

Giải bài 15 trang 34 sgk Vật Lý lớp 10

Đề bài

Một chiếc tàu thủy neo tại một điểm trên đường xích đạo. Hãy tính tốc độ góc và tốc độ dài của tàu đối với trục quay của Trái Đất. Biết bán kính của Trái Đất là **6400 km**.

Đáp án

Bán kính Trái Đất: **$R = 6400 \text{ km} = 6\,400\,000 \text{ m}$**

Coi chuyển động của tàu thủy neo tại một điểm trên đường xích đạo là chuyển động tròn đều với bán kính là bán kính Trái Đất và tâm là tâm Trái Đất.

Trái Đất quay quanh trục của nó được một vòng mất 24h \Rightarrow Chu kì quay của 1 điểm nằm trên đường xích đạo quanh trục Trái Đất là: $T = 24\text{h} = 24 \cdot 3600 = 86400 \text{ (s)}$.

Tốc độ góc của tàu đối với trục quay của Trái Đất:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2 \cdot 3,14}{86400} = 7,269 \cdot 10^{-5} \text{ rad/s}$$

Tốc độ dài của tàu đối với trục quay của Trái Đất:

$$v = \omega \cdot R = 7,269 \cdot 10^{-5} \cdot 6400000 = 465 \text{ m/s}$$