

令和8年度学力検査問題

理 科

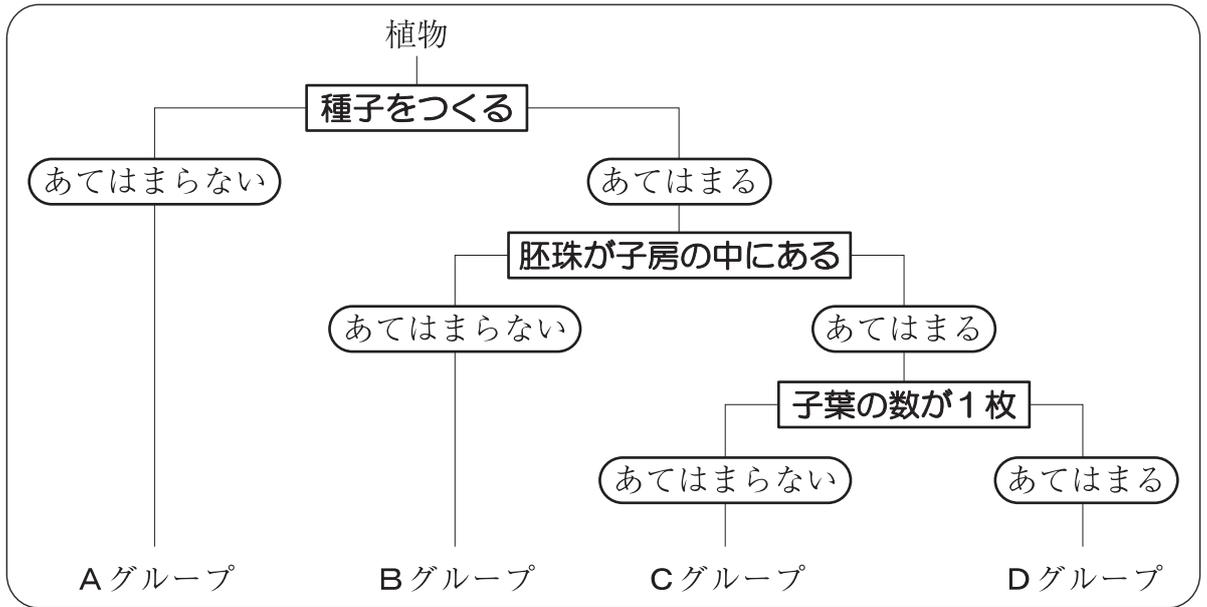
注意

- 1 監督者の開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
- 2 問題は、1ページから9ページまであります。
- 3 解答は、全て解答用紙の所定の欄に記入してください。
- 4 解答用紙の※印の欄には、何も記入しないでください。
- 5 監督者の終了の合図で筆記用具を置き、解答面を下に向け、広げて机の上に置いてください。
- 6 解答用紙だけを提出し、問題冊子は持ち帰ってください。

1

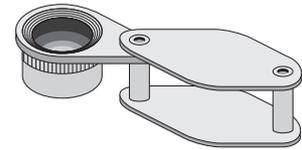
真さんは、校庭で見つけた植物の特徴を調べ、その特徴をもとに、図1の資料を用いて植物をグループ分けした。図1のA～Dのグループは、植物のグループを表している。

図1



問1 校庭の植物を観察するとき、図2の器具を用いた。図2

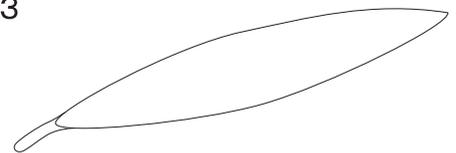
下の□内は、この器具の使い方について説明したものである。文中の()にあてはまる内容を、図2の器具の名称を用いて、簡潔に書きなさい。



