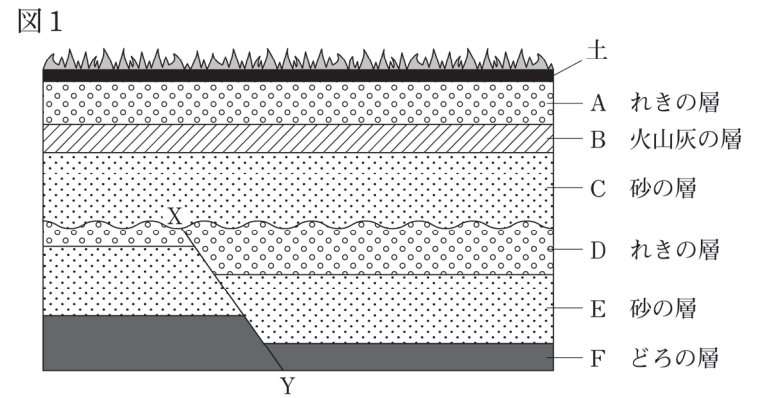


1 大地の変化について、次の問いに答えなさい。

[1] ある地域のがけに見られる地層を観察し、その結果を図1のようにまとめました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、この地域の地層は、上下が逆転していないことがわかっています。



問1 図1の地層に見られるX-Yは、大きな力がはたらいたために地層が切れて、ずれた面を表しています。X-Yのような地層のずれを何といいますか。

問2 れき、砂、どろのつぶは、何のちがいで区別されていますか。次の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) つぶの丸み (イ) つぶの大きさ (ウ) つぶの色 (エ) つぶのかたさ

問3 Bの火山灰の層について正しく説明しているものを、次の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ねばりけがあって、水を通しにくい。  
 (イ) アサリやサンゴなどの化石が見つかることが多い。  
 (ウ) そう眼実体けんび鏡で観察すると、角ばったつぶが見られる。  
 (エ) 長い年月が過ぎても、岩石にはならない。

問4 Bの火山灰の層があることから、この地域ではどのようなことが起こったと考えられますか。簡単に書きなさい。

問5 D, E, Fの層は、いずれも海でたい積したことがわかっています。D, E, Fの層がたい積している間に、海の深さはどのように変化したと考えられますか。次の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) だんだん浅くなっていった。  
 (イ) だんだん深くなっていった。  
 (ウ) 少し浅くなってから、前よりも深くなった。  
 (エ) 少し深くなってから、前よりも浅くなった。

問6 次の①~④は、A~Fの層ができる間に起こったことをまとめたものです。①~④を起こった順に並べたものを、あとの(ア)~(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① A, B, Cの層がたい積した。  
 ② D, E, Fの層がたい積した。  
 ③ Cの層とDの層の間の面がでこぼこになった。  
 ④ X-Yのずれができた。

- (ア) ①→②→③→④  
 (イ) ①→②→④→③  
 (ウ) ②→①→③→④  
 (エ) ②→③→①→④  
 (オ) ②→④→①→③  
 (カ) ②→④→③→①

[2] 地震について説明した次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

地震は、地下の岩ばんに大きな力がはたらき、その力にたえられなくなった岩ばんがはかいされることによって起こるゆれで、地震が起こった地下の場所を震源といいます。地震が起こると、震源では速さのちがう2種類の波が同時に発生して、それぞれの波があらゆる向きに伝わっていき、各地にゆれをもたらします。図2は、地震計で記録したゆれの様子を表したもので、速く伝わる波(P波)が到着するとはじめの小さなゆれが始まり、続いておそく伝わる波(S波)が到着すると、大きなゆれが始まります。

