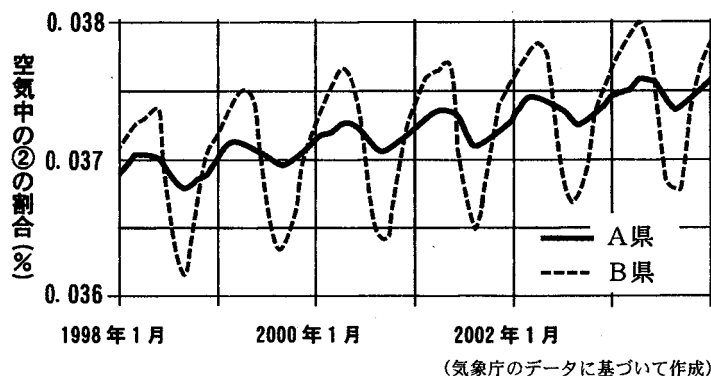


[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

[1] 地球温暖化の理由はいくつもあります。その中でも特に影響が大きいと考えられているのが、「温室効果」をもたらす空気のはたらきです。温室効果とは、空気にふくまれている ( ① ) や ( ② ) などの気体が、太陽の光エネルギーによって温められた地面から放射される ( ③ ) を吸収して、地面を再び加熱することをいいます。温室効果の大部分は ( ① ) によるものですが、( ① ) は場所や時間によって空気にふくまれる割合が変わるうえに、人間の活動によってあまり増えたり減ったりしないので、( ② ) が特に問題にされます。人間の活動により増加した ( ② ) が、最近数十年に観測された気温上昇の原因のひとつとして考えられています。右のグラフは岩手県と沖縄県で観測された ( ② ) の変化を示したものです。



|   |   |
|---|---|
| ① | ② |
|---|---|

問1 ( ① ) と ( ② ) の気体の名しを答えなさい。

問2 ( ③ ) に当てはまる用語を、次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) X線 (イ) 紫外線 (ウ) 赤外線 (エ) 電波

問3 ( ③ ) のはたらきとして適当なものを、次の(あ)～(え)から選び、記号で答えなさい。

(あ) 人間の皮ふにあてると日焼けを起こす (い) 人間の皮ふにあてると「暖かさ」として感じられる

(う) 人間の体を通りぬけるのでレントゲン写真に利用されている

(え) 電子レンジで食品などを加熱するのに利用されている

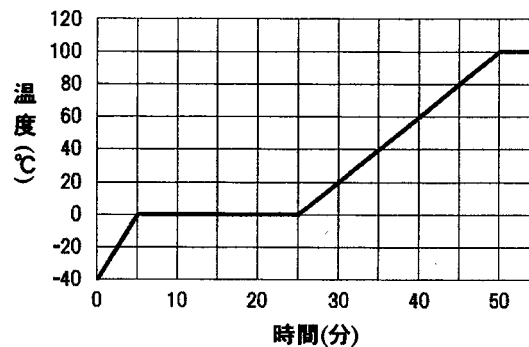
問4 上のグラフでは、1年の中で空気中にふくまれる ( ② ) の値が増えたり減ったりしています。( ② ) が減る主な理由を説明しなさい。

|  |
|--|
|  |
|--|

問5 上のグラフで、岩手県はA県・B県のどちらですか。また、そのように考えた理由を説明しなさい。

| 県 | 理由 |
|---|----|
|   |    |

[2]  $-40^{\circ}\text{C}$ の氷200gが容器に入っています。これを加熱していき、そのときの加熱時間と温度の関係を調べたところ、右のグラフのようになりました。この実験では、容器の中身に与えられた熱は、常に一定であったとします。



