

Ⅰ 次の a～f の動物について、以下の (1)～(11) の問いに答えなさい。答えはすべて a～f の記号で答えなさい。

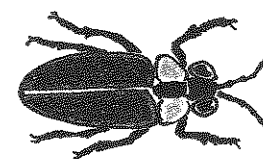
- |           |         |          |
|-----------|---------|----------|
| a ツクツクボウシ | b アマガエル | c ヘイケボタル |
| d ツバメ     | e タニシ   | f ミツバチ   |

- (1) 一生水中生活する動物を 1 つ選びなさい。
- (2) こどもの時期は土の中で生活し、おとなの時期は地上に出てきて生活する動物を 1 つ選びなさい。
- (3) 周囲の温度が変化しても体温を一定に保つしくみをもつ動物を 1 つ選びなさい。
- (4) 巣の中で、おとながこどもに餌<sup>えさ</sup>を与えて育てる動物を 2 つ選びなさい。
- (5) 背骨を持つ動物を 2 つ選びなさい。
- (6) 成長の途中でさなぎになる動物を 2 つ選びなさい。
- (7) おとなの時期に肺で呼吸する動物を 2 つ選びなさい。
- (8) こどもの時期は水中で生活し、おとなの時期は陸上で生活する動物を 2 つ選びなさい。
- (9) 空中を飛ぶことができない動物を 2 つ選びなさい。
- (10) 昆虫を 3 つ選びなさい。

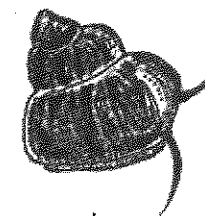
(11) 次の図 ア～オ の動物の名前を 1 つずつ選びなさい。



ア



イ



ウ



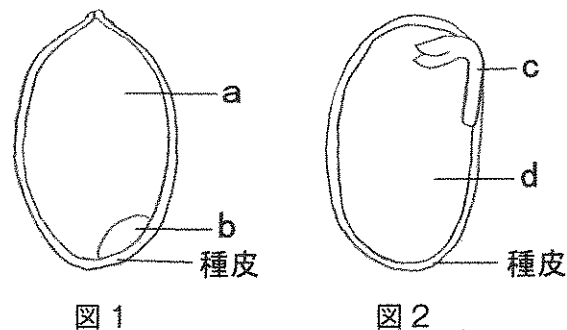
エ



オ

2 種子や発芽について、以下の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 図1・2は、インゲンマメかイネのどちらかの種子を示したものです。



- ① 図1は、インゲンマメ・イネのうちどちらの種子か答えなさい。
- ② 子葉になる部分はどれですか。あてはまるものをすべて選び、a～dの記号で答えなさい。
- ③ 発芽に必要な養分をたくわえている部分はどこか、あてはまるものをすべて選び、a～dの記号で答えなさい。
- ④ ③で答えた部分にヨウ素液をかけると青紫色に変化するのは、ある物質が含まれているからです。何が含まれているか答えなさい。

発芽の条件を調べるために、空気・水・光・肥料・温度の5つの条件について表のA～Iのような組み合わせを考えます。

表

|    | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H  | I   |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 空気 | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×   | ○  | ○   |
| 水  | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | ○   | ○   | ○  | ○   |
| 光  | ○   | ○   | ×   | ×   | ○   | ○   | ×   | ×  | ×   |
| 肥料 | ○   | ×   | ×   | ○   | ○   | ○   | ×   | ×  | ×   |
| 温度 | 25℃ | 25℃ | 25℃ | 25℃ | 25℃ | 25℃ | 25℃ | 4℃ | 50℃ |

○はその条件がある、×はその条件がないことを示しています。

(2) 次の①～④の実験結果を比べると、何を調べることができますか。下のア～オからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① AとD      ② AとE      ③ AとF      ④ DとF

- ア 発芽に空気が必要であるかどうか調べることができる。
- イ 発芽に水が必要であるかどうか調べることができる。
- ウ 発芽に光が必要であるかどうか調べることができる。
- エ 発芽に肥料が必要であるかどうか調べることができる。
- オ この条件ではわからない。

(3) どの温度が発芽に適しているかを調べるためには、A～Iのどの3つを比べればよいでしょうか。あてはまるものを3つ選び、記号で答えなさい。

表のA～Iの組み合わせで、ダイズとレタスの種子が発芽するか調べました。その結果、ダイズではA・B・C・Dで発芽しましたが、それ以外は発芽しませんでした。レタスではA・Bは発芽しましたが、それ以外は発芽しませんでした。

