $g = g_0 \cdot \frac{R^2}{(R+h)^2}$ ؟ (1ن) (نهمل دوران الأرض حول نفسها)
- حيث g_0 شدة الثقالة على سطح الأرض ($g_0 = 9,81 N.Kg^{-1}$) و R شعاع الأرض ($R = 6400 km$).
- 4- أحسب g عندما تكون $h = 10^3 km$ ؟
 - 5- شدة وزن جسم على سطح الأرض هي: $P_0 = 5.10^2 N$.
 - 1-5- أحسب كتلة هذا الجسم ؟
 - 2-5- أحسب شدة وزنه عند الارتفاع $h = 10^3 km$ ؟
 - 5 - عندما تكون $h = 2R$, بين أن $P = \frac{P_0}{9}$ ؟

التمرين رقم 02

- نعتبر جسما S كتلته $m_S = 65,2 Kg$ يوجد على سطح الأرض (انظر الشكل)
- 
- 1-1- أعط تعبير شدة قوة التجاذب الكوني $F_{T/S}$ المطبقة من طرف الأرض T على جسم نقطي S .
 - 2-1- حدد مميزات قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الأرض T على الجسم S , مثلها على الشكل باستعمال سلم مناسب.
 - 2- نعتبر جسما S على ارتفاع h من سطح الأرض و نهمل دوران الأرض حول نفسها.
 - 1-2- أعط تعبير شدة الثقالة g_h على ارتفاع h بدلالة h, R_T, M_T, G .
 - 2-2- استنتج تعبير شدة الثقالة g_0 على سطح الأرض.
 - 3- يوجد شخص شدة وزنه $P_0 = 637N$ في مكان على سطح الأرض حيث شدة الثقالة g_0 , إذا صعد نفس الشخص إلى قمة جبل توبقال التي علوها h فأصبحت شدة وزنه $P = 636,2N$
 - 1-3- احسب m كتلة الشخص
 - 2-3- اوجد تعبير P شدة وزن الشخص بدلالة m و g_0 و h و شعاع الأرض R_T
 - 3-3- بين أن تعبير الارتفاع h يكتب كما يلي : $h = R_T \cdot \left(\sqrt{\frac{P_0}{P}} - 1 \right)$, احسب قيمة h .
- نعطي : - شعاع الأرض $R_T = 6400 Km$ - كتلة الأرض $M_T = 6.10^{24} Kg$ - ثابتة التجاذب الكوني $G = 6,67.10^{-11} N.m^2.Kg^{-2}$

التمرين رقم 03

- نعطي كتلة الأرض M_T وشعاعها R_T , كتلة القمر M_L وشعاعه R_L ثابتة التجاذب الكوني G
- نعتبر جسم (S) كتلته m بين الأرض و القمر كما يوضح الشكل جانبه.
1. بين أن تعبير المسافة التي تتوازن فيها القوة المطبقة من طرف الأرض على الجسم مع القوة



$$Z = \frac{OO' \cdot R \sqrt{g_0}}{R' \sqrt{g_0'} + R \sqrt{g_0}}$$

التمرين رقم 04

- داخل غرفة عمليات جراحية ضغط الهواء بها اكبر ب 1% من الضغط الجوي خارج الغرفة و الذي يساوي $101325 Pa$
- 1- بين أن الضغط داخل غرفة العمليات هو $102338,25 Pa$.
 - 2 - الباب الفاصل بين داخل وخارج القاعة طوله $L = 2m$ و عرضه $l = 90cm$, احسب شدة القوى الضاغطة المطبقة على الباب
 - 3 - مثل متجهات القوى الضاغطة المطبقة على الباب بدون سلم