観察するものが動かせないときは、()動かして、よく見える位置を探す。

問2 図3は、スズメノカタビラの葉の形のスケッチ 図3

である。スズメノカタビラの葉脈のようすを、その特徴がわかるように、解答欄の図3中にかきなさい。



問3 表は、グループ分けの結果をまとめたものの一部 表

である。表の①～③にあてはまるグループを、図1のA～Dからそれぞれ1つずつ選び、記号を書きなさい。

植物	グループ
アブラナ	①
イヌワラビ	②
マツ	③

問4 下の□内は、真さんが、Aグループの植物について調べた内容の一部である。

文中の(ア)、(イ)にあてはまる植物として、最も適切なものを、あとの1～4からそれぞれ1つずつ選び、番号を書きなさい。

Aグループの植物は、からだのつくり注目すると、さらに2つのグループに分けることができる。Aグループの植物のうち「葉、茎、根の区別がある」という特徴に、あてはまらないものをEグループ、あてはまるものをFグループとすると、(ア)はEグループに、(イ)はFグループに分けることができる。

- 1 イチョウ 2 スギナ 3 ツユクサ 4 ゼニゴケ

2

図1は、自然界の炭素の循環についてまとめたものである。図1の矢印は炭素の流れを示しており、a～dは、菌類・細菌類、植物、草食動物、肉食動物のいずれかを表している。また、図2は、ある生態系の生物の数量的な関係を模式的に示したものである。

図1

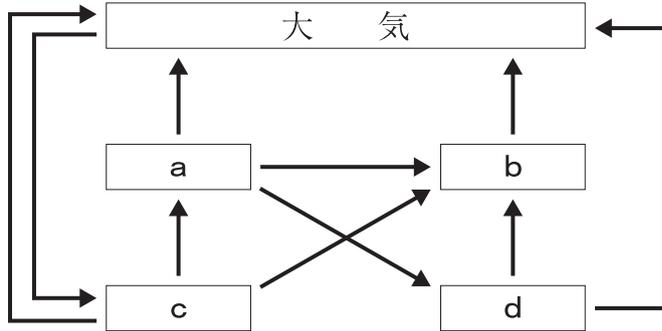
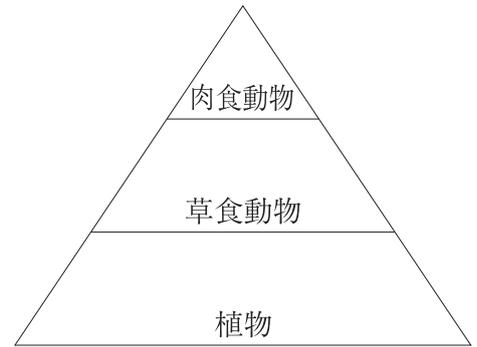


図2



問1 下の□内は、土の中の菌類・細菌類について説明した内容の一部である。文中の()に入る、適切な語句を書きなさい。

土の中の菌類・細菌類は、生物の()などの有機物を無機物に分解して、エネルギーを得ている。

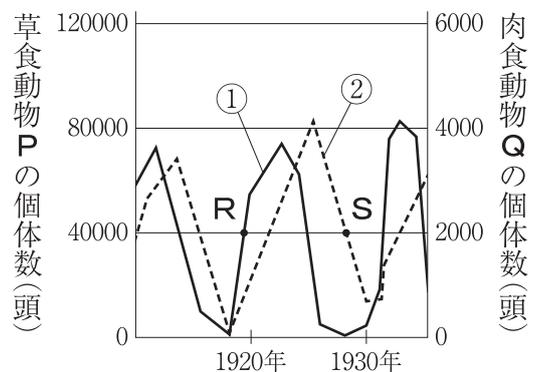
問2 図1のa～dのうち、植物を表すものを1つ選び、記号を書きなさい。また、そのように判断した理由を、炭素をふくんでいる無機物の名称を用いて、簡潔に書きなさい。

問3 下の□内は、図2の草食動物の数量が一時的に増加したとき、同じ地域の、食物連鎖の関係にある生物の数量が、どのように変化するかを説明した内容の一部である。文中の(ア)～(エ)にあてはまる語句の正しい組み合わせを、あとの1～4から1つ選び、番号を書きなさい。また、オの()内から、適切な数値を選び、記号を書きなさい。

