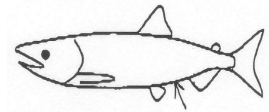


解 答

- [1] (1) (a) B (b) D, E (c) (図1)
 (2) (a) ク (b) ① オ ② ア
 (3) (a) (図2) (b) (図3) (4) ウ
- [2] (1) (a) 空気中のチリなどが少ないから。 (b) 紫外線
 (2) エ (3) エ (4) 水が流れおちやすいので水を保ちにくいから。
 (5) (a) カ (b) ウ (c) オ
- [3] (1) (a) ア (b) エ (c) カ (d) イ (e) キ (f) オ (g) ウ
 (2) (a) エ (b) ウ・キ (3) 二酸化炭素・水蒸気 (4) う
- [4] (1) エ (2) カ (3) 800 (4) 800
 (5) 水は温められると対流をおこし、場所によって温度のむらができるから。
 (6) 1.1



(図1)



(図2)



(図3)

解 説

- [3] (1) (a) 燃料電池は水素を燃料として、電気化学反応によって電力を取り出す装置で、排出されるのは水蒸気または温水なので、環境にもやさしい電池として注目されています。
 (b) アンモニアは水に溶けやすく、その水溶液は弱いアルカリ性で、虫さされの薬の1つに、その成分として含まれています。
 (c) 硫化水素は空気より重く、無色で水によくとけ弱い酸性を示します。火山ガスや温泉に含まれます。
 (d) 塩素は特有の臭いをもつ黄緑色の気体で、水道水の消毒や漂白剤の原料などに使われています。
 (e) 一酸化炭素は炭素を含む物質が不完全燃焼したときなどに発生します。赤血球中のヘモグロビンと酸素の約250倍も結びつきやすいので、一酸化炭素中毒をおこすことがあり、注意が必要です。
 (f) オゾン層は地上10～50kmの成層圏に多く存在し、太陽からの有害な紫外線を多く吸収し、地上の生態系を保護する役割をはたしています。
 (g) 空気中の約80%を占める窒素は、無色無臭で、水にほとんどとけず、他の物質と反応しにくい気体です。
- (2) (a) アンモニアは水に非常によくとけます。20℃で1cm³の水にとける量は、塩素が2.3cm³なのに対して、アンモニアは702cm³です。
- (2)(b)・(3) ガソリンは炭素と水素だけからできているので、ガソリンが燃えると二酸化炭素と水ができます。その他の排気ガスの成分としては、空気の成分である窒素と、炭素の不完全燃焼でできる一酸化炭素が考えられます。
- (4) 一酸化炭素は無色無臭で水にほとんどとけません。また、石灰水に通すと白くにごるのは二酸化炭素です。
- [4] (1) (図1) のような面積図を利用します。㊦は80℃の湯が失った熱量で、㊩は20℃の水が得た熱量です。熱の移動は水と湯の間だけなので、㊦と㊩は等しくなり、温度は40℃

$$((20 \times 1 + 80 \times 0.5) \div (1 + 0.5))$$
 と計算できます。
- (2) 銅は水に比べてとてもあたまりやすく冷めやすいので、水の方へ移動する熱量は少なくなります。そのため、(1)に比べて、水温は低くなります。
- (3) 水の量が2ℓで1ℓの2倍、温度は20℃から40℃まで20℃上げるので、800秒(20×2×20)だとわかります。
- (4) ㊦はX℃の湯が失った熱量で、㊩が20℃の水が得た熱量です。㊦と㊩の熱量は等しいので、 $1 \times Y = (40 - 20) \times 1$ が成り立ち、 $Y = 20$ ℃になります。X℃の湯は20℃下がって40℃になったので、Xは60℃になります。したがって、800秒(1×(60-20)×20)かかることになります。
- (5) 水は温められると膨張して軽くなり、相対的に低い温度の水は重いので対流が起こります。そのため、場所によって温度のちがいができてしまいます。この違いを無くし、同じ温度にするためにかきまぜます。

