

解説 (1)(2) Aは、火山岩に特徴的なつくりで、地表付近で急に冷えたため、十分に結晶する時間がなかった。安山岩などがある。

(3)~(5) Bは、深成岩。キ石・セキエイが多く含まれる花こう岩は、全体が白っぽい。黒く見えるのはクロウンモである。

- ② (1) d層 (2) ア (3) イ
(4) 示相化石 (5) A (6) 3回

解説 (1)(2) フズリナやサンゴの化石は、石灰岩中に観察できる。フズリナは、三葉虫やシダとともに、古生代の示準化石である。

(3)(4) サンゴは、寒い海では生息できない。また、深海でも生きられない。

(6) れき岩層を境にして考えると、その上に2か所、下に1か所、凝灰岩層がある。

- ③ (1) A (2) C (3) C (4) イ
(5) 水蒸気

解説 (2)(3) 火砕流災害の危険が大きい。
(4) 富士山はBの型。ア・エはAの型。

- ④ (1) ウ (2) れき (3) ウ

解説 (1) 上流は、侵食・運搬作用が大。
(3) 海岸から遠いほど、粒の大きさは小さい。

10 地震と大地の変動

- ① (1) 8 km/秒 (2) 10秒 (3) 8時7分45秒 (4) エ (5) イ (6) イ

解説 (1) 40km進むのに5秒かかる。

(2) S波の到着時刻からP波の到着時刻をひいて求める。 $30(\text{秒}) - 20(\text{秒}) = 10(\text{秒})$

(3) S波は、ここでは4 km/秒の速さで進んでいる。80kmのB地点から140kmの地点までは60km離れているから、

$$60(\text{km}) \div 4(\text{km/秒}) = 15(\text{秒後}) \text{となる。}$$

(4) 地震波の速さは、つねに一定である。

(6) 震源では震度5~6、80km離れた地点では震度2~3と推定される。

- ② (1) イ (2) 海溝(プレートの接触地点)
(3) 直下型地震 (4) イ

解説 (1)(2) プレートの接点では岩盤が崩壊し、海底の地盤が沈みこんで海溝となる。

(3)(4) 直下型地震は、マグニチュードが小さくてもゆれが大きく、ときに大災害をひき起こす(例-1995年の兵庫県南部地震)。

- ③ (1) エ (2) 海嶺 (3) イ (4) ア
(5) ア

解説 (1)(2) 海嶺でつくられたプレートが、約2億年をかけて日本列島に到達した。

(3) ウのハワイ諸島では、火山活動に伴う地震が起こっている。

- ④ (1) B (2) 約25秒~30秒
(3) 約130km (4) 4以下

解説 (3) B地点で初期微動が始まったのは49分10秒で、地震の発生から20秒後。 $20(\text{秒}) \times 6.5(\text{km}) = 130(\text{km})$ 。120~140kmの間を正解としておく。

11 電流の性質と回路

- ① (1) イ (2) 放電

解説 (1) からだにたまっていた電気が、空气中を金属に向かって流れたのである。

- ② (1) ①a ②c (2) 2V (3) 5Ω
(4) 6.7Ω

解説 (1) 電圧計は測りたい部分に並列に、電流計は測りたい部分に直列につなぐ。

$$(3) 400\text{mA} = 0.4\text{A} \quad 2 \div 0.4 = 5(\Omega)$$

$$(4) 2 \div 0.3 = 6.66\cdots(\Omega)$$

- ③ (1) 4Ω (2) 2V (3) 0.5A
(4) 12Ω

解説 (1)(2) 回路の抵抗は $R_1 + R_2$ 。回路には0.5Aの電流が流れ、6Vの電圧がかかっているのだから、 $6 = 0.5 \times (8 + R_2)$

$$R_2 = 6 \div 0.5 - 8 = 4(\Omega) \text{。} 4\Omega \text{の抵抗に} 0.5\text{Aの電流} \rightarrow \text{その両端の電圧は} 2\text{V。}$$

(3) R_3 にかかる電圧は6V、電流は1.0A。

$$(4) R_4 = 6 \div 0.5 = 12(\Omega)$$

- ④ (1) 30V (2) C-1.5A D-3A

(3) 4.5A (4) 6.7Ω (5) ア

解説 (3) 各抵抗に流れる電流の和になる。
(4) 30Vの電圧で4.5Aの電流が流れるので、抵抗は、 $30(\text{V}) \div 4.5(\text{A}) = 6.66\cdots(\Omega)$

- ⑤ (1) 0.2A (2) 20Ω (3) 4倍
(4) 比例する。

$$\text{解説 (2) } 4(\text{V}) \div 0.2(\text{A}) = 20(\Omega)$$

(3) たとえば0.1Aのときの値を比較する。

12 電流・磁界と電力

- ① (1) ア (2) イ

解説 (1) 磁界の向きは、コイルの内側ではコイルに流れる電流の向きに右手4本の指を合わせたときの、親指の向きである。

- ② (1) ①磁界 ②誘導 (2) ウ (3) X

解説 (1) 棒磁石にコイルを差しこんで、コイル中の磁界を変化させると、コイルの両端に電圧が生じて、コイルに電流が流れる。この現象を電磁誘導といい、このとき流れる電流を誘導電流という。

- ③ (1) エ (2) ウ

解説 (1) 電流の向きが逆になると、力の向きも逆になることを押さえる。

(2) モーターは、電流と磁界の間にはたらく力を連続的にとり出すようにした装置。

- ④ (1) ア (2) 約15°C
(3) 300000J (4) 17分間

解説 (2) 8分間で約7.5°C上昇している。

$$(3) 10\text{分間} \rightarrow 600\text{秒間なので、} 1(\text{J}) \times 500(\text{W}) \times 600(\text{秒}) \text{の計算。}$$