ある生態系において、草食動物が増加すると、肉食動物は(ア)するとともに、植物は(イ)する。植物が(イ)すると、草食動物は(ウ)し、肉食動物は(エ)する。このようにして、生物の間の数量関係は常に変化しているが、長期的には一定の範囲に保たれている。

図3の①, ②が示すグラフは、ある森林における草食動物Pの個体数の変化と、Pを食物とする肉食動物Qの個体数の変化のどちらかを表したものである。図3の点Rが示す個体数は、点Sが示す個体数の、およそオ(X 0.05 Y 1 Z 20)倍である。

図3



- | | | | | |
|---|------|------|------|------|
| 1 | ア：減少 | イ：増加 | ウ：減少 | エ：増加 |
| 2 | ア：増加 | イ：減少 | ウ：増加 | エ：増加 |
| 3 | ア：減少 | イ：増加 | ウ：増加 | エ：減少 |
| 4 | ア：増加 | イ：減少 | ウ：減少 | エ：減少 |

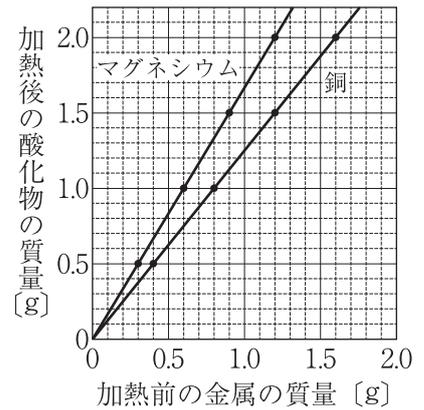
3

金属と酸素が化合するときの質量の変化を調べる実験を行った。下の□内は、その実験の手順である。また、図1は、この実験の結果をグラフに表したものである。

【手順】

- ① 銅の粉末 0.4 g, 0.8 g, 1.2 g, 1.6 g をそれぞれ加熱して完全に酸化させ、加熱後の酸化銅の質量をそれぞれ測定し、記録する。
- ② マグネシウムの粉末 0.3 g, 0.6 g, 0.9 g, 1.2 g をそれぞれ加熱して完全に酸化させ、加熱後の酸化マグネシウムの質量をそれぞれ測定し、記録する。

図1



問1 この実験では、ガスバーナーを用いて金属を加熱した。下のa～eは、ガスバーナーに火をつけるときの操作について説明したものである。a～eの操作を、eを1番目として正しい順に並べ、記号を書きなさい。

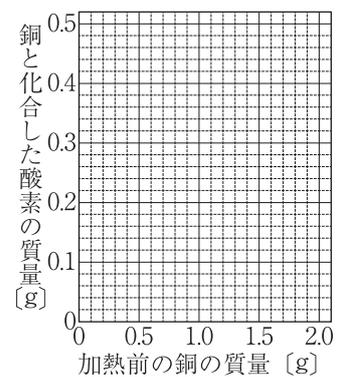
- a ガスの元栓とコックを開く。
- b ガス調節ねじを押さえて、空気調節ねじだけを少しずつ開き、青い炎にする。
- c ガス調節ねじを回して、炎の大きさを調節する。
- d マッチに火をつけ、ガス調節ねじを少しずつ開き、点火する。
- e ガス調節ねじと空気調節ねじが閉まっているか確認する。

問2 下の□内は、この実験を行った生徒のレポートの一部である。図1をもとに、「加熱前の銅の質量」と「銅と化合した酸素の質量」の関係を、解答欄の図2にグラフで表しなさい。なお、グラフには、求めた値を・で示すこと。また、文中の()に、下線部のように判断できる根拠となる図2のグラフの特徴を、簡潔に書きなさい。

