



①



## いろいろな生物とその共通点

1年の生物

P.5~7

## 〔復習問題〕

- 1 (1) ●  
 (2) アマガエル…A  
 ダンゴムシ…B  
 (3) ウ  
 (4) イ
- 2 (1) B(→)D(→)A(→)C  
 (2) やく  
 (3) Y…胚珠  
 Z…子房  
 (4) Y…種子  
 Z…果実
- 3 (1) 種子植物  
 (2) B  
 (3) X…c  
 Y…b
- 4 (1) 裸子植物  
 (2) ② イ  
 ⑤ ア  
 (3) 孢子  
 (4) ③
- 5 (1) A…恒温動物  
 B…変温動物  
 (2) 自分で体温を一定に保つことができないから。(体温を上げるため。)

## 解説

- 1 (1) ゼニゴケは、日当たりが悪く湿ったところに多く生える。太陽は南の空を通るので、校舎の北側は日当たりが悪いと考えられる。  
 (2) アマガエルは乾燥に弱く、ふつう水辺からはなれたところでは見られない。ダンゴムシは日かげの湿った場所を好み、草や石の下などで生活する。  
 (3) 観察するものが動かせるか動かせないかにかかわらず、ルーペは目に近づけて持つ。観察するものが動かせるときは、観察するものを動かしてピントを合わせ、観察するものが動かせないときは、顔を近づけたりはなしたりしてピントを合わせる。  
 (4) 双眼実体顕微鏡は、20~40倍程度に拡大して観察するのに適している。
- 2 (1) 被子植物の花は、花の中心から めしべ→おしべ→花弁→がく とついている。  
 (2) Dはおしべで、花粉がつくられる先端の袋状の部分Xをやくという。  
 (3), (4) 受粉して成長すると、Yの胚珠は種子に、Zの子房は果実になる。
- 3 (1) 花がさき種子でふえる植物を種子植物という。また、エンドウのように胚珠が子房の中にある種子植物を被子植物、マツのように子房がなく胚珠がむき出しの種子植物を裸子植物という。  
 (2) 枝の先端に2ついているAが雌花、その枝の根もとにたくさんついているBが雄花。  
 (3) 図1のXは雌花のりん片の胚珠、Yは雄花のりん片の花粉のうち、受粉して成長すると胚珠は種子になる。図2のaは花弁、bはおしべ(やく)、cは胚珠、dはがく。
- 4 (1), (2) ①は裸子植物(イチョウ)、②は被子植物の単子葉類(ユリ)、③は被子植物の双子葉類(アブラナ)、④はシダ植物(イヌワラビ)、⑤はコケ植物(スギゴケ)である。  
 (3) ④はシダ植物、⑤はコケ植物で、どちらも孢子でふえる。  
 (4) 図2の葉は網状脈なので、被子植物の双子葉類の葉である。
- 5 (1) Aのように体温を一定に保つことができるしくみをもつ動物を恒温動物という。一方、Bのように外界の温度(気温)によって体温が変化する動物を変温動物という。セキツイ動物のなかまのうち、ホニユウ類、鳥類は恒温動物。魚類、両生類、ハチュウ類は変温動物である。また、無セキツイ動物も変温動物である。  
 (2) 変温動物は、体温を一定に保つことができるしくみをもたないため、トカゲやカメなどの中には、日光でからだをあたためて、活動するのに適した体温にしているものがある。  
 理由を問われたとき、文末は「から」または「ため」とする。

- 6 (1) 肉食動物  
(2) イ  
(3) ライオン…エ  
シマウマ…ア

- 7 (1) X…ウ  
Y…ア  
Z…イ  
(2) a…ニワトリ, ハト  
c…フナ, メダカ  
e…ウサギ, ネコ  
(3) ① 節足動物  
② 外骨格

