

受検番号				
------	--	--	--	--

令和 7 年度 学 力 検 査 問 題

理

科

(13 時 30 分～14 時 20 分)
(50 分間)

注 意

1 解答用紙について

- (1) 解答用紙は 1 枚です。
- (2) 係の先生の指示に従って、所定の欄 2 か所に受検番号を書きなさい。
- (3) 答えはすべて解答用紙のきめられたところに、はっきりと書きなさい。
- (4) 解答用紙は切りはなしてはいけません。
- (5) 解答用紙の＊印は集計のためのもので、解答には関係ありません。

2 問題用紙について

- (1) 係の先生の指示に従って、表紙の所定の欄に受検番号を書きなさい。
 - (2) 問題は全部で 5 問あり、表紙を除いて 14 ページです。
- 印刷のはっきりしないところは、手をあげて係の先生に聞きなさい。

1 次の各問に答えなさい。(24点)

問1 図1は、日本のある地点で夜空の星を撮影した写真をもとに、星の動きを線で表したものです。図1は、どの方位の星の動きを表したのか、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(3点)

- ア 東 イ 西
ウ 南 エ 北

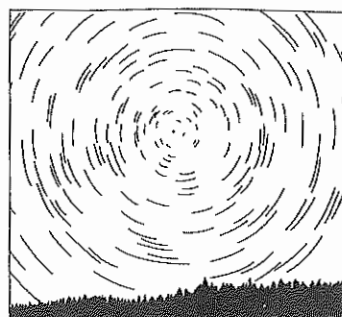
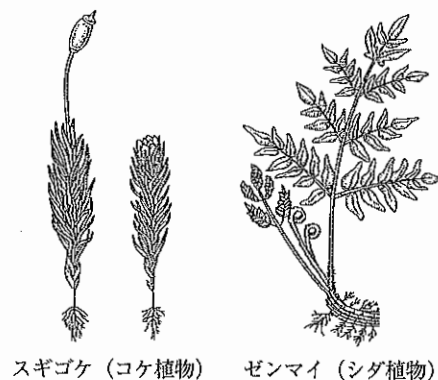


図1

問2 図2は、コケ植物であるスギゴケと、シダ植物であるゼンマイをスケッチしたものです。コケ植物とシダ植物に共通する特徴として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(3点)

- ア 胞子でふえる。
イ 種子でふえる。
ウ 維管束をもつ。
エ 葉、茎、根の区別がある。



スギゴケ (コケ植物) ゼンマイ (シダ植物)

図2

問3 図3は、ヘリウム原子の構造を模式的に表したもので、Aは^{マイナス}の電気をもつ粒子です。Aの名称を、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(3点)

- ア 陽子 イ 中性子
ウ 電子 エ 原子核

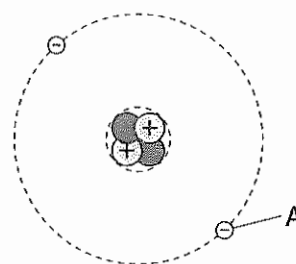


図3

問4 40 gのおもりをつり下げると2.4 cmのびるばねがあります。このばねを2本用意し、図4のようにとりつけ、40 gのおもりを棒につり下げたとき、ばねののびは何 cm になりますか。次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。ただし、棒の質量は考えないものとします。(3点)

- ア 0.6 cm イ 1.2 cm
ウ 2.4 cm エ 4.8 cm

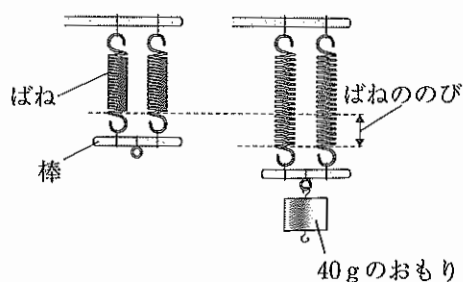


図4

問 5 日本付近にみられる梅雨前線や秋雨前線のよう
な、図 5 の B の記号で表す前線を何といますか。
その名称を書きなさい。(3 点)

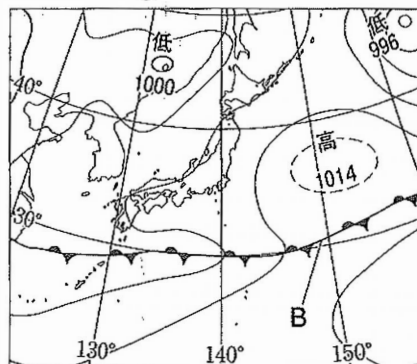


図 5

問 6 図 6 は、熱いやかんにふれて、無意識に手を引っ
こめるときの信号の経路を模式的に表したもので
す。このように刺激に対して無意識に起こる反応
を何といますか。その名称を書きなさい。(3 点)

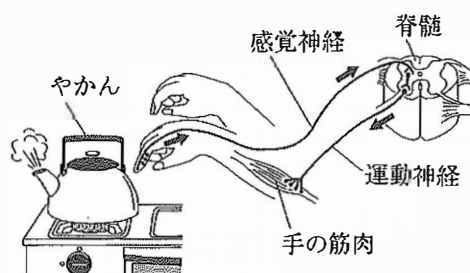


図 6

問 7 図 7 のような装置で、少量の水酸化ナトリウム
を溶かした水に電流を流したところ、水素と酸素
が発生しました。このときの水の化学変化を化学
反応式で表しなさい。(3 点)

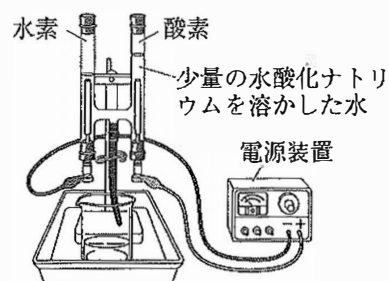


図 7

問 8 「物体に力がはたらいていないときや、力がはたらいていてもそれらが釣り合っているとき
は、静止している物体は静止し続け、動いている物体は等速直線運動を続ける」という法則を
何といますか。その名称を書きなさい。(3 点)

2 Kさんたちは、大地の変化について、探究的に学習しました。問1～問5に答えなさい。(19点)

場面

Kさん：学校の近くの露頭に見られる地層のようすを、図1のように模式的に表してみたよ。

調べると、図1中の火山灰の層は同じ時代にできたものとわかったよ。

Yさん：図1中に断層があるけど、

何が読みとれるのかな。

Kさん：この断層は、過去にこの

場所で地震が起こったこ

とを示していると思うよ。

Yさん：大きな地震が起こると、

断層のずれも大きくなり

そうだね。

Kさん：そうだね。授業で学んだけど、地震の規模を表すものにマグニチュード、地震のゆれ

の大きさを表すものに①震度があるんだよね。

Yさん：そうだね。では、地震についてもっと調べてみよう。

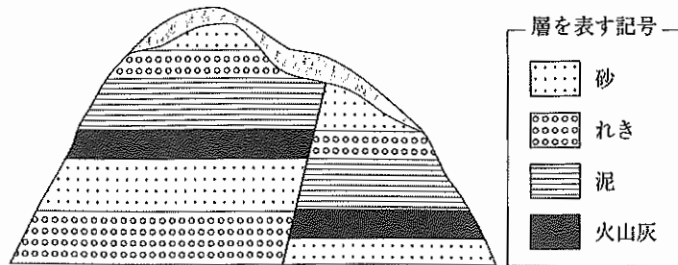


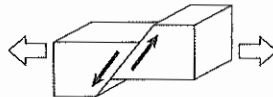
図1

問1 図1の断層ができたときの、地層にはたらいた力の向きと、地層がずれた向きとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。ただし、⇔は地層にはたらいた力の向きを、⇒は地層がずれた向きを表すものとします。(3点)

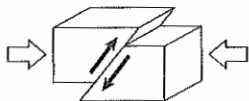
ア



イ



ウ



エ



問2 下線部①について、次のようにまとめました。 S , T にあてはまる数値をそれぞれ書きなさい。(4点)

日本では、地震のゆれの大きさは、人はゆれを感じないが地震計には記録される震度 S から最大の震度 T までの10階級で表す。

Kさんたちは、地震とプレートについてノートにまとめました。

ノート 1

ある日の10時53分頃に、地下のごく浅いところで地震が発生した。この地震の規模は、マグニチュード4.2であった。

○ 図2は、同じ標高の観測点A～Cの位置を、上空から見て×印で表したものである。

○ 表は、観測点A～Cにおけるこの地震の観測記録をまとめたものである。

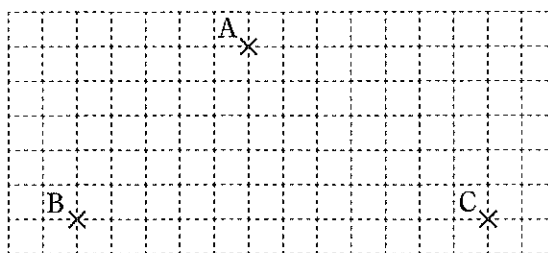


図 2

観測点	ゆれの始まった時刻	初期微動継続時間
A	10時53分12秒	4秒
B	10時53分20秒	8秒
C	10時53分20秒	8秒

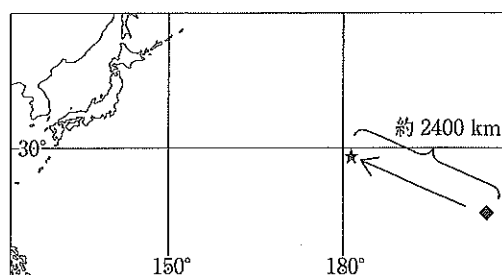
問 3 図2について、発生した地震の震央の位置を表から推定し、解答欄の方眼の交点に●でかき入れなさい。ただし、震央は解答欄の方眼の交点に存在し、地震のゆれが伝わる速さは一定であり、震源の深さは考えないものとします。なお、必要に応じて定規を用いてもかまいません。

(4点)

ノート 2

○ 図3は、太平洋プレート上にある、現在のミッドウェー島と、ミッドウェー島ができた場所を表したものである。

○ 図3中の②ミッドウェー島は、太平洋プレートの動きによって、できた場所から現在の位置まで、約2800万年かけて約2400 km 移動してきたと考えられている。



★ 現在のミッドウェー島
◆ ミッドウェー島ができた場所

図 3

問 4 下線部②について、ミッドウェー島の1年間あたりの平均の移動距離として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(4点)

- ア 約1.2 cm
- イ 約8.6 cm
- ウ 約1.2 m
- エ 約8.6 m

Kさんたちは、世界の地震とプレートについて調べ、発表を行いました。

発表

図4は、1991年～2010年に発生した世界の地震の震央分布を表しています。黒い点は、地震の震央を表しています。

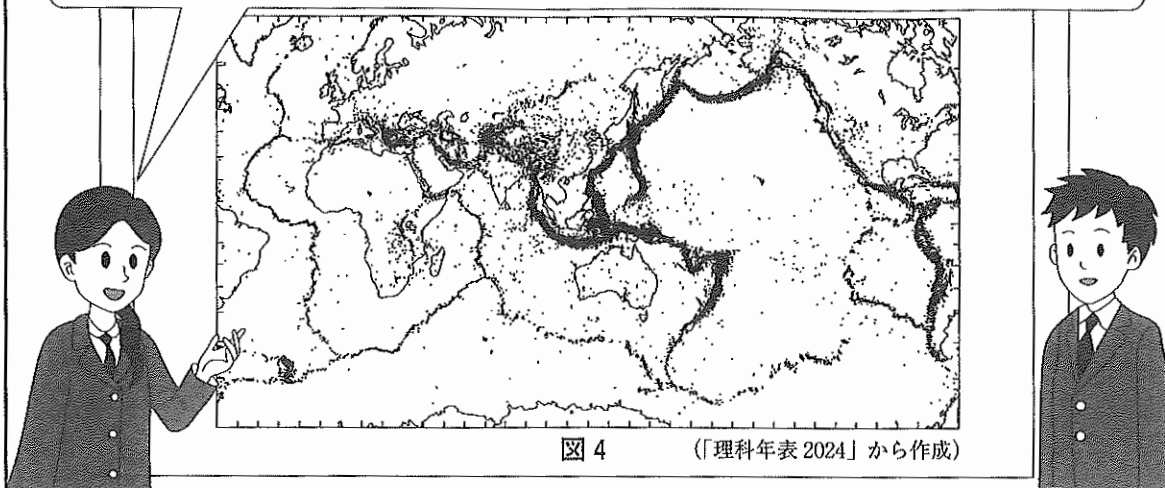


図4 (「理科年表2024」から作成)

Kさん

Yさん

図5は、地球上のプレートを表しています。

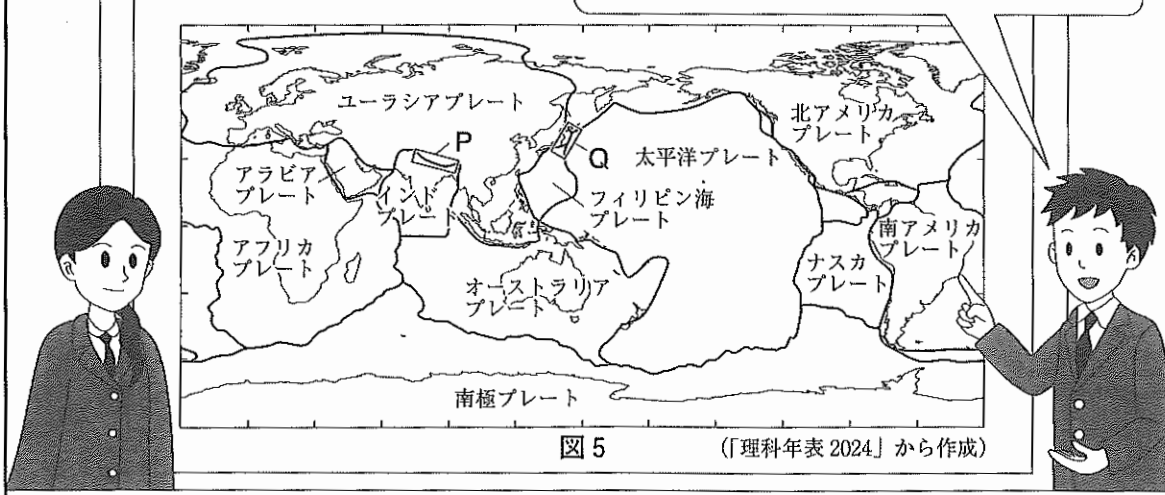


図5 (「理科年表2024」から作成)

