

2025 年度

入学試験問題

(2 月 5 日午前)

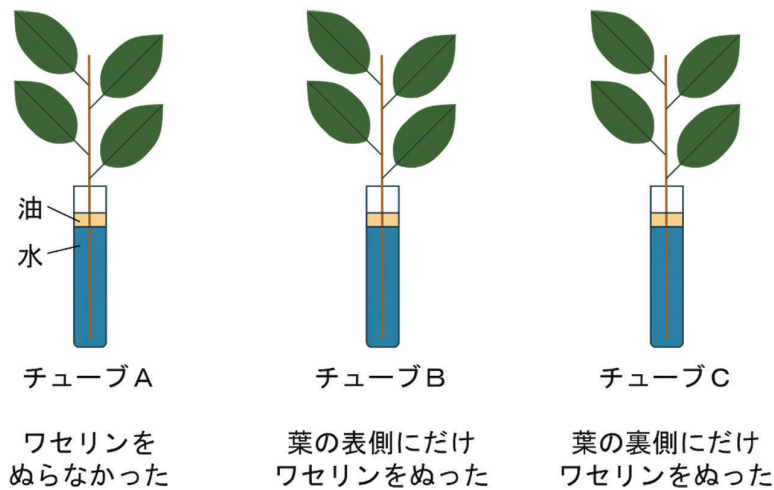
理 科

- 1 開始の合図があるまで問題用紙・解答用紙にふれないでください。
- 2 開始の合図があったら、最初に問題用紙 8 ページ, 解答用紙 1 枚を確認してください。
- 3 解答用紙に受験番号と氏名を記入してから始めてください。
- 4 問題についての質問は受け付けません。印刷のはっきりしないところや用事があるときは声を出さずに手をあげてください。
- 5 文字は正確にていねいに書いてください。
- 6 問題用紙は回収しません。
- 7 筆記用具の貸し借りはしないでください。
- 8 試験時間は理科・社会あわせて 60 分です。終了 5 分前になったら知らせます。どちらから先に解答してもかまいません。
- 9 答案を書き終わっても座席からはなれないでください。

1 ヒジリさんは植物の葉のはたらきである蒸散について調べるために、次のような実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

【実験1】

ヒジリさんは学校の周りに生えているヤブツバキの木から、大きさや葉の枚数、葉のつき方がほとんど同じ3本の枝を採集しました。次に、3本の枝の葉に図のように条件を変えてワセリン(水を通さず、ぬった部分の蒸散を止める薬品)をぬり、水が入ったチューブにさしました(それぞれチューブA～Cとします)。また、蒸発をふせぐため水面に油をたらししました。



図

チューブA～Cを1日置き、チューブの中の水がどれだけ減ったかを調べると、表の結果が得られました。ただし、この実験に使ったヤブツバキの枝ごとのちがいは、実験の結果に影響がないものとします。

表

	チューブA	チューブB	チューブC
実験前と実験後の チューブ内の水の量の差(目もり)	6	4	2

- (1) 水の量が変わったのは、葉にあるつくりWから気体Xが放出される蒸散というはたらきによるものです。つくりWと気体Xの名前をそれぞれ答えなさい。ただし、気体Xの名前はすべて漢字で答えなさい。
- (2) 葉のつくりWは、光合成のときに他の気体が入り出す場所としても知られています。光合成のときにつくりWから取りこまれる気体Yと、つくりWから放出される気体Zの名前をそれぞれ漢字で答えなさい。
- (3) ヒジリさんは実験1の結果から、ヤブツバキの葉にあるつくりWと蒸散の関係について考えました。

- ① ヒジリさんは実験1からわかったことを次の文章にまとめました。文中の空らんア～エに入る言葉や数を答えなさい。

チューブ（ア）とチューブ（イ）の結果を比べると、減った水の量にちがいがあった。これは葉の表側と裏側の蒸散量のちがいを表していると考えられる。また、このちがいは（ウ）目もり分であることがわかる。このことから、蒸散は葉の（エ）側でより活発に行われていると考えられる。