- 6 (1) ライオンのように、動物を食べる動物を肉食動物といい、シマウマのように、植物を食べる動物を草食動物という。  
(2) 草を切るのに適している歯はシマウマの門歯、草をすりつぶすのに適している歯はシマウマの臼歯である。また、獲物をしとめるのに適している歯はライオンの犬歯、皮膚や肉をさいて骨をくだくのに適している歯はライオンの臼歯である。  
(3) ライオンの目は前向きにつき、視野は狭いが、立体的に見える範囲(2つの目で見える範囲)は広い。シマウマの目は横向きにつき、視野は広いが、立体的に見える範囲は狭い。視野が広いことで、敵を見つけやすくなっている。
- 7 (1) 背骨がある動物(セキツイ動物)のうち、卵生であるのは鳥類、ハチュウ類、魚類、両生類であり、さらに卵に殻がある鳥類とハチュウ類、殻がない魚類と両生類に分けられる。鳥類とハチュウ類は、体表が羽毛でおおわれている鳥類と、おおわれていないハチュウ類に分けられる。魚類と両生類は、一生えらで呼吸する魚類と、幼生のときはえら、成体のときは肺と皮膚で呼吸する両生類に分けられる。  
(2) ニワトリとハトは鳥類、カメとトカゲはハチュウ類、フナとメダカは魚類、イモリとカエルは両生類、ウサギとネコはホニユウ類である。  
(3) カニやトンボは、どちらも無セキツイ動物の節足動物であり、カニはその中の甲殻類、トンボは昆虫類である。節足動物には共通して、からだがおおわれ、からだやあしに節がある、という特徴がある。



P.9~11

## 〔復習問題〕

- 1 (1) A…スチールウール  
B…食塩  
C…砂糖  
(2) ア, イ  
(3) 有機物  
(4) エ
- 2 (1)  $6.0\text{cm}^3$   
(2)  $7.9\text{g}/\text{cm}^3$   
(3) ア
- 3 (1) 上方置換法  
(2) 物質を燃やすはたらきがある。(空気よりも少し重い。水に溶けにくい。)  
(3) ウ  
(4) 水  
(5) 石灰石(卵の殻, 貝殻, 炭酸水素ナトリウムなど)
- 4 (1) 溶媒  
(2) 13%  
(3) 硝酸カリウム  
(4) 物質名…硝酸カリウム  
記号…エ  
(5) 水を蒸発させる。

## 解説

- 1 (1) 石灰水は二酸化炭素があると、白くにごる。Bは燃えないことから、食塩。Cは燃えたあとに水と二酸化炭素ができるので、有機物の砂糖。Aは燃えるが水も二酸化炭素もできないので、スチールウールである。  
(2), (3) 砂糖は有機物である。有機物中に含まれている水素と炭素が酸素と結びついて、それぞれ水と二酸化炭素ができる。  
(4) 磁石につく身近な金属は鉄くらいである。
- 2 (1)  $56.0 - 50.0 = 6.0[\text{cm}^3]$   
(2)  $\text{密度}[\text{g}/\text{cm}^3] = \frac{\text{物質の質量}[\text{g}]}{\text{物質の体積}[\text{cm}^3]} = \frac{47.4[\text{g}]}{6.0[\text{cm}^3]} = 7.9[\text{g}/\text{cm}^3]$   
(3) 物体が水に沈むのは、物体の密度が水より大きいときである。
- 3 刺激臭があるのはアンモニアと塩素で、色があるのは塩素だから、Cは塩素、Aはアンモニア(水溶液のアンモニア水はアルカリ性)。火をつけると燃えることから、Dは水素。石灰水を白くにごらせることから、Eは二酸化炭素。残ったBは酸素である。  
(1) 水に溶けやすい気体のうち、空気より重い(密度が大きい)気体は下方置換法で、空気より軽い(密度が小さい)気体は上方置換法で集める。アンモニアは水に非常に溶けやすく、空気より軽い。  
(2) 酸素には、物質を燃やすはたらきがあるが、酸素自体は燃えない。  
(4) 水素が燃えると、水ができる。  
(5) 石灰石、卵の殻、貝殻の主成分は炭酸カルシウムで、これが塩酸と反応して二酸化炭素を発生する。
- 4 (1) 硝酸カリウム水溶液の硝酸カリウムや食塩水の食塩、ミョウバン水溶液のミョウバンなど、溶媒に溶けている物質のことは溶質という。  
(2)  $\text{質量パーセント濃度}[\%] = \frac{\text{溶質の質量}[\text{g}]}{\text{溶液の質量}[\text{g}]} \times 100$   
$$\frac{15[\text{g}]}{(100+15)[\text{g}]} \times 100 = 13.0\cdots[\%]$$
  
(3) はじめにどの物質も同じ量を溶かしているので、加えた量が多かったのは、 $60^\circ\text{C}$ の水に溶ける量が多かった硝酸カリウムである。  
(4)  $60^\circ\text{C}$ のときと $20^\circ\text{C}$ のときの溶解度の差が多かったのは、 $60^\circ\text{C}$ の水溶液から、もっとも多くの結晶が出てくる。 $60^\circ\text{C}$ ではおよそ $110\text{g}$ 、 $20^\circ\text{C}$ ではおよそ $32\text{g}$ が溶けるので、出てきた結晶のおよその質量は、 $110 - 32 = 78[\text{g}]$ である。  
(5) 実験の3でほとんど結晶が出てこないのは、温度が変わっても溶解度があまり変化しない物質(食塩)である。このような物質の結晶をとり出すには、加熱するなどして水溶液から水を蒸発させればよい。

