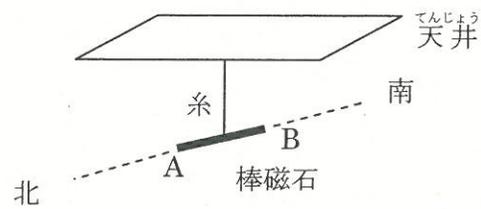


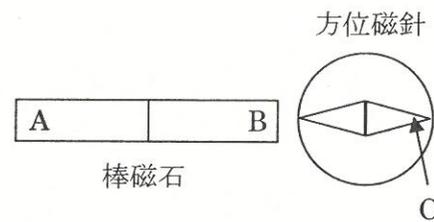
1 次のA、B、Cの各問いに答えなさい。

A 色が落ちてしまい何極かがわからなくなった棒磁石の中心に糸をかけて、[図1]のように天井から水平につるしました。動きが止まったあと、棒磁石の向いている方向を調べると[図1]のように、棒磁石のAの部分が北を向き、反対側の棒磁石のBの部分が南を向いていました。

問1 この棒磁石の糸をはずし、[図2]のように地面の上に置き棒磁石のBの部分のそばに方位磁針を置きました。方位磁針のCの部分は何極になりますか。あとのア~ウの中から1つ選び、その記号を答えなさい。



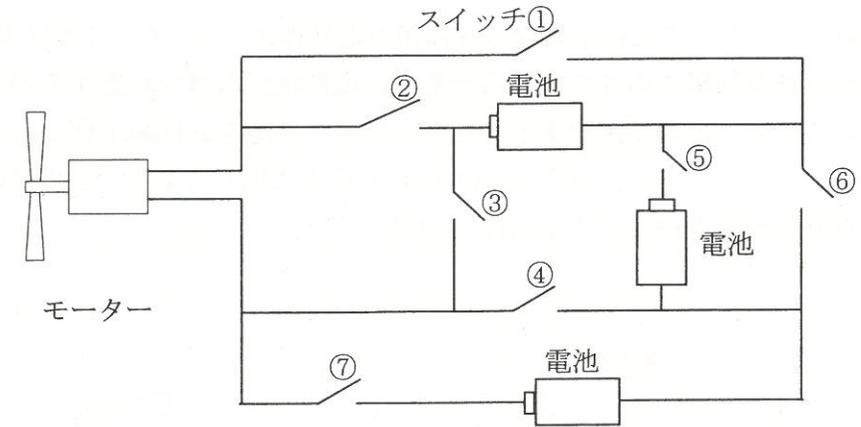
[図1]



[図2]

ア N極 イ S極 ウ どちらともいえない

B 電池3個とプロペラをついたモーター1個とスイッチ7個を用いて、[図3]のような回路をつくりました。①~⑦はスイッチにつけた番号です。いま、スイッチ②、④、⑥だけを入れるとモーターが回りました。そのあと、すべてのスイッチを切りました。



[図3]

問2 スイッチを2つ入れることによって、スイッチ②、④、⑥を入れたときと反対方向にモーターを回すためにはどのスイッチを入れればよいですか。①~⑦の中から2つ選びなさい。

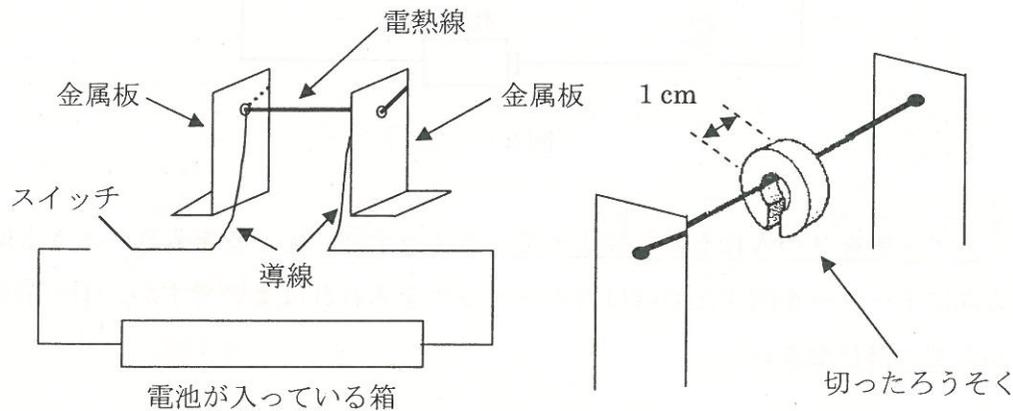
問3 スイッチを3つ入れることによって、スイッチ②、④、⑥を入れたときよりも速くモーターを回すためにはどのスイッチを入れればよいですか。①~⑦の中から3つ選びなさい。

