

解 答

I 問1 ア 問2 B エ C オ D イ E ウ 問3 オ・カ 問4 エ
問5 0.18 問6 右図 問7 4.4

II 問1 1.2 問2 オ 問3 200 問4 100

III 問1 256

問2 理由 エサとなる細菌が不足したから。

理由 水の中の酸素が不足したから。

問3 (1) ウ (2) ア 問4 (1) エ (2) オ

問5 オ 問6 ① さなぎ ② 370 問7 ① d ② c ③ a

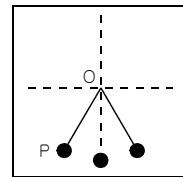
問8 (1) A イ B エ C ア D オ (2) ① エ, カ ② イ ③ ウ, キ

IV 問1 水資源を豊かにする。 問2 1 ア 2 エ 3 キ 4 タ 5 ア 6 ケ

問3 7 ア 問4 8 イ 9 ア 問5 ウ 問6 ア

V 問1 ア, イ, ウ, オ, カ, ク 問2 N 問3 ア, ウ, オ 問4 ① 胎盤 ② 酸素

問5 月 問6 エ→ウ→イ 問7 ちっ素 問8 化石



解 説

I 問5 糸の長さが50cmのときの周期の $\frac{1}{2}$ は0.71秒 ($1.42 \div 2$) で、この時間に5個のおもりが写るために、0.18秒ごと ($0.71 \div 4$) にストロボスコープを光らせればよいことがわかります。

問6 糸の長さが25cmのときの周期の $\frac{1}{2}$ は0.5秒 ($1.00 \div 2$) で、このときストロボスコープを0.25秒ごとに光らせると、3個 ($0.5 \div 0.25 + 1$) のおもりが写ることになります。

問7 糸の長さが200cmのふりこが写真では5cmに写っていることから、写真の縮尺は $\frac{1}{40}$ ($5 \div 200$) であることがわかります。したがって、0.2秒間に実際におもりが動いた長さは88cm (2.2×40) で、おもりの速さは秒速4.4m ($0.88 \div 0.2$) となります。

II 問1 図2より、0.6g二酸化炭素の体積は、おもりをのせないときが300cm³、おもりの重さが2kgのときが250cm³です。したがって、おもりの重さが2kgのとき、二酸化炭素1cm³あたりの重さは、おもりをのせないときの1.2倍 ($300 \div 250$) となります。

問2 図2より、0.6gの二酸化炭素の体積は、おもりの重さが5kgのとき200cm³です。水100cm³に200cm³の二酸化炭素がすべてとけたとすると、体積は100cm³となります。水100cm³に二酸化炭素がまったくとけなかつたとすると、液体と気体を合わせた体積は300cm³ ($100 + 200$) となります。

問3 うすい塩酸20gと石灰石1gの反応で発生した二酸化炭素は0.4g ($20 + 1 - 20.6$) です。したがって、この二酸化炭素の体積は200cm³ ($300 \times \frac{0.4}{0.6}$) となります。

問4 0.2cm³のドライアイスの重さは0.3g ($1.5 \times \frac{0.2}{1}$) なので、これは150cm³ ($300 \times \frac{0.3}{0.6}$) の二酸化炭素になります。二酸化炭素の体積は、おもりの重さを5kgにすると、おもりをのせないときの $\frac{2}{3}$ ($200 \div 300$) となることから、このときの体積は100cm³ ($150 \times \frac{2}{3}$) です。