

解 答

- ① 問1 (1) A群 ち B群 れ (2) A群 と B群 そ (3) A群 に B群 よ
(4) A群 ろ B群 × (5) A群 は B群 わ (6) A群 へ B群 リ
(7) A群 ほ B群 た
問2 (1) に・ほ・へ・と (2) へ・と (3) ろ (4) へ・ち (5) に・ほ (6) は (7) と
- ② 問1 適当なもの オ 理由 ② 問2 ウ 問3 (1) E (2) C 問4 4, 14
問5 ① 150 ② 149.04 ③ 333
- ③ 問1 ①・⑤ 問2 27.5 問3 20 問4 ウ 問5 ③ 問6 (1) 1 (2) 4.0
- ④ 問1 A ア B オ 問2 4 問3 5
問4 Aは 左側に上がる。 Bは 左側に上がる。
- ⑤ 問1 0.72 問2 塩酸Yにとけている塩化水素が不足するから。 問3 1.82 問4 3.12
問5 133
- ⑥ 問1 (1) ① (2) ② 問2 ③ 問3 (1) ① (2) ② 問4 (1) ③ (2) ②

解 説

- ① 問2 (7) カメのあばら骨は背中側に発達して甲らになります。このとき、肩甲骨との位置関係の逆転が見られます。
- ② 問1 自動車はA点からD点へ動くときに出した音がO点に到達した時刻の間隔は、警笛を鳴らす間隔より小さく、D点からA点に動くときに出した音がO点に到達した間隔は大きくなります。音が到達した時刻の間隔が最小の29.70秒で同じ8回と18回に着目すると、一周にかかる時間は300.00秒(509.70-209.70)とわかります。
- 問2 音が到達した時刻の差は、10回ごとの周期で変化しているので、警笛を鳴らす間隔は30.00秒(300.00÷10)です。
- 問3 (1) 時刻の差が最大になるのは、自動車がD点からA点に向かうとき、O点からの距離の変化が最も大きいE点付近を通ったときです。(2) 時刻の差が最小になるのは、自動車がA点からD点に向かうとき、O点からの距離の変化が最も大きいC点付近を通ったときです。
- 問4 4回と14回がA点、9回と19回がD点で鳴らした音です。
- 問5 4回の警笛を鳴らしたあと、9回の警笛を鳴らすまでの時間は、150.00秒(300.00÷2)です。それぞれの音が到達した時刻の差が149.04秒(239.53-90.49)で、音がA点からD点まで進むのに0.96秒(150.00-149.04)かかることがわかるので、空気中を音が伝わる速さは約333m毎秒(160×2÷0.96=333.33...)です。
- ③ 問2 80℃の飽和水溶液は、(水の重さ):(食塩の重さ)=100:38.0となるので、必要な食塩の量は約27.5g($100 \times \frac{38.0}{100+38.0}$)です。
- 問3 水を一部じょう発させた20℃のホウ酸水には、4g(7-3)のホウ酸がとけています。4gのホウ酸をとかすために必要な水の量は、20℃で80g($100 \times \frac{4}{5}$)なので、じょう発させた水の量は20g(100-80)とわかります。
- 問5 水(冷水・温水)を加えると、ビーカーに残ったホウ酸がとけてしまい、ろ紙でこし取れません。ろ液は飽和水溶液で、これ以上ホウ酸をとかさないので、ビーカーのホウ酸をとかさずに流し出すことができます。
- 問6 (1) 10℃の飽和水溶液は、(水の重さ):(ホウ酸の重さ)=100:4となるので、とけているホウ酸の量は1g($26 \times \frac{4}{100+4}$)です。
- (2) 60℃のホウ酸水にとかしたホウ酸をxgとすると、80℃のホウ酸水は、(25+100-x)gの水に(1+x+24)gのホウ酸がとけていることとなります。80℃の飽和水溶液は、(水の重さ):(食塩の重さ)=100:24なので、(25+100-x):(1+x+24)=100:24から、xは約4.0です。
- ④ 問2 おもりがぶつかる前とあとでは、(おもりの重さ)×(高さ)の和が同じになります。「10×25=10×9+40×(Bの高さ)」より、Bの高さは4cmです。
- 問3 問2と同様に、「10×20=(10+30)×(A・Bの高さ)」より、A・Bの高さは5cmです。
- ⑤ 問1 水酸化ナトリウム水溶液X100cm³にとけている水酸化ナトリウム1.6gと塩酸Y75cm³にとけている塩化水素約1.46g($1.95 \times \frac{75}{100}$)から、食塩2.34gと水約0.72g(1.6+1.46-2.34)ができます。
- 問3 アンモニア水50cm³には、0.91g(2.86-1.95)のアンモニアがとけています。
- 問4・5 固体A(塩化アンモニウム)と水酸化ナトリウムが反応すると、アンモニアと食塩ができます。固体Aは塩酸Y100cm³から生じた物質なので、水酸化ナトリウム水溶液Xは約133cm³($100 \times \frac{100}{75}$)が必要です。また、最後に残る食塩は3.12g($2.34 \times \frac{100}{75}$)です。
- ⑥ 問4 (1) 流れが遅いとき、小さなつぶも大きなつぶも川底に積もらますが、流れが速くなるにつれて、小さなつぶは流され、大きなつぶだけが積もって残ります。さらに速くなると、大きなつぶも流されるので、地層はできません。
- (2) 流れが速いときは何も積もらませんが、流れが遅くなると大きなつぶから積もりはじめます。さらに遅くなると、小さなつぶも積もるようになり、下の方がつぶの大きい地層ができます。