問4 スイッチを4つ入れることによって、電池2個を使って、スイッチ②、④、⑥を入れたときと同じ速さでモーターを回すためには、どのスイッチを入れればよいですか。①~⑦の中から4つ選びなさい。

C 電熱線の発熱のしかたを調べるために〔図4〕のような装置を組み立てました。

この電熱線に電池をつなぎスイッチを入れ、15秒ほどたってから〔図5〕のように電熱線の上にカッターナイフで輪切りにしたろうそくをのせました。ろうそくは熱でとけて下に下がり、やがて電熱線からはなれて落下しました。

いま、同じ材料でできた太さだけが異なる3種類の電熱線A、B、Cと3個の電池を使って、ろうそくを電熱線にのせてからろうそくが電熱線からはなれるまでの時間をはかりました。下の表はその結果をまとめたものです。電池を2個以上使うときは直列につないで使いました。また、ろうそくは1cmの長さに切っており、しんははずしてあります。電熱線の長さはすべて10cmにしました。



〔図4〕

〔図5〕

実験番号	電池の数	電熱線	時間 (秒)
①	2	A	5
②	3	A	2.2
③	1	B	36
④	2	B	9
⑤	1	C	28
⑥	2	C	7
⑦	3	C	3.1

〔表〕

問5 電熱線の太さと発熱の大きさとの関係を知るためには、どの実験どうしを比べればよいですか。実験番号①～⑦の中から3つ選び、その記号を答えなさい。

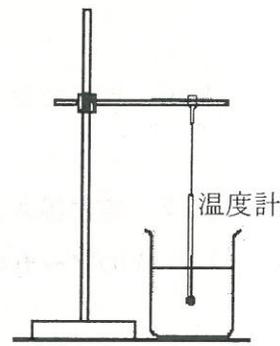
問6 問5で答えた理由を20字以内で説明しなさい。

問7 電熱線A、B、Cを太さの細い順に並べたものとして正しいものはどれですか。次のア～カの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア ABC イ ACB ウ BAC
エ BCA オ CAB カ CBA

2 水について、次の実験1～3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50℃の水を入れたビーカーとスタンドと温度計を用意し、装置全体を冷凍庫に入れました。そのあと、一定の時間ごとに温度を測定し、ビーカー内の水が完全に氷になってからもしばらくの間、温度を測り続けました。ただし、温度計は水が氷になっても割れないようになっています。



[図1]

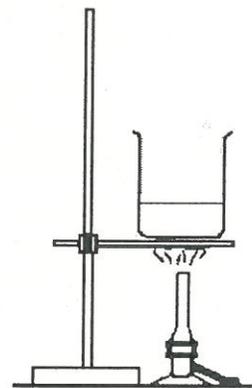
問1 実験1で、温度変化はどのようにになると考えられますか。予想される温度変化のおおよその形を解答用紙のグラフに書き入れなさい。

【実験2】 別のビーカーに水を入れ、[図2] のようにガスバーナーで加熱し、ビーカーの様子を観察しました。

問2 以下の①～③は、実験の様子を記したものです。①～③の順番として最も適当なものを、あとのア～カの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

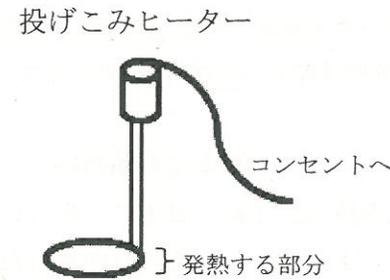
- ①ビーカーの外側がくもる。
- ②ビーカーの底から大きなあわが出てくる。
- ③ビーカーの底に小さなあわがたくさんつく。

