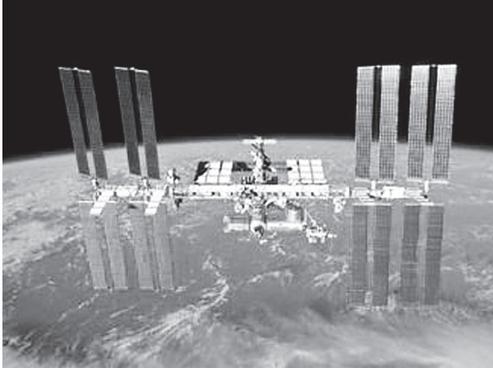
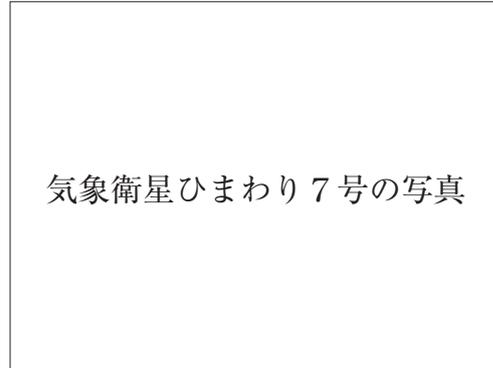


- 1 下の表は、国際宇宙ステーション(ISS)と気象衛星ひまわり7号についての情報です。



国際宇宙ステーション(ISS)



気象衛星ひまわり7号

	ISS	ひまわり7号
全長	約108.5 m × 約72.8 m (サッカーのフィールドと同じくらい)	約30 m
地表からの高さ(高度)	約400 km	約35800 km
地球の周りを1周するときにかかる時間	約1.5時間	約24時間

次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 地球儀^ぎを地球に見立て、地球とISSやひまわり7号の位置関係について考えます。ISSが地球儀の表面から1 cmの高さを回っているとすると、ひまわり7号は地球儀の表面からおよそ何 cmの高さを回っていることになりますか。下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア 約9 cm イ 約16 cm ウ 約36 cm

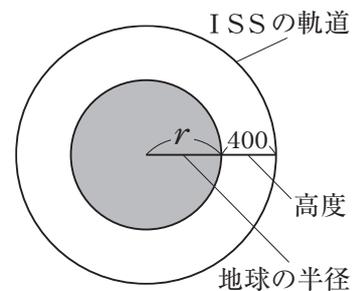
エ 約90 cm オ 約400 cm

(2) 人工衛星が地球の周りを通る道すじのことを軌道きどうとといいます。

ISSとひまわり7号が地球を1周するときの軌道の長さの差は、次のように求めることができます。

右の図のように、地球を半径 r km の球、人工衛星の軌道を円とすると、ISSの軌道の半径は $(r + 400)$ km、軌道の長さは $2\pi(r + 400)$ km となります。

ひまわり7号の軌道の長さも同じように考えると、2つの人工衛星の軌道の長さの差は、次のように計算できます。



$$\begin{aligned} & 2\pi(r + 35800) - 2\pi(r + 400) \\ &= \cancel{2\pi r} + 2\pi \times 35800 - \cancel{2\pi r} - 2\pi \times 400 \\ &= 2\pi \times 35800 - 2\pi \times 400 \\ &= 2\pi \times (35800 - 400) \\ &= 2\pi \times 35400 \\ &= 70800\pi \end{aligned}$$

このように、2つの人工衛星の軌道の長さの差は約 70800π km であることが分かります。

上の [] からは、この軌道の長さの差について、さらに分かることがあります。下のア、イの中から正しいものを1つ選びなさい。また、それが正しいことの理由を説明しなさい。

ア 軌道の長さの差は、地球の半径の値によって決まる。

イ 軌道の長さの差は、地球の半径の値に関係なく決まる。