

# 2025 年度 一般入試

## 第 1 回

---

# 理 科

---

〔注意事項〕

- 1 問題は 1 から 5 までです。
- 2 時間は理科と社会あわせて 50 分です。
- 3 下敷きおよび電算機つきの時計の使用を禁止します。
- 4 解答は、濃くはっきりと書くようにしてください。
- 5 開始の合図があるまで問題用紙を開かず、手を触れないでください。
- 6 試験中はよそ見をせず、きちんとした態度で行ってください。
- 7 何か物を落としたら、黙って手をあげてください。
- 8 他の受験生に迷惑となるような行為をしないでください。



1 以下の問いに答えなさい。

問1 星座の名前を答えなさい。

- (1) 1年中見られる、北極星がある星座
- (2) 春に見られる、デネボラがある星座
- (3) 夏に見られる、アンタレスがある星座
- (4) 冬に見られる、アルデバランがある星座

問2 問1の(2)～(4)の星座は、「( ? ) 12星座」である。( ? )に当てはまる語を漢字2字で答えなさい。

2 図1は、ある高さで物体から静かに手をはなしたときの落下の様子を表しています。手をはなしてから0.1秒後、0.2秒後…の物体の速さを調べたところ、表1のようになりました。ただし、空気<sup>ていこう</sup>の抵抗は考えないものとします。

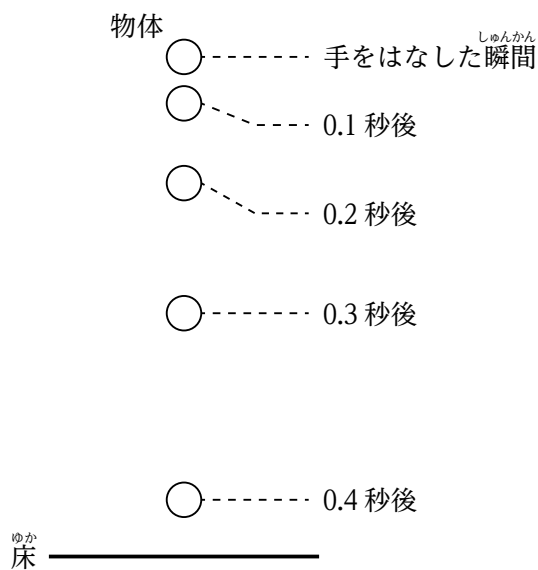


図1

表1

| 手をはなしてからの時間 | 0.1 秒後    | 0.2 秒後    | 0.3 秒後    |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| 物体の速さ       | 0.98 m/ 秒 | 1.96 m/ 秒 | 2.94 m/ 秒 |

問1 表1より、手をはなしてからの時間が2倍、3倍…となると、物体の速さも2倍、3倍…と変化しています。このような関係を何と言いますか。

問2 手をはなしてから0.4秒後の物体の速さはいくらですか。

次に、手をはなしてから 0.1 秒後、0.2 秒後…の物体の落下距離<sup>きょり</sup>を調べたところ、表 2 のようになりました。  
例えば 0.3 秒後までの落下距離とは、図 2 の矢印の長さを指します。

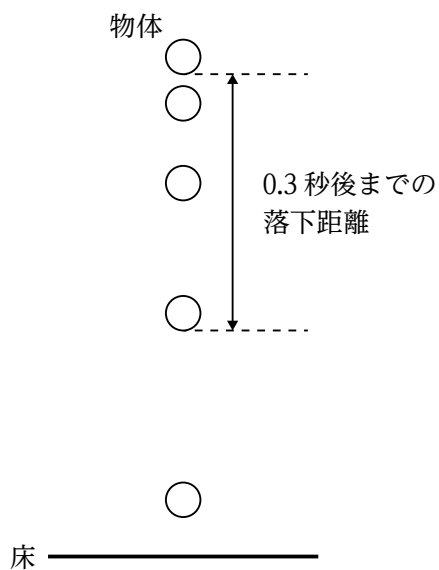


図 2

表 2

| 手をはなしてからの時間 | 0.1 秒後 | 0.2 秒後  | 0.3 秒後  |
|-------------|--------|---------|---------|
| 落下距離        | 4.9 cm | 19.6 cm | 44.1 cm |

問 3 手をはなしてから 0.2 秒後までの落下距離は、0.1 秒後までの落下距離と比べて何倍ですか。

問 4 手をはなしてから 0.3 秒後までの落下距離は、0.1 秒後までの落下距離と比べて何倍ですか。

問 5 手をはなしてから 0.4 秒後までの落下距離はいくらですか。

今度は、ある高さで物体から静かに手をはなし、床ではね返ったときの様子を調べました。物体は床で衝突したあと、手をはなした高さの0.8倍の高さまではね上がることが分かりました。例えば床から1 mの高さから物体を落下させると、床で衝突したあと、床から80 cmの高さまではね上がります。図3は、この実験の様子を表しています。

