

(答えはすべて解答用紙に書きなさい)

1 次のⅠ、Ⅱについて答えなさい。

Ⅰ 春に校庭や学校のまわりを見てみると、次のような生き物が見つかりました。

アゲハ ツバメ アブラナ ベニシジミ ナズナ ナナホシテントウ ダンゴムシ カラスノエンドウ
 モンシロチョウ クロオオアリ ホトケノザ オオイヌノフグリ シロツメクサ ヒヨドリ

(1) 上の生き物のうち、植物はいくつありますか。その数字を答えなさい。

(2) 白色の花が咲くものはいくつありますか。その数字を答えなさい。

(3) 黄色の花が咲くものはいくつありますか。その数字を答えなさい。

(4) はねを持ったこん虫はいくつありますか。その数字を答えなさい。

Ⅱ 次の(あ)～(え)の4つの文のうち、内容の正しい文が1つあれば「1」、2つあれば「2」、3つあれば「3」、4つあれば「4」と答えなさい。もし、正しい文が1つもなければ「0」と答えなさい。

(あ) ホウセンカ、ヒマワリ、ピーマンについて、すべて子葉の数は2枚である。

(い) ホウセンカ、ヒマワリ、ピーマンについて、種子の大きさはホウセンカが1番大きい。

(う) ホウセンカ、ヒマワリ、ピーマンについて、すべて1つの実の中に多くの種子がある。

(え) ホウセンカ、ヒマワリ、ピーマンについて、すべて花の色は同じである。

2 ヒトの体のつくりについて、次の問いに答えなさい。

(1) 小腸のじゅう毛と肺ほうの役目をそれぞれ答えなさい。

(2) 小腸と肺が(1)のつくりをもつ共通の理由を答えなさい。

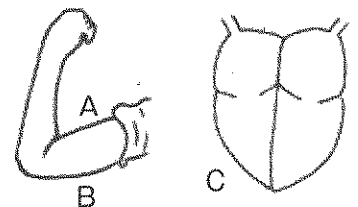
(3) 肺の下には肺をふくらませる役目をする筋肉(横かくまく)があります。肺をふくらませるとき、横かくまくがゆるむか縮むかを考え、その動きと同じ動きをする筋肉を、次の(あ)～(え)からすべて選び、答えなさい。なお、腕の筋肉と心臓は下図に示したものとします。

(あ) 腕を曲げるときのA側の筋肉

(い) 腕を曲げるときのB側の筋肉

(う) 血液を全身と肺に送るときの心臓の下の部分の筋肉(C)

(え) 血液を全身と肺から受け入れるときの心臓の下の部分の筋肉(C)



(答えはすべて解答用紙に書きなさい)

3 季節と植物について、次の問いに答えなさい。

(1) 気象庁が1981年から2010年にかけて4地点において観測したサクラ(ソメイヨシノ)の開花日を平均した値^{あたい}を下の表に示しています。サクラの開花日とは、観測している木(標本木^{ひょうほんぼく}という)で5~6輪以上の花が開いた状態となった最初の日をいいます。次の問いに答えなさい。

- ① 大阪^{おおさか}でサクラが開花している頃^{ころ}に札幌^{さっぽろ}でサクラが開花していない理由を16文字以内(句読点をふくむ)で答えなさい。
- ② 気象庁はイチヨウの黄葉日^{こうよう}の観測も行っています。黄葉日とは、標本木全体をながめた時に、大部分の葉が黄色に変わった状態になった最初の日をいいます。下の表の4地点における黄葉日はどのような違い^{ちが}を示すと考えられますか。次の(あ)~(う)から1つ選び、答えなさい。

地点名	開花日の平均
福岡 ^{ふくおか}	3月23日
大阪 ^{おおさか}	3月28日
仙台 ^{せんだい}	4月11日
札幌 ^{さっぽろ}	5月3日

- (あ) 4地点の黄葉日にはほとんど違いがない
 (い) 緯度^{いど}が低い地点ほど黄葉日が早い
 (う) 緯度が低い地点ほど黄葉日が遅い

(2) イチヨウとタンポポの冬越し^{ふゆご}の様子を観察すると大きく違っていました。

- ① イチヨウと同じ冬越しの様子を示す植物を、次の(あ)~(か)から3つ選び、答えなさい。
 (あ) ススキ (い) カキ (う) ハハコグサ (え) イロハモミジ (お) アジサイ (か) アカマツ
- ② 冬のタンポポの様子を絵で示しなさい。