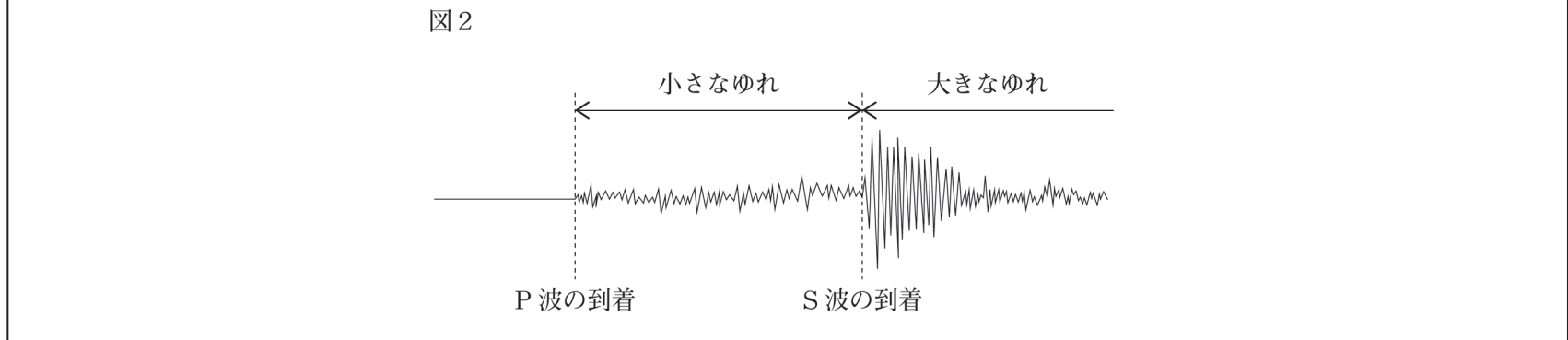
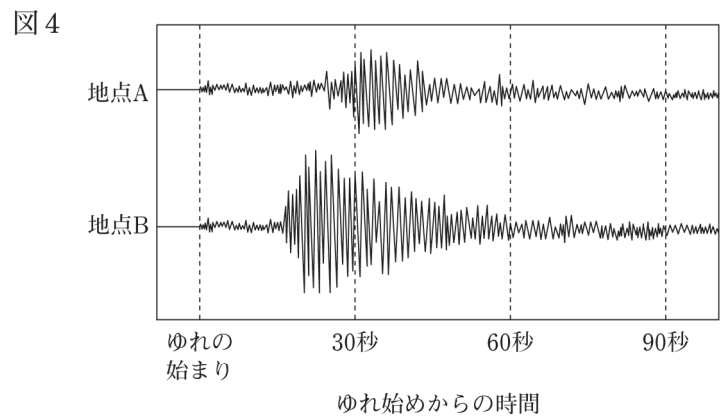
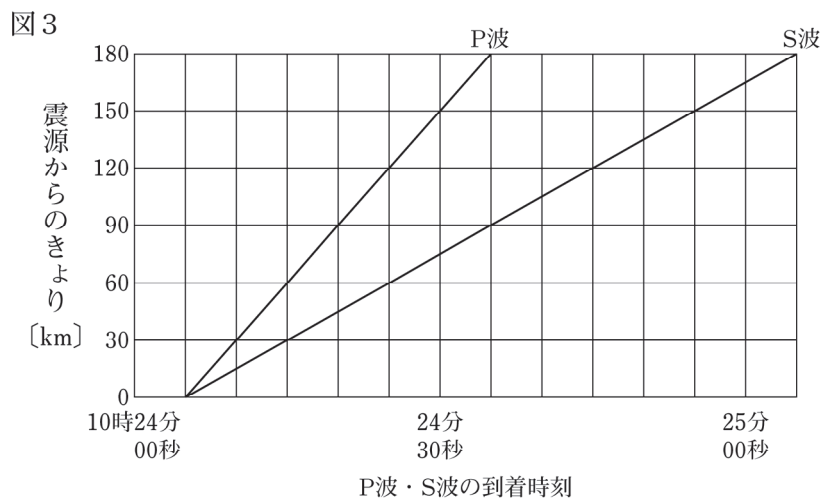