【考察】

図2のグラフは()であることから、銅と化合した酸素の質量は、加熱前の銅の質量に比例することがわかる。

図2

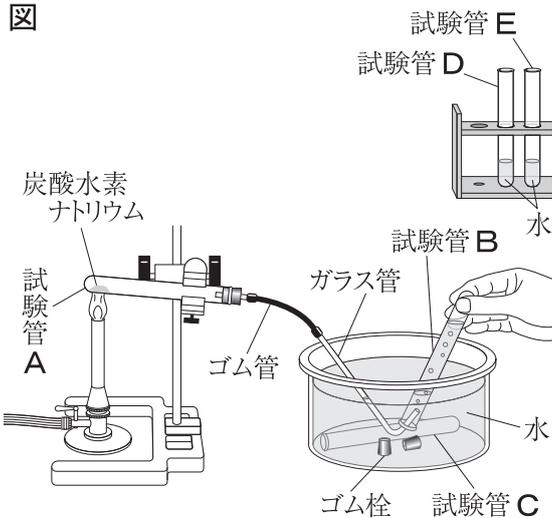


問3 マグネシウムが酸素と反応して、酸化マグネシウムができる化学変化を、化学反応式で書きなさい。また、図1のグラフから、「加熱前のマグネシウムの質量」と「マグネシウムと化合した酸素の質量」の比を、最も簡単な整数比で表しなさい。

4

炭酸水素ナトリウムを加熱したときの変化を調べる実験を行った。下の□内は、その実験の手順と結果である。

【手順】

- ① 試験管Aに炭酸水素ナトリウム1.0gを入れ、のように加熱する。
- ② ガラス管から出てくる気体を、水上置換法で、試験管B、試験管Cの順に2本の試験管に集めた後、ガラス管から気体が出なくなったら加熱をやめる。
- ③ Bに集めた気体は使わずに、Cに集めた気体に石灰水を入れてよく振り、変化を観察する。
- ④ 加熱したAの口にできた液体に、乾いた塩化コバルト紙をつけて、色の変化を観察する。
- ⑤ Aが冷めてから、Aの中に残った固体を0.1gとり出して水5gの入った試験管Dに入れて全て溶かす。また、炭酸水素ナトリウム0.1gを、水5gの入った試験管Eに入れて全て溶かす。そして、Dの水溶液とEの水溶液のそれぞれに、フェノールフタレイン液を数滴ずつ加え、色の変化を比べる。

【結果】

- 石灰水は、白くにごった。
- 塩化コバルト紙は、青色から赤色になった。
- フェノールフタレイン液を加えると、Dの水溶液はこい赤色に、Eの水溶液はうすい赤色になった。

問1 手順③で、Bに集めた気体を使わない理由を、「はじめに出てきた気体には、」という書き出しで、簡潔に書きなさい。

問2 下線部から、Dの水溶液には、Eの水溶液と比べて、どのような性質があることがわかるか、簡潔に書きなさい。

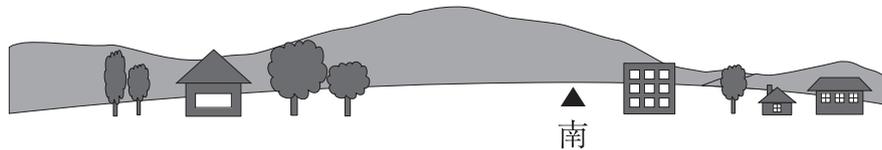
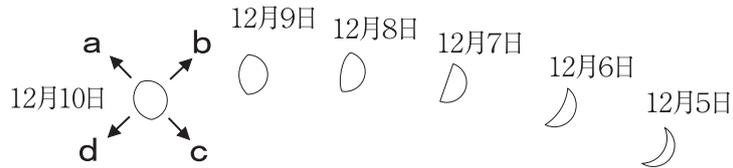
問3 下の□内は、この実験についてまとめた内容の一部である。

炭酸水素ナトリウムを加熱すると、気体の(P)と、液体の(Q)と、炭酸水素ナトリウムとは異なる固体の、3種類の物質に分かれることがわかった。

- (1) 文中の(P)、(Q)に入る物質を、それぞれ化学式で書きなさい。
- (2) 1種類の物質が2種類以上の物質に分かれる化学変化が起こるものを、次の1～4から全て選び、番号を書きなさい。
 - 1 酸化銀を加熱する。
 - 2 エタノールを入れた袋を熱湯で温める。
 - 3 硝酸カリウムの飽和水溶液を冷やす。
 - 4 塩酸に電圧を加えて電流を流す。

次の□内は、月の観察記録と天体シミュレーションソフトを使って調べた内容をもとに考察しているときの、悠さんと陽さんと先生の会話の一部である。図1は、福岡県のある地点で、ある年の12月5日から12月10日まで6回、午後6時に月を観察し、月の位置と形を記録したものである。また、図2は、天体シミュレーションソフトを使って、福岡県のある地点で、この年の12月5日、翌年の1月5日、2月5日、3月5日のそれぞれの日における、午後6時に見える金星の形と大きさを調べたときの画面の一部を模式的に示したものである。

図1



月の観察記録から、どのようなことがわかりますか。

日がたつにつれて、見える月の形は変化し、同じ時刻に見える月の位置は、少しずつ①(ア東 イ西)の空へ移動しました。



月は太陽の光を反射してかがやいています。そして、月は地球の②(ウ衛星 エ恒星)であり、日がたつにつれて、地球と太陽、月の位置関係が変化します。そのため、見える月の形は変化し、同じ時刻に見える月の位置も移動します。



そうですね。他に気づいたことはありますか。

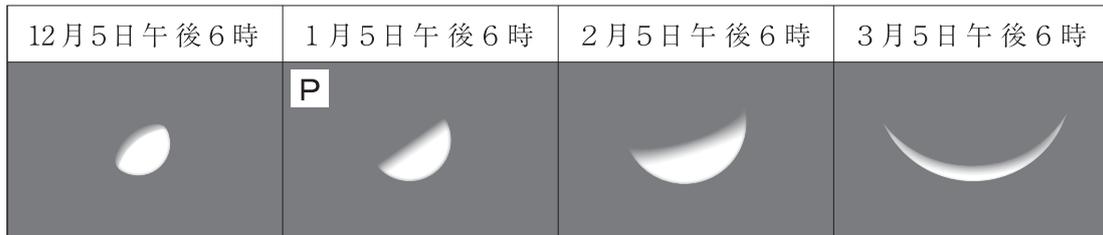
月の観察を6回続けていると、毎日、西の空に、ほぼ同じ位置で明るくかがやいている星がありました。



それでは、その星について、天体シミュレーションソフトを使って調べてみましょう。

【天体シミュレーションソフトを使って調べる】

図2



毎日、西の空に、ほぼ同じ位置で明るくかがやいて見えた星は、金星でした。また、天体シミュレーションソフトで、12月5日の午後6時から1か月ごとの金星の見え方について調べると、見える金星の形と大きさは、変化することがわかりました。



見える金星の形と大きさが変化するのは、地球と太陽、金星の位置関係が変化するからなのかな。



よい点に気づきましたね。それでは、地球と太陽、金星の位置関係をもとに、見える金星の形と大きさについて考えてみましょう。

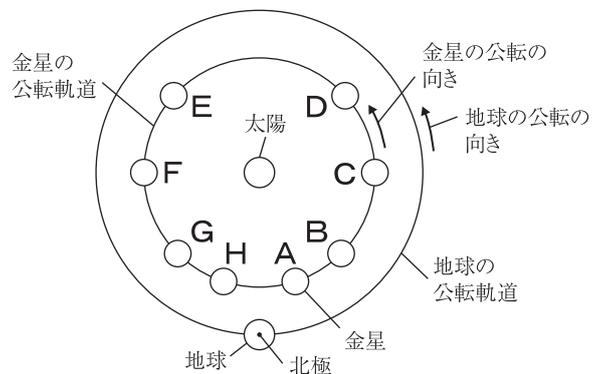
問1 12月10日の午後6時に月を観察し、月の位置と形を記録した後、この日、そのまま続けて月を観察すると、月は図1のa~dのどの向きに動いて見えたか。1つ選び、記号を書きなさい。また、このように、同じ日に見える月の位置が、時間がたつとともに変わる理由を、簡潔に書きなさい。

問2 会話文中の①、②の()内から、それぞれ適切な語句を選び、記号を書きなさい。

問3 図3は、北極側から見た、地球と太陽、金星の位置関係を模式的に示したものである。

図3

(1) 福岡県のある地点で、1月5日の午後6時に図2のPのように見える金星の位置として、最も適切なものを、図3のA~Hから1つ選び、記号を書きなさい。

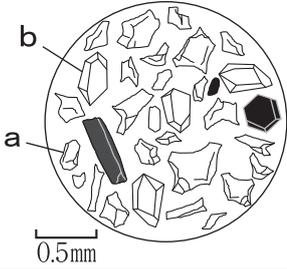
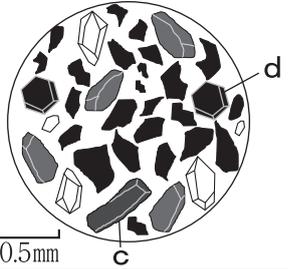


(2) 下の□内は、金星の見え方について、説明した内容の一部である。文中の(X)にあてはまる内容を、「公転」という語句を用いて、簡潔に書きなさい。また、(Y)にあてはまる内容を、「距離」という語句を用いて、簡潔に書きなさい。

図3から、金星は、(X)ため、真夜中には見えず、夕方と明け方に見られる。また、金星は、(Y)ため、見かけの大きさが変化する。

雲仙普賢岳の火山灰Xと伊豆大島の火山灰Yを双眼実体顕微鏡で観察した。表は、それぞれの火山灰を観察した結果を示したものである。

表

火山灰	X	Y
火山灰のスケッチ		
観察で気づいたこと	Xは、Yに比べて全体的に白っぽい色をしていた。Xには、無色で不規則な形のaや白い柱状のbがふくまれ、Yには、こい緑色で長い柱状のcや黒色で板状のdがふくまれていた。	

問1 表の下線部のように見える理由を、「鉱物」、「割合」の2つの語句を用いて、簡潔に書きなさい。

問2 表のb、cの鉱物として、正しい組み合わせを、次の1～4から1つ選び、番号を書きなさい。

- 1 b: セキエイ c: カクセン石 2 b: セキエイ c: カンラン石
3 b: チョウ石 c: カクセン石 4 b: チョウ石 c: カンラン石

問3 下の□内は、マグマのねばりけと火山の形及び火山灰の色との関係について、まとめた内容の一部である。文中の①の()内から、適切な語句を選び、記号を書きなさい。また、②に入るマグマの性質を、簡潔に書きなさい。

火山灰が白っぽい色をしていた雲仙普賢岳は、伊豆大島に比べて、①(ア 傾斜のゆるやかな形 イ 盛り上がった形)をしているので、(②) マグマからつくられたと考えられる。

問4 下の□内は、火山灰層からわかることについて、まとめた内容の一部である。

火山灰層は、地層の広がりや地層ができた時代を知る手がかりになる。これは、火山噴火によって噴煙となった火山灰が(), 堆積することで地層をつくるからである。

- (1) 文中の()にあてはまる内容を、「風」、「範囲」の2つの語句を用いて、簡潔に書きなさい。
(2) 火山灰が、長い年月をかけておし固められてできた岩石を何というか書きなさい。

電熱線に電流を流したときの水の温度変化を調べるために、A～Cの3つの班に分かれ、抵抗の大きさが同じ電熱線を用いて図1の装置をつくり、実験を行った。実験では、発泡ポリスチレンのカップに水100gを入れ、しばらくしてから水温をはかった。次に、カップの中の水に電熱線を入れ、各班で電熱線に加える電圧をかえて、回路に電流を流した。その後、ガラス棒で水をゆっくりかき混ぜながら、水温を1分ごとに5分間はかった。表は、この実験で電流を流している間の各班の電圧、電流、電力の大きさを示したものであり、図2は各班の実験結果をもとに、作成したグラフである。ただし、電熱線で発生した熱は、全て水の温度上昇に使われるものとする。

