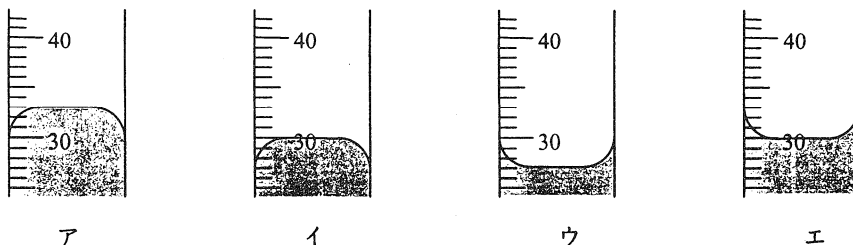


第1問 下の問いに答えなさい。

問1 水に関する問題です。

- (1) メスシリンダーを使って、水30m はかりとるときの水の様子として、適当なものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



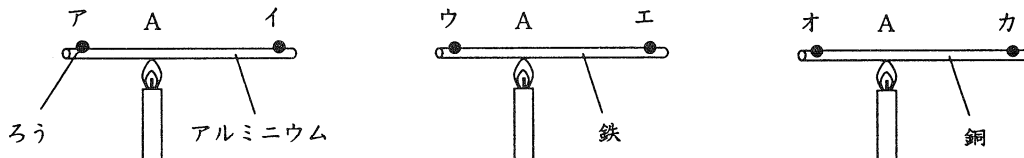
- (2) 水を試験管に入れて凍らせると、水の体積はどのようにになりますか。下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 減る イ. 変わらない ウ. 増える

- (3) 水をビーカーに入れて熱すると、100℃であわが出てきます。このあわは何ですか。正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 酸素 イ. 二酸化炭素 ウ. 水じょう気 エ. 空気

問2 実験を行うときの方法として間違っているものを下のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 上皿てんびんは1番重い分銅を皿にのせる。重すぎたら、2番目の重さの分銅にとりかえる。
イ. アルコールランプのアルコールの量は8分目くらいで使う。
ウ. リトマス紙はピンセットで取り出し、ガラス棒で水よう液をリトマス紙のはしにつける。
エ. 水よう液のにおいをかぐときは、水よう液の入った試験管を鼻の近くでふるようにする。
オ. マッチをするときには、水を入れた燃えさし入れを用意して、マッチを自分の方に動かして火をつける。

問3 3本の金属（アルミニウム、鉄、銅）の棒を用意し、それぞれの棒の両はしにろうをたらし、冷やして固めました。図のように、棒を水平に置き、点Aをほのおで加熱したとき、1番はじめにとけるのはどの点のろうですか。ア～カから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、点Aからア、ウ、オまでの長さは5cm、点Aからイ、エ、カまでの長さは10cm、ほのおの大きさはすべて同じとします。



問4 x[℃]の水100gにミョウバン□[g]とかした水よう液をy[℃]まで冷やしたところ、△[g]のミョウバンの結晶が出てきました。

- (1) y[℃]の水100gにミョウバンは何gまでとけますか。最も適当なものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. $\square - \Delta$ イ. Δ ウ. $\frac{\square - \Delta}{100}$ エ. $\frac{\Delta}{100}$

- (2) x[℃]の水50gにミョウバンは、何gまではとかすことができるといえますか。最も適当なものを下のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. $\square - \Delta$ イ. \square ウ. $\frac{\square}{2}$ エ. $\frac{\square - \Delta}{2}$ オ. $2 \times \square$ カ. $2 \times (\square - \Delta)$

- (3) ミョウバンのとけ方について、正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. x[℃]の水100gに少なくとも□[g]以下のミョウバンはとかすことができる。
イ. x[℃]の水100gに□[g]以上のミョウバンはとかすことができない。
ウ. y[℃]の水100gに少なくとも△[g]以下のミョウバンはとかすことができる。
エ. y[℃]の水100gに△[g]以上のミョウバンはとかすことができない。