図3は、ある地震の震源からのきょりとP波、S波の到着時刻との関係を表したものです。また、図4は、図3の地震のゆれを地点A、Bの地震計で記録したものです。



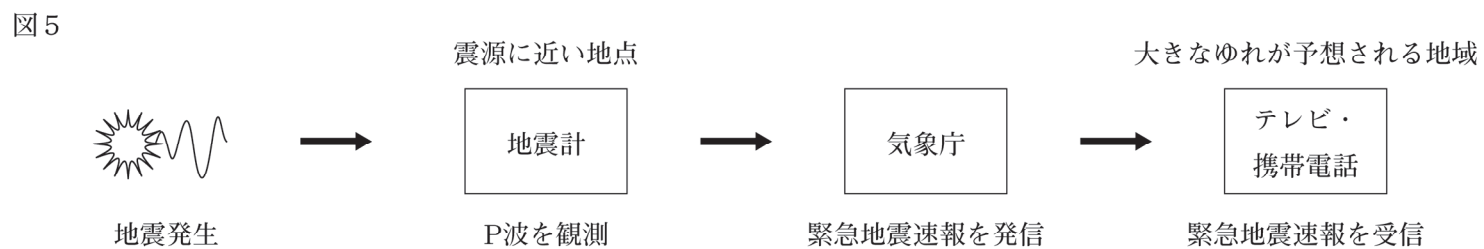
問7 図3の地震の発生時刻は、10時何分何秒ですか。

問8 図3の地震で、震源からのきょりが150kmの地点では、P波が到着してからS波が到着するまでに何秒かかりましたか。

問9 図3の地震のP波が伝わる速さは、毎秒何kmですか。

問10 地点A、Bのうち、どちらのほうが震源からのきょりが近いですか。1つ選び、記号で答えなさい。また、そのように考えた理由を簡単に書きなさい。

地震による被害を減らすために、緊急地震速報が発信されることがあります。緊急地震速報は大きな地震が起こったことをすばやく知らせるためのもので、図5のように、震源に近い地点の地震計で観測したP波のデータをもとに、気象庁が大きなゆれが伝わりと予想した地域に対して発信され、テレビや携帯電話などで受信されます。

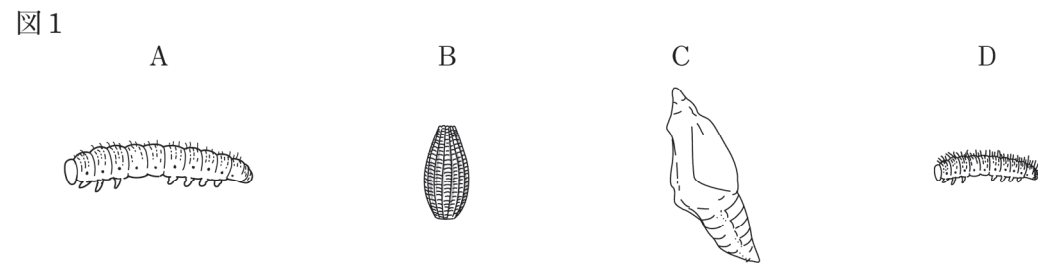


問11 地震などの災害によって予想される被害の範囲や程度、ひなん場所などをかきこんだ地図を何といいますか。

問12 ある地震が発生したとき、震源から40kmの地点にある地震計がP波を観測し、その5秒後に緊急地震速報が各地で同時に受信されました。このとき、震源から100kmはなれた地点では、緊急地震速報を受信してからS波が到着して大きなゆれが始まるまでの時間は何秒ですか。ただし、この地震のP波が伝わる速さは毎秒8km、S波が伝わる速さは毎秒4kmとします。

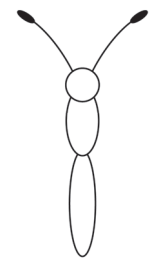
2 生物の特ちょうや生物どうしのつながりについて、次の問いに答えなさい。

[1] 図1は、モンシロチョウがたまごから成虫になるまでのようすの一部を表したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。



問1 モンシロチョウの成虫には、はねが何枚ありますか。

問2 図2は、モンシロチョウの成虫のからだのはねとあし以外の部分を簡単に表したものです。解答用紙の図に、モンシロチョウのあしを簡単にかき加えなさい。



問3 春のはじめに、キャベツ畑にモンシロチョウの成虫がたくさん見られました。モンシロチョウの成虫がキャベツ畑にいた理由を簡単に書きなさい。

問4 図1のA～Dを、モンシロチョウがたまごから育つ順に並べかえて、記号で答えなさい。

問5 モンシロチョウの育ち方は完全変態とよばれます。一方、オオカマキリの育ち方は不完全変態とよばれます。オオカマキリの育ち方は、どのようなことがないために不完全変態とよばれていますか。簡単に書きなさい。

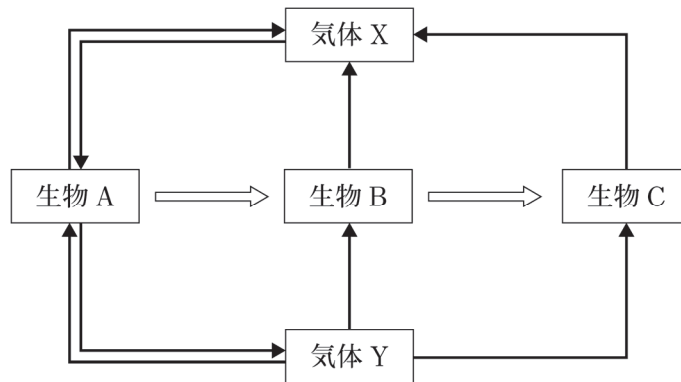
問6 次の文は、あるこん虫の育ち方や特ちょうをまとめたものです。このような育ち方や特ちょうがあるこん虫を、あとの(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

木のみきに卵をうみ、幼虫は土の中で根から木のしるを吸って、5～7年間かけて育つ。成虫のおすには鳴くための器官がある。

(ア) スズメバチ (イ) カブトムシ (ウ) トノサマバッタ (エ) アブラゼミ (オ) アシダカグモ

[2] 図3は、ある地域にすむ生物どうしの食べ物によるつながりと、それらの生き物が空気中の気体X, Yを出し入れするようすを表したもので、 $\Rightarrow$ は「食べられるもの  $\Rightarrow$  食べるもの」の関係を、 $\rightarrow$ は気体X, Yの移動の向きを表しています。これについて、あとの問いに答えなさい。

図3



問7 図3の生物A, B, Cは、それぞれ草食動物, 肉食動物, 植物のいずれかを表しています。草食動物は生物A~Cのうちのどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

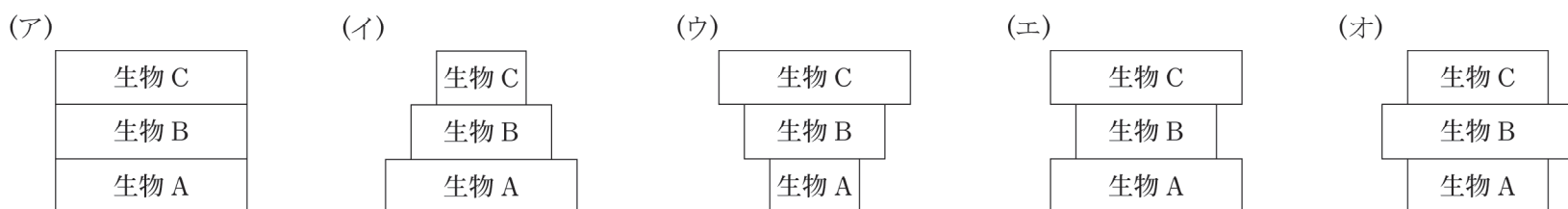
問8 図3の $\Rightarrow$ で表されるような、生物どうしの「食べる・食べられる」という関係を何といいますか。

