

1 流れる水のはたらきや地層について、次の問いに答えなさい。

[1] 流れる水には、次の①～③の3つのはたらきがあります。

① たい積 ② 運搬 ③ しん食

問1 ①のたい積とは、流れる水のどのようなはたらきをいいますか。最も適切なものを、次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 流れる水が土や石を運ぶはたらき
- (イ) 流れる水が地面をけずるはたらき
- (ウ) 流れる水が土や石を積もらせるはたらき

問2 大雨などで川の水の量が増えると、①～③のどのはたらきが大きくなりますか。すべて選び、番号で答えなさい。

次の㉗～㉙は、川の上流、中流、下流付近のようすについて調べてまとめたものです。

- ㉗ 川はばが広く、土や石が積もった三角形の平地が見られた。川原には小さくて丸みをおびた石や砂が多く見られた。
- ㉘ 土地がかたむいていて、川はばがせまく、川の両側は切りたったがけになっていた。大きくて角ばった石が多く見られた。
- ㉙ まわりには、土砂がおうぎ状に広がって積もった地形が見られた。川が曲がって流れているところでは、川原とがけになっていた。

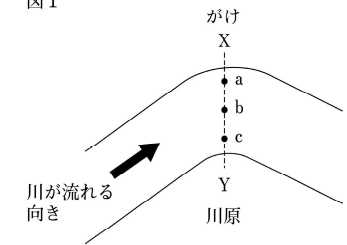
問3 川の上流付近のようすについてまとめたものは、㉗～㉙のどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

問4 ㉗で、川原に見られた石が丸みをおびているのはなぜですか。その理由を簡単に書きなさい。

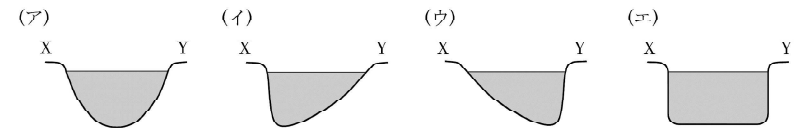
問5 ㉙で見られた、土砂がおうぎ状に広がって積もった地形を何といいますか。

問6 図1は、㉗で見られた川が曲がって流れているところのようすを表しています。a～cの水の流れの速さはどのようにになっていますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

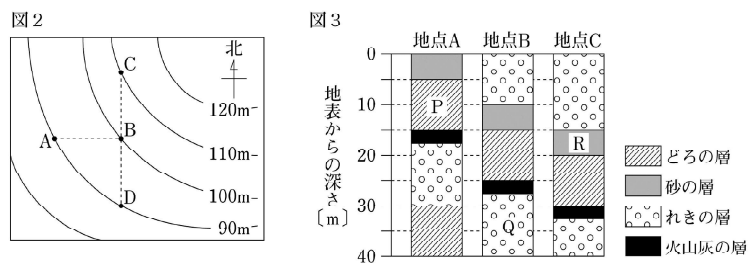
- (ア) aが最もはやい。
- (イ) bが最もはやい。
- (ウ) cが最もはやい。
- (エ) どこも同じである。



問7 図1で、X…Yの部分の川底の断面はどのようになっていますか。最も適切なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



〔2〕 ある地域の地点A～Dでボーリング調査を行いました。図2は、地点A～Dをふくむ地域を真上から見たときのようすを、標高を表す等高線を使って表したもので、数値は標高を示しています。地点Aは地点Bの真西に、地点Cは地点Bの真北に、地点Dは地点Bの真南に、それぞれ位置していて、地点A、地点C、地点Dは、地点Bからの距離が等しい地点です。図3は、地点A、地点B、地点Cでのボーリング調査の結果をまとめたもので、地点Bの砂の層ではシジミの貝がらが発見されました。また、過去の調査結果を調べたところ、この地域の地層は、ずれたり曲がったりせず、ほぼ一定の方向にかたむいていて、各地点で見られた火山灰の層は、すべて同じ層であることがわかりました。



問8 どろ、砂、れきは、何のちがいにによって分けられていますか。簡単に書きなさい。

問9 地点A～Cの各地点に火山灰の層が見られることから、この火山灰の層がたい積したところに、近くでどのようなことがあったと考えられますか。簡単に書きなさい。

問10 地点Bの砂の層で発見されたシジミの貝がらのように、地層の中に生き物のからだや生き物がいたあとなどが残されたものを何といいますか。

問11 図3のP～Rの層を、たい積した時代が古いものから順に並べるとどうなりますか。次の(ア)～(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) P→Q→R
- (イ) P→R→Q
- (ウ) Q→P→R
- (エ) Q→R→P
- (オ) R→P→Q
- (カ) R→Q→P

