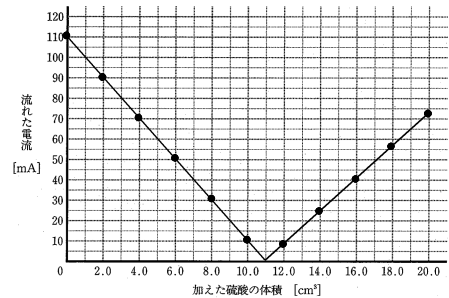


## 解 答

- 【1】 (1) 7 (2) ア (3) ① c ② a ③ a  
 (4) A ウ B イ (5) 1 0 0 0 0 0 (6) 3 0 0 0 0 0
- 【2】 (1) ウ (2) イ (3) ① ウ ② ア  
 (4) ① b ② a ③ a ④ b ⑤ a ⑥ b  
 (5) イ, ウ, オ (6) ① b, e ② 4 4 ③ オ
- 【3】 (1) 右図 (2) 1 1 . 0 (3) 1 . 1 6 5  
 (4) 2 . 5 6 3 (5) ア (6) 塩酸・13
- 【4】 (1) オ (2) イ (3) ウ (4) ア (5) イ (6) エ  
 (7) ① c ② b ③ a ④ b ⑤ a



## 解 説

- 【1】 (5) 池の中でミジンコが自由に動き回っているとすれば、池全体のミジンコの中での着色されたミジンコの割合と、採取したミジンコの中での着色されたミジンコの割合はほぼ等しいと考えることができます。これを比で表すと、(池全体のミジンコの数) : (池にいる色のついたミジンコの数) = (採取したミジンコの数) : (採取したミジンコの中で色のついたミジンコの数) となります。したがって、1 0 0 0 0 0 匹 (4 0 0 × 5 0 0 ÷ 2) です。
- (6) ケイソウに含まれる有害物質を1とすると、ミジンコ1匹の体内に1日に蓄積する有害物質は3 0 0、メダカ1匹の体内に1日に蓄積する有害物質は1 5 0 0 0 (3 0 0 × 5 0) なので2 0 日間では3 0 0 0 0 0 (1 5 0 0 0 × 2 0) になります。
- 【2】 (6) 物体a～eの密度を計算すると、下の表のようになります。

	a	b	c	d	e
体積 (cm³)	20	15	30	25	10
重さ (g)	19.90	14.88	29.97	24.85	9.91
密度 (g/cm³)	0.995	0.992	0.999	0.994	0.991

- ① 浮かぶのは、密度が水よりも小さい物体です。水温が4 0℃のときの水の密度は、図2のグラフから0.992と0.993の間だとわかります。したがって、bとeが浮かびます。
- ② 水の密度が、物体の中で最も密度が小さいeよりも小さくなったとき、すべての物体が沈みます。図2のグラフから、4 3℃と4 4℃の間で密度が0.991になることがわかります。したがって、4 4℃になったときに、水の密度がeよりも小さくなるといえます。
- ③ 物体を4つ浮かばせるということは、cだけが沈んであとは浮いているということなので、水の密度が0.995より大きく、0.999より小さくなっていけばよいことになります。水と液体Aを5 0 : 1の割合で混ぜると、密度は0.996… ((1 × 5 0 + 0.8) ÷ (5 0 + 1)) になるので、これが正解となります。
- 【3】 (6) 硫酸や塩酸の酸と、水酸化ナトリウム水溶液や水酸化バリウム水溶液のアルカリは、どれとどれを組み合わせても中和します。したがって、酸では硫酸を塩酸に、アルカリでは水酸化バリウム水溶液を水酸化ナトリウム水溶液に、それぞれ置き換えて、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和の問題として考えればよいことになります。まず、酸については、実験8と実験9から、硫酸3 cm³は塩酸3 0 cm³ (4 ×  $\frac{15}{2}$ ) と置き換えることができます。次にアルカリについては、設問(2)と実験8から、水酸化バリウム水溶液1 0 0 cm³は、水酸化ナトリウム水溶液5 5 cm³ (1 5 ×  $\frac{11}{3}$ ) と置き換えることができます。したがって、塩酸が3 2 cm³ (3 ×  $\frac{30}{3} + 2$ ) と、水酸化ナトリウム水溶液が2 2.5 cm³ (3 0 ×  $\frac{55}{100} + 6$ ) との中和だと考えられます。実験9から、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液は2 : 1の割合で混ぜると中性になるので、塩酸を1 3 cm³ (2 2.5 × 2 - 3 2) 加えればよいとわかります。
- 【4】 (2) 「みちびき」の体積は約5 4 m³ (3 × 3 × 6) で重さは4 トン、同じ体積の水は5 4 トンなので水の方が重くなります。
- (6) 人工衛星は地球の半径と地上の高さの和を半径とする円を、2 4 時間で回っています。したがって、1 分間に約1 8 0 km ( $\frac{(6 4 0 0 + 3 5 0 0 0) \times 2 \times 3.14}{24 \times 60} = 180.55$ ) 進みます。