問9 図3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)	酸素	ちっ素
(イ)	酸素	二酸化炭素
(ウ)	ちっ素	酸素
(エ)	ちっ素	二酸化炭素
(オ)	二酸化炭素	酸素
(カ)	二酸化炭素	ちっ素

問10 生物Aに光が当たってあるものをつくる時、生物Aは気体Xをとり入れ、気体Yを出します。生物Aが気体Xをとり入れ、気体Yを出すとき、生物Aによってつくられるものは何ですか。

問11 この地域にすむ生物A, B, Cの数量のつり合いがとれた状態のとき、それぞれの生物の数量を長方形の面積で表した図として最も適切なものを、次の(ア)~(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

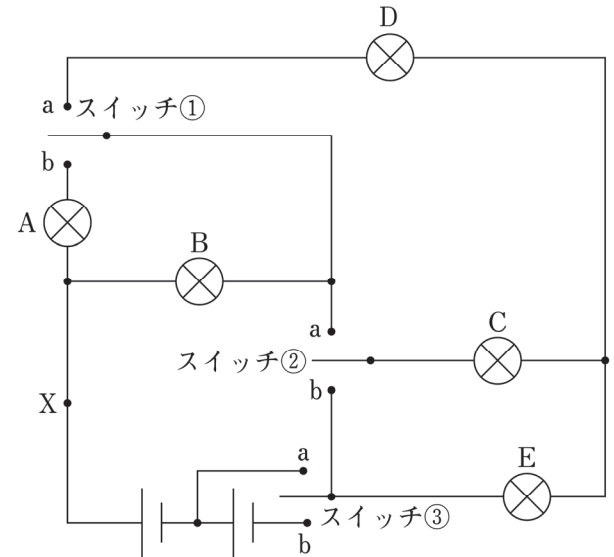


問12 この地域で、生物Aの数量が減ると、その直後には生物Bの数量はどうなりますか。次の(ア)~(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。また、そのように考えた理由を簡単に書きなさい。

- (ア) 減る
- (イ) 増える
- (ウ) 変わらない

3 図は、同じ豆電球 5 個と同じかん電池 2 個、スイッチ①～③をつないだ回路です。図の回路を使って、次の実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

【実験 1】 スイッチ②はつながずに、スイッチ①を a に、スイッチ③を a につないだところ、3 個の豆電球の明かりがついた。このとき、図の回路の点 X の部分を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。



問 1 電流計には 3 つのマイナスたんしがあります。はかろうとする電流の大きさが予想できないとき、最初につなぐマイナスたんしはどれですか。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) 50mA (イ) 500mA (ウ) 5 A

問 2 実験 1 で、明かりがついたのはどの豆電球ですか。A～E から 3 つ選び、記号で答えなさい。

問 3 実験 1 で、明かりがついた 3 個の豆電球に流れる電流の大きさは、それぞれどのようになっていると考えられますか。最も適切なものを、次の(ア)～(オ)から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 1 個は 100mA, 1 個は 200mA, 1 個は 300mA の電流が流れる。
- (イ) 1 個は 100mA, あとの 2 個は 50mA の電流が流れる。
- (ウ) 1 個は 50mA, あとの 2 個は 100mA の電流が流れる。
- (エ) 1 個は 50mA, あとの 2 個は 25mA の電流が流れる。
- (オ) 3 個とも 100mA の電流が流れる。

問 4 実験 1 で、スイッチ①, ②はそのままして、スイッチ③だけを b につなぎかえました。このとき、3 個の豆電球の明るさは、それぞれ実験 1 のときと比べてどのようになりますか。簡単に書きなさい。

【実験 2】 スイッチ①を a に、スイッチ②を a に、スイッチ③を a につないだところ、豆電球 B, C, D, E に明かりがついた。

問 5 実験 2 で、明かりがついた豆電球 B, C, D, E のうち、明るさが同じになった豆電球の組み合わせはどれですか。次の(ア)～(カ)から 2 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 豆電球 B と豆電球 C (イ) 豆電球 B と豆電球 D (ウ) 豆電球 B と豆電球 E
- (エ) 豆電球 C と豆電球 D (オ) 豆電球 C と豆電球 E (カ) 豆電球 D と豆電球 E