- ② ①のような葉の表側と裏側での蒸散の活発さのちがいには、葉のつくりWのちがいが関係しています。これについて説明した次のア～エの文の中から、もっともふさわしいものを一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 葉の表側よりも裏側の方が、つくりWが大きい。
イ 葉の裏側よりも表側の方が、つくりWが大きい。
ウ 葉の表側よりも裏側の方が、つくりWの数が多い。
エ 葉の裏側よりも表側の方が、つくりWの数が多い。

【実験2】

ヒジリさんがヤブツバキの枝をさしたチューブAをさらに数日置いたところ、チューブの中の水がなくなりました。そこで、枝から葉を1枚とり、葉のつくりWをけんび鏡で観察したところ、つくりWが閉じているようすを観察することができました。ただし、チューブに入れた油は実験の結果に影響がないものとします。

- (4) 葉のつくりWは、植物のまわりの環境^{かんきょう}に合わせて、開いたり閉じたりすることが知られています。実験2でつくりWが閉じていたことは、植物にとってどのような利点があると考えられますか。1～2行程度で説明しなさい。

2

電気のはたらきについて，次の問いに答えなさい。

- (1) 電気のはたらきを利用しないものとして正しいものを次のア～エの中から一つ選び，記号で答えなさい。

ア かい中電灯 イ 目覚まし時計 ウ 使い捨てカイロ エ 手持ち扇^{せん}風機

【実験1】

手回し発電機を，豆電球，発光ダイオード（LED），プロペラ付きモーター，電子オルゴールにそれぞれつなぎ，ハンドルを時計回りと反時計回りに1秒1回転の速さで回してはたらきを調べた。実験結果は次の表1のようになった。

表1

	手回し発電機 時計回り	手回し発電機 反時計回り
豆電球	光った。	光った。
発光ダイオード	光った。	光らなかった。
プロペラ付きモーター	プロペラが回転した。	プロペラが回転した。
電子オルゴール	音が鳴った。	音が鳴らなかった。

- (2) 実験1から，手回し発電機のハンドルを回す向きによって，はたらくものとはたらかないものがあることがわかりました。ハンドルを回す向きによって何が変わったためですか。簡単に答えなさい。
- (3) 実験1で，プロペラ付きモーターのはたらきには，ちがいがあります。ハンドルを時計回りに回転させたときと比べて，反時計回りのときではどのようなちがいがありますか。正しいものを次のア～エの中から一つ選び，記号で答えなさい。

ア プロペラの回転する速さが，速くなった。
 イ プロペラの回転する速さが，遅^{おそ}くなった。
 ウ プロペラの回転する向きが，反対になった。
 エ プロペラの回転する速さが，速くなったり遅くなったりした。

次に、コンデンサーのはたらきを調べるために、同じコンデンサーを2つ用意し、A班とB班に分かれて次の実験をしました。

【実験2】

コンデンサーを手回し発電機につなげて、ハンドルを時計回りに1秒1回転の速さで50回、回転させた。次にコンデンサーを実験1で使用した豆電球と発光ダイオードにそれぞれつなぎ、光る時間を調べた。A班とB班の実験結果は次の表2のようになった。

表2

	豆電球	発光ダイオード
A班	12秒間光った。	光らなかった。
B班	13秒間光った。	10分以上光った。

(4) コンデンサーのはたらきは何ですか。正しいものを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 電気を起こすはたらき イ 電気をたくわえるはたらき
ウ 電流を大きくするはたらき エ 電流を小さくするはたらき

(5) A班の実験で発光ダイオードが光らなかった理由を調べると、次の【実験2の手順】の通りに行われていなかった部分があったことがわかりました。その部分を直してもう一度実験をしたところ、発光ダイオードは10分以上光りました。最初のA班の実験は、どのようにまちがっていたと考えられますか。考えられるものを一つ、1行程度の文で答えなさい。

【実験2の手順】

1. コンデンサーのプラス極と、手回し発電機のプラス極が合うようにつなぐ。
2. 手回し発電機のハンドルを、時計回りに1秒1回転の速さで50回、回転させる。
3. コンデンサーを取り、豆電球につないで光る時間を調べる。
4. 手順1と2をくり返す。
5. コンデンサーを取り、コンデンサーのプラス極と発光ダイオードのプラス極が合うようにつないで光る時間を調べる。

