

السنة الدراسية : 2009/2008

\*

التاريخ : 2009/02/05

الفرض الثاني للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية  
أقسام السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

## التمرين الأول:

1 - إن العجلات الخلفية للجرار (*Tracteur*) كبيرة جدا مقارنة مع العجلات الأمامية . كما أنها تضاعف في الشاحنات اعتمادا على مبدأ الأفعال المتبادلة أذكر السببين توضح بهما ضرورة ذلك .

2- إن العجلات المحركة ( التي يديرها المحرك ) في السيارة هي العجلات الخلفية .

أرسم في النقطتين *A* و *B* القوة التي تطبقها الأرضية على العجلة الأمامية و الخلفية الظاهرتين

في الشكل- 4 دون إعادة رسم السيارة وذلك في الحالتين :

أ- السيارة متوقفة .

ب- السيارة متحركة نحو الأمام .

3 - أذكر دور كل قوة في الحالتين السابقتين .

4 - هل يمكن لهذه السيارة أن تنطلق من السكون على طريق أفقي أملس تماما بتشغيل المحرك



الشكل- 4

## التمرين الثاني:

المعطيات : ثابت التجاذب الكوني  $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ UI}$  . 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 والقمر (*S*) .

أ- أكتب عبارة القوة التي تطبقها الأرض على القمر بدلالة  $M, G, m, R, h$  ، 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  $R, G, M$  ؟

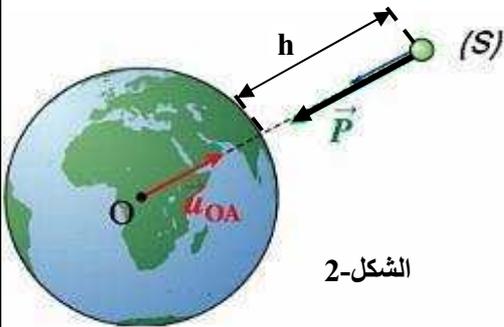
ج- استنتج العلاقة بين  $g$  و  $g_0$  .

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 الارتفاع المذكور .

ب- كتلة الأرض  $M$  .



الشكل-2