

2025年度

2月2日午前入試（第3回）

# 理 科

- 注意
- 1 開始の“チャイム”が鳴るまで中を見てはいけません。
  - 2 答えはすべて解答用紙の解答らんに、はっきり書きなさい。
  - 3 終わりの“チャイム”が鳴ったら、とちゅうでもやめなさい。
  - 4 問題のページは、3-1から3-6まであります。

1 豆電球と乾電池を使った回路について、次の各問いに答えなさい。

まず、図1のように豆電球1個と乾電池1個をつないで回路をつくりました。豆電球と乾電池はすべて同じものとしします。

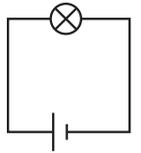
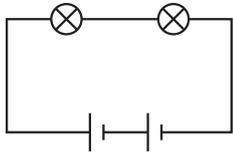
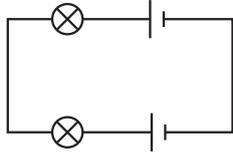


図1

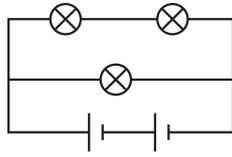
問1 図1と同じ明るさで光る豆電球をふくむ回路を次の(あ)～(お)から2つ選び、記号で答えなさい。



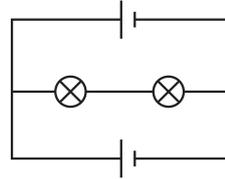
(あ)



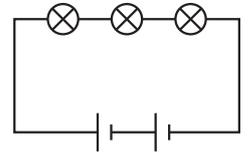
(い)



(う)



(え)



(お)

問2 豆電球が1つも光らない回路を問1の(あ)～(お)から1つ選び、記号で答えなさい。

問3 もっとも明るく光る豆電球をふくむ回路を問1の(あ)～(お)から1つ選び、記号で答えなさい。

次に、図2のように豆電球3個と乾電池1個をつないで回路をつくりました。豆電球と乾電池はすべて同じものとしします。

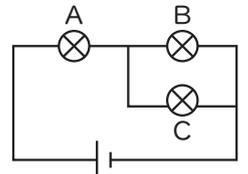


図2

問4 図3のように、図2の回路の豆電球Cのみをソケットから外して光らないようにすると、豆電球AとBの明るさは図2のときと比べてどのようにになりますか。もっとも適切なものを次の(あ)～(え)からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

(あ) 明るくなる。

(い) 暗くなる。

(う) 変わらない。

(え) 光らなくなる。

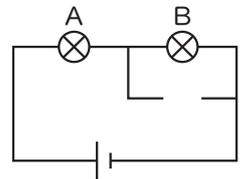


図3

問5 図4のように、図2の回路の豆電球Cの代わりに導線でつなぐと、豆電球AとBの明るさは図2のときと比べてどのようにになりますか。もっとも適切なものを次の(あ)～(え)からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

(あ) 明るくなる。

(い) 暗くなる。

(う) 変わらない。

(え) 光らなくなる。

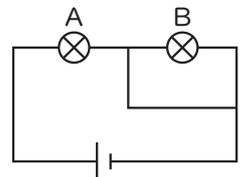


図4

次に、図5のように豆電球3個と乾電池1個をつないで回路をつくりましたが、すべての豆電球が光りませんでした。乾電池や導線に問題はなく正しく接続されていますので、光らないのは豆電球が切れているためと考えられます。

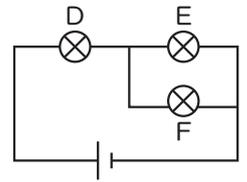


図5

問6 切れている豆電球の可能性として、「Dのみ」と「D、E、Fすべて」が考えられます

が、この2つ以外に切れている豆電球の可能性を正しく述べているものを、次の(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 「Eのみ」 「DとE」
- (い) 「Fのみ」 「DとF」
- (う) 「Eのみ」 「Fのみ」 「EとF」
- (え) 「DとE」 「EとF」 「DとF」

問7 豆電球D～Fのうち、ある2つの豆電球をお互いに位置を入れかえてつないだら、点灯した豆電球がありました。切れていた豆電球はどれですか。次の(あ)～(か)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) Dのみ
- (い) Eのみ
- (う) Fのみ
- (え) DとE
- (お) EとF
- (か) DとF

2 次の図1は、生態系における生物どうしのつながりや生物と物質（二酸化炭素・栄養分）のやりとりをあらわしたものです。自然界において、生物どうしは食べる・食べられるという関係でつながっており、水中や陸上など、さまざまな場所でみられます。生物や物質はそれぞれ関わり合いながら自然界のバランスを保っています。