- ア ①→②→③ イ ①→③→② ウ ②→①→③
 エ ②→③→① オ ③→①→② カ ③→②→①

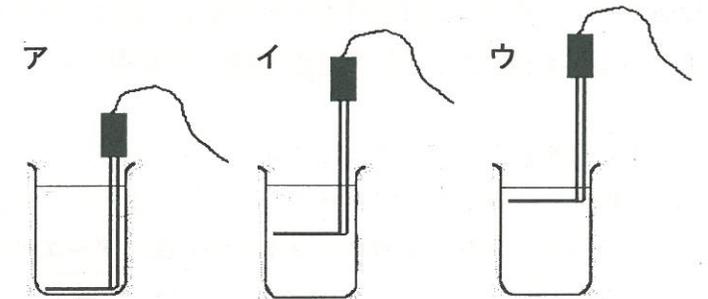


[図2]

【実験3】 20℃の水が300 mL 入ったビーカーを3つと、電気でお湯をわかすことのできる[図3] のような「投げこみヒーター」を用意しました。この「投げこみヒーター」を[図4] のア～ウのようにビーカーにそれぞれ固定しました。ただし、「投げこみヒーター」は、下の輪の部分だけが発熱するものとして考えなさい。



[図3]



[図4]

問3 ビーカーの中の水全体の温度を早く上げるために、最も良い「投げこみヒーター」の位置はどれですか。[図4] のア～ウの中から1つ選びその記号を答えなさい。

問4 問3でその記号を選んだ理由を20字以内で説明しなさい。



3 セイヨウミツバチについて、以下の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

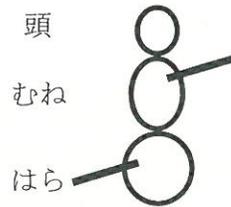
セイヨウミツバチは、はちみつを生産する養蜂家^{ようほうか}や果物を生産する農家に直方体の巣箱で飼われています。巣箱には、数千～数万という①ハチがいっしょにくらしています。1匹の女王バチがいて、ほかは、およそ95%がメスの働きバチ、およそ5%がオスバチとなっています。巣箱の中にはハチによってつくられた、断面が正六角形の巣穴が積み重なってできた、地面に対して垂直な巣板^{すばん}が何枚かあります。巣穴には、女王バチが産んだ②たまごとそのたまごから生まれたよう虫やさなぎ、働きバチが取ってきた花粉や③花のみつが入っています。

問1 セイヨウミツバチは元々ヨーロッパなどにすんでいましたが、日本にも明治時代に伝えられました。セイヨウミツバチのように、外国から持ちこまれ、日本にすみついている生きものを何とよびますか。次のア～エの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 外来生物 イ 輸入生物 ウ 有用生物 エ 在来生物

問2 文中の下線部①について、こん虫であるミツバチのからだは頭・むね・はらの3つに分けることができ、あしが6本あります。6本のあしはどのようにしているでしょうか。【解答例】にならって、解答用紙の図の中に6本のあしを書きなさい。