4 次の表は気象庁が発表した日本全体のある警報の回数を表しています。何の回数か答えなさい。また2016年(平成28年)4月の警報の大部分が発表された地域を答えなさい。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
2017年(平成29年)	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	1	7
2016年(平成28年)	1	0	0	20	1	2	0	0	1	3	2	1	31
2015年(平成27年)	0	1	0	1	3	0	1	0	0	0	1	0	7
2014年(平成26年)	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	1	0	6
2013年(平成25年)	0	2	0	3	0	0	0	2	1	0	0	1	9
2012年(平成24年)	2	3	3	2	1	3	0	1	0	0	0	1	16
2011年(平成23年)	0	0	45	26	5	5	5	3	4	1	2	1	97

5 次のⅠ、Ⅱについて答えなさい。

Ⅰ 月は地球のまわりをまわっています。図1は、太陽の光が図の左から当たっているときの特ちょう的な月の位置A～Hを表しています。また地球は1日で1回転しており、これを自転といいます。地球の回転する方向は図の通りとします。次の問いに答えなさい。

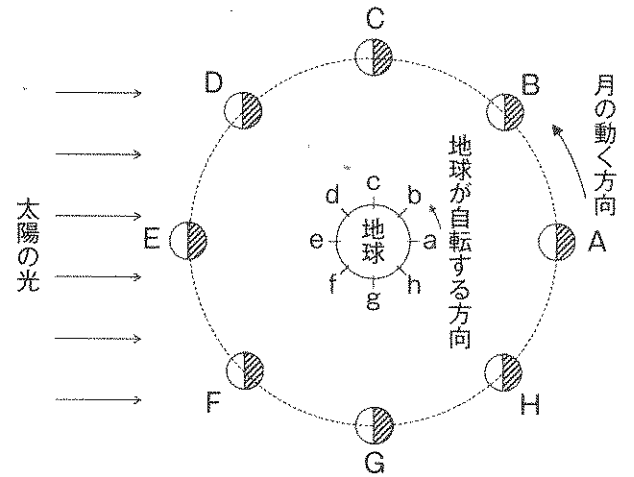


図1

- (1) 地球からみて月が新月に1番近いものをA～Hから選び、答えなさい。
- (2) 太陽が昇り始めるのは地球のa～hのどこからみたときですか。a～hから選び、答えなさい。
- (3) 月がHの位置にあるとき、西にしずむのは地球のa～hのどこからみたときですか。a～hから選び、答えなさい。
- (4) 月がHの位置にあるとき、西にしずむのは何時ですか。次の(あ)～(く)から選び、答えなさい。

(あ) 3時	(い) 6時	(う) 9時	(え) 12時
(お) 15時	(か) 18時	(き) 21時	(く) 24時
- (5) Dの位置にある月が西の空に見えるときの形を示しなさい。
- (6) 地球の大きさが図1の大きさだとすると、実際の月と地球の関係を正しく図で表そうとするとき、次の(あ)～(え)のどのようによいでしょうか。(あ)～(え)から選び、答えなさい。

(あ) 地球と月とのきよりは図の関係よりも遠くにして、月の大きさをもう少し大きくする。
(い) 地球と月とのきよりは図の関係よりも近くにして、月の大きさをもう少し大きくする。
(う) 地球と月とのきよりは図の関係よりも遠くにして、月の大きさをもう少し小さくする。
(え) 地球と月とのきよりは図の関係よりも近くにして、月の大きさをもう少し小さくする。

Ⅱ 月が地球のまわりをまわっているのと同じように、地球もまた太陽のまわりをまわっていることがわかっています。これを公転といい、1周するのにかかる日数を公転周期といいます。「地球の公転周期」は365日です。図2では、地球のまわりをまわる月の位置をA～Hで表し、地球が太陽のまわりをまわっている様子を表しています。図のように、月が動いている間も、地球は太陽のまわりをまわっています。次の問いに答えなさい。

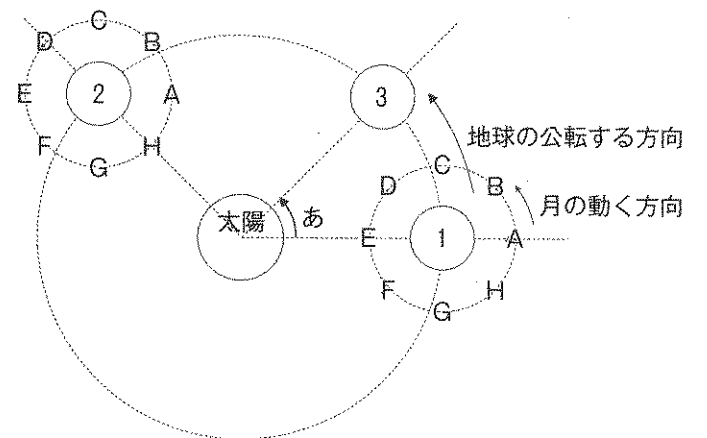


図2

- (7) 地球が1の位置にあるときにBの位置にある月をみました。また地球が2の位置にあるときにも同じ形の月がみえました。このとき月はA～Hのどこにありましたか。A～Hから選び、答えなさい。
- (8) 月が地球のまわりをAからまわって再びAに戻ってくるまでの日数を次の(あ)～(う)から選び、答えなさい。

