هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

تمرين زرقاء اليمامة(باك 2008)

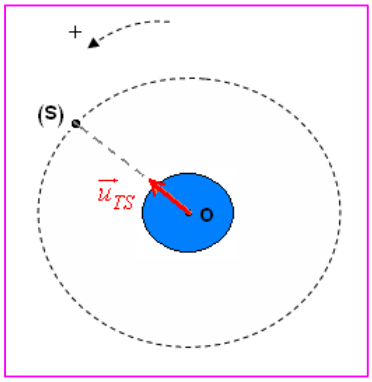
زرقاء اليمامة قمر اصطناعي مغربي يقوم بمهام مراقبة الحدود الجغرافية للمملكة و بالتواصل و الاستشعار عن بعد. و قد أنجز هذا القمر من طرف خبراء المركز الملكي للاستشعار البعدي الفضائي بتعاون مع خبراء دوليين.
تم وضع زرقاء اليمامة في مداره يوم 10 دجنبر 2001 على ارتفاع h من سطح الأرض.
ينجز هذا القمر الاصطناعي (S) حوالي 14 دورة حول الأرض في اليوم الواحد.
نفترض مسار (S) دائريا، و ندرس حركته في المرجع المركزي الأرضي.نعتبر الأرض ذات تماثل كروي لتوزع الكتلة.
كما نهمل أبعاد (S) أمام المسافة الفاصلة بينه و بين مركز الأرض.

♦معطيات:

ثابتة التجاذب الكوني: $G = 6{,}67.10^{-11}$ S.I. — شدة مجال الثقالة على سطح الأرض: $g_0 = 9{,}8\ m.s^{-2}$

شعاع الأرض: $r_T = 6350\ km$ — دور دوران الأرض حول محورها: $T = 84\ 164\ s$

ارتفاع (S) عن سطح الأرض: $h = 1\ 000\ km$



-1 أنقل تبيانة الشكل 1 و مثل عليها متجهة السرعة $\vec{v}_S$ للقمر الاصطناعي (S) و مثل كذلك متجهة قوة التجاذب الكوني التي تطبقها الأرض على (S) .

-2 أعط التعبير المتجهي لقوة التجاذب الكوني التي تطبقها الأرض على (S) .

-3 أكتب في أساس فريني تعبير متجهة التسارع لحركة (S) .

-4 بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على (S) :

-4.1 بين أن حركته منتظمة،

-4.2 أكتب تعبير v_S بدلالة g_0 و h و r_T و احسب قيمتها.

-5 بين أن كتلة الأرض هي: $M_T \approx 6.10^{24}\ kg$.

-6 بين أن القمر الاصطناعي لا يبدو ساكنا بالنسبة لملاحظ أرضي.

-7 يدور قمر اصطناعي (S') حول الأرض بسرعة زاوية ω بحيث يبدو ساكنا بالنسبة لملاحظ أرضي و يرسل صورا إلى الأرض تُعتمد في التوقعات الجوية.

-7.1 أثبت العلاقة التالية: $\omega^2 \cdot (r_T + z)^3 = cte$ ، حيث z ارتفاع (S') عن سطح الأرض.

-7.2 أوجد قيمة z .

ذ.توزان

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma