

2025年度

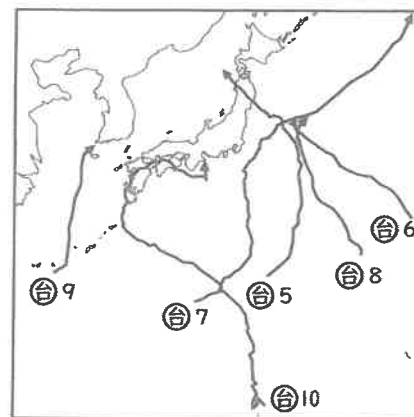
A

理 科 (1)

受験番号

[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

[1] 2024年の8月には、右の経路図のように台風5号から10号が次々と日本付近に接近し、一部が上陸しました。これらの台風について、以下の問いに答えなさい。



問1 台風は、たて長の雲が集まってうずをまいています。このたて長の雲の名前を答えなさい。

問2 すべての台風は日本の南の海上で発生し、北上して経路図の線がとぎれています。台風は消滅した後、何になりましたか。

問3 台風の発生と消滅の基準となるものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. 中心付近の気圧の低さ

イ. 周囲にある雲の体積

ウ. 周囲の降水量の合計

エ. 周囲でふく風の最大風速

問4 台風7号は北上して関東地方に接近した後、進路を北東に変え、移動速度も速くなりました。その原因となった風の名前を答えなさい。

問5 非常に強い台風10号は、九州に上陸した後、四国地方を横断しましたが、その後急速に勢力が弱まりました。勢力が弱まった理由を説明しなさい。

問6 台風6号、8号、10号は、日本の南の海上にあるときには北へ向かいながら西へも移動し、北西の進路を取りました。北西に向かう原因となった風の名前を答えなさい。

問7 台風は北半球では、大きく見ると南から北に向かう進路を取ります。この台風の移動は、地球の温度環境のバランスを保つはたらきがあるといわれています。そのしくみについて説明しなさい。

[2] 水1gの温度を1℃変化させるのに必要な熱量(エネルギー)を1カロリーとします。これをもとにすると、水100gの温度を10℃上げる場合は、重さが100倍、温度変化が10倍となるため、熱量は1000倍の1000カロリーになります。また、温度の異なる水を混ぜ合わせると、温度の高い水が放出した熱を温度の低い水が吸収して、やがて一定の水温になります。このとき、温度の高い水が放出した熱量と温度の低い水が吸収した熱量は等しくなります。問2～問5については、熱は空気中へにげないものとします。

問1 熱の伝わり方には、伝導・対流・放射の3つがあります。このうち、次の①、②と関係が深い熱の伝わり方はどれですか。

① 昼間は晴れてあたたかかったが、夜になると冷えこんだ

② 暖房をつけたが、足元があたたまりにくかった

問2 水40gに1000カロリーの熱量を加えたとき、水温は何℃上がりますか。

①

②

考え方・式

答え

問3 よくかき混ぜながら、50℃の水180gに15℃の水を加えていき、全体の水温が35℃になったところで加えるのをやめました。15℃の水を何g加えましたか。

考え方・式

答え

問4 20℃の水200gと80℃の水100gを混ぜ合わせたところ、一定の水温になりました。このときの水温は何℃ですか。

考え方・式

答え

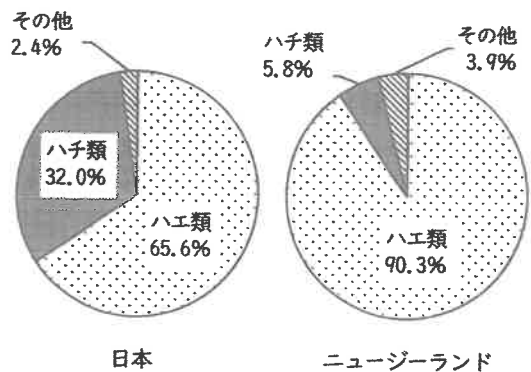
問5 20℃の水480gの中に85℃に熱した金属球200gを入れたところ、水と金属球がともに一定の温度になりました。このときの温度は何℃ですか。ただし、この金属1gの温度を1℃変化させるのに必要な熱量は、水の0.1倍とします。

