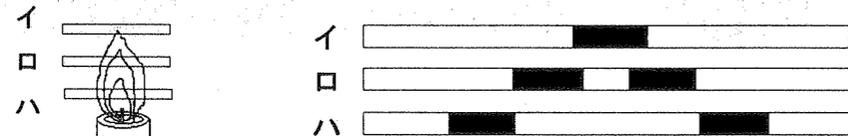


1 ろうそくとアルコールランプについて、【実験1】～【実験4】の実験をしました。あとの各問いに答えなさい。

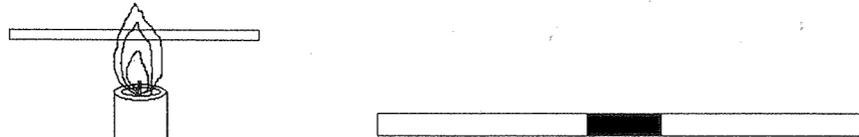
【実験1】 [図1]のように、ろうそくのほのおの異なる位置イ、ロ、ハの中に、水でしめらせたマッチ棒のじくを1本ずつ別々に入れ、しばらくして出したところ、[図2]のようにじくの異なる場所が黒くこげた。



[図2]

[図1]

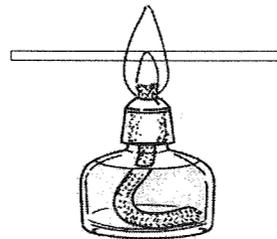
【実験2】 [図3]のように、ろうそくのほのおの中にガラス棒を入れ、しばらくして出したところ、[図4]のように黒く色がついた。



[図4]

[図3]

【実験3】 [図5]のように、アルコールランプのほのおの中にガラス棒を入れ、しばらくして出しても、色は変わらなかった。

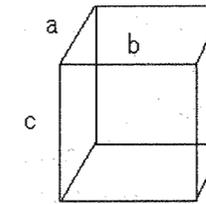


[図5]

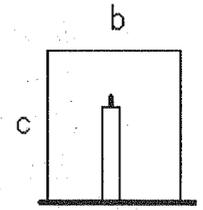
【実験4】 同じ太さで同じ長さ(6 cm)のろうそくを4本用意した。机の上でろうそくを立てて火をつけ、表のようにa(たて)・b(横)・c(高さ)の異なる①～④の4つのガラス製の直方体の形をした箱[図6]を[図7]のようにかぶせ、火が消えるまでの時間をそれぞれ調べた。

	a(たて)	b(横)	c(高さ)
①	12	12	10
②	8	10	30
③	18	8	20
④	12	5	30

a, b, c の長さ (cm)

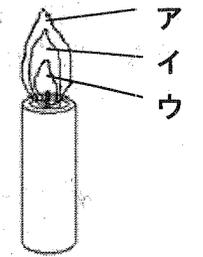


[図6]



[図7]

問1 ろうそくのほのおの色がちがいに3つの部分に分かれます。【実験1】で、[図2]のマッチ棒がこげて黒くなった部分から、ほのおの温度が最も高い部分はどこだと考えられますか。[図8]のア～ウの中から1つ選び、その記号を答えなさい。



[図8]

問2 ろうそくのほのおで最も明るいのは、【実験2】の結果からどこだと考えられますか。[図8]のア～ウの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

問3 【実験3】で、アルコールランプのほのおの中に、ガラス棒を入れ、しばらくして出しても、色が変わらなかったのはなぜですか。次のア～エの中から最も適切なものを1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア アルコールランプのほのおは、ろうそくよりも温度が低いから。
- イ アルコールランプのほのおは、ろうそくよりも温度が高いから。
- ウ アルコールランプのほのおは、ろうそくよりもすすが出やすいから。
- エ アルコールランプのほのおは、ろうそくよりもすすが出にくいから。

問4 【実験4】で、火が消えるまでの時間が一番短かったのは①でした。それはどのような理由からですか。次のア～オの中から最も適切なものを1つ選び、その記号を答えなさい。なお、箱の内部は、ろうそくのほのおで気体の対流が起きていました。

- ア 箱の底面積が一番小さく、ろうそくが燃えてできた二酸化炭素がたまりやすいから。
- イ 箱の底面積が一番大きく、ろうそくが早く燃えて短くなってしまい、二酸化炭素がたまりやすいから。
- ウ かぶせる前から直方体の中に入っていた酸素の量が最も少ないから。
- エ かぶせる前から直方体の中に入っていた二酸化炭素の量が最も多いから。
- オ 箱の高さが一番低いから。

問5 【実験4】の終了後に箱の中に残っている気体の量は、実験前と比べてどうなりましたか。次のア～カの中から最も適切なものを1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア ちっ素と酸素は変わらず、二酸化炭素が増えた。
- イ ちっ素がなくなり、酸素と二酸化炭素が増えた。
- ウ 酸素がなくなり、ちっ素と二酸化炭素が増えた。
- エ ちっ素と酸素がへり、二酸化炭素が増えた。
- オ ちっ素は変わらず、酸素がなくなり二酸化炭素が増えた。
- カ ちっ素は変わらず、酸素がへり二酸化炭素が増えた。

問題は、次のページに続きます。

2 次の文章を読んで、あとの各問いに答えなさい。

日本には貴重な自然がたくさん残されていますが、なかでも湿原はさまざまな動植物がくらす大切な環境です。

湿原がつくられるためには、いくつかの環境条件が必要です。日本のような気候の場合、自然の状態で放置すると、時間はかかりますが①やがて森林がつくられます。しかし、ある程度寒冷な土地に、水がたまって池や湖のようなものができる、長い時間をかけてそこに泥炭(完全に分解されていない枯れた植物でつくられたもの)がたい積し、半分陸地になって湿原がつくられます。こうした場所では、土にふくまれる栄養分がとても少ないため、樹木が成長できず、コケ類や、栄養分が少ない環境に適した湿原特有の植物が繁殖します。また、②水鳥が多く飛来し、それを頂点とした【あ】が成立しています。

福島、群馬、新潟の3県にまたがって広がる尾瀬ヶ原は、日本有数の湿原です。この貴重な自然を守るため、木道を作って立ち入りを制限し、ゴミの持ち帰りを呼びかけるなど、さまざまな取り組みがなされています。トイレなどの③汚水が流入するだけでも尾瀬の環境は変化してしまうため、環境の保護には万全の対策が必要です。

問1 文中の下線部①について、やがて森林がつくられるとありますが、自然界で森林が果たす役割として適切ではないものを、次のア～エの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 多くの水分を土中から吸収し、大気中に放出している。
- イ 大気中の二酸化炭素をたくさん吸収している。
- ウ 葉や果実など、多くの動物に食べ物を供給している。
- エ 大気をアルカリ性に変化させ、酸性雨を防止している。

問2 文中の【あ】に入る適切な言葉は何ですか。次のア～エの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 食物連鎖
- イ 食物連携
- ウ 食物循環
- エ 自然循環

問3 文中の下線部②について、水鳥を頂点とするとはどういうことですか。次のア～エの中から最も適切なものを1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 水鳥以外の動物の食べ物はないということ。
- イ 水鳥の食べ物はあるが、水鳥を食べる動物はいないということ。
- ウ 水鳥の食べる物を他の動物は食べないということ。
- エ 水鳥がこの湿原において、最も数の多い動物だということ。

問4 湿原が森林に移行せずに維持されるためには、十分な水のほかに低温であることが必要です。低温であると枯れた植物は分解されにくくなり、泥炭が形成されますが、それはなぜでしょうか。次のア～エの中から最も適切なものを1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 山火事が発生しにくくなり、枯れた植物がなかなか燃やされないから。
- イ 植物の成長がおそくなるから。
- ウ 枯れた植物を分解する生物の活動が活発ではなくなるから。
- エ 水鳥の産卵がうまくいけなくなり、巣を作らなくなるから。

問5 文中の下線部③について、汚水が流入すると、湿原の環境がどのように変化してしまうのでしょうか。次のア～エの中から最も適切なものを1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 汚水にふくまれる栄養分により、土の栄養分が多くなってしまう。
- イ 汚水は温かく、湿原全体の温度が上がってしまう。
- ウ 汚水にふくまれる生物は特別なもので、湿原の植物を枯れさせてしまう。
- エ 美しい湿原の景観がよごされ、水鳥が集まらなくなってしまう。