【実験 3】 スイッチ①を b に、スイッチ②を a に、スイッチ③を a につないだ。

問 6 実験 3 で、豆電球 E に流れる電流の大きさは何 mA ですか。

- 4 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。表は、いろいろな温度の水 100 g にとける食塩、ホウ酸、ミョウバンの重さを示したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。

水の温度 [°C]	0	20	40	60	80
食塩 [g]	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0
ホウ酸 [g]	2.8	4.9	8.9	14.9	23.6
ミョウバン [g]	5.7	11.4	23.8	57.4	321.0

【実験 1】 3つの同じ重さのビーカーA～Cを用意し、それぞれに 20°Cの水 100 gを入れ、ビーカーAには食塩を 30 g、ビーカーBにはホウ酸を 30 g、ビーカーCにはミョウバンを 30 g加えてよくかき混ぜた。その結果、ビーカーAではすべてとけたが、ビーカーB、Cではとけ残りがあった。

問 1 実験 1で、物質をとかしたあとのビーカーA、Bについて、中身をふくめたビーカー全体の重さを比べるとどちらが重いですか。次の(ア)～(ウ)から 1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ビーカーAのほうが重い。
- (イ) ビーカーBのほうが重い。
- (ウ) ビーカーAとビーカーBの重さは同じである。

問 2 実験 1で、ビーカーBのとけ残ったホウ酸の重さは何 gですか。

問 3 実験 1で、ビーカーCのとけ残ったミョウバンをすべてとかすためにはどうすればよいですか。次の(ア)～(オ)から 2つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 水よう液が 0°Cになるまで冷やす。
- (イ) 水よう液が 40°Cになるまで加熱する。
- (ウ) 水よう液が 60°Cになるまで加熱する。
- (エ) 20°Cの水を 100 g加える。
- (オ) 20°Cの水を 180 g加える。

【実験 2】 80°Cの水 100 gを入れたビーカーD～Fを用意し、ビーカーDには食塩を、ビーカーEにはホウ酸を、ビーカーFにはミョウバンを、それぞれとけるだけとかした。次に、ビーカーD～Fの水よう液を 40°Cまでゆっくりと冷やしたところ、どのビーカーにも白いつぶが見られた。

問 4 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 2で、ビーカーDにできた 80°Cの水よう液のこさは何%ですか。小数第 2位を四捨五入して小数第 1位まで求めなさい。

問 5 実験 2で、40°Cまで冷やしたときに見られた白いつぶの重さが最も大きいものはどれですか。ビーカーD～Fから 1つ選び、記号で答えなさい。また、そのビーカーの中の白いつぶの重さは何 gですか。

問 6 実験 2のあと、40°Cまで冷やしたビーカーD～Fの水よう液と白いつぶを、すべてビーカーXに入れてよくかき混ぜました。このときのビーカーXの水よう液のようすを説明したものとして最も適切なものを、次の(ア)～(ク)から 1つ選び、記号で答えなさい。ただし、食塩、ホウ酸、ミョウバンを同じ水にとかしても、それぞれのものが 100 gの水にとける重さは変わらないものとします。

- (ア) 白いつぶは見られない。
- (イ) 食塩の白いつぶだけが見られる。
- (ウ) ホウ酸の白いつぶだけが見られる。
- (エ) ミョウバンの白いつぶだけが見られる。
- (オ) 食塩とホウ酸とミョウバンが混ざった白いつぶが見られる。
- (カ) 食塩とホウ酸が混ざった白いつぶが見られる。
- (キ) 食塩とミョウバンが混ざった白いつぶが見られる。
- (ク) ホウ酸とミョウバンが混ざった白いつぶが見られる。