第2問 てこについて、下の問いに答えなさい。

問1 図1は、長さが1 mの棒を使って、84 kgのおもりを支えている様子を表しています。

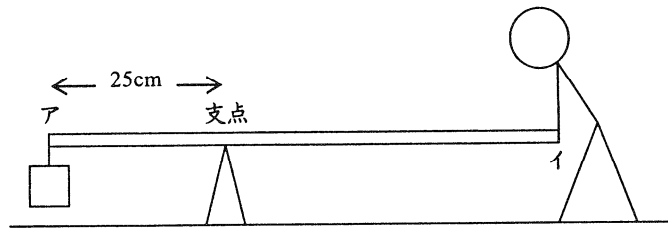


図1

- (1) 点ア、イを何といいますか。
- (2) 人が棒に下向きに加えている力は、何kgの重さと同じですか。
- (3) おもりの位置を変えたところ、人が16.8 kgの重さと同じ力を下向きに加えると棒を支えることができました。このとき、おもりの位置は点アから何cmのところにありますか。
- (4) 次に、おもりの位置を図2の位置に変えました。支点はア～ウのどの点ですか。また、人が棒に上向きに加えている力は、何kgの重さと同じですか。ただし、答えは小数第2位を四捨五入して答えなさい。

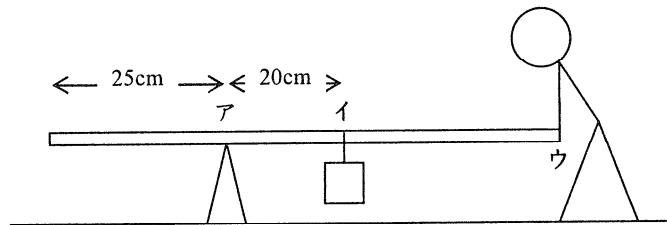
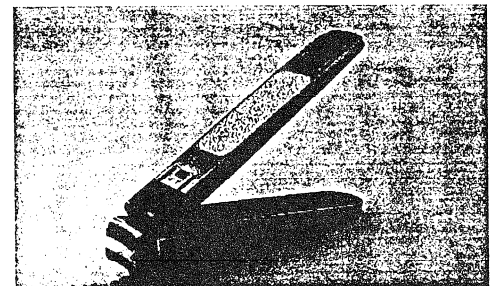


図2

問2 てこはいろいろな道具に使われています。その例として爪切り(つめきり)があります。図3は、爪切りを台の上に固定して、点Cに力を加え、爪切りが閉じられた様子を表しています。図でわかるとおり、爪切りは上下で2つのてこが使われています。ただし、図の線ACと線EF、線GIは平行で、点Bは点Dの真上の点です。AB、AC、ED、EFの長さはそれぞれ1 cm、6 cm、2 cm、7 cmです。また、GI、IFは固定されていて動かないものとする。



- (1) 上のでこ下のでこの支点はそれぞれどこですか。A～Iから1つずつ選び、記号で答えなさい。
- (2) 点Cで加えた力は爪切りの歯の位置で何倍になりますか。答えは整数または分数で答えなさい。

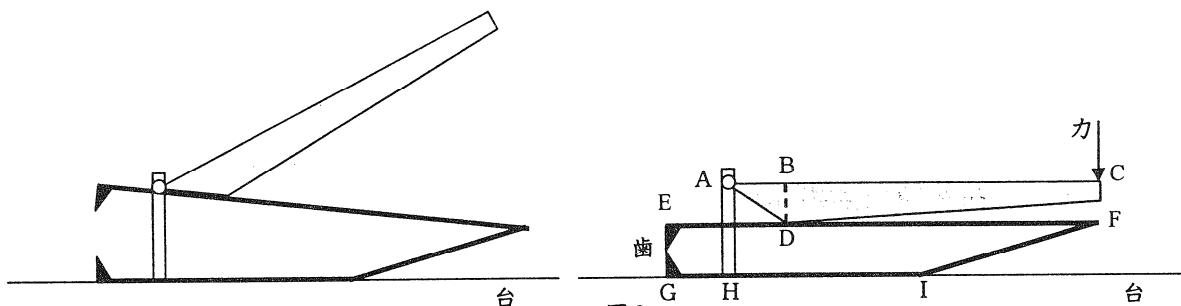
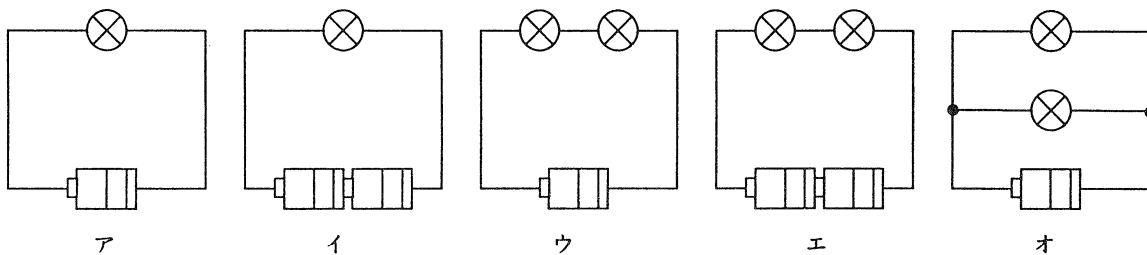