問5 **発表**の最後に、図4、図5について次のようにまとめました。 にあてはまることばを、プレートという語を使って書きなさい。また、 , にあてはまる語の組み合わせとして最も適切なものを、下のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(4点)

図4と図5から、世界の地震の震央の多くは ことがわかる。

また、図5のPのプレート境界では、大陸プレートどうしの衝突によって が形成されており、Qのプレート境界では、海洋プレートが大陸プレートの下に沈みこむことによって が形成されている。

ア I…山脈 II…海溝

イ I…大陸棚 II…海溝

ウ I…山脈 II…海嶺

エ I…大陸棚 II…海嶺

3 Wさんたちは、微生物について、探究的に学習しました。問1～問5に答えなさい。(19点)

場面

Wさん：この前、川の中に小さな魚がたくさんいるのを見たけど、川の中には肉眼では見えない微生物もたくさんいると学んだよね。

Oさん：ヨーグルトなどの身近な食品の中にも微生物がいるみたいだよ。顕微鏡を使えばいろいろな微生物を観察できそうだね。

Wさん：そうだね。さっそく試料を集めて観察しよう。

観察

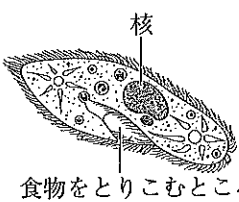
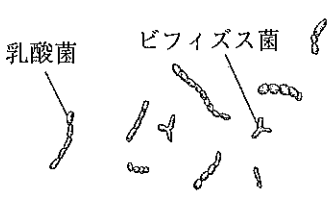
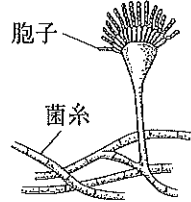
目的

身の回りに存在する微生物を観察し、その特徴を記録する。

【方法】

- [1] 川の水、薄めたヨーグルト、古くなったパンを用意した。
- [2] それぞれのプレパラートをつくり、顕微鏡で観察した。
- [3] 観察したものについて、それぞれの特徴を生物カードにまとめた。

【生物カード】

川の水にいた微生物 生物名 ゾウリムシ  特徴 ○ 体表の細かい毛を動かして泳いでいた。 ○ ①からだが1つの細胞でできていた。細胞内のつくりが観察できた。	薄めたヨーグルトにいた微生物 生物名 乳酸菌、ビフィズス菌  特徴 ○ 小さい粒が連なった細長い形や、Y字の形をしていた。 ○ 細胞が非常に小さく、細胞内のつくりは観察できなかった。	古くなったパンにいた微生物 生物名 アオカビ  特徴 ○ カビのなかまであり、からだは細胞の連なった菌糸でできていた。 ○ 粒状の胞子が観察できた。
---	--	---

問1 下線部①について、からだは1つの細胞でできている生物を何というか、書きなさい。(3点)

問2 【生物カード】中の、乳酸菌、ビフィズス菌、アオカビの分類として最も適切なものを、次の

ア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(4点)

ア 乳酸菌、ビフィズス菌、アオカビはすべて細菌類に属する。

イ 乳酸菌、ビフィズス菌、アオカビはすべて菌類に属する。

ウ 乳酸菌とビフィズス菌は菌類、アオカビは細菌類に属する。

エ 乳酸菌とビフィズス菌は細菌類、アオカビは菌類に属する。

Wさんたちは、生態系において微生物が分解者とよばれることを知り、次の実験を行いました。

実験

課題

微生物は有機物を分解するのだろうか。また、どのような場所に微生物が多く存在するのだろうか。

【方法】

- [1] ある川において、地点Ⅰと地点Ⅱの水をそれぞれ採取した。
- [2] 地点Ⅰの水をビーカー A, B に、地点Ⅱの水をビーカー C, D に 100 mL ずつ入れた。
- [3] ②ビーカー B, D を加熱し沸騰させた後、室温まで冷ました。
- [4] ビーカー A ~ D にデンプン液を同量ずつ加えた。
- [5] 試験管 a ~ d を用意し、図 1 のように、試験管 a にはビーカー A, 試験管 b にはビーカー B, 試験管 c にはビーカー C, 試験管 d にはビーカー D の上ずみ液を 1 mL ずつ入れ、各試験管にヨウ素液を 1 滴ずつ加え、色の変化を観察した。
- [6] ③ビーカー A ~ D の口をアルミニウムはくで覆い、室温に保った。
- [7] 2 日後、4 日後に、それぞれ新たに[5]と同じ操作を行った。