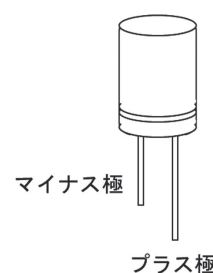


図 コンデンサー

(6) 豆電球と発光ダイオードについて、実験2からわかったことを文でまとめました。文中の空らんに入る言葉を答えなさい。

豆電球と発光ダイオードでは、発光ダイオードの方が使う電気の量が（ ）。

3

気温と天気について、あとの問いに答えなさい。

[I] 条件をそろえてはかった空気の温度を気温といいます。学校などに置かれている百葉箱は、気温を正しくはかるために様々な工夫がされていて、気温をはかって比べるのに適しています。

(1) 気温のはかり方について、次のア～エの中から誤っているものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア 風通しの良い場所ではかる。

イ 直射日光が当たる場所ではかる。

ウ 時間や日にちをおいて気温をはかるときは、同じ場所ではかる。

エ 地面から 1.2 ～ 1.5 m の高さではかる。

(2) 百葉箱のつくりと置いてある場所について、次のア～エの中から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

ア 雨が入らないように、すき間のないつくりになっている。

イ 太陽の光をよく吸収して熱を伝えるために、外側が白くぬられている。

ウ 太陽の光の照り返しを防ぐために、^{しばふ}芝生など草の生えた地面に置かれている。

エ 太陽の光がよく当たるように、とびらの向きは南向きになるように置かれている。

(3) ヒジリさんは季節による気温のちがいを調べるために、学校の百葉箱で気温をはかり記録をしました。次の表1と表2は5月と7月の記録をまとめたものです。しかし、この記録からは二つの理由により季節による気温のちがいを正しく比べることができません。その理由のうち一つをあげて、1～2行で説明しなさい。

表1 5月の記録

日にち	時刻	天気	気温
5月5日	14時	晴れ	26.5℃
5月10日	10時	晴れ	21.0℃
5月15日	10時	晴れ	21.1℃

表2 7月の記録

日にち	時刻	天気	気温
7月5日	10時	晴れ	32.0℃
7月10日	10時	晴れ	32.6℃
7月15日	10時	雨	26.2℃

〔Ⅱ〕 ヒジリさんは1日の気温の変化についても調べました。

- (1) 次の図1は、8月9日の0時から8月11日の23時までの3日間、気温と太陽の高さを1時間ごとに記録したものです。この3日間の天気は晴れでした。

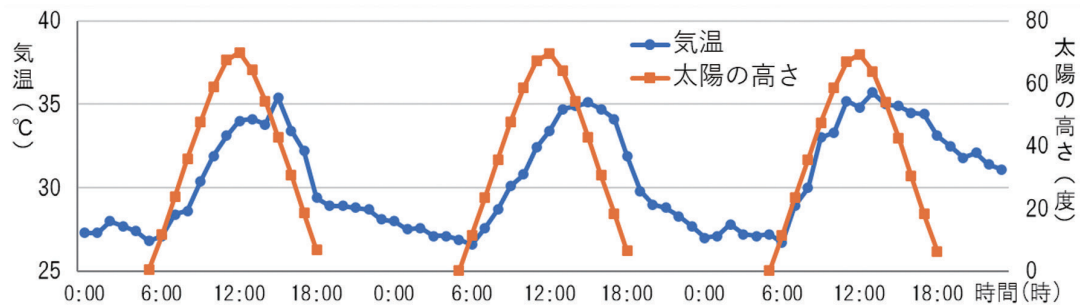


図1 8月9日から8月11日における気温と太陽の高さの関係(東京)

図1から、1日のうちで太陽の高さが最も高くなる時刻と気温が最も高くなる時刻がずれていることがわかります。その理由として最もふさわしいものを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 太陽が地面をあたため、あたためられた地面が空気をあたためるから。
- イ 太陽が空気をあたため、あたためられた空気が地面をあたためるから。
- ウ 太陽は地面と空気を同時にあたためるが、空気の方がはやくあたたまるから。
- エ 太陽は地面と空気を同時にあたためるが、地面の方がはやくあたたまるから。

- (2) 1日のうちで気温が最も低くなるのはいつですか。次のア～エの中から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 日の出のころ
- イ 正午
- ウ 日の入りのころ
- エ 真夜中