- 5 (1) 混合物  
(2) 質量…ウ  
密度…ア  
(3) 体積…ア  
密度…イ

- 6 (1) (混合物が)急に沸とうするのを防ぐため。(混合物の突沸を防ぐため。)  
(2) ① イ  
② エ  
(3) (出てくる)気体を冷やして液体にするはたらき。  
(4) ウ

- 5 (1) 純粋な物質(純物質)の融点は一定の温度を示すが、ろうのような混合物では一定にならない。  
(2), (3) 状態変化では体積は変化するが、質量は変化しない。多くの物質は、液体から固体になると体積が減る。密度は物質  $1\text{ cm}^3$ あたりの質量だから、質量が変化しないで体積が減れば、密度は大きくなる。水は、液体から固体になると体積が増える例外的な物質である。よって、質量が変化しないで体積が増えるので、密度は小さくなる。氷が水に浮くのは、水よりも密度が小さいからである。
- 6 (1) 沸とう石を液体に入れて加熱すると、沸とう石から空気の泡が出ておだやかに沸とうする。  
(2) 加熱すると、沸点の低いエタノール(約 $78^\circ\text{C}$ )が先に沸とうし、気体となって出てくるが、このときわずかに水も出てくる。加熱を続けていくうちに、試験管に集まった液体は水を多く含むようになる。エタノールの密度( $0.79\text{g/cm}^3$ )は水( $1.00\text{g/cm}^3$ )よりも小さいため、エタノールを多く含むほど混合液の密度は小さくなり、同じ体積で比べたとき、質量が小さくなる。  
(3) 出てくる気体を冷やさないで、気体のまま外に出ていってしまう。また、「どのようなはたらきか」と問われたとき、文末は「～のはたらき」とする。  
(4) 液体の混合物を蒸留すると、沸点の違いによってそれぞれの物質を分離することができる。

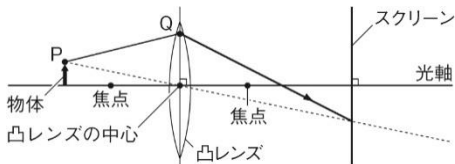


P.13~15

## 〔復習問題〕

- 1 (1) ウ  
 (2) イ  
 (3) 川底からの光が屈折して目に届く  
 (ため、川底が浮き上がって見える)か  
 ら。

- 2 (1) ㄩ  
 (2) 24cm  
 (3) 距離…短くなる。  
 像…小さくなる。  
 (4) 虚像  
 (5)