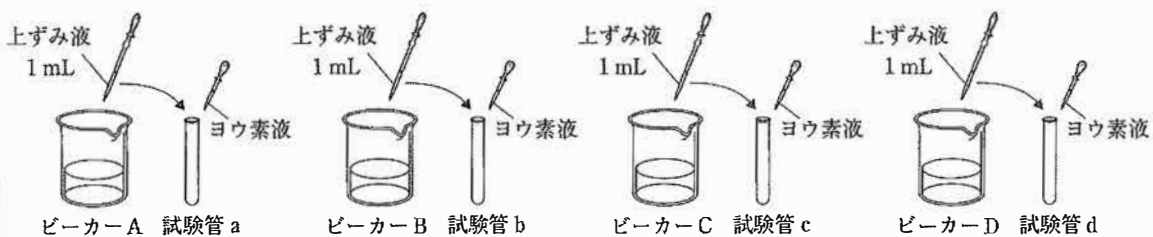


図 1

【結果】

		試験管 a	試験管 b	試験管 c	試験管 d
試験管内の液体		地点Ⅰの水 + デンプン液	沸騰させた地点Ⅰの水 + デンプン液	地点Ⅱの水 + デンプン液	沸騰させた地点Ⅱの水 + デンプン液
ヨウ素液を加えた後の試験管内の色の変化	[4]の直後	青紫色に変化した	青紫色に変化した	青紫色に変化した	青紫色に変化した
	2 日後	うすい青紫色に変化した	青紫色に変化した	変化しなかった	青紫色に変化した
	4 日後	変化しなかった	青紫色に変化した	変化しなかった	青紫色に変化した

問 3 下線部②, ③の操作を行った理由の組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(4 点)

	下線部②の操作を行った理由	下線部③の操作を行った理由
ア	水中の微生物を死滅させるため	空気中の微生物が混入するのを防ぐため
イ	水中の微生物を死滅させるため	光を遮るため
ウ	水中の微生物の活動を活発にさせるため	空気中の微生物が混入するのを防ぐため
エ	水中の微生物の活動を活発にさせるため	光を遮るため

問 4 **実験**の**結果**について、次のようにまとめました。**X** , **Y** にあてはまる語の組み合わせとして最も適切なものを、下のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

(4点)

試験管 a と試験管 b の比較、試験管 c と試験管 d の比較から、微生物は有機物であるデンプンを分解することがわかる。また、試験管 a と試験管 c の比較から、試験管 c のデンプンの方が分解されるのが **X** ことがわかる。このことから、地点Ⅰよりも、地点Ⅱの水に含まれる微生物の数の方が **Y** と考えられる。微生物の数に違いがある理由は、地点Ⅰと比較して、地点Ⅱの水には生物の死がいやふん、生活排水などに由来する有機物が多く含まれていたためであると考えられる。

ア X…速い Y…少ない

イ X…遅い Y…少ない

ウ X…速い Y…多い

エ X…遅い Y…多い

Wさんたちは、ある下水処理場で生活排水の処理に微生物が利用されていることを知り、調べたことをノートにまとめました。

ノート

下水処理の過程

○ 図2のように、下水処理の過程は[1]～[5]の段階があり、各段階を経て下水はきれいになる。

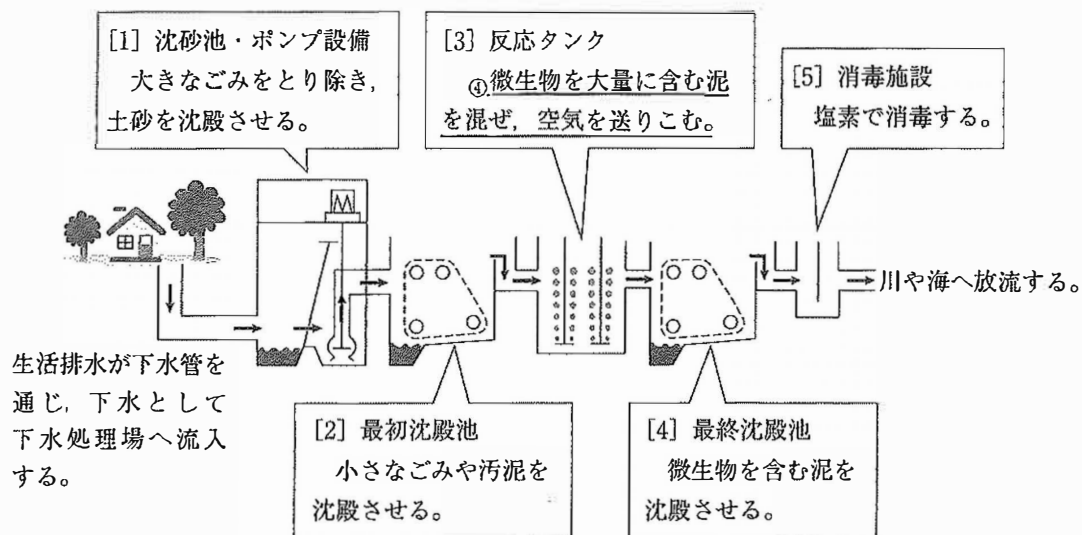


図2

問 5 下線部④について、[3]の段階ではどのように下水を処理しているのかを調べ、次のようにまとめました。**Z** にあてはまることばを、空気中という語を使って書きなさい。(4点)