図3

第3問 電気のはたらきについて、下の問いに答えなさい。

問1 下の図ア～オは、電池と電球をつないで、光をつけたものです。ただし、図の ⊗ は、電球を表しています。



- (1) 最も明るく光がつくのはどれですか。ア～オからすべて選び、記号で答えなさい。
- (2) アと同じ明るさに光がつくのはどれですか。ア～オからすべて選び、記号で答えなさい。
- (3) 最も電池が長持ちするのはどれですか。ア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

問2 図1のような長さL、面積Sの直方体の金属棒を図2のようにつないで電流をはかる実験を行いました。金属棒の長さLと面積Sをいろいろと変えて実験を行ったところ、下の表のような結果が得られました。

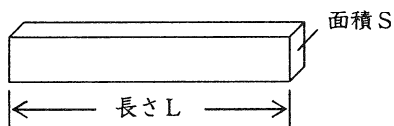


図1

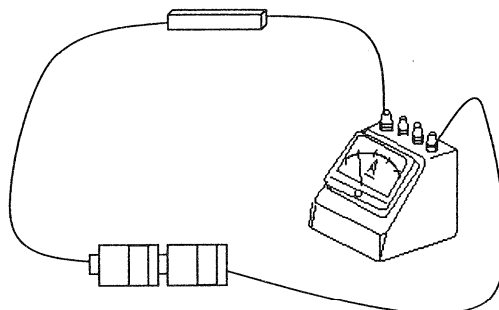


図2

| | | 長さL | | | |
|---------|-------------------|-------|--------|--------|--------|
| | | 5 cm | 10 cm | 20 cm | 50 cm |
| 面積 S | 1 cm ² | 1.2 A | 600 mA | 300 mA | 120 mA |
| | 2 cm ² | 2.4 A | 1.2 A | 600 mA | 240 mA |
| | 4 cm ² | 4.8 A | 2.4 A | 1.2 A | 480 mA |

- (1) 金属棒の長さや電流、面積と電流の間には、それぞれどのような関係があるといえますか。
- (2) 長さが30 cm、面積が6 cm²の金属棒を使うと電流は何A流れますか。ただし、答えは小数第2位を四捨五入して答えなさい。
- (3) 長さが20 cm、面積が2 cm²の金属棒を図3のように3本つなぐと電流は何A流れますか。ただし、答えは小数第2位を四捨五入して答えなさい。

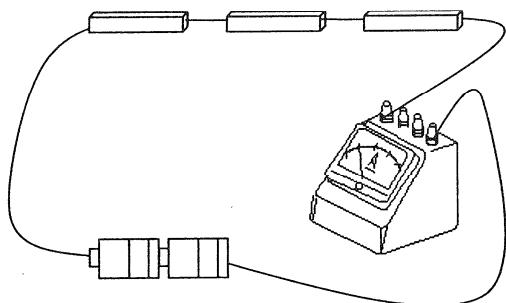


図3

第4問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

7つのビーカーに入った水よう液A, B, C, D, E, F, Gがあります。水よう液を調べるために[実験1]~[実験6]を行いました。なお、用意した水よう液は砂糖水、食塩水、石灰水、塩酸、アンモニア水、水酸化ナトリウム水よう液、炭酸水です。

[実験1] それぞれの水よう液のにおいをかぐと、B, Cの水よう液にはにおいがあつた。

[実験2] 水よう液を少量とり、BTB液の色の変化を調べたら、C, Gの水よう液では黄色に、A, B, Eの水よう液では青色に変化し、D, Fの水よう液では緑色のままだつた。

[実験3] 水よう液を少量とり、蒸発させるとA, D, E, Fでは白いつぶが出てきた。

[実験4] 実験3のA, D, E, Fの白いつぶをそれぞれ加熱すると、Fの白いつぶは黒くこげた。

[実験5] それぞれの水よう液に①金属を入れると、CとEの水よう液で変化があり、②気体が発生した。

[実験6] ③CとEの水よう液を混ぜ合わせたものに[実験5]で用いた金属を入れると、変化がなかつた。

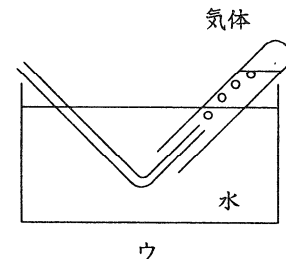
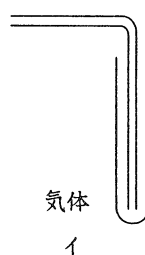
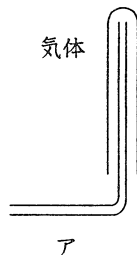
問1 水よう液B, D, Eの名称として正しいものを下のア~キからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア. 砂糖水 イ. 食塩水 ウ. 石灰水 エ. 塩酸 オ. アンモニア水
カ. 水酸化ナトリウム水よう液 キ. 炭酸水

問2 下線部①に当てはまる金属の名前を答えなさい。

問3 下線部②の気体は下のような性質がある。このような気体を発生させて集めるときの方法として適当なものを下のア~ウからすべて選び、記号で答えなさい。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 無色、無臭 ・ 気体の中で一番軽い ・ よく燃える ・ 水にとけにくい ・ 燃えると水ができる |
|---|



問4 下線部③の水よう液を赤色と青色のリトマス紙につけたときの変化として適当な組み合わせを下のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

| | 赤色のリトマス紙 | 青色のリトマス紙 |
|---|----------|----------|
| ア | 青くなる | 赤くなる |
| イ | 青くなる | 変化なし |
| ウ | 変化なし | 赤くなる |
| エ | 変化なし | 変化なし |

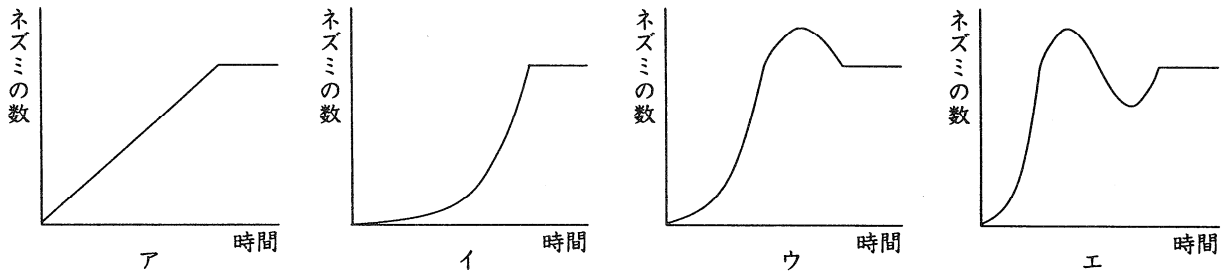
第5問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

快適な条件のもとでネズミの夫婦は1回の出産で8匹の子を産みます。8匹のうちオスとメスは同数で、生後4週間経つとオスとメスは必ず夫婦となり、子が産まれます。いま、1辺が5mの飼育箱にネズミの夫婦を1組入れ、飼育を行ったところ、ネズミは16週間後には512匹になっていました。下の表は4週間ごとのネズミの数を示したものです。

| | | | | | | | |
|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 週 | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 |
| 匹 | 2 | 8 | [ア] | [イ] | 512 | 600 | 600 |

問1 上の表の[ア]・[イ]に当てはまるネズミの数をそれぞれ書きなさい。ただし、親となるネズミは1回出産すると、オス・メスともにもすぐ死に、産まれた子ネズミは親になるまで死ぬことはないものとします。

問2 表をグラフに表すとどのような曲線になりますか。最も適当なものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