3 大地の変化について、次の文章を読んで、あとの各問いに答えなさい。

現在の大地の形は長い年月をかけてつくられてきたものですが、数千年から数十万年もかけて大地が少しずつ変化する場合もあれば、短い期間に大地が大きく変化する場合があります。

非常に短いときには数秒から数時間で変化する場合があります。それは①大きな地震が起きた場合や②大雨で川に大水が流れた場合です。また数日から数週間で変化する場合があります。その代表的な現象は、③火山のふん火ですが、ふん火の中でもばく発的なふん火の場合はもっと短い時間で大地の形は大きく変化します。

これらの現象により大地が変化するだけでなく、④地層がつくられるなどして、地層の中に⑤大地の変化が記録されている場合があります。

問1 文中の下線部①について、大きな地震のときに生じる大地の変化にはどのようなものがありますか。次のア～カの中からあてはまらないものを2つ選び、その記号を答えなさい。

- | | |
|--------------|------------|
| ア 土地全体が持ち上がる | イ 土地全体がしずむ |
| ウ 山がくずれ | エ 大きな山ができる |
| オ 深い谷ができる | カ 地面が割れる |

問2 文中の下線部②について、川に大水が流れた後、下流での大地の変化にはどのようなものがありますか。次のア～エの中からあてはまるものを2つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 川の流れ方が大きく曲がる
- イ 川の流れ方がまっすぐになる
- ウ 川底が深くなる
- エ 川底が浅くなる

問3 文中の下線部③について、火山のふん火では溶岩ようがんが流れ出るだけでなく大量の火山灰をふき上げる場合もあります。今から300年ほど前に富士山がふん火したときも火山灰がふき上げられ、富士山から80kmはなれた横浜よこはまでは火山灰が約10cm積もりました。しかし、富士山に近い富士市（富士山より南に20kmの地点）では火山灰はほとんど積もりませんでした。その理由として考えられるものは何ですか。次のア～エの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア ふん火口が横浜の方に近かったため。
- イ 火山灰のふき上がった向きが横浜の方を向いていたため。
- ウ ふん火のとき、風が横浜の方に向いていたため。
- エ 富士市の近くの山が火山灰をさえぎったため。

問4 文中の下線部④について、地層をつくる主な原因とならない現象は何ですか。次のア～ウの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

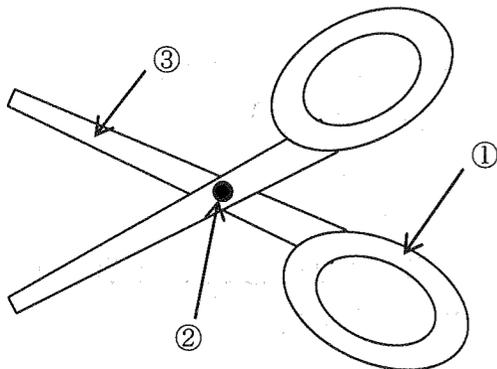
- ア 地震 イ 川の大水 ウ 火山のふん火

問5 文中の下線部⑤について、地層の中に残されている大地の変化の記録で、地震によるものと考えられるものは何ですか。漢字2文字で答えなさい。

4 次のA、Bの各問いに答えなさい。

A [図1] のようなはさみがあります。

問1 [図1] のはさみの①～③について、支点、力点、作用点の組み合わせとして正しいものを、表のア～カの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

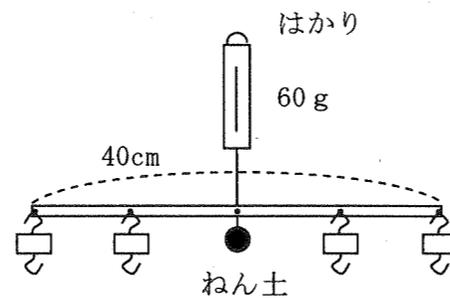


[図1]

	①	②	③
ア	支点	力点	作用点
イ	支点	作用点	力点
ウ	力点	支点	作用点
エ	力点	作用点	支点
オ	作用点	支点	力点
カ	作用点	力点	支点

B 長さ 40cm の軽い棒の中央に、ねん土をつり下げたてんびんがあります。この棒には [図2] のように 10cm ごとに穴があいていて、穴にはおもりをつり下げたり、はかりをつけたりすることができます。おもりの重さはすべて 10g とします。また、棒の重さは考えないものとします。