[3]の段階では、微生物の呼吸を利用して下水を処理している。具体的には、微生物が下水中の汚れである有機物を **Z** にまで分解している。

4 Uさんたちは、密度について、探究的に学習しました。問1～問5に答えなさい。(19点)

場面1

Uさん：この前ミニトマトを洗っていたら、ほとんどは水に沈んだけど、浮いたものがあったんだ。

Jさん：不思議だね。何が違うんだろう。

Uさん：水に浮くか沈むかは密度が関係しているみたいだよ。熟したミニトマトは、ブドウ糖、果糖、アミノ酸などが多く含まれていて密度が大きくなると聞いたことがあるよ。

Jさん：そうなんだ。ミニトマトをいくつか用意して、水への浮き沈みと密度の関係を調べてみよう。

実験1

課題1

ミニトマトの水への浮き沈みと密度にはどのような関係があるのだろうか。

【方法1】

- [1] ミニトマトA～Eの質量を、それぞれ電子てんびんではかった。
- [2] メスシリンダーに水を50.0 cm³入れた。
- [3] ミニトマトA～Eを、1つずつ[2]のメスシリンダーに静かに入れ、体積をはかった。
水に浮くものについては、細い針金で押さえて水に沈め、体積をはかった。

【結果1】

ミニトマト	A	B	C	D	E
質量[g]	8.8	10.5	8.1	9.7	9.2
体積[cm ³]	P	10.1	8.4	9.3	8.9

問1 ミニトマトAをメスシリンダーに入れたとき、メスシリンダー内の水面は図1のようになりました。図1の目盛りを読みとり、ミニトマトAの体積を求め、Pにあてはまる数値を書きなさい。(4点)

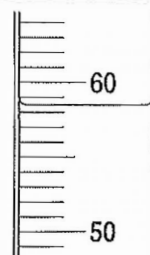


図1

問2 【結果1】について、ミニトマトB～Eのうち、水に浮いたものを一つ選び、その記号を書きなさい。また、そのミニトマトの密度を、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めなさい。ただし、水の密度は1.00 g/cm³とします。(4点)

場面 2

Uさん：もう一つ気づいたことがあるよ。レジ袋とミニトマトの容器を、ボウルにたまっていた水の中に入れたら、レジ袋は水に浮いて、ミニトマトの容器は沈んだんだ。

Jさん：レジ袋もミニトマトの容器も①プラスチックだね。プラスチックの種類によって密度が異なるのかな。色々な種類のプラスチックを集めて確かめてみようよ。

実験 2

課題 2

プラスチックの種類によって密度が異なるのだろうか。

【方法 2】

[1] 4種類のプラスチック片(10 mm 四方) W ~ Z を用意した。

[2] 水を入れたビーカーを用意し、図 2 のように、プラスチック片をピンセットではさみ、1 つずつ水中に入れて静かにはなした。



図 2

[3] W ~ Z について、浮くか沈むかを観察した。

[4] 水を、飽和食塩水、エタノールにかえて、それぞれ[2]、[3]と同様の操作を行った。

【結果 2】

	プラスチック片			
	W	X	Y	Z
水	沈んだ	浮いた	沈んだ	浮いた
飽和食塩水	沈んだ	浮いた	浮いた	浮いた
エタノール	沈んだ	沈んだ	沈んだ	沈んだ

問 3 下線部①について述べた文として誤っているものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(3 点)

- ア プラスチックは成形や加工ができる。
- イ プラスチックは人工的につくられた無機物である。
- ウ 電気を通さないプラスチックは導線の被覆に使われている。
- エ プラスチックは種類によって燃え方が異なる。

問 4 【結果 2】について述べた文として正しいものを、次のア～オの中からすべて選び、その記号を書きなさい。ただし、水の密度は 1.00 g/cm^3 、飽和食塩水の密度は 1.19 g/cm^3 、エタノールの密度は 0.79 g/cm^3 とします。(4 点)

- ア W と Y のどちらの密度が大きいかは判断できない。
- イ X と Z のどちらの密度が大きいかは判断できない。
- ウ Y の密度は 1.00 g/cm^3 より大きく、 1.19 g/cm^3 より小さい。
- エ W ~ Z の密度はすべて 1.19 g/cm^3 より小さい。
- オ W ~ Z のうち密度が最も小さいものは W である。

場面 3

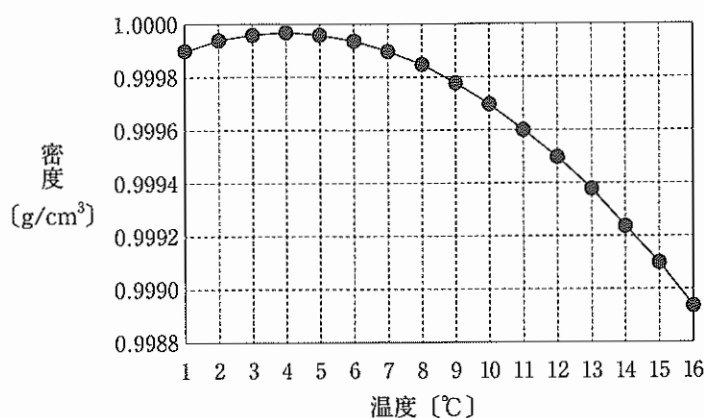
J さん：実験 2 から、プラスチックの種類によって密度が異なることがわかったね。