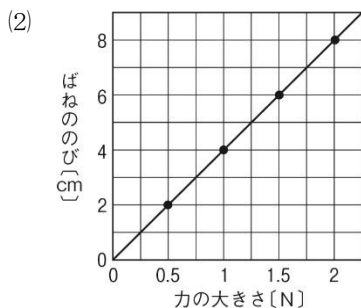
- 3 119m

- 4 (1) ① イ  
 ② エ  
 (2) ① 短くした。  
 ② 強くした。

## 解説

- 1 (1) 光が反射するとき、入射角と反射角は常に等しくなる。これを、光の反射の法則という。  
 (2) 空気中→水中と進む光は、水面で 入射角 > 屈折角 となるように屈折する。  
 (3) 水中→空気中と進む光は、水面で 入射角 < 屈折角 となるように屈折する。これによって、例えば、水中に入れた棒が水面に近づくように折れ曲がって見えたり、水を入れたカップの底のコインが浮き上がって見えたりする。いずれも人の目には屈折した光が直進してくるように見えるために起こる現象である。
- 2 (1) 実像の向きは、実物と上下・左右が反対。  
 (2) 物体を焦点距離の2倍の位置に置くと、凸レンズからの距離がそれと同じ位置に実像ができる。このときの実像の大きさは実物と同じである。よって、 $12[\text{cm}] \times 2 = 24[\text{cm}]$   
 (3) 逆に、物体を焦点に近づけると、実像ができる位置は凸レンズから遠ざかり、像の大きさは大きくなる。  
 (4) 物体を焦点距離よりも凸レンズに近づけると、実像はできない。凸レンズをのぞくと、実物よりも大きな像が見える。これを虚像といい、向きは実物と同じ向きで、スクリーンなどにうつし出すことはできない。なお、物体を焦点の位置に置くと、実像も虚像もできない。  
 (5) 物体の点Pから出て凸レンズを通過した光は、実像の点Pに相当する点に集まる。なお、物体の点Pから出た、光軸に平行に進む光はレンズを通過後に焦点を通過して進み、点Pから出た焦点を通る光はレンズを通過後に光軸に平行に進み、それぞれ実像の点Pに相当する点に集まる。
- 3 音が太鼓と壁の間を往復する時間が0.7秒だから、 $340[\text{m/s}] \times 0.7[\text{s}] \div 2 = 119[\text{m}]$
- 4 (1) 振動数は音源が1秒間に振動する回数で、音の波形を見ると一定時間での波の数が多いほど振動数は多くなり、音は高くなる。なお、図3の音がもっとも高く、次が図4で、図2の音がもっとも低い。  
 (2) はじく弦が短いほど、振動数が多くなり、音は高くなる。また、弦を強くはじくほど、振幅が大きくなり、音は大きくなる。なお、図2、3の音は同じ大きさで、図4の音はそれらよりも大きい。

5 (1) 2 cm



(3) 14 cm

(4) 4 N

6 (1) A

(2) 質量

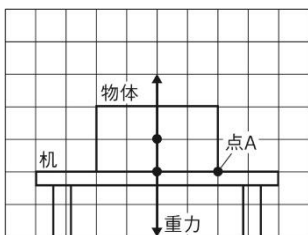
(3) 8 (kg)

7 (1) ウ

(2) 2力が一直線上にないから。

8 (1) 3 N

(2) 名称…垂直抗力



(3) 名称…摩擦力

大きさ…2 N

5 (1) 図1で、おもりの質量が50 gのときのばねの長さは10 cm。また、おもりをつるしていないときのばねの長さは8 cmなので、50 gのおもりをつるしたときのばねののびは、 $10 - 8 = 2$  [cm]

(2) 100 gの物体にはたらく重力の大きさを1 Nとするので、おもりの質量が50 gのときにおもりがばねを引く力の大きさは、 $50 \div 100 = 0.5$  [N]。したがって、このばねは、0.5 Nの力で引くと2 cmのびることがわかる。同様に、グラフは(1, 4), (1.5, 6), (2, 8)の点を通る。このとき、グラフは原点を通る直線(比例の関係)のグラフになる。このようにばねののびが力の大きさに比例することを、フックの法則という。

(3) おもりの質量が50 gのときに2 cmのびることから、350 gではその7倍なので、 $2 \times 7 = 14$  [cm]

(4) このばねは、もとの長さが8 cmなので、ばねの長さを24 cmにするには、16 cmのばせばよい。このばねは1 Nで4 cmのびることから、16 cmのばすのに必要な力の大きさを  $x$  [N] とすると、 $x : 16 = 1 : 4$   $x = 4$  [N]

6 (1), (2) Aの上皿てんびんではかる質量は、物体そのものの量で、場所によって変わらない。Bのばねばかりではかる重さは物体にはたらく重力の大きさで、はかる場所によって変わる。

(3) 体重計は、Bのばねばかりと同じで重さをはかる道具である。したがって、重力が $\frac{1}{6}$ なら、体重計が示す値も $\frac{1}{6}$ になるので、 $48 \times \frac{1}{6} = 8$

7 ア～エはいずれも2力の大きさが等しく向きが反対であるが、ウは2力が一直線上にないので、物体が回転する。

8 (1) 物体の質量が900 gなので、この物体にはたらく重力の大きさは9 N。図より、物体にはたらく重力の大きさは3目盛り分なので、1目盛りは、 $9 \div 3 = 3$  [N]を表す。

(2) 面が物体に押されたときに、その力に逆らって面が物体を押し返す力を垂直抗力という。物体が机の上に静止していることから、物体にはたらく重力の大きさと、机の面が物体を押し返す垂直抗力が釣り合っていることがわかる。したがって、垂直抗力の矢印は、物体と机が接している点を作用点として、重力と同じ長さ(3目盛り分)でかく。垂直抗力の矢印は、見やすいように重力の矢印と少しずらしかいてもよい。

(3) 水平方向には、指で押す力と摩擦力がはたらいて釣り合っている。指で押す力が2 Nだから、それと釣り合う摩擦力も2 N。