(あ) 27.3日	(い) 29.5日	(う) 30.4日
-----------	-----------	-----------
- (9) 地球が1の位置にあるとき新月だったとします。そこから次に新月になったときの地球の位置を3とします。地球が1から3の位置まで公転した角度「あ」は何度ですか。ただし、割り切れない場合は小数第1位を四捨五入して、整数で求めなさい。

(答えはすべて解答用紙に書きなさい)

- 6 A～Dは、塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、炭酸水のいずれかです。これらを見分けるために、それぞれの水溶液を赤色と青色のリトマス紙につけて、色の変化を観察しました。その結果を、表のようにまとめました。

	赤色のリトマス紙	青色のリトマス紙
A	変化しない	赤色に変化
B	青色に変化	変化しない
C	変化しない	変化しない
D	変化しない	赤色に変化

また、水溶液を試験管に入れたときの様子を観察すると、AだけはB～Dとは明らかに様子が異なりました。

- (1) 観察結果から、A～Dがそれぞれ何であったか、答えなさい。
 (2) 下線部について、他とは異なるAの様子を説明しなさい。
 (3) 上の実験をするときの様子を説明した次の(あ)～(お)について、あやまっているものを2つ選び、答えなさい。
- (あ) リトマス紙をよう器から取り出すときに、直接手でさわって取り出した。
 (い) 調べたい水溶液をリトマス紙につける時に使うガラス棒は、水で洗って繰り返し使っても良い。
 (う) かん気をしながら実験を行った。
 (え) この実験では、安全眼鏡は必要ない。
 (お) リトマス紙を入れているよう器のふたはすぐに閉める。

- 7 次の表は、100 gの水に最大にとけるあるものAの重さを表しています。

温度	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	80℃	100℃
重さ	3.7 g	5.0 g	6.8 g	9.0 g	11.4 g	15.0 g	24.0 g	38.0 g
飽和水溶液の濃さ	3.6%	4.8%	6.4%	8.3%	10.2%	13.0%		27.5%

この表にある「飽和水溶液」とは、その温度で最大の重さのものをといた水溶液のことで、濃さは、小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで計算しています。次の問いに答えなさい。割り切れないときは、小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで答えなさい。

- (1) 60℃の水350 gには、Aは最大で何gとけますか。
 (2) 80℃の飽和水溶液の濃さは何%ですか。
 (3) 100℃の飽和水溶液275 gをある温度まで冷ましたところ、45.8 gのとけ残りができました。およそ何℃まで冷ましたか。次の(あ)～(え)から1つ選び、答えなさい。
- (あ) 20℃ (い) 40℃ (う) 60℃ (え) 80℃

- (4) 90℃の水200 gに30 gのAをとかし、温度を100℃にしました。そこから水溶液を冷ましていき、水溶液の温度と濃さを調べました。その様子を解答用紙にあわせてグラフに書きなさい。グラフを描くとき、右の図を参考にし、横軸の範囲(10～100℃)で10℃ごとに黒丸(●)を書きなさい。

- (5) Aとは別に、60℃の水100 gに30 gとけるBを用意しました。60℃の水100 gを用意し、AとBをあわせて50 g加える実験を行いました。AとBを混ぜる割合をいろいろに変えて実験を繰り返し、最初に混ぜたAの重さと、とけ残りの重さ(AとBをあわせた重さ)を調べました。その様子を、(4)と同様に、右の図を参考にし、解答用紙にあわせてグラフに書きなさい。ただし、横軸の範囲(0～50 g)で、10 gごとに黒丸(●)を書きなさい。ただし、AとBをとかすとき、水にとける重さはたがいに影響せず、反応も起こらないものとします。