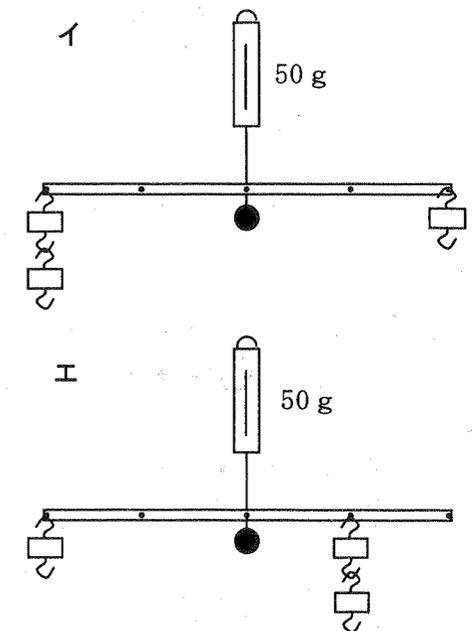
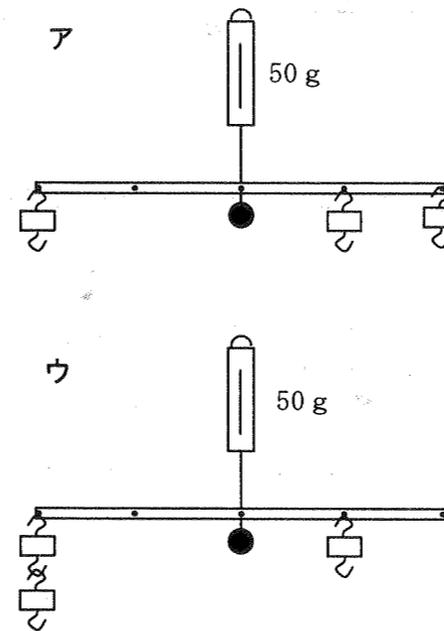
問2 てんびんの中央にはかりをつけて、[図2] のように、10gのおもりを4個つるしたら、てんびんは水平になり、はかりの目もりは 60g を示しました。ねん土の重さはいくらですか。次のア～オの中から1つ選び、その記号を答えなさい。



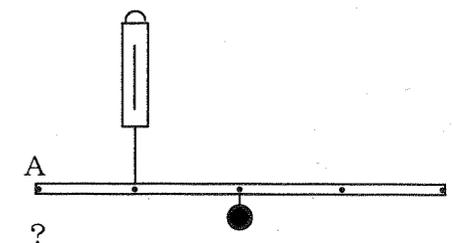
[図2]

- ア 10g イ 20g ウ 30g エ 40g オ 50g

問3 10gのおもりを3個つるしたら、てんびんは水平になり、はかりの目もりは 50g でした。どのようにつるしましたか。次のア～エの中から1つ選び、その記号を答えなさい。



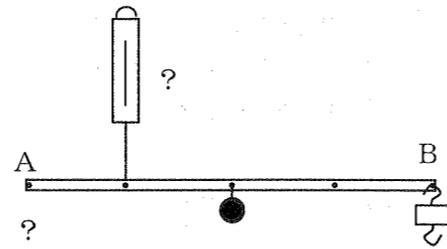
問4 [図3] のように、はかりをつける位置を、左はしのA点から10cmの点に変えました。てんびんを水平にするには、A点に10gのおもりを何個つけばよいですか。次のア～オの中から1つ選び、その記号を答えなさい。



[図3]

- ア 1個 イ 2個 ウ 3個 エ 4個 オ 5個

問5 [図4]のように、右はしのB点に10gのおもりを1個つけました。てんびんを水平にするには、A点に10gのおもりを何個つけばよいですか。次のア～オの中から1つ選び、その記号を答えなさい。



[図4]

- ア 1個 イ 2個 ウ 3個 エ 4個 オ 5個

問6 [図4]で、てんびんが水平になっているとき、はかりの目もりはいくらですか。次のア～カの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 30g イ 40g ウ 50g エ 60g オ 70g
カ 80g

(おわり)