考え方・式

答え

[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

【3】四季のある日本では、1年を通してさまざまな花が咲きます。花は、花粉を運ぶ動物を呼び寄せるための目印でもあります。花粉を運ぶ動物は送粉者と呼ばれ、送粉者によって運ばれた花粉が受粉することで、はじめて子孫を残すことのできる植物もいます。送粉者をおびき寄せる必要のある花は目立つ色をしています。例えば、深紅色の花に鳥が近づくのは、その色に鳥がびん感だからだと考えられています。また、送粉者としてよく知られるハチ類は、むらさき色に強く反応し、ハエ類は白や黄色を好む傾向にあります。右図は、日本とニュージーランドの高山で花を訪れた送粉者の割合を示したものです。夏になると、高山には「お花畑」と呼ばれる草原が広がります。日本の「お花畑」では色とりどりの花が咲き、様々な送粉者が訪れます。



問1 花粉は花のどこにありますか。

問2 下線部について、受粉とは何か説明しなさい。

問3 動物に運ばれる花粉がもつ特徴として最も適切なものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. はなやかなかおりがする イ. 色があざやかである ウ. あまい味がする エ. 無数のとげがある

問4 動物以外に花粉を運ぶものと、それを利用している植物を1つ答えなさい。

運ぶもの

植物

問5 上の図から読み取れるニュージーランドの特徴を、日本と比かくして説明しなさい。

問6 ニュージーランドの「お花畑」にはどのような特徴があると考えられますか。また、そのように考えた理由も答えなさい。

特徴

理由

【4】豆電球、電池、電流計を用いて、豆電球の明るさや回路に流れる

電流を調べました。図1の回路の[a]の点線内の端子(●で示してある)には、図2の①～⑤から1つ選んで電池をつなぎ、[b]の点線内の端子には、図3の⑥～⑩から1つ選んで豆電球をつなぎます。実験に用いる電池と豆電球はどれも同じ種類のもです。

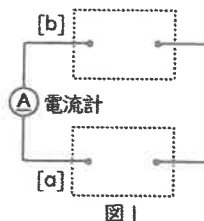


図1

問1 図1の[a]に①をつなぎ、[b]には⑥、⑦、⑧を交換しながら順につないで豆電球の明るさを観察しました。⑦は⑥より暗く、⑧は1つも点灯しませんでした。このとき、⑧が点灯しないのはなぜですか。フィラメント、電流、温度という語をすべて用いて説明しなさい。

問2 図1の[a]に②をつなぎ、[b]には⑥～⑩を交換しながら順につないで電流計に流れる電流を調べました。⑥をつないだときの値は270 mA、⑦～⑩をつないだときの値を小さい順に並べると次のようになりました。電流計の値(小さい順) 186 mA、213 mA、520 mA、681 mA

(1) 電流計の値を読み取った上の4つのデータを、右のグラフにまとめなさい。グラフに記入してある例(⑥をつないだときの値270 mA)にならって、グラフに○印を書き、その近くに番号を記入しなさい。

(2) 電池の消もうが最も少ないのは⑥～⑩のどれをつないだときですか。

(3) ⑩をつないで測定したとき、⑩の中央の豆電球に流れている電流は何 mA ですか。

問3 [a]には①～④、[b]には⑥～⑨から1つ選んでつなぎ、豆電球の明るさを観察しました。それぞれの豆電球の明るさが、[a]に①、[b]に⑥をつないだときとほぼ同じになる組み合わせを、例にならって5つ書き出さなさい。

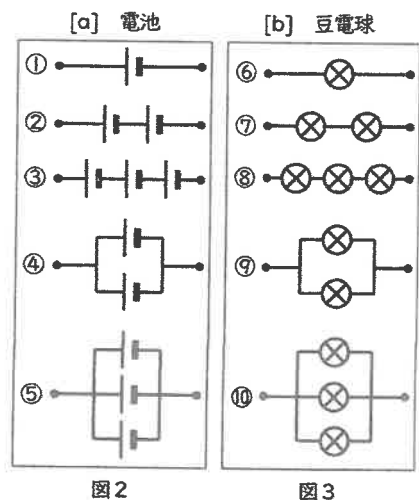
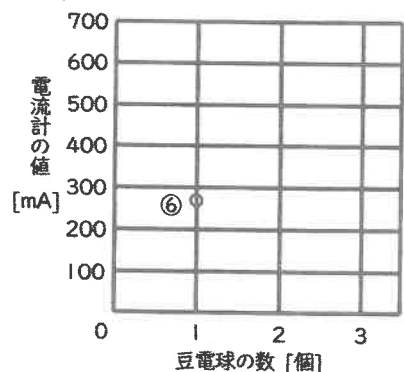


図2

図3



(例) ① と ⑥

と

と

と

と

と