表

	A班	B班	C班
電圧[V]	2.0	3.0	4.0
電流[A]	1.0	1.5	2.0
電力[W]	2.0	4.5	8.0

問1 図1の装置に用いられている回路の回路図を、電気用図記号を使って解答欄に記入しなさい。ただし、図1に示されている電気器具を全て記入すること。

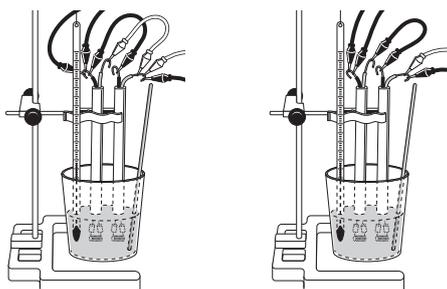
問2 下の□内は、この実験の結果を考察した内容の一部である。

図2のグラフから、電力が一定のとき、電熱線で発生した熱量は、電熱線に〔 〕に比例すると考えられる。また、表と図2のグラフから、水が同じ温度だけ上昇するまでの時間は、電力が大きいほど（P長く Q短く）なると考えられる。

- 文中の〔 〕にあてはまる内容を、簡潔に書きなさい。
- A班の電熱線で5分間に発生した熱量を求めなさい。なお、単位も正しく記入すること。また、文中の（ ）内から、適切な語句を選び、記号を書きなさい。

問3 図1の装置で用いた電熱線とは抵抗の大きさが異なる電熱線を4つ用いて、図3のXとYを準備した。なお、この4つの電熱線は、抵抗の大きさが全て同じである。次に、図1の装置で用いた電熱線を図3のXまたはYにかえ、それぞれに3.0Vの電圧を加えて、水の温度変化を調べた。Xにかえたときの、「電流を流した時間」と「水の上昇温度」の関係をグラフで表すと、図4のようになった。このとき、図2、図4から、Xに用いている電熱線1つの抵抗の大きさは何Ωか求めなさい。また、Yにかえたときの、「電流を流した時間」と「水の上昇温度」の関係を、解答欄の図4にグラフで表しなさい。

図3



X:電熱線を並列につないだもの
Y:電熱線を直列につないだもの

図4

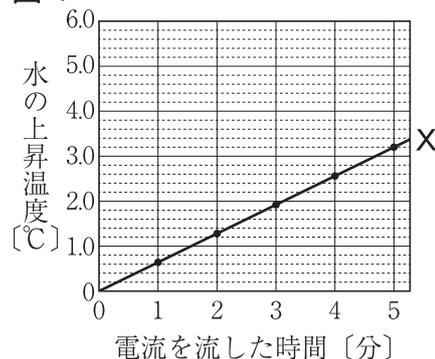


図1

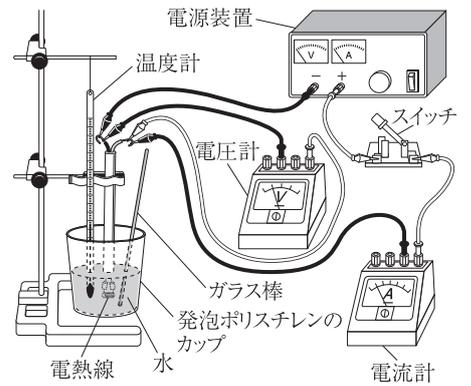
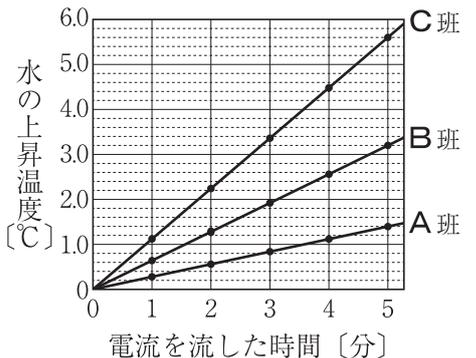


