

解 答

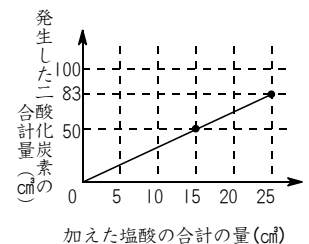
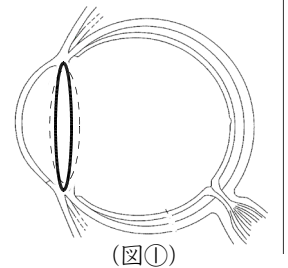
① (1) ウ, オ (2) ウ (3) イ (4) ウ, カ (5) (あ) ア, キ (い) イ, オ (う) エ

② (1) 断層 (2) う→え→い→あ (3) イ (4) ウ
 (5) 方角 西
 理由 火山灰が偏西風によって運ばれたと考えられるから。
 (6) カ (7) オ, カ

③ (1) 光がとどかない場所。 (2) エ (3) オ (4) イ (5) 右図①
 (6) (あ) エ (い) ク

④ (1) 直進 (2) ウ (3) 1.1 (4) A ア C オ
 (5) A オ C ウ (6) ア

⑤ (1) オ (2) 無色→赤色 (3) D (4) 食塩, 水酸化ナトリウム
 (5) 気体を石灰水に通す。 (6) イ (7) 石灰石がなくなったから。
 (8) 右図②



(図②)

解 説

② (2) (い) の層のレキは、大きい粒が下にあり小さい粒が上にあるので、この付近の地層は上下が逆転していないことがわかります。したがって、地層は下の層ほど古くなっています。また、断層ができてから (い) の層がたい積していますが、このとき層の境界の様子から、一度陸地になって表面が風化しその後また海底になって (い) の層がたい積していると考えられます。このようなたい積のしかたを不整合といい、境界を不整合面といいます。
 (5) 日本の上空には、偏西風という強い西風が吹いています。そのため、火山灰は火山の東側に多くたい積します。
 ③ (3) 眼に入った光は、角膜→ひとみ→レンズ→ガラス体を通り、網膜に像をつくり、そして網膜から視神経に情報が送られます。

(6) 問題文より、左右の眼の内部の左の壁の細胞からの情報が送られないとき、左右の眼の右側の視野が見えないことがわかります。したがって、Aで神経を切断すると、右眼の左右の視野が見えなくなり、Bで神経を切断すると右眼の右側と左眼の左側の視野が見えなくなります。

④ (3) 太陽の直径とBを結んで三角形をつくり、三角形の相似を使います。板とBの間の距離を□cmとすると、 $140 : 15000 = 1 : \square$ となり、 $\square = 107\text{cm} \approx 1.1\text{m}$ と求めることができます。

(4) Bの位置から穴の方向を見ると、(イ) のように穴の一边の長さと同じ長さとなります。Bよりも板に近い位置では(ア) のように穴から太陽の全体像が見え、Bよりも遠い位置では穴から太陽の一部が見えます。Cの位置から太陽を見たとき、板の位置での太陽の直径を□とすると、板とCの距離は500cmなので、 $140 : 15000 = \square : 500$ より $\square = 4.7\text{cm}$ となり、実際に板にある穴よりも大きくなっています。

(5) Aの位置にスクリーンを置くと、板とスクリーンが近いので太陽の面から平行な光が穴を通り、スクリーンには穴の形が映ります。Cの位置にスクリーンを置くと、板の穴はピンホールカメラのピンホールと同じはたらきをするため、スクリーンには上下左右が反転した像が映ります。

(6) 鏡は、光の方向を変えているだけなので、鏡は図4の板の穴と同様に考えることができます。このとき、鏡の1辺の長さが図4の10倍になっているので、鏡から白い壁の距離が10.7mまでは太陽の面から平行な光がスクリーンに入り、穴の形が映ります。

⑤ (4) 実験Eでは塩酸15cm³に対して水酸化ナトリウム水溶液9cm³ (13.8—4.8) を加えると完全中和となります。塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を15cm³ずつ加えると塩酸はすべて中和反応に使われますが、水酸化ナトリウム水溶液は6cm³ (15—9) あります。したがって水分を蒸発させると、中和反応でできた食塩と、あまった水酸化ナトリウム水溶液に溶けていた水酸化ナトリウムの固体が残ります。

(8) 図3より、(7)の実験では塩酸15cm³を加えたところで石灰石がなくなり、二酸化炭素が100cm³発生しているので、塩酸のこさを半分にすると、塩酸が30cm³のときに石灰石と過不足なく反応して二酸化炭素が100cm³発生します。したがって、塩酸を15cm³加えたとき二酸化炭素は50cm³ ($100 \div 2$)、25cm³加えたとき二酸化炭素は83.3cm³ ($25 \div 15 \times 100$) 発生すると考えられます。