

解 答

- ① (1) オ (2) ① 0 ② 90 (3) エ (4) (い) ア (ろ) イ (は) ウ
 (5) エ (6) イ (7) オ (8) ウ

- ② (1) 日食のとき 月食のとき



- (2) ア (3) ウ, オ (4) イ, オ (5) オ (6) ア, イ, ウ (7) ウ, カ (8) 150000000
 ③ (1) イ, エ, オ, カ, ク (2) ア, オ (3) ア ① イ ○ ウ ③
 (4) ① a 0.7 b 1.0 ② 2.1 ③ 10.5 (5) エ (6) ア, エ
 ④ (1) 14 (2) 24 (3) ア 5 イ 5 ウ 10 エ 5 オ 25
 (4) ア (5) 8 (6) 25

解 説

- ① (1) 図1や図4より、すべてのカエルがまっすぐ池を目指しているわけではないと考えられます。
 (4) 方角を覚えているのであれば、移動前と同じ方角＝池と反対側に移動することになります。道筋を覚えているのであれば、目印がなくなって移動方向を見失います。池からの信号をとらえているのであれば、移動させられても池に向かうことができます。
 (6) 図7で、実験群のカエルは移動角度がばらけているので、実験群のカエルは移動すべき方向を見失っていることがわかります。これより、道筋説が正しいと考えられます。
 (8) 図9より、手がかりの認識には目は関係ないことがわかります。また、図10より、手がかりの認識には鼻が関係していると考えられます。
- ② (4) 皆既日食時の月は太陽に向いている側が明るく照らされ、地球に向いている側は照らされず暗くなっています。暗い側から見たときだけ、明るい地球が見えます。
 (7) 皆既月食時の月は、地球の影に入っているので、どの場所も太陽に照らされません。また、地球をはさんで太陽と月が反対側の位置にあるため、月から明るい地球を見ることはできません。
 (8) 太陽と月の見かけの大きさが同じなので、それぞれの直径の比と地球からの距離の比が同じと考えます。
 $1400000 : 3500 = 375000 : x$ より $x = 150000000$ 。
- ③ (1) 石灰石（炭酸カルシウム）を焼くと、二酸化炭素が発生して生石灰（酸化カルシウム）ができます。
 (3) ウでは、発生した二酸化炭素が（塩酸の）水に溶けてしまいます。
 (4) ① 塩酸10 cm³と過不足なく反応する石灰石は3.5 gです。aでは0.7 gの二酸化炭素が発生し、石灰石が残ります。bでは石灰石5.0 gと塩酸が反応して1.0 g ($0.7 \times \frac{5.0}{3.5}$) の二酸化炭素が発生し、塩酸が残ります。
 ②・③ 塩酸30 cm³と過不足なく反応する石灰石は10.5 gなので、2.1 g (0.7×3) の二酸化炭素が発生し、石灰石が残ります。
 (5) 水酸化ナトリウムは、固体・水溶液ともに空気中の二酸化炭素をよく吸収します。
- ④ (1) ばねAは、5 gで1 cmのびています。のびる割合と縮む割合は同じです。
 (2) $x \times 20 = 40 \times 10$ より $x = 20$ (g)。 $20 + 20 \div 5 = 24$
 (5) $4 \times (23 - 20) = 12$ 。 $12 \times 20 = 30 \times x$ より $x = 8$ (cm)。
 (6) Bが20 cm, Aが17 cmになるようにおもりを手で支えると、Aは15 gの力でおもりを支えていることになります。この状態から1 cm下げると、Aは5 g, Bは4 g おもりを支える力がはたらかず、(60 - 15) ÷ (5 + 4) = 5 より、Bは5 cmのび、Aは5 cm縮んだところで静止します。 $20 + 5 = 25$