問3 20週を過ぎるとネズミの数は600匹で一定になりました。ネズミを飼育する条件をどのようにすると600匹より増やすことができますか。適当なものを下のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 気温をもっと上げる
- イ. 気温をもっと下げる
- ウ. 飼育箱をもっと広くする
- エ. 飼育箱をもっとせまくする
- オ. ふんなどをこまめに取り除き衛生的にする

問4 ネズミの心臓・肺・小腸は、ヒトと同じつくりをしています。それらの特徴とはたらきについて述べたものとして最も適当なものを下のア～オ、A～Eからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|--|---|
| <p>特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ア. 硬い骨で囲まれている イ. ふくろの形をしたものがいくつもある ウ. 4つの部屋からできている エ. 内側には小さなひだがたくさんついている オ. 表面にうすい毛がはえている | <p>はたらき</p> <ul style="list-style-type: none"> A. 栄養分をたくわえている B. 酸素と二酸化炭素を交かんしている C. 血液を全身に送っている D. 体を保護している E. 栄養分を吸収している |
|--|---|

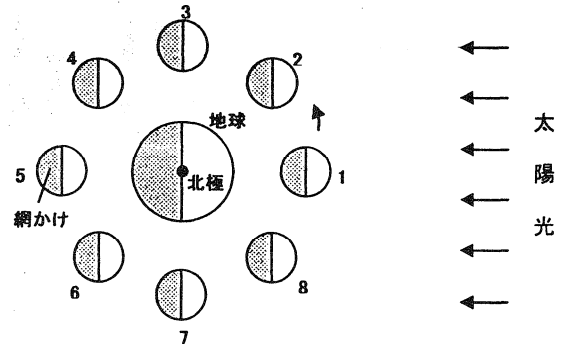
第6問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

ジャガイモの株A・Bを用意して、株Aには、前日におおいをかぶせて日光が当たらないようにし、株Bには、十分に日光を当てておきました。

- 問1 午後、株A・Bのそれぞれの葉を1枚取り、エタノールで葉の色をぬいてからヨウ素液にひたし、デンプンがあるかどうか調べました。これについて正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. Aの葉の色は青むらさき色に変わり、デンプンがあることがわかった。
 - イ. Bの葉の色は青むらさき色に変わり、デンプンがあることがわかった。
 - ウ. Aの葉もBの葉も青むらさき色に変わり、どちらもデンプンがあることがわかった。
 - エ. Aの葉もBの葉も色が変わらず、どちらもデンプンがないことがわかった。
- 問2 問1の結果から、葉でデンプンができるときの条件を下のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 葉に光が当たること。
 - イ. 葉に光が当たらないこと。
 - ウ. 葉に光が当たり温度が高いこと。
 - エ. 葉に光が当たらず温度が高いこと。
 - オ. 温度のみが関係しているため光は関係ない。
- 問3 株A・Bのイモを1つずつはり出し半分に切りました。その切り口にヨウ素液をかけてデンプンがあるかどうか調べました。これについて正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. Aのイモは青むらさき色に変わり、デンプンがあることがわかった。
 - イ. Bのイモは青むらさき色に変わり、デンプンがあることがわかった。
 - ウ. AのイモでもBのイモでも青むらさき色に変わり、どちらもデンプンがあることがわかった。
 - エ. AのイモでもBのイモでも色が変わらず、どちらもデンプンがないことがわかった。
- 問4 問3のようになる理由として正しいものを下のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 葉に光が当たったときに、イモでデンプンがつくられたから。
 - イ. 光は関係なく温度が高いときに、イモでデンプンがつくられたから。
 - ウ. 葉でつくられたデンプンは、くきを通してイモに移動し、たくわえられたから。
 - エ. 根から吸収したデンプンがイモにたくわえられたから。
 - オ. イモには光が当たらないので、デンプンはできないから。
- 問5 植物体内のデンプンはどのように使われますか。間違っているものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. デンプンは成長に使われる。
 - イ. デンプンは葉から放出される。
 - ウ. デンプンはイモにたくわえられる。
 - エ. デンプンは実にたくわえられる。
- 問6 植物がデンプンを作るときにはある気体が必要です。その気体の特徴として正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 火のついた線香を近づけると、線香が炎を出して燃える。
 - イ. マッチで火をつけると、その気体が燃える。
 - ウ. 石灰水に通すと、石灰水が白くにごる。
 - エ. 空気中に約80%ふくまれている。