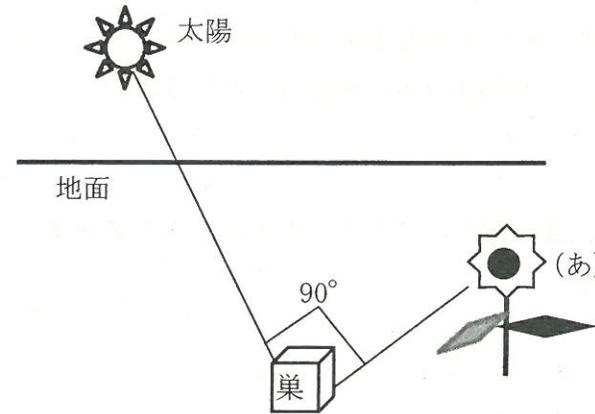
【解答例】



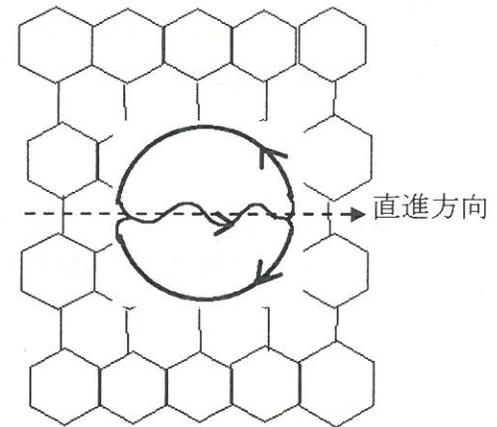
問3 文中の下線部②について、こん虫には、いろいろな育ちかたをするものがあります。次のア～オの中から、ミツバチとは異なる育ちかたをするこん虫を2つ選び、その記号を答えなさい。

- ア モンシロチョウ イ トノサマバッタ
ウ カブトムシ エ カイコ
オ アブラゼミ

問4 文中の下線部③について、みつ集めが仕事である働きバチは、みつのある花（えさ場）を探し当てると、巣にもどってなかまにえさ場の方角を伝え、今度はたくさんのなかまがそのえさ場に行って、みつを集められるようにします。働きバチは、えさ場が遠いときは、巣板の表面で、下の〔図2〕にあるような8の字ダンスを何周も行い、ダンスの直進方向でそのえさ場の方角を教えることが知られています。たとえば、次の〔図1〕において、えさ場（あ）を探し当てた働きバチは〔図2〕のようなダンスを行い、なかまに情報を伝えます。この時、実際の太陽の位置とは異なり、巣箱の中に地面に対して垂直に立っている巣板の上の方向を太陽の位置におきかえています。

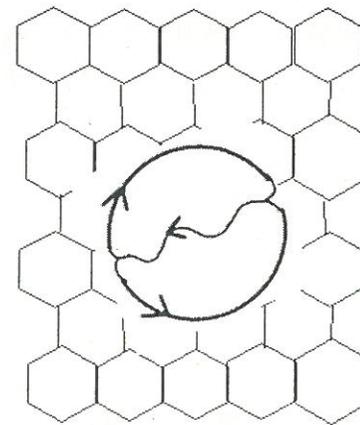


〔図1〕

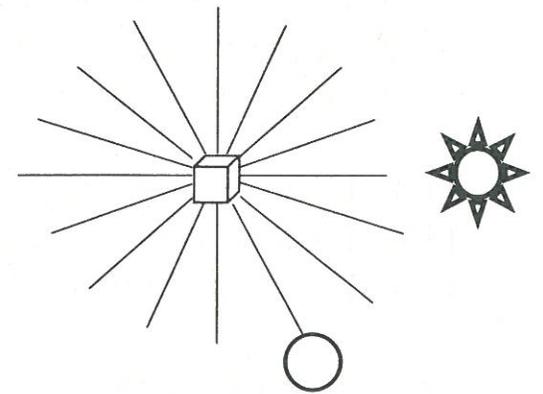


〔図2〕

では、別のえさ場（い）を探して巣にもどり、〔図3〕のようなダンスをハチが行った場合、えさ場（い）はどの方向にあると教えていますか。解答例にならって解答用紙の図に、えさ場（い）の方向を○で書きなさい。



〔図3〕



【解答例】

4 天気について、次の各問いに答えなさい。

問1 空全体の広さを10として、雲の量を0～10の数であらわしたものを雲量とい
います。雲量と天気の関係について述べた文として最も適当なものを、次のア～
エの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 雲量0～5までのときを晴れ、6～10のときをくもりという。
- イ 雲量0～6までのときを晴れ、7～10のときをくもりという。
- ウ 雲量0～7までのときを晴れ、8～10のときをくもりという。
- エ 雲量0～8までのときを晴れ、9～10のときをくもりという。

問2 雲の温度が0℃よりも高いとき、雲は何からできていますか。次のア～エの中
から1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 水蒸気をつぶ
- イ 水をつぶと氷をつぶ
- ウ 水だけのつぶ
- エ 氷だけのつぶ

