

ثانوية حاج بن علة	فرض	1 ج م
الفترة الأخيرة	مادة العلوم الفيزيائية	2023 / 2022

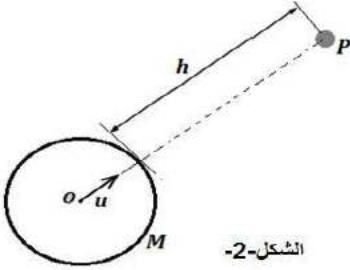
يعطى التعبير الحرفي قبل أي تطبيق عددي	الأستاذ : حفصة أمحمد
يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة الإجابة	60 دقيقة

التمرين الأول

السات 1 قمر

اصطناعي جزائري

متعدد الاستخدامات أرسل للفضاء بتاريخ 28 نوفمبر 2002 يدور حول الأرض. يفرض أن المسار دائري على ارتفاع $h=600 \text{ km}$ عن سطح الأرض كتلته $m=90 \text{ kg}$.



الشكل-2

- 1- ما طبيعة حركة القمر الصناعي .
- 2- حدد المرجع المناسب لدراسة حركة هذا القمر . عرفه ومتى نعتبره غاليليا .
- 3- مثل كيفية القوة $F_{T/S}$ التي تؤثر بها الأرض T على القمر الاصطناعي S
- 4- اكتب العبارة النظرية لهاته القوة بدلالة ثابت الجذب العام G وكتلة الأرض M_T وكتلة القمر لصاعي m ونصف قطر الأرض R_T وارتفاع القمر الصناعي على سطح الأرض h .
- 5- نفرض أن القمر الصناعي يخضع لقوة الجاذبية الأرضية $(F=P=mg)$ فقط . اثبت إن شدة الجاذبية الأرضية عند نقطة من مسار هذا القمر تساوي $g = \frac{G \times M_T}{(R_T + h)^2}$.

6- تعطى شدة الجاذبية الأرضية g_0 عند نقطة من سطح الأرض بالعلاقة $g_0 = \frac{G \times M_T}{R_T^2}$

- إذا علمت أن $g_0 = 9.81 \text{ N/kg}$. بين أن نصف قطر الأرض يساوي حسابيا بالتقريب $R_T = 6400 \text{ km}$.

7- بين انه يمكن كتابة العلاقة بين g و g_0 كما يلي $g = g_0 \frac{R_T}{(R_T + h)^2}$

8- حسب شدة الجاذبية الأرضية g عند الارتفاع $h=300 \text{ km}$ ثم ستنتج ثقل القمر p عند هذا الارتفاع .

9- احسب ثقل القمر p_0 عند سطح الأرض . ماذا تستنتج اي كيف يتغير p مع الارتفاع ؟

10 - اوجد عبارة الارتفاع h بدلالة R_T عندما تاخذ p (ثقل القمر الصناعي) التعبير التالي : $p = \frac{p_0}{9}$

نعطي: $M_T = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$ ثابت الجذب العام: $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ S.I}$

التمرين الثاني:

من أجل دراسة الانحراف بموشور ، نسقط شعاع ضوئي وحيد اللون على وجه موشور زاوية رأسه $A = 60^\circ$ وقرينة

انكساره $n = 1,5$ بزاوية ورود $i_1 = 30^\circ$.

1- لماذا نستعمل شعاع ضوئي وحيد اللون ؟

2- احسب الزوايا i_2 , r_1 , r_2 .

3- احسب الانحراف الكلي D للشعاع الضوئي عن مساره .