問12 図3の調査結果から、この地域の地層はどの方角に向かって低くなっていますか。最も適切なものを、次の(ア)～(ク)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 東
- (イ) 西
- (ウ) 南
- (エ) 北
- (オ) 北東
- (カ) 北西
- (キ) 南東
- (ク) 南西

問13 図2の地点Dでボーリング調査をすると、火山灰の層の上面は、地表から何mのところにあると考えられますか。

2 もののとけ方や水よう液の性質について、次の問いに答えなさい。

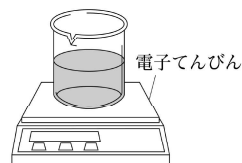
[1] もののとけ方について調べるために、次のような実験を行いました。表1は、いろいろな温度の水100gにとけるミョウバン、ホウ酸、食塩の重さを示したものです。

表1

水の温度 [℃]	0	20	40	60	80
ミョウバン [g]	5.7	11.4	23.8	57.4	321.0
ホウ酸 [g]	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5
食塩 [g]	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0

【実験1】 ビーカーに40℃の水100gを入れ、図1のようにビーカー全体の重さを電子てんびんではかったところ、140gであった。次に、ビーカーにミョウバンを10g入れてよくかき混ぜたところ、ミョウバンはすべてとけた。その後、ふたたびビーカー全体の重さをはかった。

図1



問1 実験1で、ミョウバンをとかしたあとのビーカー全体の重さは、ミョウバンを入れる前と比べてどうなっていますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 軽くなっている。
- (イ) 変わらない。
- (ウ) 重くなっている。

問2 実験1でできた水よう液に、ミョウバンはあと何gとかすことができますか。

【実験2】 60℃の水100gを入れたビーカーA～Cを用意し、ビーカーAにはミョウバンを、ビーカーBにはホウ酸を、ビーカーCには食塩をそれぞれ20gずつ入れてよくかき混ぜたところ、1つのビーカーだけとけ残りがあった。

問3 実験2で、とけ残りがあったのはどのビーカーですか。A～Cから1つ選び、記号で答えなさい。

問4 実験2で、とけ残りがあったビーカーにとけ残ったものの重さは何gですか。

【実験3】 80℃の水100gを入れたビーカーD～Fを用意し、それぞれのビーカーにミョウバン、ホウ酸、食塩のいずれかを30gずつ入れてよくかき混ぜたところ、ビーカーDではとけ残りがあったが、ビーカーE、Fではすべてとけた。次に、ビーカーE、Fをそれぞれ20℃まで冷やしたところ、ビーカーEでは結晶が見られたが、ビーカーFでは結晶が見られなかった。

問5 実験3で、ビーカーD～Fにとかしたものはそれぞれ何ですか。組み合わせとして正しいものを、次の(ア)～(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。

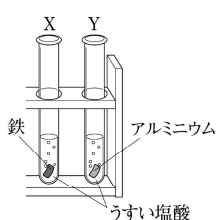
	ビーカーD	ビーカーE	ビーカーF
(ア)	ミョウバン	ホウ酸	食塩
(イ)	ミョウバン	食塩	ホウ酸
(ウ)	ホウ酸	食塩	ミョウバン
(エ)	ホウ酸	ミョウバン	食塩
(オ)	食塩	ホウ酸	ミョウバン
(カ)	食塩	ミョウバン	ホウ酸

問6 実験3で、ビーカーDにとけ残ったものを、80℃の水を加えてすべてとかしします。80℃の水は少なくともあと何g加える必要がありますか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

問7 水よう液のこさは、とけているものの重さが水よう液全体の重さの何%にあたるかという割合で考えます。実験3で、20℃にしたビーカーFの水よう液のこさは何%ですか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

〔2〕 水よう液の性質について調べるために、次のような実験を行いました。ただし、実験で使ううすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水よう液は、それぞれすべて同じこさのものとします。

【実験4】 図2のように、試験管X、Yに鉄とアルミニウムを入れ、それぞれにうすい塩酸を加えたところ、どちらもとけて気体が発生した。鉄とアルミニウムが完全にとけたあと、試験管X、Yの液をそれぞれ蒸発皿にとって加熱すると、どちらも固体が残った。蒸発皿に残った固体にそれぞれうすい塩酸を加えて反応のようすを調べた。



