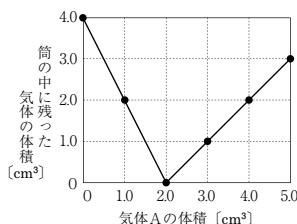


理 科

■ 解 答 ■

- ① 〔問1〕 イ 〔問2〕 ア 〔問3〕 エ
 〔問4〕 ウ 〔問5〕 エ 〔問6〕 ウ
 〔問7〕 イ
- ② 〔問1〕 エ 〔問2〕 イ
 〔問3〕 ア 〔問4〕 ウ
- ③ 〔問1〕 イ 〔問2〕 エ
 〔問3〕 (1) ア (2) イ (3) イ (完答)
- ④ 〔問1〕 イ 〔問2〕 ウ 〔問3〕 エ
- ⑤ 〔問1〕 ウ
 〔問2〕 イ
 〔問3〕 右の図
 〔問4〕 ア
- ⑥ 〔問1〕 エ
 〔問2〕 ウ
 〔問3〕 エ
 〔問4〕 (1) 同じである (2) 1000



音の大きさは大きくなる。

- ③ **日本の天気**
 〔問2〕〈気団と風力〉 等圧線の間隔がせまいほど、強い風が吹くことが多い。
 〔問3〕〈季節風〉 空気の温度が高くなると密度が小さくなり、気圧が低くなる。海上と比べて陸上はあたたまりやすく冷えやすいので、夏には気圧の低い大陸上へ向かって海上から南東の季節風がふく。一方、冬には気圧の高い大陸上から日本へ向かって北西の季節風が吹く。
- ④ **植物のつくりとはたらき**
 〔問3〕〈蒸散量〉 Dでは葉の表側と裏側、茎で蒸散が行われているので、Xに当てはまる値は、 $3.6 + 1.2 - 0.2 = 4.6$ [mL]となり、葉の表側からの蒸散量Pは、(Bの値) - (Cの値)より、 $1.2 - 0.2 = 1.0$ [mL]、葉の裏側からの蒸散量Qは、(Aの値) - (Cの値)より、 $3.6 - 0.2 = 3.4$ [mL]となる。
- ⑤ **化学変化**
 〔問1〕〈水の電気分解〉 水を電気分解すると、陽極から酸素(気体A)、陰極から水素(気体B)が発生する。水素は空気中で燃えて水ができる。
 〔問4〕〈水の生成〉 <実験1>より、水の電気分解によって水素と酸素が、2 : 1の体積比で発生し、<実験2>の結果からも、水素と酸素が、2 : 1の体積比で化合することがわかる。水素の体積は 4.0cm^3 なので、酸素が 2.0cm^3 より少ないと水素が残り、酸素が 2.0cm^3 より多いと酸素が残る。
- ⑥ **いろいろな力**
 〔問2〕〈圧力〉 $5\text{ [N]} \div (0.10 \times 0.05)\text{ [m}^2\text{]} = 1000\text{ [Pa]}$
 〔問3〕〈浮力〉 距離Hが4 cmのときのばねばかりの値は3.0 Nなので、物体Xにはたらく浮力の大きさは、 $5.0 - 3.0 = 2.0\text{ [N]}$ である。距離Hが2 cmのときに物体Yにはたらく浮力の大きさが1 Nなので、物体Yにはたらく浮力の大きさが1.5 Nのときの距離Hは、 $2 \times 1.5 = 3\text{ [cm]}$ である。
 〔問4〕〈浮力と体積〉 <結果2>で、距離Hが等しいとき、それぞれの物体にはたらく浮力の大きさが同じであることから、浮力の大きさは物体の質量によらないことがわかる。また、<結果2>では距離Hの大きさと浮力の大きさが比例しているため、物体が完全に沈んだとき、つまり距離Hが20 cmのときの浮力は10 Nであると考えられる。よって、物体Xと同じ形で、質量が1000 gよりも大きい物体であれば物体を完全に水に沈めることができると考えられる。なお、浮力は物体の上下にはたらく水圧の差によって生じ、物体の水中にある部分の体積に比例するため、完全に水に沈めたところからさらに深く沈めても浮力の大きさは変化しない。

■ 配 点 ■

- ⑥〔問4〕 2(点) × 2(問) = 4(点)
 他 4(点) × 24(問) = 96(点)

■ 解 説 ■

① 小問集合

〔問1〕〈裸子植物〉 マツのように、子房がなくて胚珠がむき出しになっているなまかを裸子植物という。

〔問4〕〈分解〉 酸化銀2.90gの加熱によって銀2.70gと酸素0.20gが生じるので、酸化銀1.74gの加熱によって生じる酸素の質量をxgとすると、 $2.90 : 0.20 = 1.74 : x$ より、 $x = 0.12$ [g]

〔問7〕〈電流〉 並列につながれている電熱線X、Yには、それぞれ電源装置の電圧と同じ6.0Vの電圧が加わる。よって、電熱線X、Yの流れる電流の大きさはそれぞれ、 $6.0\text{ [V]} \div 10\text{ [}\Omega\text{]} = 0.6\text{ [A]}$ なので、回路全体を流れる電流の大きさは、 $0.6\text{ [A]} + 0.6\text{ [A]} = 1.2\text{ [A]}$ となる。また、消費電力[W]は、電圧[V] × 電流[A]で求められるので、 $6.0\text{ [V]} \times 0.6\text{ [A]} = 3.6\text{ [W]}$ となる。

② 小問集合

〔問1〕〈溶解度〉 100gの水に物質を溶けるだけ溶かしたときに、溶けた物質の質量を溶解度という。砂糖と食塩で60℃と20℃における溶解度の差を比べると、砂糖の方が差が大きいため、冷やしたときに出てくる結晶の質量も大きい。

〔問3〕〈音〉 音源が1秒あたりに振動する回数を振動数といい、音の高さは振動数によって決まる。振動数が大きくなると、音の高さは高くなる。また、音の大きさは音源の振幅によって決まる。振幅が大きくなると、