

4

問 1

灘らしい面白い問題設定ですね。

ただし、問題難易度的にはそれほど高くありませんので、落ち着いて考えれば正解できると思います。

赤道上に立っている人は、24 時間で 40000 kmを移動していますので、それよりも速く西に移動すれば西から昇る太陽を見る事が出来ますから、

$$\frac{40000}{24} = 1666.6 \dots = \text{時速 } 1667 \text{ km}$$

となります。

問 2

流水算と同じように考えます。

地球は西から東に向かって時速 1667 kmで進んでおり、その上を飛行機は時速 800 kmで移動しておりますので、その速さは東に向いて時速 867 kmで移動している事になります。

その結果、赤道にいる人に比べて移動する速さは約半分になりますので、1 日が約 48 時間になることになります。

よって、答えは ア と オ になります。

問 3

AC 間の距離を  $\square$  km とすると、

$$\square \times \square + 6400 \times 6400 = (6400 + 0.01) \times (6400 + 0.01)$$

分配法則を上手く使い計算します。

$$\square \times \square = 6400 \times 6400 + 6400 \times 0.01 \times 2 + 0.01 \times 0.01 - 6400 \times 6400$$

$$\square \times \square = 128.0001$$

ここで、

$$11 \times 11 = 121$$

$$12 \times 12 = 144$$

より、 $\square$ に入るのは 11 以上 12 以下となりますから ウ となります。

問 4

問 3 の結果より、AC=AB=11 km となります。

地球は 40000 kmを移動するのに 24 時間つまり 86400 秒かかりますから、11 kmを進むのにかかる時間は、

$$86400 \times \frac{11}{40000} = 23.76$$

となります。

よって、24(秒)で 10mを降りれば日の出が 2 回見られる事になります。