問8 うすい塩酸を赤色のリトマス紙、青色のリトマス紙にそれぞれつけると、赤色のリトマス紙と青色のリトマス紙の色はそれぞれどのようなになりますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 赤色リトマス紙も青色リトマス紙も変化しない。
- (イ) 赤色リトマス紙は青色に、青色リトマス紙は赤色に変化する。
- (ウ) 赤色リトマス紙は青色に変化するが、青色リトマス紙は変化しない。
- (エ) 赤色リトマス紙は変化しないが、青色リトマス紙は赤色に変化する。

問9 問8のようにリトマス紙の色が変化する水よう液の性質を何性といいますか。

問10 試験管Yで、アルミニウムがとけて発生した気体は何ですか。名前を答えなさい。

問11 蒸発皿に残った固体に、うすい塩酸を加えたときの反応のようすとして正しいものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 試験管X、Yのどちらに残った固体も、うすい塩酸にとけて気体が発生した。
- (イ) 試験管X、Yのどちらに残った固体も、うすい塩酸にとけたが気体は発生しなかった。
- (ウ) 試験管Xに残った固体はうすい塩酸にとけて気体が発生し、試験管Yに残った固体はうすい塩酸にとけたが気体は発生しなかった。
- (エ) 試験管Xに残った固体はうすい塩酸にとけたが気体は発生せず、試験管Yに残った固体はうすい塩酸にとけて気体が発生した。

【実験5】 6本の試験管①～⑥に緑色のBTBよう液を加えたうすい水酸化ナトリウム水よう液を15cm³ずつ入れ、それぞれの試験管にいろいろな体積のうすい塩酸を加えたところ、液の色が表2のようになった。次に、試験管①～⑥の液をそれぞれ別の蒸発皿にすべて入れて加熱したところ、どの蒸発皿にも固体が残った。

表2

試験管	①	②	③	④	⑤	⑥
加えたうすい塩酸の体積 [cm ³]	0	10	15	20	25	30
液の色	青色	青色	青色	緑色	黄色	黄色

問12 うすい塩酸を加えなかった試験管①の液を蒸発皿に入れて加熱したとき、蒸発皿に固体が残ったのは、うすい水酸化ナトリウム水よう液がどのような水よう液だからですか。簡単に書きなさい。

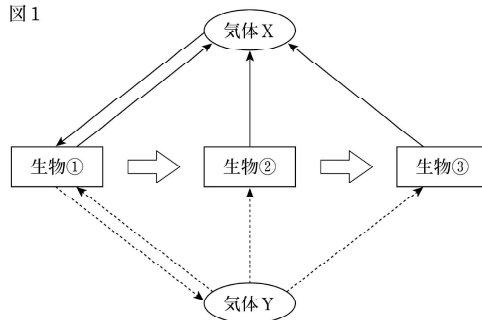
問13 試験管に緑色のBTBよう液を加えたうすい水酸化ナトリウム水よう液を24cm³入れ、うすい塩酸を30cm³加えると、液の色は何色になりますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 青色
- (イ) 緑色
- (ウ) 黄色

問14 試験管に緑色のBTBよう液を加えたうすい水酸化ナトリウム水よう液を入れ、うすい塩酸を36cm³加えると、液の色は緑色になりました。このとき、試験管に入れたうすい水酸化ナトリウム水よう液の体積は何cm³ですか。

- 3 図1は、ある地域にすむ生物どうしの関係や気体の移動をまとめたもので、 $\rightleftarrows$ は「食べられるもの $\rightleftarrows$ 食べるもの」の関係を、 $\longrightarrow$ は気体Xの移動、 $\cdots\cdots\longrightarrow$ は気体Yの移動を表しています。これについて、あとの問いに答えなさい。

図1



- 問1 図1の $\rightleftarrows$ で表されるような、生物どうしの「食べる・食べられる」という関係を何といいますか。

- 問2 図1の気体X、Yの組み合わせとして正しいものを、次の(ア)～(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。

	気体X	気体Y
(ア)	ちっ素	酸素
(イ)	ちっ素	二酸化炭素
(ウ)	酸素	ちっ素
(エ)	酸素	二酸化炭素
(オ)	二酸化炭素	ちっ素
(カ)	二酸化炭素	酸素