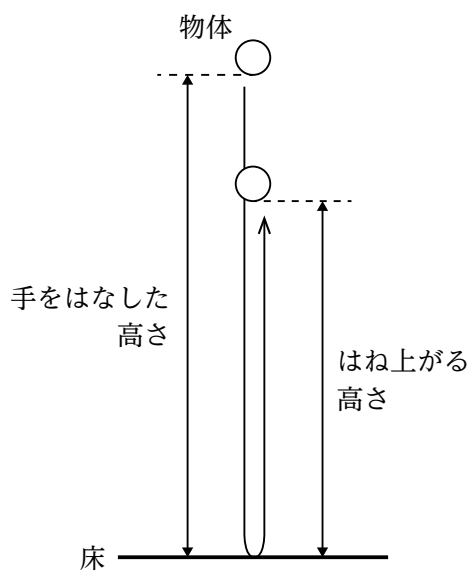


図3

問6 床から1.2 mの高さから物体を落下させると、床から何 cmの高さまではね上がりますか。

問7 床から1 mの高さから物体を落下させて観察すると、物体は何度も床と衝突してはね上がりました。3回目の衝突の後、物体は床から何 cmの高さまではね上がりますか。

3 わたしたちの身近にあるものを，ある基準で2つのグループに分けてみました。下の(例)では，空気中で火をつけたときに，【グループ①】は燃えるもので，【グループ②】は燃えないものに分けたと考えられます。以下の問いに答えなさい。

(例)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{【グループ①】 紙，エタノール，木材，マグネシウム …… 燃えるもの} \\ \text{【グループ②】 10円玉，食塩，ガラス …… 燃えないもの} \end{array} \right.$

問1 次の(ア)～(オ)を水への<sup>と</sup>溶けやすさを基準として分けるとき，20℃の水100 gに50 g以上溶けるものを2つ選び，記号で答えなさい。

(ア) 食塩      (イ) さとう      (ウ) エタノール      (エ) でんぷん      (オ) サラダ油

問2 次の(1)～(5)の各グループの分け方の基準はどのようなものと考えられますか。もっともふさわしいものを次の(ア)～(キ)から1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (1)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{【グループ①】 5円玉, 塩酸, 空気} \\ \text{【グループ②】 1円玉, 蒸留水, 二酸化炭素} \end{array} \right.$
- (2)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{【グループ①】 チョーク, 重そう, 卵の殻<sup>から</sup>} \\ \text{【グループ②】 ガラス, 銅, スチールウール} \end{array} \right.$
- (3)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{【グループ①】 アルミニウム, 鉄くぎ, スチールウール} \\ \text{【グループ②】 ガラス, 銅} \end{array} \right.$
- (4)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{【グループ①】 コルク栓<sup>せん</sup>, 発泡ポリスチレン, 氷} \\ \text{【グループ②】 ゴム栓, ガラス, ペットボトルの切れ端<sup>はし</sup>} \end{array} \right.$
- (5)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{【グループ①】 ろう, サラダ油, バター} \\ \text{【グループ②】 さとう, 食塩, 空気} \end{array} \right.$

- (ア) 0℃のとき液体のものと、液体ではないもののグループ
- (イ) 100℃のとき液体のものと、液体ではないもののグループ
- (ウ) 水に入れたとき浮くものと、沈むもの<sup>しず</sup>のグループ
- (エ) うすい塩酸を加えたときに水に溶けやすい気体が出るものと、そうでないもののグループ
- (オ) うすい塩酸を加えたときに水に溶けにくい気体が出るものと、そうでないもののグループ
- (カ) うすい水酸化ナトリウム水溶液を加えたときに気体が出るものと、そうでないもののグループ
- (キ) 2種類以上の物質が混ざっているものと、1種類の物質だけからできているもののグループ

問3 次の(1), (2)はどのような基準で2つのグループに分けたと考えられますか。その基準を簡単に書きなさい。

- (1)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{【グループ①】 セッケン, アンモニア, 重そう} \\ \text{【グループ②】 ミョウバン, 二酸化炭素, 食塩} \end{array} \right.$
- (2)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{【グループ①】 鉄, 銅, えんぴつの芯<sup>しん</sup>} \\ \text{【グループ②】 ガラス, 紙, ペットボトルの切れ端} \end{array} \right.$

4 動物と植物は、体のつくりがまったくちがいますが、同じはたらきをもつ器官は似たようなつくりになっています。図1はヒトの体のつくりを、図2はインゲンマメの体のつくりを簡単に表し、(ア)～(キ)は、それぞれの器官を指しています。

