

حل التمرين 02

-1

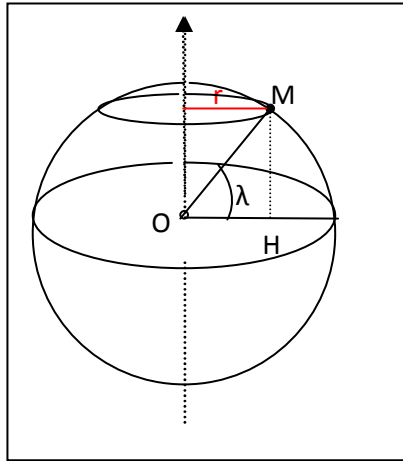
$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{(23 \times 60 \times 60 + 56 \times 60 + 4)} \text{ : تطبيق عددي}$$

$$\Rightarrow \omega = 7,3 \cdot 10^{-5} \text{ rd} \cdot \text{s}^{-1}$$

-2 النقطة M تقوم بحركة دائرية منتظمة شعاع مسارها r (وليس شعاع الكرة الأرضية R). السرعة الزاوية لدوران أي نقطة M تساوي السرعة الزاوية لدوران الكرة الأرضية.

تعبير السرعة الخطية لحركة M : $v = r\omega$



$$\cos \lambda = \frac{OH}{R}$$

$$OH = r \Rightarrow r = R \cos \lambda$$

$$\Rightarrow v = R\omega \cos \lambda$$

Mohammed Sobhi

تطبيق عددي :

$$\lambda_1 = 0^\circ \Rightarrow v_1 = 6370 \cdot 10^3 \times 7,3 \cdot 10^{-5} \cos 0 = 465 \text{ ms}^{-1}$$

$$\lambda_2 = 42^\circ \Rightarrow v_2 = 6370 \cdot 10^3 \times 7,3 \cdot 10^{-5} \cos 42 = 345 \text{ ms}^{-1}$$

$$\lambda_3 = 70^\circ \Rightarrow v_3 = 6370 \cdot 10^3 \times 7,3 \cdot 10^{-5} \cos 70 = 159 \text{ ms}^{-1}$$

نلاحظ أن السرعة تقل كلما اتجهنا من خط الاستواء نحو القطب الشمالي أو الجنوبي، أي كلما كانت النقطة M أقرب إلى محور الدوران .