問3 3個の透明カップを用意して、その中に同じ量の水をいれます。1個にはふたをし
て、2個にはふたをしませんでした。晴れた3日間、ふたをしたカップとふたをして
いないカップを1個ずつ日なたにおき、ふたをしていないカップ1個を日かげにおい
ておきました。それぞれを実験①～③とします。3日間の最低気温は18℃、最高気温
は25℃でした。実験を始めてから3日目の昼に実験①～③を比べたとき、減った水の
量が多いものから順に並べるとどうなりますか。最も適当なものを、次のア～カの中
から1つ選び、記号で答えなさい。

- 【実験①】ふたをして日なたにおく
- 【実験②】ふたをしないで日なたにおく
- 【実験③】ふたをしないで日かげにおく

- ア 実験①、実験②、実験③
- イ 実験①、実験③、実験②
- ウ 実験②、実験①、実験③
- エ 実験②、実験③、実験①
- オ 実験③、実験①、実験②
- カ 実験③、実験②、実験①

問4 問3の実験①で、ふたの内側には水てきがついていました。このことと同じ原
因で起こる現象を、次のア～エの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 汗がかわくときに、体の表面から熱をうばう。
- イ 水をいっぱいに入れたペットボトルを凍らせるとペットボトルがこわれ
る。
- ウ 冷たい飲み物を入れたコップの表面がぬれる。
- エ 夏の暑い日に、地面に水をまくと気温が下がる。

問5 日々の天気を変化させる原因であり、地球の平均気温と海面温度が上しようす
ることによって空気中にふくまれる量が増えると考えられる気体を1つ答えな
さい。

理科 訂正

3

上から3行目

「……くらしています。1匹の」

⇒「……くらしています。1匹ひきの」に訂正。

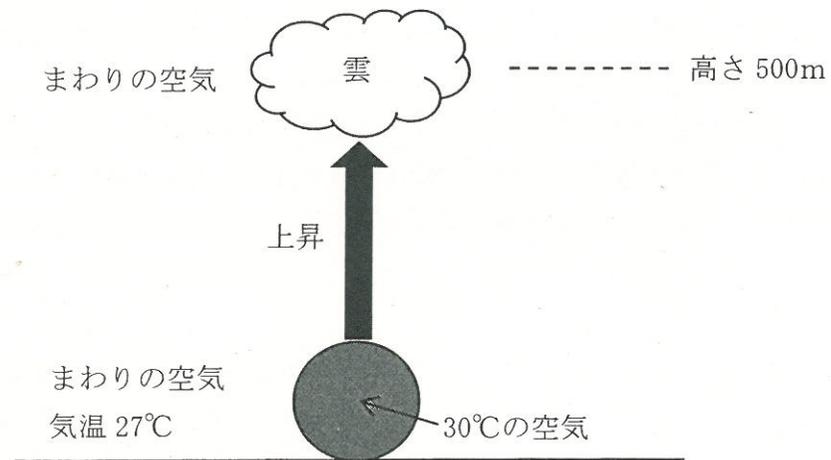
4

問4

「ア 汗がかわく……」⇒「ア 汗あせがかわく……」に訂正。

問6 [図1]のように、ある場所の地面付近での気温が27℃でした。その上空の気温は、地面からの高さが100m高くなると0.7℃ずつ低くなっていました。このようなとき、地面付近で周りの空気よりも温かい30℃の空気が、[図1]のように高さ500mまで上昇したときに雲ができました。上昇する空気の温度は、雲ができる前までは100m高くなると1℃ずつ低くなります。高さ500mでの雲を生じた空気の温度と、その温度から予想される雲を生じた空気の動きについて述べた文として最も適当なものを、次のア～オの中から1つ選び、その記号を答えなさい。

- ア 高さ500mでの雲を生じた空気の温度は、周りの気温よりも低いので、この空気は上昇を続けることができない。
- イ 高さ500mでの雲を生じた空気の温度は、周りの気温よりも高いので、この空気は上昇を続けることができない。
- ウ 高さ500mでの雲を生じた空気の温度は、周りの気温と同じため、この空気は横に広がってゆく。
- エ 高さ500mでの雲を生じた空気の温度は、周りの気温よりも低いので、この空気はさらに上昇を続ける。
- オ 高さ500mでの雲を生じた空気の温度は、周りの気温よりも高いので、この空気はさらに上昇を続ける。



[図1]

(おわり)