(4) この結果から、空気・水・光・肥料・温度の5つの条件のうち、次の①、②にあてはまる条件をすべて答えなさい。

- ① ダイズの発芽に必要なではない条件
- ② レタスの発芽に必要なではない条件

③ 次の文を読んで、以下の(1)～(9)の問いに答えなさい。

そらちゃんがひかる君に言いました。

「最近、雨ばかりつづくよね。」

ひかる君が答えます。

「もうすぐ夏だから **ア** 前線が活発化してるって、先生が言ってたよ。」

「ぜんぜんって何だっけ。」とそらちゃん。

「うーん。たしか、冷たい空気とあたたかい空気の境目だったような。」

「そう言えば、空気も水も冷たいほうがあたたかいほうよりも少し **イ** って先生が話してたね。」

「でも、山登りした時を思い出すと、高い所ほど気温は **ウ** くなるよね。」

「うん。」

「冷たい空気があたたかい空気の上にあるっておかしくない？」

「うーん。先生は『それが天気を変化させているんだ』って言ってたよ。」

そらちゃんは、次に雲と雨について考えました。

「雲ってさ。雲から雨が降ってくるんだから **エ** でできてるんだよね。」

「そうだね。」とひかる君。

「その **エ** って、どこから来たのかなあ。」

「日本は海に囲まれているから、やっぱり海から来るんじゃないかな。」

「そうよね。毎年南の海から来る **オ** なんか、すごい量の雨を降らせるよね。」

「茨城県でも洪水があって、びっくりしたよね。」そらちゃんは、そう言いながらニュースで見た場面を思い出しました。

「**オ** は南から日本に来るけど、それ以外の低気圧とか高気圧は **カ** から移動してくることが多いんだよね。」

「うん。だから、**キ** の空に雲が見え始めたら、お天気下り坂なんだって。」

「ああそうか。だから『夕日がきれいなら次の日は晴れ』って言うんだね。」

(1) **ア** にあてはまる用語を答えなさい。(かなでもよい)

(2) **イ** にあてはまることばを、「重い」または「軽い」で答えなさい。

(3) **ウ** にあてはまることばを、「高」または「低」で答えなさい。

(4) **エ** にあてはまる物のなまえを漢字で答えなさい。

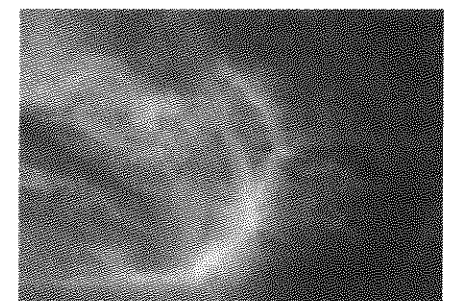
(5) **オ** にあてはまる用語を漢字で答えなさい。

(6) **カ** と **キ** にあてはまる方角を、「北」、「西」または「東」で答えなさい。(同じものを二度選んでもよい)

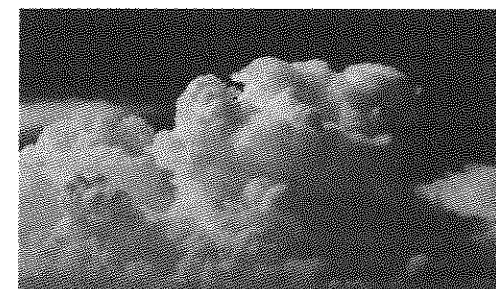
(7) 次の写真のA～Dの雲のうちで、「かみなり雲」とも呼ばれ、はげしい雷雨になるのはどれですか。記号で答えなさい。



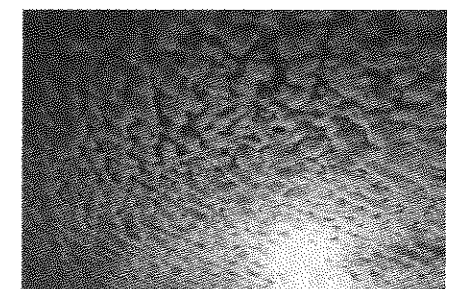
A



B



C



D

(写真は <https://www.pakutaso.com> を利用)

(8) **オ** で起こる災害には、洪水以外にどのようなものがありますか。1つあげなさい。

(9) 洪水から身を守るためには、雨がやんだ後も注意しなければいけません。それはどのような理由でしょうか。簡単に答えなさい。

4 図1のようにばねAとばねBにそれぞれおもりをつりさげました。

図2はその時のばねAとばねBのつりさげたおもりの重さとばねの長さの関係を表したものです。

ばねの伸びははじめのばねの長さから増えた分の長さとしします。

また、ばねの引く力の大きさはおもりの重さと同じとしします。

これについて、以下の(1)～(9)の問いに答えなさい。

(1) ばねAに50gのおもりをつりさげるとばねの長さは何cmになりますか。

(2) ばねAに50gのおもりをつりさげるとばねののびは何cmになりますか。

(3) ばねAとばねBはどちらがのびやすいばねといえますか。

(4) (3)でそう考えた理由を答えなさい。

(5) 同じ重さのおもりをつりさげてばねAとばねBが同じ長さになるのは、何gのおもりをつりさげた時ですか。

この2つのばねを用いて、図3のようなばねはかりを作りました。重さをはかるうとするおもりは棒の中心点Oだけにかけることができます。ばねや棒の重さは考えないこととします。

