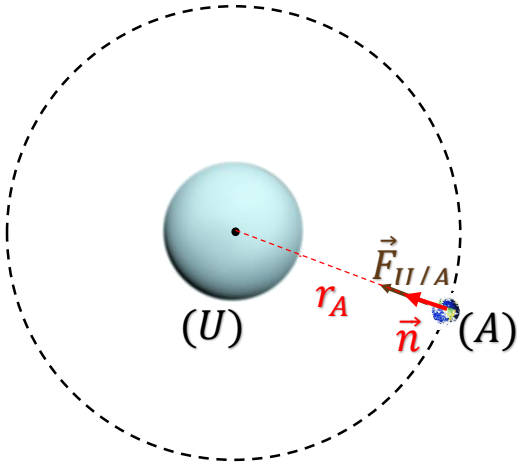


★ مستوى الصعوبة:

تصحيح مقترح للتمرين رقم 06



1. تعريف المرجع العطالي:

هو معلم ثابت أو يتحرك حركة مستقيمة منتظمة بالنسبة لمعلم ثابت.
يجب ألا تسمح مدة دراسة أحد أقمار أورانوس أن ينجز هذا الأخير مسارا دائريا حول الشمس (ينجز مسارا نعتبره مستقيما).

2. تمثيل القوة $\vec{F}_{U/A}$:

3. عبارة تسارع القمر Ariel:

المرجع: معلم مبدؤه كوكب أورانوس نعتبره غاليليا.

الجملة: قمر Ariel

بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على مركز عطالة الجملة:

$$\sum \vec{F}_{ext} = m \cdot \vec{a}$$

منه:

$$\vec{F}_{U/S} = m \cdot \vec{a}$$

نجد:

$$\vec{a} = G \cdot \frac{M_U}{r_A^2} \cdot \vec{n}$$

بإسقاط العبارة الشعاعية على المحور الناطمي:

$$a = G \cdot \frac{M_U}{r_A^2}$$

بما أن التسارع a ثابت (\vec{a} ناظمي)، إذن الحركة منتظمة.

4. عبارة سرعة القمر v_A^2 :

بما أن التسارع \vec{a} ناظمي، منه:

$$a = \frac{v_A^2}{r_A}$$

إذن:

$$G \cdot \frac{M_U}{r_A^2} = \frac{v_A^2}{r_A}$$

ومنه:

$$v_A^2 = G \cdot \frac{M_U}{r_A} \dots (1)$$

5. أ- حساب كتلة كوكب أورانوس:

البيان عبارة خط مستقيم يشمل المبدأ، عبارته الرياضية:

$$v^2 = a' \cdot \frac{1}{r}$$

بحيث a' يمثل ميل البيان.

بالمطابقة مع العبارة (1)، نجد:

$$a' = G \cdot M_U$$

منه:

$$M_U = \frac{a'}{G} = \frac{0,616 \times 10^{16}}{6,67 \times 10^{-11}} = 9,23 \times 10^{25} \text{ kg}$$

ب- حساب دور القمر Oberon:

نعلم أن:

$$T = \frac{2\pi r_o}{v_o}$$

إذن:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{r_o^3}{a'}} = 2 \times 3,14 \times \sqrt{\frac{(582,6 \times 10^6)^3}{0,616 \times 10^{16}}} = 1,12 \times 10^6 \text{ s} .1$$