- (3) 次の図2は、8月15日の0時から8月17日の23時までの3日間の気温を、1時間ごとに記録したものです。8月16日の天気は「くもりまたは雨」と考えられます。その理由を、「気温」という言葉を用いて1～2行で答えなさい。

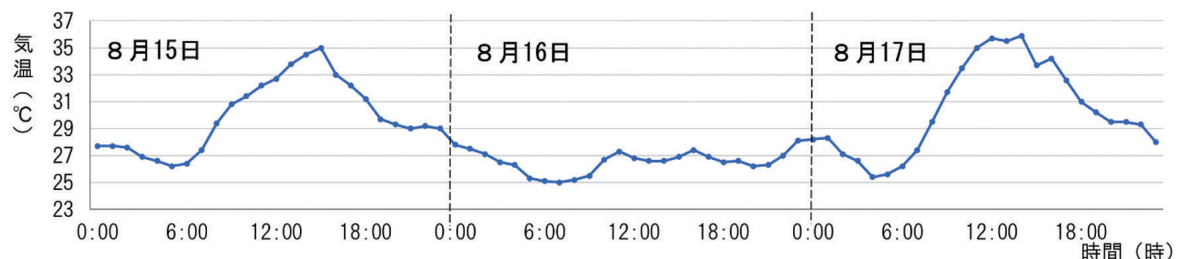


図2 8月15日から8月17日における1日の気温の変化(東京)

4

動物の群れについて、次の文章を読みあとの問いに答えなさい。

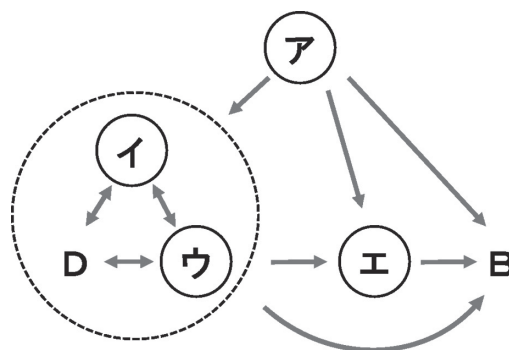
たくさんの動物が集まって、一緒に移動したり、えさを食べたりする集団を群れといいます。ほとんどの場合、群れは同じ種類の動物がたくさん集まってつくられます。また、動物の群れの中では、強さの順位がつくられることがあります。群れの中で順位がつくられることで、あらかう前に相手のおおよその強さがわかり、不必要なあらかいを減らすことができると考えられています。

次の表は、あるニワトリの群れ（ニワトリA～F）の関係について表したものです。順位が高いニワトリは、自分より順位が低いニワトリをつつくことがあります、その逆はありません。また、順位が同じニワトリどうしは、おたがいにつつき合います。例えば、Aは、B・D・E・Fをつつき、C・D・Fからつつかれることがわかります。この表から、群れの中でのそれぞれのニワトリの順位を知ることができます。

表

		つ つ く					
		A	B	C	D	E	F
つ つ か れ る	A			○	○		○
	B	○		○	○	○	○
	C						
	D	○		○			○
	E	○		○	○		○
	F	○		○	○		

- (1) ニワトリA～Fの中で最も順位が高いものを選び、記号で答えなさい。
- (2) 次の図は、表をもとにニワトリA～Fの関係を示したものです。点線は、その中のニワトリが同じ順位であることを表しています。図中の空らんア～エに入るものを、それぞれA～Fの記号で答えなさい。



図

- (3) この群れに，2番目に順位が高いニワトリ **G**を加えると，どのようになりますか。文章中の下線部にならって，解答らんに答えなさい。ただし，**G**の他には2番目に順位が高いニワトリはいないものとします。

2025年度 理科 解答用紙 第5回 (2月5日午前)

受 験 番 号				氏 名		得 点
						*

*印のところは、何も記入しないでください。

1	(1)	つくりW				気体X		小 計 *
	(2)	気体Y				気体Z		
	(3)	①	ア	イ	ウ	エ		
		②						
(4)	-----							

2	(1)					小 計 *	
	(2)						
	(3)			(4)			
	(5)						
	(6)						

3	I	(1)			(2)			小 計 *
		(3)	-----					
	II	(1)			(2)			
		(3)	-----					

4	(1)			(2)	ア	イ	ウ	エ	小 計 *
	(3)	Gは、 () をつつき、 () につつかれる。							