問1 加熱を始めてから3分後には、容器の中身はどのような状態ですか。

次の(ア)～(オ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 氷 (イ) 氷と水 (ウ) 水

(エ) 水と水蒸気 (オ) 水蒸気

|  |
|--|
|  |
|--|

問2 200gの氷の温度は、1分間あたり何 $^{\circ}\text{C}$ 上昇していますか。

考え方・式

|  |
|--|
|  |
|--|

答え

問3 加熱を始めてから18分後には、何gの氷がとけていますか。

考え方・式

|  |
|--|
|  |
|--|

答え

問4 加熱を始めてから38分後には、容器の中身の温度は何 $^{\circ}\text{C}$ になっていますか。

考え方・式

|  |
|--|
|  |
|--|

答え

問5 この実験から、氷の温まりやすさは水の温まりやすさの何倍ですか。

考え方・式

|  |
|--|
|  |
|--|

答え

問6  $-40^{\circ}\text{C}$ の氷100gで同様に実験すると、加熱時間と温度の関係はどのようになりますか。上のグラフにかき加えなさい。

[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

[3] 8mの長さのエナメル線を鉄の丸い棒に250回巻きつけてコイルABをつくり、余ったエナメル線は厚紙に巻き取ります。同じように、8mの長さのエナメル線を500回巻きつけたコイルCDもつくり、余りは別の厚紙に巻き取ります。これらを図1のように導線を用いて電池と電流計に接続します。エナメル線と導線を接続する部分は、エナメル線を紙やすりでよくこすって、導線とつないであります。

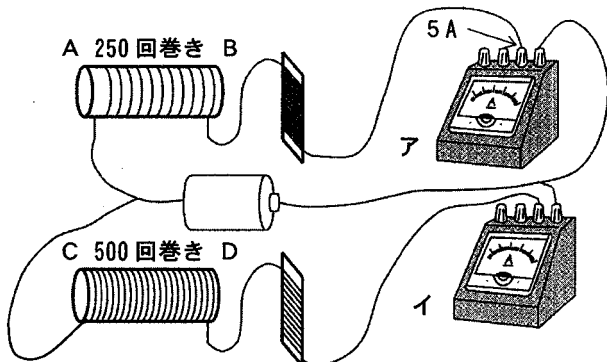


図1

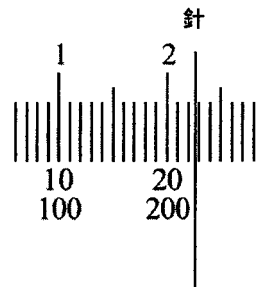


図2

問1 エナメル線と導線を接続するとき、上の文の下線部のようにするのはなぜですか。

|  |
|--|
|  |
|--|

問2 図1で、棒の端Aは磁石の何極と同じはたらきをしますか。

|  |
|--|
|  |
|--|

問3 図1で、棒の端Aと端Cでの磁石の強さを比べるには、どのようにすればよいですか。

|  |
|--|
|  |
|--|

問4 図1の電流計ア、イの端子は右から順に、+端子、5A端子、500mA端子、50mA端子です。図2は電流計アの目盛と針を拡大したものです。電流計アの示す値は何mAですか。また、電流計イの値を次の(あ)～(う)から選び、記号で答えなさい。

- (あ) 電流計アより大きな値 (い) 電流計アより小さな値  
(う) 電流計アと同じ値

| mA | 記号 |
|----|----|
|    |    |

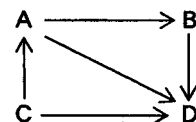
問5 図1の回路の実験から、エナメル線の巻き数と電磁石の強さについてどのようなことがわかりますか。

|  |
|--|
|  |
|--|

問6 図1の回路から、厚紙にエナメル線が巻いてある部分を取り除いて、つなぎなおしました。この回路に電流を流しても、問5のようにエナメル線の巻き数と電磁石の強さについて結論を出すことができません。それはなぜですか。

|  |
|--|
|  |
|--|

[4] 右の図は、自然界の生物どうしのつながりを表したものです。図のA～Dは生物を、矢印はもの(体をつくる物質)の流れを表しています。



問1 図のA～Dのうち、キノコやカビや細菌はどれですか。また、そのように考えた理由を説明しなさい。

| 記号 | 説明 |
|----|----|
|    |    |

問2 図のA～Dのうち、太陽の光を使って養分をつくる生物はどれですか。また、そのように考えた理由を説明しなさい。

| 記号 | 説明 |
|----|----|
|    |    |

問3 図のA～Dのうち、肉食動物はどれですか。また、そのように考えた理由を説明しなさい。

| 記号 | 説明 |
|----|----|
|    |    |

問4 ある一定のはんいにいる生物を集めて、それぞれの生物の総重量(合計の重さ)を比べたときに、その量が最も多い生物は図のA～Dのうちどれですか。また、そのように考えた理由を説明しなさい。

| 記号 | 説明 |
|----|----|
|    |    |