13 動物のなかま分け

- ① (1) 無せきつい動物 (2) エ (3) イ
(4) ア・エ (5) イ・エ (6) 恒温動物
(7) ウ (8) ア・エ

解説 (1) 昆虫類や甲殻類(エビ・カニ)、軟体動物(イカ・タコ)などは、いずれも背骨をもたない無せきつい動物である。

(2) 両生類は、子どものときはえら呼吸、親になると肺呼吸と皮ふ呼吸の併用。

(3) ア・ウは、ハチュウ類である。

(4) 魚類・両生類は、水中に無防備な卵を産むので敵にねらわれやすい。したがって産卵数を多くして、種の絶滅を防いでいる。

(5) ア・オはホニュウ類、ウは魚類。

(6) 恒温動物は、まわりの環境変化への適応力が高いのが特徴である。

(7) 鳥は子育てはするが、卵生で乳は出ない。

(8) イ・ウは鳥類、オは魚類である。

- ② (1) B (2) ウ (3) イ (4) オ

解説 (1)~(3) 肉食動物の多くは、目が顔の前方にある。これは、獲物をより立体的にとらえ、距離感を正確につかむのに適している。一方、草食動物の目は、顔の側方についているので視野が広く、後方から忍びよる敵をすばやく察知するのに適している。

- ③ (1) ①口 ②酸素 ③えら (2) 黄色

(3) キンギョが排出した二酸化炭素が水にとけて、溶液が酸性になったから。

解説 (1) ③えらは、肺のはたらきをする。

(2)(3) 魚類も、酸素を体内にとり入れて二酸化炭素を排出する呼吸を行っている。

- ④ ア・エ

解説 草食動物の子は、ライオンなどにねらわれやすいので、生後すぐに走れるよう、母親の体内で十分に成長する。だから、何頭も産むことができない。

14 動物の感覚・運動のしくみ

- ① (1) b (2) c (3) ウ (4) 視神経

解説 (1) bはレンズで、cの網膜上にさか

さの虚像を結ばせる。なお、aはこうさい、dは視神経である。

(3) アはaにあたる。

- ② (1) 鼓膜 (2) 耳小骨 (3) うずまき管

解説 (1) 鼓膜は、異物を耳の奥(中耳)に入れないはたらきもしている。

(2) 3つの小さな骨で形成されている。

(3) 「かたつむり管」ともいう。ここには聴細胞と聴神経があり、中はリンパ液という体液で満たされている。ほかに、耳の奥には、体の平衡を保つ、体の動きを感じるなどの大切なはたらきをする器官がある。

- ③ (1) d (2) c (3) ウ (4) 反射
(5) エ (6) ①○ ②△ ③○

解説 (3) 皮ふ(C)から感覚神経(c)を通して伝えられた信号は、せきずい(B)から直接、運動神経(d)を通り筋肉(D)に伝えられる。

(5) (3)の反射とは違い、脳の命令によって筋肉運動が行われている。

- ④ (1) 関節 (2) ウ (3) ア (4) ア

解説 (1) 関節のところでからだは曲がる。

(2) 骨に付いている1対の筋肉は、どちらか一方が縮むことによって、からだを曲げることができる。からだを伸ばすときと曲げるときとは、別の筋肉が縮む。

- ⑤ (1) 体を曲げたり、ねじったりすること。
(2) イ

解説 (1) 腰の骨などを曲げなくても、上半身が前後左右に動くことを確かめてみよう。

(2) ろっ骨は、左右12対あり、臓器を保護している。なお、アの呼吸運動にも関連があるが、伸び縮みはしない。

15 動物の生命維持のしくみ

- ① (1) 青紫色 (2) A (3) 糖
(4) アミラーゼ

解説 (1) ヨウ素液は、デンプンの有無を調べるための試薬である。

(2) Aのだ液の酵素だけがはたらく。

(3) ベネジクト液は、デンプンには反応しないが、糖には反応する。

(4) アミラーゼはデンプンにのみ作用する。

- ② (1) ①ペプシン ②タンパク質
(2) すい液 (3) ①アミノ酸

②③脂肪酸・グリセリン ④柔毛

(4) ①たん汁 ②アンモニア ③尿素

解説 (1) 胃液は厳密には、タンパク質に作用するレンニン、脂肪に作用するリパーゼなども含んでいる。

(3) ②~④柔毛から吸収された脂肪酸とグリセリンは、再び脂肪となってリンパ管に入り、やがて血液の中に入っていく。

(4) 肝臓はこのほか、血液の貯蔵など500種類にもおよぶはたらきをしている。

- ③ (1) 心臓 (2) a・d (3) c・d
(4) b (5) ○ーイ ●ーア □ーエ ■ーウ

解説 (2)(3) 心臓から血液を送り出す血管が動脈、酸素を多く含む血液が動脈血。紛らわしいが、整理して覚えよう。

(4) 静脈の弁は、血液の逆流を防いでいる。

- ④ (1) 赤血球 (2) A-エ B-ウ
(3) ヘモグロビン (4) 血小板 (5) ア

解説 (2) Bは白血球で、普段は球形であるが、異物をとりこむときは変形する。

(3) ヘモグロビンは、酸素が少ないところでは酸素を放し、酸素の多いところでは酸素と結びつく性質をもっている。

(5) イやエは、血しょうなどのほたらき。

16 物質の化学変化

- ① (1) 二酸化炭素 (2) イ (3) ①水
②二酸化炭素 (4) 分解