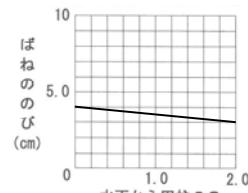
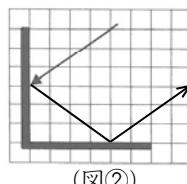


解 答

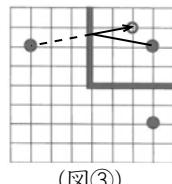
- ① (1) 2 (2) 80 (3) 図① (4) 1
 ② (1) 図② (2) 図③ (3) 図④ (4) 角QOC 48 角BOC 6
 ③ (1) 4.8 (2) 5.2 (3) 30 (4) 120
 ④ (1) X イ Y ウ Z ア (2) 液aを冷やしてろ過
 (3) b, e, g (4) ①, ②
 ⑤ (1) こう素 (2) 側根 (3) 葉緑体 (4) ウ, エ, オ
 ⑥ (1) (ア) すい臓 (イ) 脂肪 (2) ②
 (3) タンパク質を消化しにくくなる。
 (4) 食道の筋肉が食物を運ぶから。
 ⑦ (1) イ (2) ア (3) イ
 (4) 横かく膜が発達して腹式呼吸が効率よく行える。
 (3) 現在と比べて、酸素が少なくなっていた。



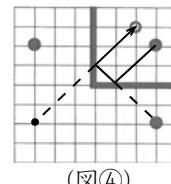
(図①)



(図②)



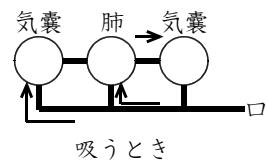
(図③)



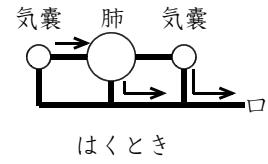
(図④)

解 説

- ① (2) 図2より、ばねAは10gで1cmのびます。図4より、円柱CをつるしたときのばねAのひは8cmなので、円柱Cの重さは80g ($10 \times \frac{8}{1}$) です。
 (3) 図2より、ばねBは10gで0.5cmのびるばねです。したがって、ばねA・Bのひの比は1:2になります。
 (4) 円柱Cが2cmしづんだとき、ばねAが2cm縮んでいるので、20g ($10 \times \frac{2}{1}$) の浮力がかかっています。よって、図5で円柱が受ける浮力は100g ($20 \times \frac{10}{2}$) です。したがって、ばねBに20g ($100 - 80$) の重さがかかるので、ばねBのひは1cm ($0.5 \times \frac{20}{10}$) になります。
- ② (4) 角POAと角POBは45度で、角POQは3度です。角QOC(反射角)は角QOA(入射角)と等しいので48度 ($45 + 3$) です。したがって、角BOCは6度 ($48 \times 2 - 45 \times 2$) になります。
- ③ (1) 20°C のAの飽和水溶液の濃さは約4.8% ($\frac{5}{5+100} \times 100 = 4.76\cdots$) です。
 (2) 60°C のAの飽和水溶液115g ($100 + 15$) を 40°C まで下げるとき、6gのAが出てきます。したがって、Aの飽和水溶液が100gの場合は、約5.2g ($6 \times \frac{100}{115} = 5.21\cdots$) のAが出てきます。
 (3) 表1より、 20°C と 40°C の水100gに溶けるAの重さの差は4g ($9 - 5$)、 40°C と 60°C の水100gに溶けるAの重さの差は6gで、 $40\sim60^{\circ}\text{C}$ の方が大きいです。しかし、①と②で溶けたAの重さの差は4.8g ($19 - 14.2$)、②と③で溶けたAの重さの差は4.2g ($14.2 - 10$) となり、 $40\sim60^{\circ}\text{C}$ の方が小さいので、③で残った固体はすべてBだとわかります。したがって、Xg中に含まれていたBは30g (10×3) です。
 (4) 20°C と 40°C のときに溶けるAの重さの差から、ビーカーに入れた水の重さは120g ($100 \times \frac{4.8}{4}$) とわかります。
- ④ (1) 実験3・4では気体が発生しているので、Yが塩酸、Zが水酸化ナトリウム水溶液で、Xが水とわかります。
 (3) 銅は水・塩酸・水酸化ナトリウム水溶液のどれにも溶けないので、ろ液には含まれません。
 (4) ろ液Cでホウ酸は飽和しているので、食塩(①)とホウ酸(②)の両方が溶けています。
- ⑤ (1) ダイコンにはすい液などにも含まれるアミラーゼやリパーゼなどのこう素が含まれています。
 (2)～(4) ダイコンは双子葉植物で、小さくぼみがある部分は根で、くぼみがない部分はくき(はいじく)です。くきの部分には日が当たると葉緑体ができます。カブ・ジャガイモの可食部分はおもにくきです。
- ⑥ (2) 食物は、口→食道→胃→小腸→大腸の順に通り、かん臓・すい臓を通ることはありません。
 (4) 消化管は、筋肉のはたらきで食物を先へと送っていて、これをぜん動運動といいます。ぜん動運動によって、逆立ちをしても、食物が逆流することはありません。
- ⑦ (1) 恐竜は中生代に栄えたハチュウ類のうち、おもに陸上で生活するものを指し、空や海で生活するものとは分けられています。
 (2) 右図のように空気が流れ、肺には常に新しい空気が送られます。
 (3) 近年、ティラノサウルスのなかまの化石から、羽毛が確認されました。このことから、ティラノサウルス全体にも羽毛があったのではないか、そしてティラノサウルスは鳥類へ進化したのではないか、と考えられています。
 (4) ろっ骨を動かして呼吸する方法を胸式呼吸、横かく膜を動かして呼吸する方法を腹式呼吸といいます。
 (5) 厳しい環境に適応するために、気嚢や腹式呼吸を獲得して呼吸の効率を上げるために進化した動物が現れたことから、酸素の濃度が低かったと考えられます。



吸うとき



はくとき