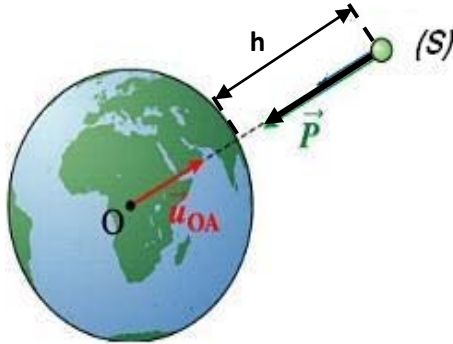


المستوى : السنة	المؤسسة: ثانوية الشهيد قصار محمد - مفتاح / البلدية	السنة : 2018/2017
الأولى جذع مشترك علوم و تكنولوجيا	اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية	المدة : ساعتين

الجزء الأول: فيزياء (13 نقطة)

التمرين الأول: (7 نقاط)



المعطيات : ثابت التجاذب الكوني $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}$

نصف قطر الأرض $R = 6400 \text{ km}$.

• يدور قمر اصطناعي (S) كتلته $m = 200 \text{ kg}$ في مدار دائري

حول الأرض على ارتفاع $h = 1600 \text{ km}$ من سطحها .

1- بتطبيق قانون الجذب العام على الأرض وقمر (S).

أ- أكتب عبارة القوة التي تطبقها الأرض على القمر بدلالة : h, R, G, m, M ، حيث M تمثل كتلة الأرض.

ب- هل يطبق القمر قوة جذب على الأرض أم لا ؟ ولماذا ؟

2 - نفرض أن القمر الاصطناعي يخضع لقوة الجاذبية الأرضية فقط $(P = m.g)$. أوجد عبارة شدة الجاذبية الأرضية :

أ- g على الارتفاع h . بدلالة : h, R, G, M ؟

ب- g_0 على سطح الأرض بدلالة : R, G, M ؟

ج- استنتج العلاقة بين g, g_0 .

د- احسب قيمة g على الارتفاع المذكور إذا كانت $g_0 = 9.80 \text{ N/kg}$.

3- اعتمادا على النتائج السابقة أوجد :

أ- ثقل الجسم (S) على الإرتفاع المذكور .

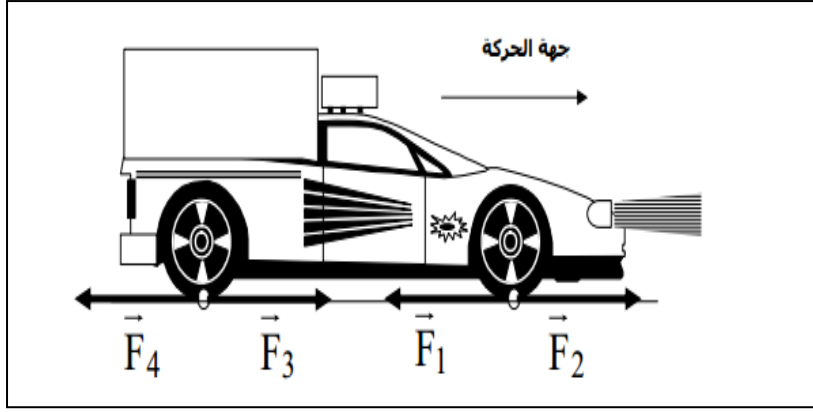
ب- كتلة الأرض M .

التمرين الثاني: (6 نقاط)

إن العجلتين الأماميتين الموضحة في الشكل (1) محركتا والعجلتين الخلفيتين غير محركتا نرسم لإحدى العجلتين الأمامية ب (R) وإحدى العجلات الخلفية ب (R') كما نرسم للطريق ب (T).

(1) أعد كتابة أشعة القوى $\vec{F}_1 ; \vec{F}_2 ; \vec{F}_3 ; \vec{F}_4$ بالشكل $\vec{F}_{A/B}$ مبينا الجملة المؤثرة والجملة المتأثرة.

(2) من بين القوى $\vec{F}_1$; $\vec{F}_2$; $\vec{F}_3$; $\vec{F}_4$ الموضحة في الشكل ما هي :



- (أ) القوة المسببة في انطلاق السيارة ؟
 (ب) القوة المعيقة لسير السيارة ؟
 (3) فسر على ضوء الأفعال المتبادلة :
 (أ) انطلاق السيارة .
 (ب) دوران العجلات الخلفية .
 (ت) توقف السيارة عندما يضغط السائق على المكابح .

الجزء الثاني : كيمياء (7 نقاط)

التمرين التجريبي :

- (1) لتحضير محلول (A) لحمض كلور الهيدروجين HCl تركيزه المولي $C_1=0.2 \text{ mol/L}$ قمنا بحل كمية من غاز كلور الهيدروجين حجمها V_{HCl} في $V_1 = 400 \text{ mL}$ من الماء المقطر .
- أحسب كمية المادة لغاز HCl المنحلة في الماء المقطر .
 - أوجد قيمة V_{HCl} المنحلة في الشرطين النظاميين بطريقتين .
- (2) انطلاقاً من المحلول (A) نريد تحضير محلول آخر (B) تركيزه المولي $C_2=0.1 \text{ mol/L}$ و حجمه $V_2=100 \text{ mL}$ أي من الحلين التاليين تختار مع التعليل :
- إضافة حجم V_0 من الماء المقطر .
 - إضافة حجم V_{HCl} من غاز كلور الهيدروجين .
 - أحسب في الحالة المختارة الحجم اللازم إضافته .
- (3) نأخذ كمية أخرى من المحلول (A) حجمها $V_3=100 \text{ mL}$ ونضيف لها كمية من غاز كلور الهيدروجين حجمها $V_{\text{HCl}}=6.72 \text{ L}$ مقاسة في الشرطين النظاميين .
- أحسب التركيز المولي للمحلول الجديد C .
- المعطيات :

$$M_{\text{H}}=1\text{g/mol} \quad V_{\text{M}}=22.4 \text{ L/mol} \quad M_{\text{Cl}}=35.5\text{g/mol} \quad P = 1 \text{ atm} \quad T=0^\circ\text{C}$$

$$R= 8.31 \text{ SI}$$

تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق – أساتذة المادة -