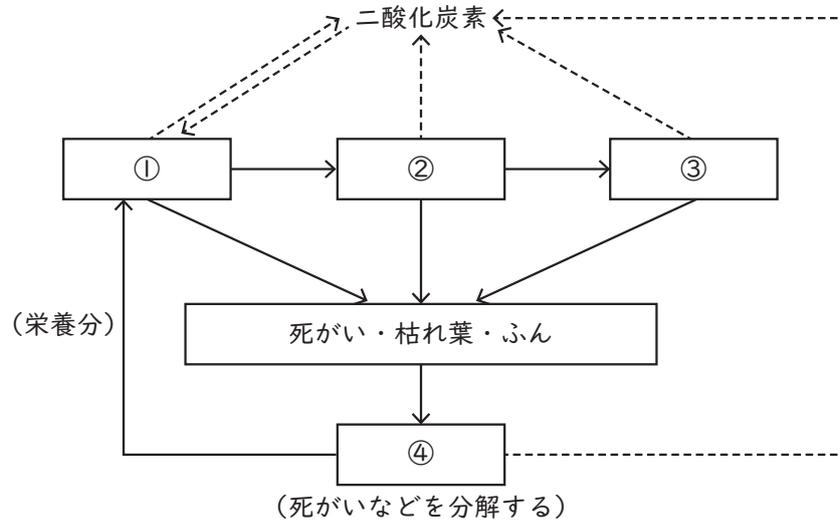


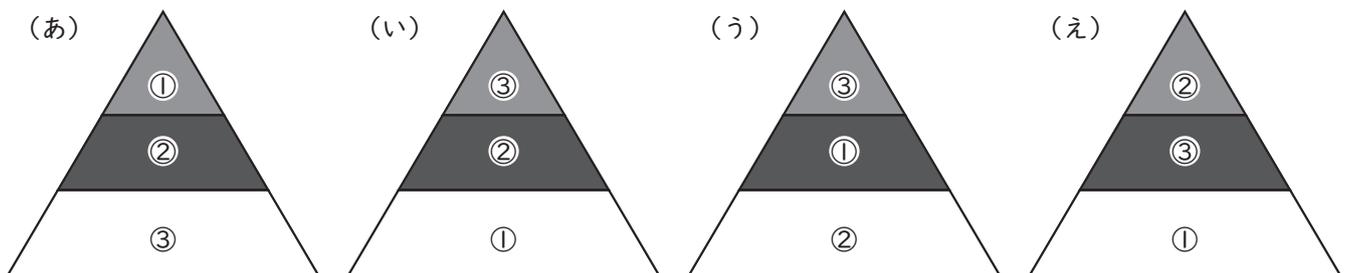
図1

問1 文中の下線部の「食べる・食べられるという関係」のことを何といいますか。

問2 図1の①～④に入る生物を次の(あ)～(え)から選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、「①→②」の場合は「①が②に食べられる(または、取り込まれる)」ことをあらわしています。

- (あ) 草食動物 (い) 肉食動物 (う) 細きん類・きん類 (え) 植物

問3 ある場所での図1の①～③の生物の数の関係を図で表すとどのようになりますか。もっとも適切なものを次の(あ)～(え)から選び記号で答えなさい。



問4 問3で答えた生物の数の関係は、一度くずれても時間がたてばまた元にもどることが知られています。②の生物が何らかの原因で大量に増えてしまった時、この後に続く変化の順番はどのようになりますか。次の(あ)～(う)を並びかえなさい。

- (あ) ②の数が減り始める。  
 (い) ③が増え、①が減る。  
 (う) ③が減り始める。また、①が増え始める。

次の図2は農作物をつくるあるしくみを図で表したものです。

このしくみを使うことで効率的に作物に栄養を与えることができ、使う肥料を減らすことができます。また、農作物などはたらしによりきれいになった水が水槽に送られるので、こまめに水を入れかえる必要もなくなります。このようにして資源をむだにしないしくみが成り立っています。

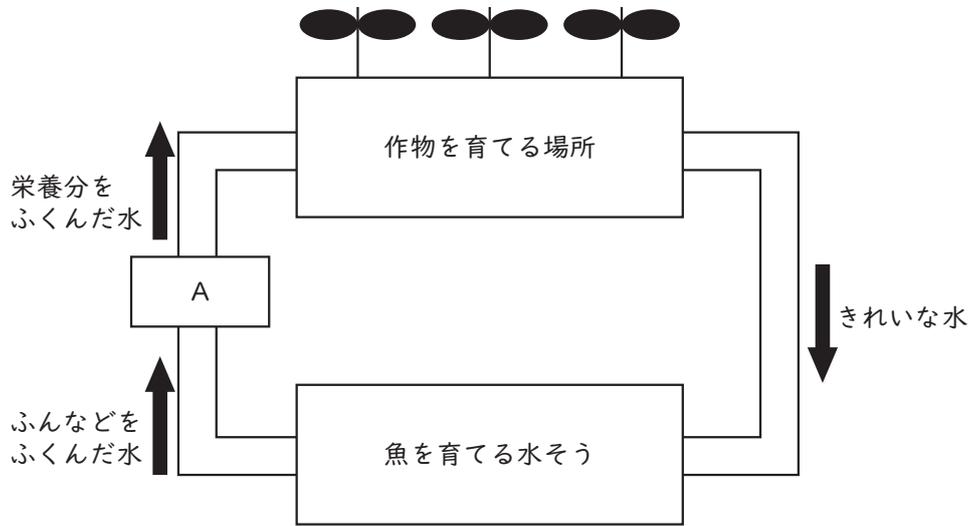


図2

問5 図2の  ではどのような生物がどのようなはたらきをしていますか。説明しなさい。

問6 最近、ある野菜が注目を集めています。この野菜は2026年度から「指定野菜」の一つに加わることが決まっています。指定野菜とは、消費量が多く国民生活上の重要性が高い品目として国が位置づけている野菜のことです。指定野菜に新たな野菜が加わるのは52年ぶりとなり、話題となりました。この野菜には次の特ちょうがあります。この野菜の名前を答えなさい。