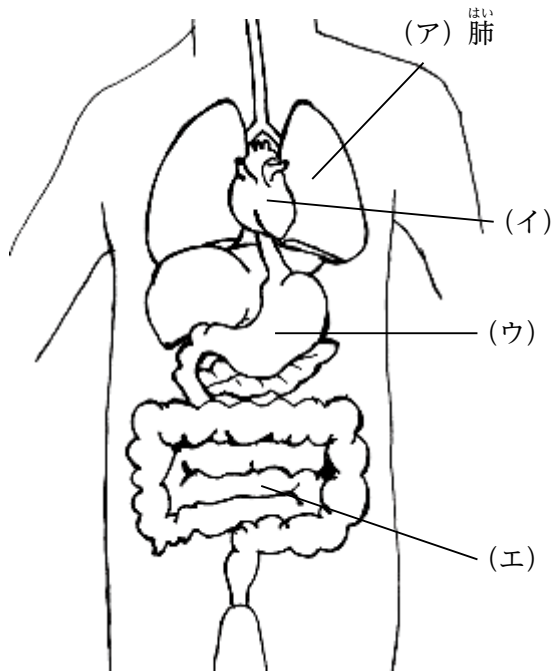


図1

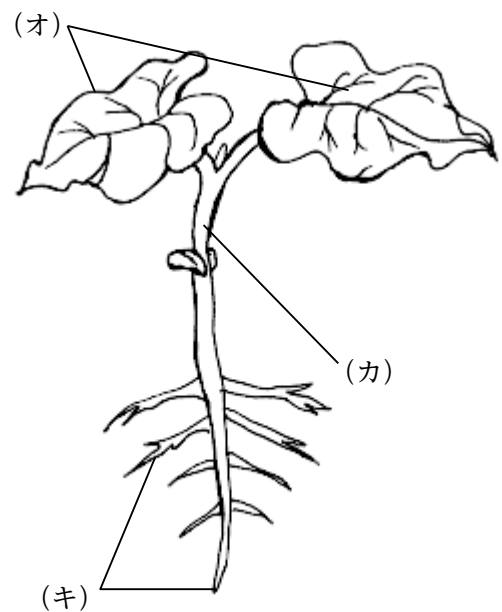


図2

問1 図1の器官(イ)・(ウ)の名前を答えなさい。

問2 図3は図1(ア)の肺の一部を拡大したものです。肺は、肺胞<sup>はいほう</sup>という小さな袋<sup>ふくろ</sup>がたくさん集まってできており、肺の表面積を増やしています。これにより多くの空気と接し、効率よく酸素を吸収できます。

このように効率よく何かを吸収するつくりになっているものを図1, 2の(イ)～(キ)からすべて選び、記号で答えなさい。



図3

問3 動物や植物は、気温が上がると、体の表面で水分を水蒸気に変え、体温が上がりすぎないようにしています。

- (1) なぜ体温が上がりすぎないのか、説明しなさい。
- (2) 図2の(オ)や(カ)で、体内の水が水蒸気になり外に出る部分を何と言いますか。
- (3) ヒトの皮ふでは、何を出すことで体温が上がりすぎないようにしていますか。

- 5  $1\text{ m}^3$  の空気中にふくむことができる最大の水蒸気量をほう和水蒸気量といい、気温とほう和水蒸気量の関係を図1の曲線で表わしています。また下の式は、しつ度を求める式です。