2つのばねを用いたばねはかりで、正しい測定ができるのは以下の条件を満たした時です。

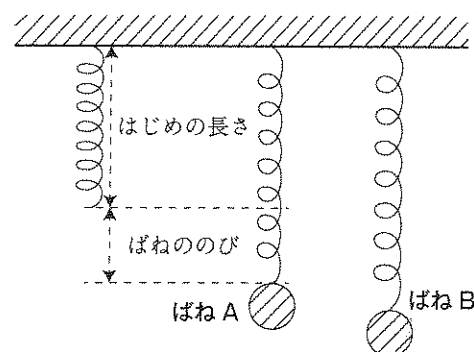


図1

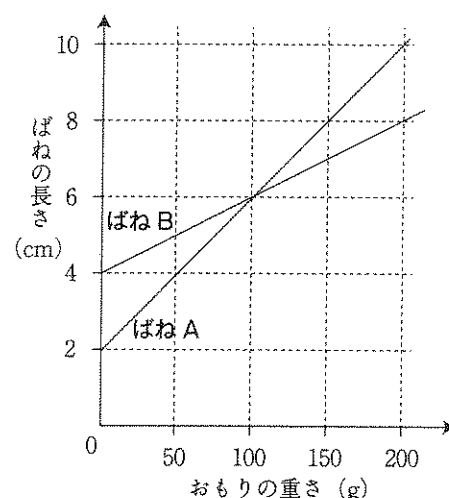


図2

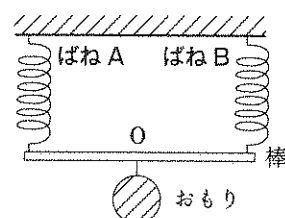


図3

- ばねAとばねBの長さが等しい。
- (中心点からのばねの距離) × (ばねが引く力の大きさ) がばねAとばねBで等しい

(6) ばねAとばねBを中心点から同じ距離にかけました。この時、ばねはかりで測定できるおもりの重さの一つしかありません。そのおもりの重さを答えなさい。ただしおもりの重さはばねA、ばねBの引く力の合計になります。

さらに、図4で表されるばねCを用意しました。

(7) 200gのおもりをばねA、ばねB、ばねCにそれぞれつりさげた時、最も伸びるばねは、どれになりますか。A～Cの記号で答えなさい。

また、そのばねののびは何cmになるかを答えなさい。

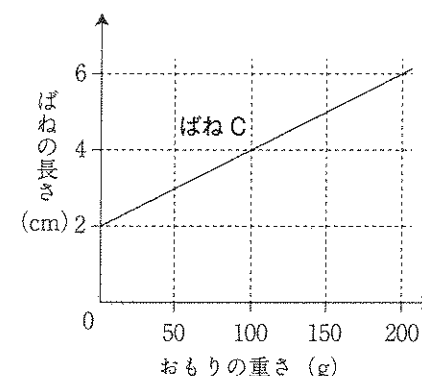


図4

(8) 同じ重さのおもりをつりさげた時の、ばねAとばねCのばねののびの比を答えなさい。

(9) (1)～(8)を参考に、ばねAとばねCを用いて図5のようなばねはかりを作ろうと考えました。いろいろなおもりの重さを測定できるばねはかりにするためには、どの位置にばねCをつりさげればよいですか。解答用紙の図の最も適当な場所に、ばねCを書き加えなさい。その際に中心点Oからの距離を示すこと。