図2



8

直方体の物体A～Cとばねばかりを用いて、A～Cにはたらく浮力について調べる実験を行った。実験では、**図1**のようにばねばかりにつないだAを、その下面が水平になるようにしながら、少しずつ水に入れた。次に、Aを、B、Cにかえて、それぞれAと同様の実験を行った。**図2**は、そのときの「水面からA～Cの下面までの距離」と「ばねばかりの値」の関係をグラフで表したものである。ただし、A～Cの下面は、水槽の底面に接していないものとする。また、質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、糸の体積と重さ、糸の伸びは考えないものとする。

図1

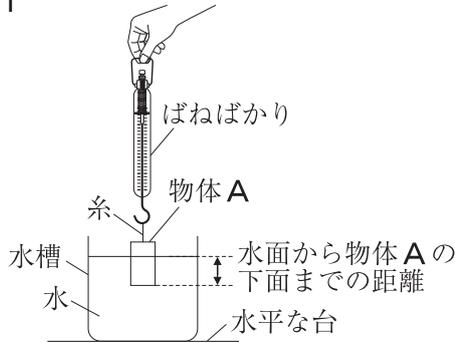
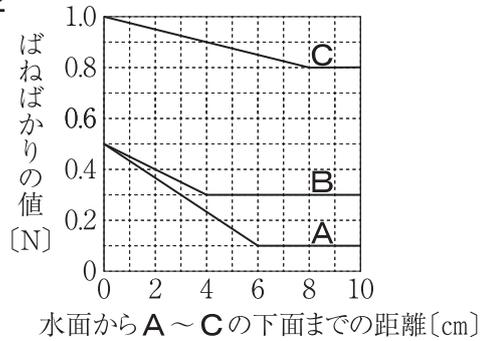


図2



問1 **図1**の状態ではたらいている力のうち、作用・反作用の関係にあるものを、次の1～4から2つ選び、番号を書きなさい。

- 1 糸が物体Aを引く力 2 糸がばねばかりを引く力
- 3 ばねばかりが糸を引く力 4 地球が物体Aを引く力

問2 下の□内は、この実験の結果を考察した内容の一部である。

図2から、物体の全体が水に入るまでは、物体の (①) ほど、物体にはたらく浮力の大きさは大きくなる。また、物体の全体が水に入ったあと、物体を水中でさらに下ろしていく間は、物体にはたらく浮力の大きさは変化しない。このように、浮力の大きさが変化しないのは、水面から物体の下面までの距離が大きくなると、物体の全ての面に加わる水圧は ②(ア 小さく イ 大きく) なるが、物体の (③) であるからと考えられる。

- (1) 文中の(①)にあてはまる内容を、「体積」という語句を用いて、簡潔に書きなさい。また、下線部の状態でA、B、Cにはたらく浮力の大きさを、それぞれP、Q、Rとすると、P、Q、Rの比を最も簡単な整数比で書きなさい。
- (2) 文中の②の()内から、適切な語句を選び、記号を書きなさい。また、(③)にあてはまる内容を、「上面」、「差」の2つの語句を用いて、簡潔に書きなさい。

問3 物体Aと質量が同じでAよりも体積が大きい物体Dを静かに水に入れると、**図3**のように、Dは水に浮いた状態で静止した。この状態のDにはたらく浮力を解答欄の**図4**に力の矢印で示しなさい。ただし、**図4**の・は浮力の作用点を示しており、**図4**の1目盛りを0.1Nとする。また、Dの質量、体積は変化しないものとする。

図3

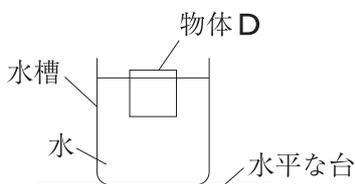


図4