第7問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

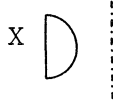
右の図は、春分の日（3月20日頃）に、北極（図の地球上の黒い点）の真上からみた地球と月の位置関係を模式的に表したものです。地球のほぼ赤道を月は、1→2→3→4→5→6→7→8→1の順番にまわっていて、月と地球と太陽の位置関係で、月の明るい部分の見え方が変わってきます。図の網かけ部分は、太陽の光が当たらない部分を表しています。また、この図において、地球は北極を中心に反時計回りに1日1回転しています。ただし、月は地球の影にかくれないものとし



問1 札幌からみて、三日月の沈む方角はどれかを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 東 イ. 南 ウ. 西 エ. 北

問2 月の形が下のX（上弦の月）から満月までおよそ何日かかるかを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア. 7日 イ. 14日 ウ. 21日 エ. 28日

問3 夜の間、常に月が地球から観測できるのはどこかを図の中の1～8から1つ選び、番号で答えなさい。

問4 図の中の2の位置に月があるとき、札幌からはどのように明るいところがみえますか。下のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、カは月がみえないことを表している。

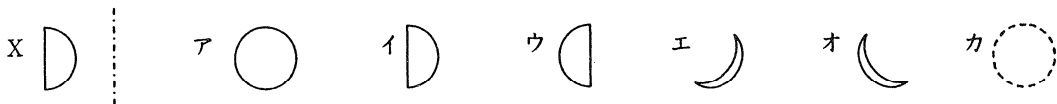


問5 月はいつも同じ模様に見えるため、日本では、その模様から「うさぎがもちをついている」と昔から言われています。それは、以下の理由のためです。空らんA、Bに入る最も適当な組み合わせを下のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

理由：「図のように、月が地球の周りを1回まわる間に、月が A 回りに B 回転しているため、いつも同じ面を向けているから。」

| | A | B |
|---|-----|---|
| ア | 時計 | 半 |
| イ | 時計 | 1 |
| ウ | 時計 | 2 |
| エ | 反時計 | 半 |
| オ | 反時計 | 1 |
| カ | 反時計 | 2 |

問6 日本とオーストラリアは、赤道を境としてほぼ反対側にあります。日本で月の形が下のX（上弦の月）のとき、オーストラリアではどのようにみえますか。最も適切なものを下のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、カは月がみえないことを表している。



第8問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

がけや海岸付近の土地には、しま模様が見られます。しま模様はいくつかの層が広く積み重なってできており、これらを①地層といいます。地層を調べると、1つ1つの層が、小石や砂、ねん土などからできていたり、それらが固まって②岩石になっていたりする地層もあります。また、地層の中に③化石が発見されたり、火山活動による④火山灰が地層中に入っていたりすることがあります。

問1 下線部①について、地層は主にどこでできますか。最も適当なものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 森林 イ. 海の底 ウ. 川の上流 エ. マグマの中

問2 下線部②について、でい岩とはどのようにしてできた岩石かを下のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. ねん土などの細かいつぶが固まってできた岩石。
イ. 砂が固まってできた岩石。
ウ. 小石などが固まってできた岩石。
エ. マグマが冷えてできた岩石。
オ. 火山灰が固まってできた岩石。

問3 下線部③について、化石にならないものを下のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 巣穴 イ. 足跡 ウ. 歯 エ. 骨 オ. 洪水の跡

問4 下線部③について、発見された化石がサンゴであった場合、そのサンゴが生育していたときの環境を知ることができます。その環境として最も適当なものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 暖かくて浅い海。
イ. 冷たくて浅い海。
ウ. 暖かくて光の届かない深い海。
エ. 冷たくて光の届かない深い海。

問5 下線部④について、火山灰を調べることで、ある山の過去に起きた火山活動の年代がわかります。次の表はその年代を示したものです。この結果から、次に火山活動が起こるのは、何年と考えられますか。

| | |
|------|-------|
| 火山灰A | 2000年 |
| 火山灰B | 1974年 |
| 火山灰C | 1949年 |
| 火山灰D | 1925年 |
| 火山灰E | 1900年 |