

解 答

- ① 問1 ア, ウ, エ 問2 病名 はしか 説明 病原体に対するめんえきができたから。 問3 消化液
胃液 記号 サ 消化液 すい液 記号 シ 問4 エ 問5 予防接種 (例) 狂犬病の予防接
種 問6 現象 拒絶反応 理由 移植された臓器は異物なので、めんえきにより排斥しようとしてしまうか
ら。
- ② 問1 4.1 m 問2 8.3 m/秒 問3 A 理由 後輪を回転させる上で一番加える力が小さくてす
むので、ペダルに加える力も少なくてすむため。 問4 重力により、進行方向なめ後ろに引く力が生じるか
ら。 問5 熱, 音 問6 ① 1 m/秒 ② 10 m ③ 245 m
- ③ 問1 A 水素 B 二酸化炭素 問2 水上置換法で集めたので、水にとけにくいAの水素はほとんどとけ
なかったが、水にとけやすいBの二酸化炭素は水にとけたため。 問3 ウ 問4 -273 問5 75
- ④ 問1 缶 温度が下がる ポンプ 温度が上がる 問2 0.08 g 問3 1つ目 上昇気流が発生する
2つ目 あたたかい空気が冷たい空気にふれる 問4 26.5 g 問5 雪の中を氷の粒が上昇、下降をく
りかえしながら水滴をとりこんで凍らせ、大きくなっていく。 問6 空気が動かず、気温がゆっくり下がって
いくと、水蒸気が少しずつ凍っていき、規則正しい結晶になるが、気温が急激に下がると変化が大きく不規則にな
る。

解 説

- ② 問1 回転数は歯車、ギアの直径に反比例するのでペダルを1回転するとギアBは2回転し、後ろタイヤも2回転
します。したがって、自転車は4.1 m ($66 \times 3.14 \times 2 \div 100 = 4.1448$ m) 進みます。
- 問2 ペダルを1秒間に3回転させることになり、ギアAは4回転することになって ($20 \times 3 \div 15$)、後ろタイ
ヤも4回転します。したがって、毎秒8.3 m ($66 \times 3.14 \times 4 \div 100 = 8.2896$ m) になります。
- 問3 てこの原理で、軸からチェーンまでの長さが大きいほど、チェーンを引く力が小さくなるのでペダルをふむ
力も小さくなります。
- 問6 グラフの表す面積が進んだ距離を示します。
- ①② 進んだ距離は10 m ($10 \times 2 \div 2$)、平均の速さは1 m/秒 ($10 \div 10$) になります。
- ③ 進んだ距離は245 m ($10 + (2 + 5) \times 10 \div 2 + 40 \times 5$) になります。
- ③ 問4 温度が18℃ ($27 - 9$) 下がると、気体の体積が6 cm³減っていることから、100 cm³へって0になるには、
300℃ ($18 \times 100 \div 6$) 下がるとよいことになります。したがって、-273℃ ($27 - 300$) で0
cm³になります。
- 問5 表1から、塩酸12 cm³が反応して発生した水素は100 cm³です。マグネシウムがすべてとけたときの塩酸の
量が9 cm³なので、発生した水素は75 cm³ ($100 \times 9 \div 12$) になります。
- ④ 問2 0度になったところでくもり始めたことから、吸収した水分は0.08 g ($(13 - 5) \div 100$) です。
- 問4 山の頂上からの下降気流によって反対側の気温が35℃になったことから、頂上の気温は10℃だったこと
になります(下降気流では気温が上がるので新たな雲の発生はありません)。25℃の上昇気流が山頂で10℃に
なったことから、雲は20℃に下がった海拔500 mで発生したことになります。山の斜面で1 m³あたり17.5
g ふくまれていた水分の4 gを失ったことから、山頂からの下降気流には1 m³あたり、13.5 g ($17.5 -$
 4)の水蒸気をふくんでいたことになります。したがって、ふくむことのできる水蒸気は1 m³あたり26.5 g
($40 - 13.5$) になります。