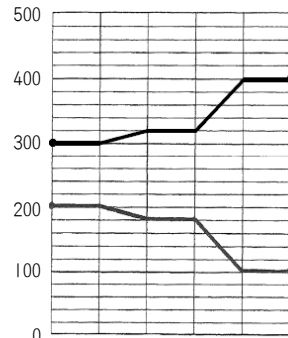


## 解 答

- ① (1) ②, ③, ④ (2) オ (3) 気体 酸素 理由 フィラメントが燃えないようにするため。
- ② (1) ア (2) キ (3) イ
- ③ (1) 120 (2) 図①
- ④ (1) 図② (2) ウ (3) 22.2 (4) C (5) イ
- ⑤ (1) 4.0 (2) 6.4
- ⑥ (1) 8.0 (2) 60 (3) 7.2 (4) 300
- ⑦ (1) B, C, D (2) D (3) 光合成  
(4) 水にとけている二酸化炭素を取り除くため。
- ⑧ (1) ア, イ, オ  
(2) ③ B a ク e カ f ウ  
(3) 有毒な物質を分解する・栄養分をたくわえる  
タンパク質をつくる・熱を発生し体温を保つ・たん液をつくる
- ⑨ (1) イ (2) 太陽光に対して垂直になるようにする。  
(3) Aを16°持ち上げて傾ける。  
(4) 新潟では、積雪のある期間を除いた太陽高度の平均をもとに最適設置角度を決めているから。



(図①)



(図②)

## 解 説

- ① (1) ② 点灯しないのはGとIです。 (3) Aと同じ明るさのものはBとHです。  
(4) Cを取りのぞいてもDの明るさは変わりません。
- (3) 電気の熱により、酸素があるとフィラメントが燃えてしまいます。
- ② (1) 鏡1が図7の位置にあるとき、鏡1で反射した日光の延長線上に鏡1があれば、「鏡1の像」は動きません。  
(2) 日光は平行光線なので、A～Cのように鏡を動かしても「鏡1の像」の大きさは変わりません。  
(3) 鏡2で反射した光は、「鏡1の像」には重ならないので、「鏡1の像」の明るさは変わりません。
- ③ (2) ばねはかりの示す値のグラフが平行になっているところは、  
(イ) 200gのところは、おもりも木片も水に入っていない状態  
(ロ) 180gのところは、おもりだけ水に入っていて木片は水に入っていない状態  
(ハ) 100gのところは、おもりも木片も水に入っている状態 …を表しています。  
(イ)のとき、台はかりの示す値は300gです。(ロ)のとき、おもりに与える浮力の反作用が加わるので、320g (300+20) を示します。(ハ)のとき、さらに、木片に与える浮力の反作用が加わります。
- ④ (3) 食塩水Aに溶けている食塩の重さは10g ( $100 \times \frac{10}{100}$ ) です。食塩水Aに含まれる水は90g ( $100 - 10$ ) で、90gの水に溶ける食塩の限界量は32.22g ( $35.8 \times \frac{90}{100}$ ) です。したがって、22.2g ( $32.22 - 10 = 22.22$ ) です。  
(4) 食塩水は濃いほど密度が大きいので、同じ重さで比べると、濃い食塩水の方が体積は小さくなります。  
(5) C, B, Aの順に密度が大きいので、この順番でゆっくり注ぐとしばらく混ざらずに保たれます。
- ⑤ (2) マグネシウムは、燃焼させると $\frac{5}{3}$ 倍 ( $0.5 \div 0.3$ ) に、銅は $\frac{5}{4}$  ( $5.5 \div 4.4$ ) 倍になります。11.2gすべてがマグネシウムとして考えると、6.4g ( $(11.2 \times \frac{5}{3} - 16) \div (\frac{5}{3} - \frac{4}{3})$ ) と求めることができます。
- ⑥ (1) Aを10cm<sup>3</sup>増やしたときの、残った固体の増加は、はじめが1.2g ( $(3.6 - 1.2) \div \{(30 - 10) \div 10\}$ ) で、途中から0.2g ( $(7.8 - 7.4) \div \{(90 - 70) \div 10\}$ ) になります。よって、aの値は、8.0g ( $7.8 + 0.2 \times \frac{100 - 90}{10}$ ) です。  
(2) はじめにできる固体は食塩、完全中和後は、B液の減少とともに食塩は減り、水酸化ナトリウムが増えます。Aが100cm<sup>3</sup>になるまで食塩が増加したすると、60cm<sup>3</sup> ( $100 - (1.2 \times 10 - 8) \div (1.2 - 0.2) \times 10$ ) となります。  
(4) 完全中和するとき、A液60cm<sup>3</sup>に対して、B液は40cm<sup>3</sup> (100 - 60) が必要です。よって、B液100cm<sup>3</sup>が完全中和するとき、A液は150cm<sup>3</sup> ( $60 \times \frac{100}{40}$ ) が必要です。また、できる食塩の重さは、18g ( $7.2 \times \frac{100}{40}$ ) です。これが固体全体の60% (100 - 40) なので、水酸化ナトリウムの重さは、12g ( $18 \div 0.6 \times 0.4$ ) とわかります。(1)より、A液100cm<sup>3</sup>の中に水酸化ナトリウムは8gふくまれていますから、加えたA液は、300cm<sup>3</sup> ( $150 + 100 \times \frac{12}{8}$ ) です。
- ⑦ 光合成により酸素を発生させる実験です。水を沸騰させることにより、光合成に必要な二酸化炭素を追い出したため、Aは気泡が発生しませんでした。Bは、息を吹き込むことによって二酸化炭素を送り込んでいます。Dは二酸化炭素の量が一番多くなるので、最もさかんに光合成が行われます。
- ⑨ (3) 南中高度は84度 (90 - 30 + 24) です。したがって、発電パネルと地面とのなす角度を6度 (90 - 84) にします。Aを16度 (22 - 6) 持ち上げて傾けます。  
(4) 屋根に雪が積もっていると発電できないので、この期間は考慮に入れません。