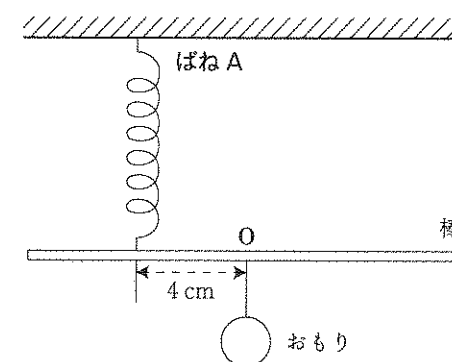


図5

5 空気について、以下の(1)～(8)の問いに答えなさい。

(1) 私たちの身のまわりに存在する空気には、多くふくまれる2種の気体と少量のその他の気体があります。少量のその他の気体のうちの1つの名前を書きなさい。

(2) 少量のその他の気体のうち、生物の生育に重要な役割をする物質の気体の名前を1つ書きなさい。(1)で選んだ気体と同じものを書いてよい。

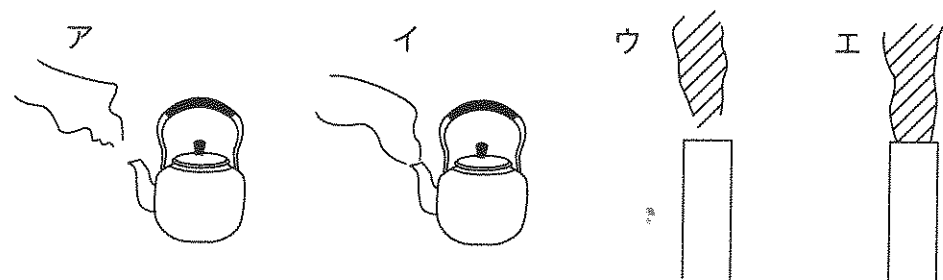
(3) 気体は温度が上がると体積が大きくなります。20℃の空気1Lと、80℃の空気1Lでは、どちらの空気が重いと考えられますか。次のア～イから選びなさい。

ア 20℃の空気1L

イ 80℃の空気1L

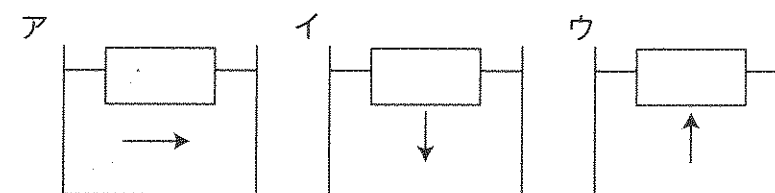
(4) 平地の地点Aから地点Bに空気の流れである風が生じているとき、この現象が地点での空気の温度差によるものだけが原因と考えると、地点A、Bのうち、温度が高い地点を書きなさい。

(5) 温度が下がると気体は液体になります。寒い日に息をはくと白く煙のように見えますが、これも息に含まれる水分の変化によって起こります。一方、黒い煙は、物が燃えたあとの炭素や灰などの粉(固体)が立ちのぼるものです。この考えをもとに、寒い部屋でやかんを使って水を沸騰させたときにやかんから白い煙状のものが出ている図と、冬のある晴れた寒い日に煙突から黒い煙の出ている図の正しいものを、次のア～エからそれぞれ1つずつ選びなさい。



(6) 液体の水も、温度が高い水は温度が低い水より体積が大きくなります。

80℃の水の入った水そうに0℃の氷を入れて、氷がとけていくときには、水そう内の氷の下では水がどのように動くと考えられますか。正しいものを下のア～ウの図から選びなさい。



(7) 「液体空気」は、水が冷やされてできた氷のように、まわりのものを冷やす性質を持ちます。室内で空気を入れたゴム風船を、ビーカーに入った「液体空気」の中に入れると、風船は割れずに縮んでいきました。その理由を説明しなさい。

(8) そのまま(7)の風船を「液体空気」の中に入れたままにすると、縮んでいった風船の中にどのようなものができますか。そう考えた理由も書きなさい。

|      |
|------|
| 受験番号 |
|      |

|   |      |               |     |     |     |     |     |   |
|---|------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 1 | (1)  |               | (2) |     | (3) |     | (4) |   |
|   | (5)  |               |     | (6) |     |     | (7) |   |
|   | (8)  |               |     | (9) |     |     |     |   |
|   | (10) |               |     |     |     |     |     |   |
|   | (11) | ア             |     | イ   |     | ウ   |     | エ |
| 2 | (1)  | ①             |     | ②   |     | ③   |     | ④ |
|   | (2)  | ①             |     | ②   |     | ③   |     | ④ |
|   | (3)  |               |     |     | (4) | ①   |     | ② |
| 3 | (1)  |               | (2) |     | (3) |     |     |   |
|   | (4)  |               | (5) |     | (6) | カ   |     | キ |
|   | (7)  |               | (8) |     |     |     |     |   |
|   | (9)  |               |     |     |     |     |     |   |
| 4 | (1)  |               | (2) |     | (3) |     |     |   |
|   | (4)  |               |     |     |     |     |     |   |
|   | (5)  |               |     |     |     |     |     |   |
|   | (6)  |               |     |     |     |     |     |   |
|   | (7)  |               | のび  |     |     |     |     |   |
|   | (8)  | ばね A : ばね C = |     |     |     |     |     |   |
| 5 | (1)  |               | (2) |     | (3) |     |     |   |
|   | (4)  |               | (5) | やかん | 煙突  | (6) |     |   |
|   | (7)  |               |     |     |     |     |     |   |
|   | (8)  |               | 理由  |     |     |     |     |   |

|    |
|----|
| 得点 |
|    |