

☆ 精密な計算の結果

(1)

- 地球が1日に公転する角度…… $\frac{360}{365.242}$ 度/日
- 29.530日間に月が公転する角度…… $360 \text{ 度} + \frac{360}{365.242} \times 29.530 \text{ 度} = 389.106 \dots \text{度}$
- 月の公転周期…… $29.530 \text{ 日} \times \frac{360 \text{ 度}}{389.106 \text{ 度}} = 27.321 \dots \text{日}$

(2) 地球の公転周期(1年の長さ)が365.242日で、月の公転周期が27.321日なので、満ち欠けの周期は2つの周期の「積÷差」で求めることができる。

$$\frac{365.242 \times 27.321}{365.242 - 27.321} = 29.5299 \dots \rightarrow 29.530 \text{ 日}$$

(3) $1440 \text{ 分} \div (29.530 - 1) = 50.473 \dots \rightarrow 50.47 \text{ 分}$

この問題は、多くの受験生が、「 $1440 \text{ 分} \div 30 \text{ 日} = 48 \text{ 分}$ 」と求めればよいと思っていることでしょう。この考え方は、「月が毎日南中するので、そのずれがちょうど1日の長さ(= 1440分)になる時間を求めればよい」ということだと思いますが、正確な考え方ではありません。月の満ち欠けの周期は約29.5日ですが、その間に月が南中しない日が1日あるという事実をきちんと覚えておいてください。