U さん：そうだね。密度は、物質の状態や温度によっても変わるんだよ。

J さん：身近な物質である水は、他の物質と比較して、密度に関して特別な性質があると聞いたよ。

U さん：そうだね。図 3 は、液体の水について、温度と密度の関係を表したものだよ。気温が 0°C 以下になるような地域でも、水の性質が関係して、②ある程度の深さがある湖では真冬でもすべての水が凍ることはないみたいだよ。

J さん：ということは、真冬でも水中の生物は生きていけそうだね。



(「理科年表 2024 年」から作成)

図 3

問 5 下線部②の理由を、水の密度の観点から、図 3 をふまえて次のようにまとめました。

Ⅰ，Ⅱ にあてはまる語の組み合わせとして最も適切なものを、下のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。また、Q にあてはまることばを、冷たい空気という語を使って書きなさい。(4 点)

ある湖では、真冬になると水面から冷やされ、 0°C になると水面から凍り始める。氷は、液体の水よりも密度が Ⅰ ので水に浮く。水面が氷で覆われると、氷の下にある水は Q ので、冷えにくくなる。一方、湖の底の方には、密度が Ⅱ である約 4°C の水が存在することになるので、湖の底の方の水は凍っていないと考えられる。

- ア Ⅰ…大きい Ⅱ…最小
 イ Ⅰ…大きい Ⅱ…最大
 ウ Ⅰ…小さい Ⅱ…最小
 エ Ⅰ…小さい Ⅱ…最大

5 Mさんは、電流と磁界について、探究的に学習しました。問1～問5に答えなさい。(19点)

実験

課題

コイルに電流を流すと、コイルのまわりにどのような磁界ができるのだろうか。

【方法】

- [1] 発泡スチロールで支えた厚紙の中央にコイルを差しこんで、図1のような回路をつくり、厚紙の上に方位磁針を置いた。
- [2] スイッチを入れて図1の回路に電流を流し、①電流計、電圧計の値を読みとり、②方位磁針がさす向きを調べた。

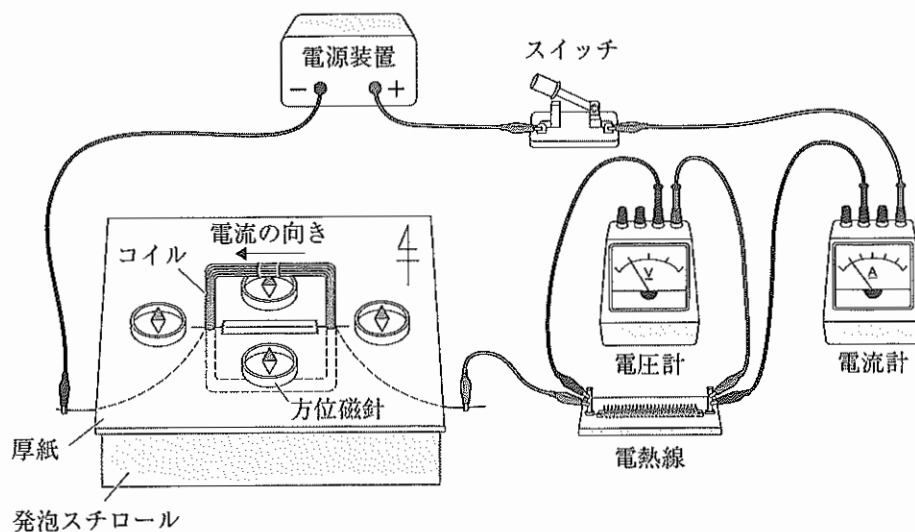
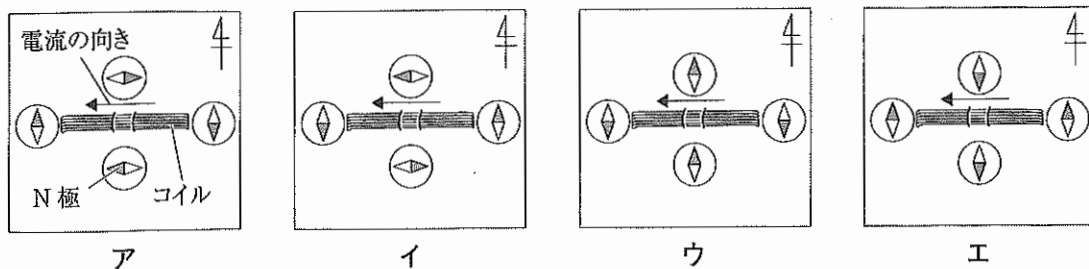


図1

問1 下線部①について、電流計は300 mA、電圧計は3.0 Vを示しました。図1の回路で使われている電熱線の抵抗の大きさは何 Ω か、求めなさい。(4点)