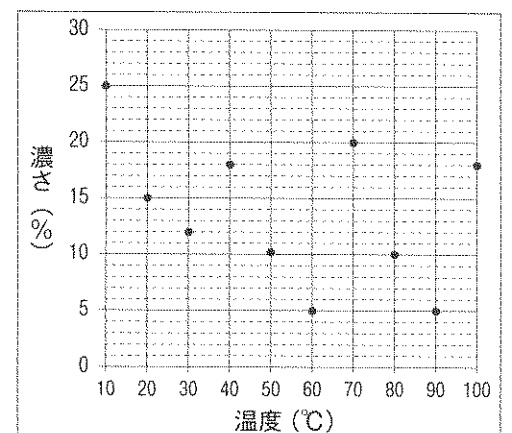


図 グラフの描き方の例

8 図1に示したような防犯ブザーがあります。ただし、この図ではふたが開いて電池が見えています。このブザーは、上のつまみを引き抜くと、ブザー音が鳴り続け、つまみを差しこむと音が止まります。

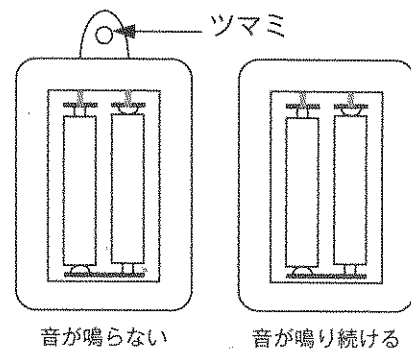
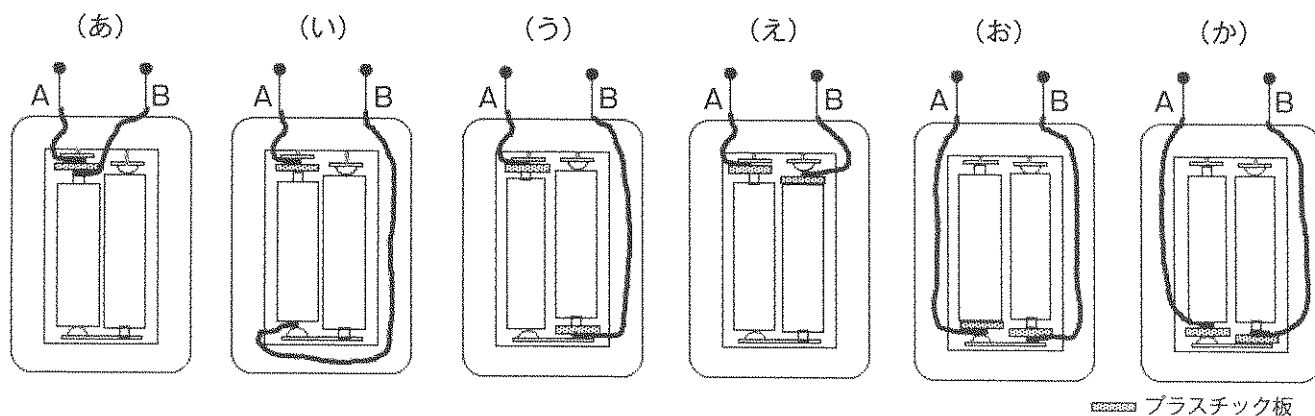


図1

- (1) つまみを抜くと音が鳴り、差しこむと音が止まるのはなぜですか。「回路」ということばを使って説明しなさい。
- (2) つまみはプラスチックでできています。差しこむとつまみの役割をはたすものをプラスチック以外で1つ答えなさい。

(3) このブザーのつまみを抜いた状態だと音が鳴り続けるので、音を鳴らしたり止めたりできるようにします。薄いプラスチック板と導線2本(AとB)を取り付けて、AとBの先が触れていると音が鳴り、はなれていると音が止まるようにしたいと考えました。そのためのつなぎ方として、正しいものを次の(あ)~(か)からすべて選び、答えなさい。ただし、図1と同じだけの電流が流れないと音は鳴らないものとします。



プラスチック板

このブザーを使い、図2のような2本の針金a、bのあいだを、金属棒が針金にふれないようにスタートからゴールまで動かすゲームを作ります。

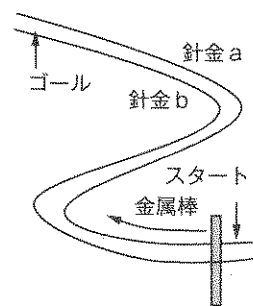


図2

(4) 針金aにふれるとブザーが鳴り、針金bにふれてもブザーが鳴らないようにするには、(3)で選んだブザーのA、Bの先と、針金・金属棒をどのように接続すればよいでしょうか。解答らん図の●(黒丸)と●(黒丸)を導線でつなぎなさい。ただし、使わない●があってもよいものとします。