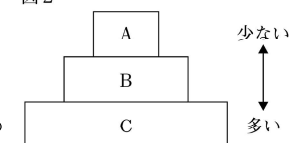
- 問3 図1の生物②、生物③にあてはまる生物の組み合わせとして正しいものを、次の(ア)～(オ)からすべて選び、記号で答えなさい。

	生物②	生物③
(ア)	タカ	トカゲ
(イ)	イタチ	ウシ
(ウ)	ミジンコ	メダカ
(エ)	ヘビ	ウサギ
(オ)	バッタ	カエル

- 問4 図2は、図1の生物①～③の数量の関係を表したものです。図2

図1の生物③は、図2のA～Cのどれにあてはまりますか。

A～Cから1つ選び、記号で答えなさい。

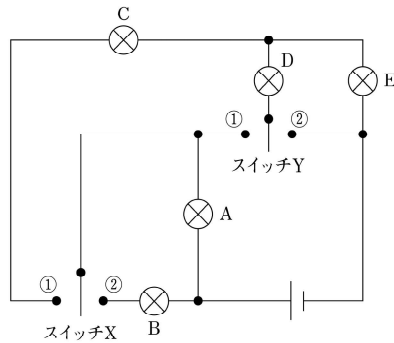


- 問5 図2のCにあてはまる生物の数量が増えると、その直後のBにあてはまる生物の数量はどうなりますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 増える
(イ) 減る
(ウ) 変わらない

- 問6 問5のように考えたのはなぜですか。その理由を簡単に書きなさい。

- 4 かん電池とA～Eの同じ豆電球5個、スイッチ2個をつないで図のような回路をつくり、次のような実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。



【実験1】 図の回路で、スイッチXはどちらにもつなぐずに、スイッチYだけ、①や②につないで、A～Eの豆電球のようすを調べた。

- 問1 実験1で、スイッチYを①につないだとき、明かりがついた豆電球はどれですか。A～Eからすべて選び、記号で答えなさい。ただし、どの豆電球もつかなかったときは×と書きなさい。
- 問2 実験1で、スイッチYを②につないだとき、明かりがついた豆電球はどれですか。A～Eからすべて選び、記号で答えなさい。ただし、どの豆電球もつかなかったときは×と書きなさい。

【実験2】 図の回路で、スイッチXは①につなぎ、スイッチYを①や②につないで、A～Eの豆電球のようすを調べたところ、スイッチYを①と②のどちらにつないだときも、明かりがついた豆電球は同じであった。

- 問3 実験2で、スイッチYを①につないだとき、Aの豆電球と同じ明るさになった豆電球が1つありました。それはどの豆電球ですか。B～Eから1つ選び、記号で答えなさい。
- 問4 実験2で、スイッチYを②につないだとき、スイッチYを①につないだときよりも豆電球の明るさが明るくなった豆電球はどれですか。A～Eから1つ選び、記号で答えなさい。

【実験3】 図の回路で、スイッチYはどちらにもつなぐずに、スイッチXを①につなぐと、A、C、Eの豆電球の明かりがついた。このとき、Aの豆電球に流れる電流の大きさを電流計を使ってはかったところ、電流計は100mAを示した。

次に、図の回路で、スイッチXは②につなぎ、スイッチYを①につないで、A～Eの豆電球のようすを調べたところ、Aの豆電球の明かりがついた。

- 問5 実験3で、スイッチXは②につなぎ、スイッチYを①につないだとき、Aの豆電球に流れる電流の大きさは何mAですか。
- 問6 図の回路で、Eの豆電球の明かりがつくつなぎ方で、Eの豆電球に流れる電流の大きさが最も大きくなるのは、どのようにつないだときですか。次の(ア)～(ク)から2つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) スイッチXは①につなぎ、スイッチYは①につなぐ。
 - (イ) スイッチXは①につなぎ、スイッチYは②につなぐ。
 - (ウ) スイッチXは①につなぎ、スイッチYはつながない。
 - (エ) スイッチXは②につなぎ、スイッチYは①につなぐ。
 - (オ) スイッチXは②につなぎ、スイッチYは②につなぐ。
 - (カ) スイッチXは②につなぎ、スイッチYはつながない。
 - (キ) スイッチXはつなぐず、スイッチYは①につなぐ。
 - (ク) スイッチXはつなぐず、スイッチYは②につなぐ。