

解 答

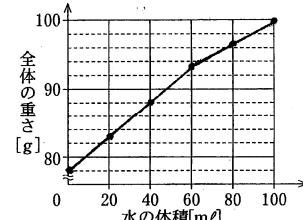
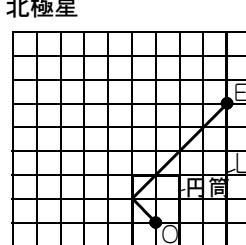
1 (1) オ (2) ① 肺胞 A ア (3) ① ア・エ ② 記号 ウ 名前 北極星
 (4) ① イ, オ ② オ (5) ① ウ ② ア (6) ウ (7) イ

2 (1) 右図 (2) 6 6 cm (3) 3 4 cm
 (4) 光の一部だけが反射して、残りは円筒面を通り抜ける。このため、光が反射した回数が多い上の炎の像ほど光の量が少なくなるから。

3 (1) つぶの大きさ (2) ア (3) 水深が変わった。 (4) イ
 (5) からが立体的ではなく平らに巻いている。 (6) オ (7) ウ
 (8) だんだん深くなった。

4 (1) 花の成熟度による花の大きさのちがい。
 (2) ア (3) ウ (4) 冠毛を開くことによって空気ていこうを大きく受けて落下しにくくなる。
 (5) 有利な点 葉が重なっていないので効率よく日光を受けることができる。
 不利な点 同じ広さのところに生育できる数が少ない。
 (6) セイヨウタンポポ 都市化が進んだところ。
 カントウタンポポ 野原など自然が残っているところ。

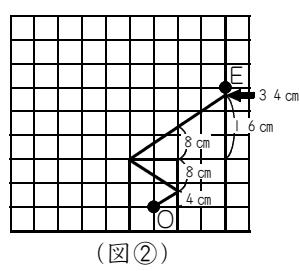
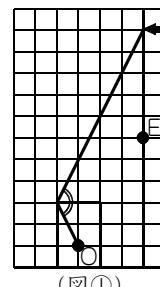
5 (1) メスシリンドー (2) 右のグラフ (3) 61.5
 (4) ① ガラス棒に液がついて、全体の重さや体積が正確にはかれないので、
 ② もやもやとした模様が見える。 (3) イ



解 説

1 (4) においのする水よう液にはアンモニア水・塩酸・アルコール水よう液・酢酸水よう液などがあります。食酢は、酢酸を主成分とする調味料で、ほかに加熱すると甘いかおりのする固体成分がふくまれています。
 (5) ふりこの振幅は、かべに衝突するたびにじょじょに小さくなっています。したがって、かべにぶつかる直前のおもりの速さは衝突のたびにおそくなっています。ここで、ふりこの長さは変わらないので、衝突から次の衝突までの時間は変わりません
 (6) 拍子木を最初にたたいてから50回目をたたくまでの時間が9.80秒なので、拍子木をたたいた間隔は0.2秒 ($9.80 \div 49$) です。この間に音はろう下を往復しているので、音の速さは秒速350m ($350 \times 2 \div 0.2$) です。
 (7) ガビチョウ・ソウシチョウはいずれも東・東南アジア原産のチメドリ科の鳥類で、在来の野鳥を追い出すおそれがあることから外来生物法で特定外来生物とされていて、飼育や持ちこみが禁止されています。

2 (2) 点Oから出た光が円筒の上端で一度反射して見えるときの光線は(図①)のようになります。
 (3) 写真2で、一番下の炎は円筒面を通りぬけて直進して見えたものです。また、真ん中の炎は図2のように円筒面で一度反射して見えたもので、一番上の炎は円筒面で二度反射して見えたものです。目の高さを直線しにそって下げていくと、(図②)のように、円筒の上端で二度目の反射をするときに3つの炎が見え始めます。



3 (2) 図1の地層のしま模様は、右が高く左が低くなっています。水は、ふつう高いところから低いところに流れるので、写真の右から左に水が流れていたことになります。
 (4) アンモナイトやオウムガイは、タコやイカなどの軟体動物に最も近い動物です。オウムガイは古生代に栄え、現在も熱帯西大西洋に生存する生きた化石の一つです。
 (6) アヘエは、いずれも活火山のある地域で、化石を発見できる可能性は低くなります。
 4 (1) タンポポの花は、たくさん小さな花が集まって1つの花のように見えます。このような花を頭状花といいます。小さな花の成熟度によって、写真のように花の大きさやようすにちがいが見られます。

5 (3) 条件aより、アルコール1mlの重さは0.78g ($78.0 \div 100$) です。条件cでは、アルコールを48g ($88 - 40$) 加えているので、その体積は61.5ml ($48 \div 0.78$) です。
 (4) アルコールは水よりも1mlあたりの重さが軽いので、よくふり混ぜないと水と混じらず上層にたまってしまい、ふり混ぜた場合よりも体積が大きくなります。したがって、次郎君の実験では、太郎君のときよりも少ない量のアルコールを入れた状態で全体の体積が100mlになり、全体の重さが表よりも軽くなります。

<カット>

(1) 銅の粉の重さが0 gのときは、できた硫化銅の重さも0 gで、銅の粉と硫黄の粉が過不足なく反応して10 gの硫酸銅ができるまで正比例のグラフになります。過不足なく反応するよりも銅の粉の割合が増えていくと、硫黄が不足するため、できる硫酸銅の量は一定の割合で減っていき、銅の粉の重さが10 gのとき0 gになります。

(2) 肺には直径約0.1～0.2 mmの肺胞という小さな袋が両肺で4～6億あり、全体の表面積が広くなっています。気体の交換がしやすくなっています。

(3) 北斗七星はおおぐま座のしっぽの部分で、ひしゃくの形をしています。北斗七星の先端の2つの星を結んだ長さを星工の方に約5倍のばした位置にウの北極星があります。北極星は、こぐま座にふくまれる2等星で、地軸をのばしたあたりにあるので、ほとんど動かないで見えます。

(5) サザエやタニシによる巻き貝は殻が立体的に巻いていて、内部は1つの部屋としてつながっています。これに対してアンモナイトの殻が平らに巻いていて、内部がいくつもの小部屋に分かれています。これは、アンモナイトが成長してからだが大きくなるにつれて、部屋を1つ1つ増やしていく結果できたものです。

外国から入ってきた外来生物は、日本では200種は確認されています。