(5) 針金a、bのどちらにふれてもブザーが鳴るようにするには、(3)で選んだブザーのA、Bの先と、針金・金属棒をどのように接続すればよいでしょうか。解答らん図の●(黒丸)と●(黒丸)を導線でつなぎなさい。

(6) このゲームで電池を使っているうちに、電池のはたらきが弱くなり、音が鳴らなくなりました。このブザーに入るサイズの新しい電池がなかったので、もともとの電池をとりはずし、図3の右のような別のサイズの新しい電池2個を使い、それを使ってブザーを鳴らし、(5)のゲームができるようにします。そのためには電池・ブザー・針金・金属棒をどのように接続すればよいでしょうか。解答らん図の●(黒丸)と●(黒丸)を導線でつなぎなさい。

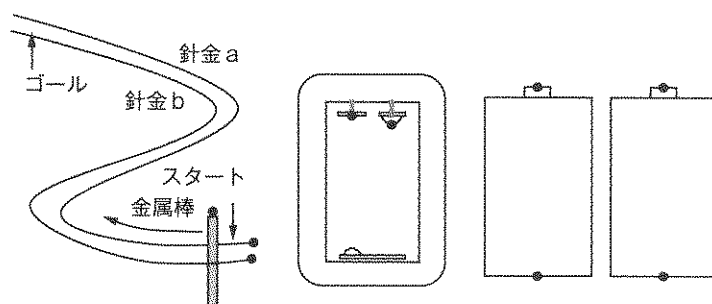


図3

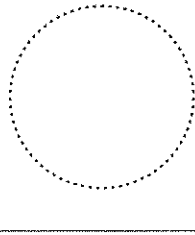
解答用紙

1	I	(1)	(2)	(3)	(4)	II	

2	(1) 小腸のじゅう毛： 肺ほう：
	(2)
	(3)

3	(1) ①	(1) ②
	(2) ①	(2) ②

4	の回数	地域
---	-----	----

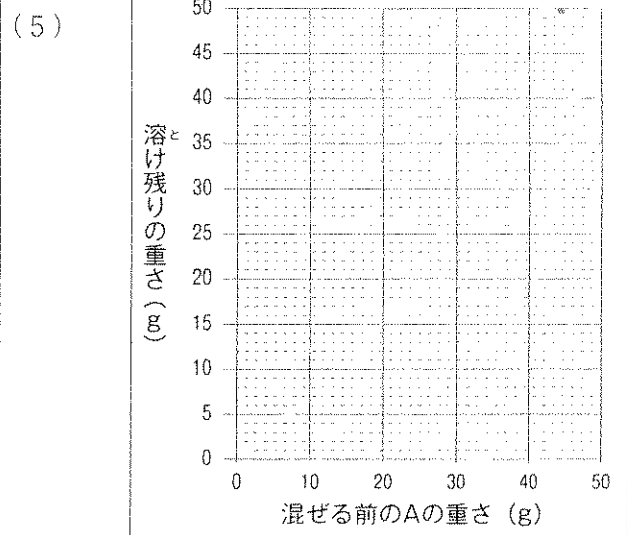
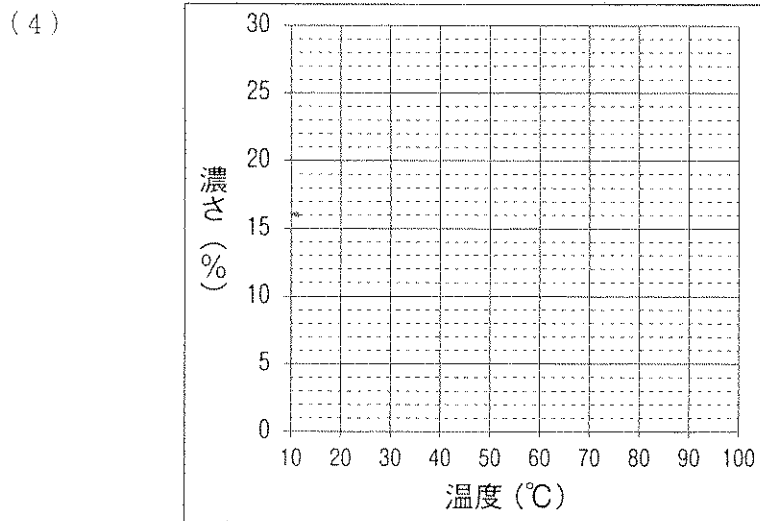
5	I	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
							
	II	(7)	(8)	(9)			

6	(1) A	B
	C	D
	(2)	(3)

解答用紙

7

(1) g (2) % (3)



8

(1)

(2)

(3)