問2 下線部②について、真上から見たときの方位磁針のさす向きとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(4点)



場面 1

Mさん：そういえば、地球の周りにも磁界があると学びました。なぜ磁界ができるのでしょうか。

先生：そうですね。まだわからないことも多いのですが、模式的に表した図2のように、地球の内部にある液体の金属が動くことによって電流が発生し、磁界ができるという説があります。

Mさん：そうなんです。図2では、③コイルに電流を流したときにできる磁界と同じようなものが地球のまわりにできているということでしょうか。

先生：そうですね。図2の④地球のまわりの磁界のようすを見ると、磁力線が南半球から出て北半球に入っていることがわかりますね。

Mさん：だから、方位磁針や磁石を使って方位を調べることができるんですね。

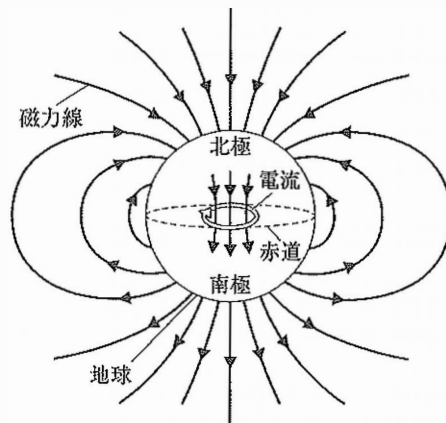


図 2

問 3 下線部③について、電流がつくる磁界の説明として誤っているものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(3点)

- ア 電流の向きを逆にすると、磁界の向きも逆になる。
- イ 電流を流す導線に近いところほど磁界が強い。
- ウ 電流の大きさが変化しても、磁界の強さは変わらない。
- エ 磁力線は枝分かれしたり、交わったりしない。

問 4 下線部●について、次のようにまとめました。 X にあてはまることばを、磁力線という語を使って書きなさい。(4点)

地球のまわりの磁界は、コイルに電流を流したときにできる磁界や、磁石のまわりの磁界のようすと似ており、同様に考えることができる。

図2から、赤道付近よりも北極付近や南極付近の方が X ことがわかり、地球のまわりの磁界の強さや磁力は、北極付近や南極付近では強く、赤道付近では弱いと考えられる。

場面 2

Mさん：図3のように、重さにかたよりのない棒磁石の中心に糸をつけてつり下げ、方位を調べたとき、N極が北を向きました。でも、中心に糸をつけているのに、真横から見ると棒磁石が水平にならずN極が下がってしまいます。

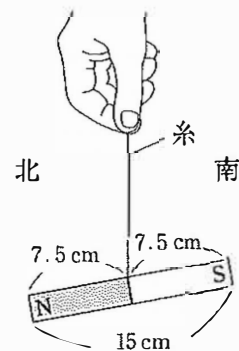


図 3

先生：いいことに気づきましたね。私たちは北半球の日本にいるので、模式的に表すと、図4のPの位置で図3の実験を行っていることになります。Pの位置では磁力線が水平面に平行ではないことがわかります。

Mさん：方位磁針や磁石は磁力線にそって向きを変える性質がありました。だから、図3で棒磁石が水平にならずN極が下がってしまうんですね。

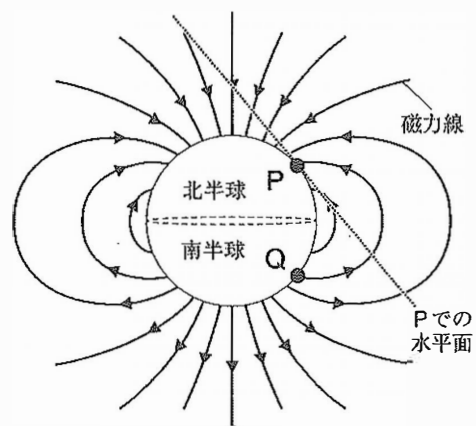
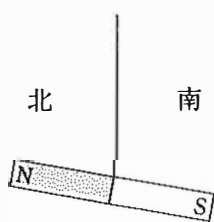


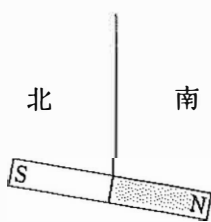
図 4

先生：そうですね。それでは、⑤南半球のQの位置で同じように棒磁石を使って方位を調べるとどのようなになるのか、図4をもとに考えてみましょう。

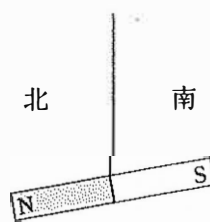
問 5 下線部⑤について、図4のQの位置で棒磁石を使って方位を調べたとき、静止した棒磁石はどのようなになると考えられますか。最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。(4点)



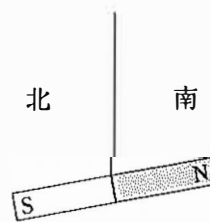
ア



イ



ウ



エ

(以上で問題は終わりです。)