- ①主に緑色である。
- ②アブラナ科で、キャベツなどの仲間である。
- ③ふつう、1つのくきに約7万個のつぼみがある。
- ④ふだん食べている部分は、主に③のつぼみである。

3 気温、しつ度、雲について、次の各問いに答えなさい。

問1 図1は乾しつ温度計です。この日、乾球温度計の示度は17℃、しつ球温度計の示度は14℃でした。このときの、しつ度は何%ですか。しつ度表を使って、答えなさい。

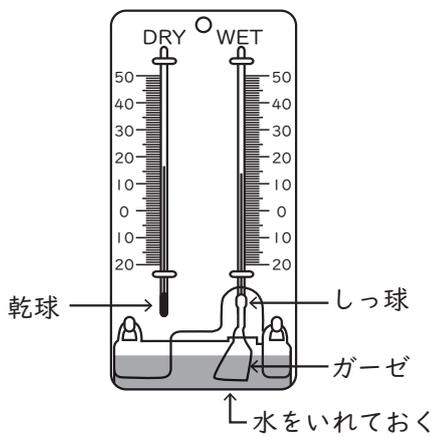


図1

しつ度表

		乾球としつ球の示度の差 (°C)						
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
乾球温度計の示度 (°C)	18	100	95	90	85	80	76	71
	17	100	95	90	85	80	75	70
	16	100	95	89	84	79	74	69
	15	100	94	89	84	78	73	68
	14	100	94	89	83	78	72	67

問2 しつ球温度計の球部は、水でしめらせたガーゼでつままれています。空気中に水蒸気が少ないと、ガーゼの水が蒸発するため、しつ球温度計の示度は、乾球温度計の示度より低い温度を示します。

なぜ、水が蒸発すると、しつ球温度計の示度は乾球温度計の示度より低くなるのですか。

「水」、「蒸発」、「熱」という語をふくめ、20字程度で説明しなさい。

問3 右の図は、空気が上昇しているときのようすを表しています。

雲が発生したBの高さは1000mで、気温は10℃です。

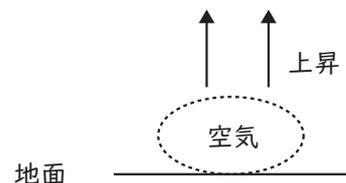
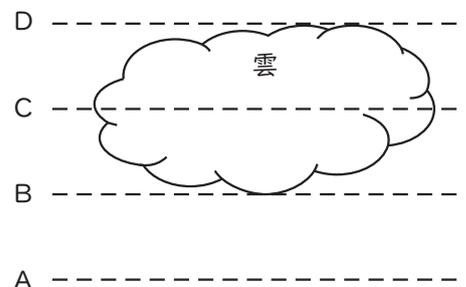
資料1～3を参考にして、次の各問いに答えなさい。

資料1

雲は空気中の水蒸気が水できになり、さらにそれが氷のつぶになって空気中にういているものです。

資料2

空気が上昇しているとき、雲が発生していないところでは、100m上昇するごとに温度が1℃低下し、雲が発生した高さからは、100m上昇するごとに温度が0.5℃低下するものとします。



資料3

次の表は気温とほう和水蒸気量の関係を示したものです。

気温 (°C)	8	10	12	14	16	18	20	22
水蒸気量 (g)	8.3	9.4	10.7	12.1	13.6	15.4	17.3	19.4

※表の下段の水蒸気量は、ほう和水蒸気量（1 m<sup>3</sup>の空気がふくむことができる水蒸気量）を表します。

- (1) 空気が地面にあるときの気温を答えなさい。
- (2) 空気が地面にあるときのしつ度は何%ですか。ただし、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。
- (3) 空気がAの高さに達したとき、しつ度は、空気が地面にあったときと比べて、大きくなっていますか、小さくなっていますか。それとも同じですか。
- (4) 空気がBの高さに達したときのしつ度は何%ですか。
- (5) 空気がCの高さに達したとき、気温は9°Cでした。Cの高さは地面から何mですか。
- (6) 次の説明文は、雲が発生すると、上昇する空気の気温が下がりにくなる理由を説明したものです。□の中に適切な語句を答えなさい。

説明文：水蒸気が水てきに変化するときに、□を出すから。

- (7) 空気がDの高さに達したとき、気温は8°Cでした。空気はBからDに達するまでに、できた水てきをすべて雨として降らせたとすると、雨の量は空気1 m<sup>3</sup>あたり何gですか。

