

# 平成28年度 跡見学園中学校（理科）

解答と解説

## 解 答

① 問1 (ア), (イ) 問2 (エ) 問3 ④ 問4 風力発電

② 問1 (ウ) 問2 (イ) 問3 助 問4 とつレンズで光を集めます。

問5 (い) ① (ろ) ① (は) ② (に) ③

③ 問1 (イ) 問2 (ア) 問3 27

問4 (エ) 問5 A (イ) B (ア) 問6 (イ)

④ 問1 (エ) 問2 (ウ) 問3 酸素

問4 (1) ポンプ (2) B (ア) C (キ)

問5 (1) (ウ) (2) (ア)

⑤ 問1 1667 問2 1.5

問3 (1) (オ) (2) (ア)

問4 (1) (オ) (2) (エ)

## 解 説

① 問1 石油や石炭が燃焼すると、二酸化炭素が発生します。水力発電は水が落下するエネルギーを、原子力発電は原子核分裂のエネルギーを利用しています。

問2・3 原子力発電によって生じる放射性廃棄物は、その処理が難しいという問題があります。2011年3月11日の東日本大震災の影響で、それ以後原子力発電の割合が激減しています。

問4 再生可能エネルギーによる発電方式で、ほかに、地熱発電、バイオマス発電などがあります。

② 問2・3 空気中の約2割が酸素、約8割が窒素です。燃焼を助けるはたらきのあるものを、助燃物といいます。

問4 太陽光を集めた焦点の位置で、火をおこすことができます。

問5 (い) 燃えているガスをなくします。

(ろ) 燃えているろうの気体をなくします。

(は) 酸素の供給をとめます。

(に) 水によって温度を下げます。

③ 問1 中の空気がぼう張し、水面はAより下がります。

問2 中の空気がぼう張して、Bより右に動きります。

問3 セ氏温度は、絶対温度より273度低い温度を示すので、27度( $300 - 273$ )となります。

問4 セ氏温度における100度の上昇は、カ氏温度では180度( $212 - 32$ )にあたります。したがって、セ氏25度はカ氏77度( $32 + 180 \times \frac{25}{100}$ )です。

問5  $1^{\circ}\text{C}$ の水の密度は $15^{\circ}\text{C}$ の水よりも大きいので、Aは沈みます。 $70^{\circ}\text{C}$ の湯の密度は $15^{\circ}\text{C}$ の水よりも小さいので、Bは浮きます。

問6 温度が上がると、ぼう張し、密度は小さくなります。

④ 問1 15秒で20回聞こえたので、1分間では80回( $20 \times \frac{60}{15}$ )です。

問2・3 走ったあとは心拍数が上がります。酸素が多く必要になり、体中に送る必要があります。

問4 大動脈につながる左心室の筋肉の壁は、特に厚くなっています。

問5 脈は、静脈血の逆流をふせぐ弁の動きです。

⑤ 問1 1日(24時間)で4000kmの距離を進むと考えられるので、速さは約1667km/時( $4000 \div 24 = 1666.6\cdots$ )です。

問2 36kmの距離を1日で進むので、約1.5km/時( $36 \div 24$ )となります。

問3 (1) 赤道に近いほうが、速い速度で動いているのでロケットの打ち上げに適しています。

(2) 東の方向に自転しているので、東の方向に飛ばすのがもっとも効率的です。

問4 こうのとりは国際宇宙ステーションに生活物資や研究資材を届けるために打ち上げられました。