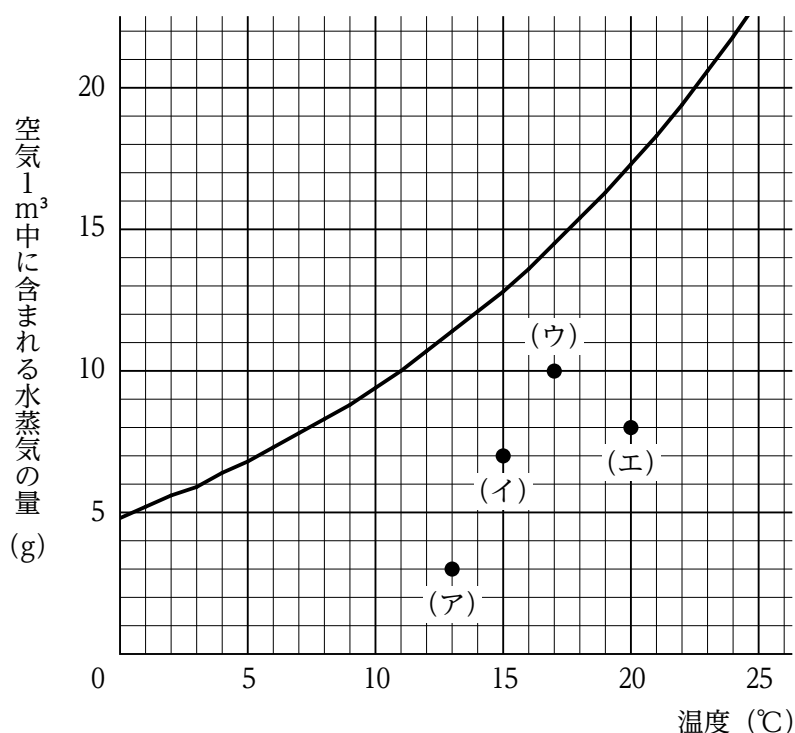


図1

$$(\text{式}) \quad \text{しつ度}(\%) = (\text{空気 } 1\text{ m}^3 \text{ 中に含まれる水蒸気量}) \div (\text{その気温のほう和水蒸気量}) \times 100$$

問1  $1\text{ m}^3$  中に  $6\text{ g}$  の水蒸気を含んだ  $11^\circ\text{C}$  の空気のしつ度を求めなさい。ただし、 $11^\circ\text{C}$  の空気  $1\text{ m}^3$  のほう和水蒸気量は  $10\text{ g}$  です。

問2 図1の(ア)～(エ)の空気を冷やしていったとき、もっとも高い温度でほう和するのはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

花子さんが、ペットボトルを使って雲をつくる実験を行いました。

とう明の  $500\text{ mL}$  ペットボトルに少量の水と温度計を入れ、空気を入れることができるポンプ付きのふたで閉めた後(図2)、ペットボトルを上下に数回ふり、ペットボトル内の温度を測定した。

次にポンプを30回押して、ボトル内に空気を入れ、再度ペットボトル内の温度を測定した。

その後、ペットボトルのふたを開けたところ、中が白くくもった。  
ペットボトルの中に指を入れてみると、指が水でしめった。

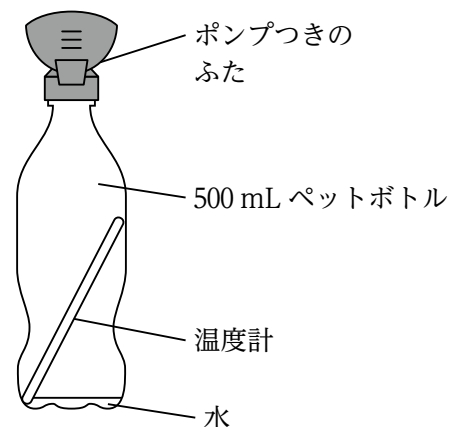


図2

花子さんは、「ふたを閉めた直後」と、「ふたを閉めポンプを 30 回押した直後」のペットボトル内部の温度と測定した結果を表にまとめました。

表

|    | ふたを閉めた直後 | ふたを閉め<br>ポンプを 30 回押した直後 |
|----|----------|-------------------------|
| 温度 | 24.5℃    | 26℃                     |

問 3 花子さんはペットボトルに空気を入れたとき、入れる前と後では、ペットボトルの押しやすさにちがいがあ  
ることに気づきました。ペットボトルを押したときのちがいと、その理由として正しいものを次の (ア) ～  
(エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 空気を入れる前より後の方がペットボトル内の空気の圧力が高くなるから、押しつぶしにくくなる。
- (イ) 空気を入れる前より後の方がペットボトル内の空気の圧力が低くなるから、押しつぶしにくくなる。
- (ウ) 空気を入れる前より後の方がペットボトル内の空気の圧力が高くなるから、押しつぶしやすくなる。
- (エ) 空気を入れる前より後の方がペットボトル内の空気の圧力が低くなるから、押しつぶしやすくなる。

問 4 下線部について、ペットボトルの中が白くくもったときのペットボトル内のしつ度にもっとも近いものを、  
次の (ア) ～ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 0%            (イ) 20%            (ウ) 50%            (エ) 100%

問 5 下の文は、実験から雲ができるしくみを説明したものです。文中①～③の [       ] にある言葉から正しい  
ものを 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

実験より、気圧が高い方が気温は① [ (ア) 高く ・ (イ) 低く ] なることがわかります。上空は地上より  
気圧が低くなっています。地上付近の空気は上<sup>じょうしょう</sup>昇すると気圧が下がるので、温度も下がることになります。  
また、気温が低いとほう和水蒸気量は② [ (ア) 多く ・ (イ) 少なく ] なることから、上昇した空気の中  
に含まれる水蒸気の量がほう和水蒸気量をこえたとき、空気中の水蒸気のうち、③ [ (ア) ほう和水蒸気量  
と同じ量 ・ (イ) ほう和水蒸気量をこえた量のみ ・ (ウ) すべての水蒸気 ] が水てきになることで、雲  
ができます。

