

2025年度 トキワ松学園中学校入学試験

理科 第1回 問題用紙

受験番号

(開始と同時に受験番号を)
(書き入れなさい。)

1 天気について、次の問いに答えなさい。

【1】 気温や地温（地面の温度）の変化について次の問いに答えなさい。

- (1) 図1は、ある晴れた日の気温と地温の変化を表したグラフです。このグラフより、1日の中で地温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。この理由を答えなさい。

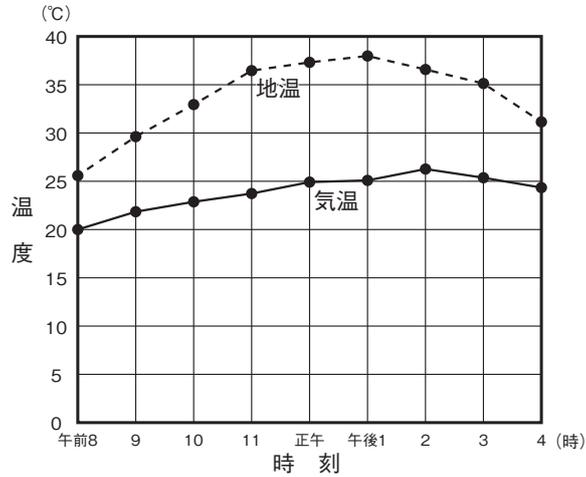


図1

- (2) ある晴れた日のように、最高気温が25℃か、またはそれより高い日を「夏日」、最高気温が30℃か、またはそれより高い日を「真夏日」といいます。最高気温が35℃か、またはそれより高い日を何というか、答えなさい。
- (3) 図2は、ある2日間の気温の変化を表したグラフです。この2日間の天気として最もふさわしいものを、あとのア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

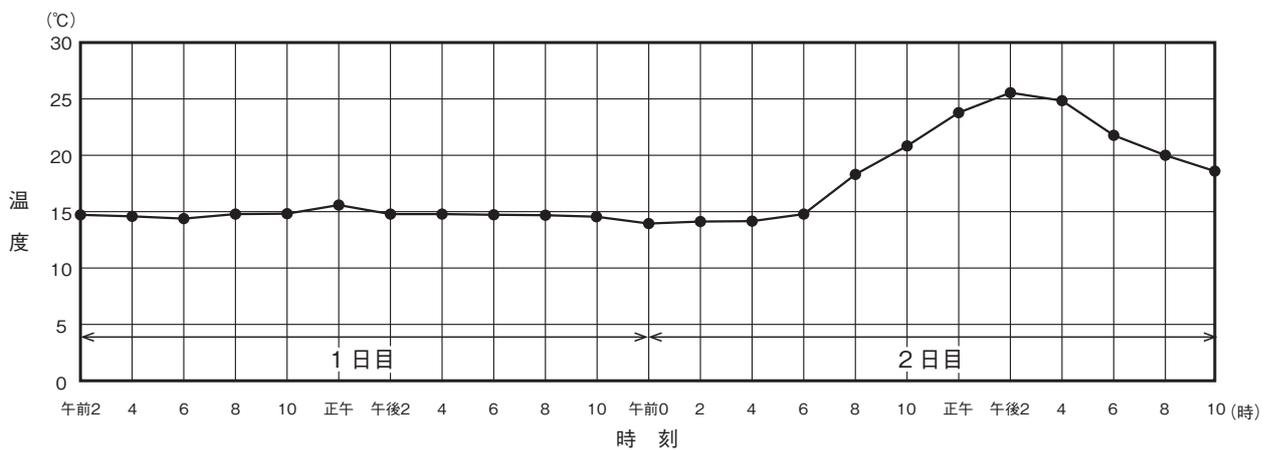


図2

- ア. 2日間とも晴れていた。
- イ. 2日間とも雨またはくもりだった。
- ウ. 1日目は晴れていたが、2日目は雨またはくもりだった。
- エ. 1日目は雨またはくもりだったが、2日目は晴れていた。

(4) 天気の「晴れ」と「くもり」を決めるときは、雲の量をもとに判断します。目で見えた空全体の広さを10としたとき、「くもり」と判断するときの雲の量として正しいものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 5～10 イ. 6～10 ウ. 7～10 エ. 8～10 オ. 9～10

【2】 まつ子さんは、新聞記事に出ていた「線状降水帯」と「熱中症特別警戒アラート」という言葉が気になったため、くわしく調べることにしました。次の〔Ⅰ〕と〔Ⅱ〕は、調べたことをまとめたものです。これらについて、あとの問いに答えなさい。

〔Ⅰ〕線状降水帯について

- ・線状降水帯は、海から運ばれた湿った空気から（ ）が次々と発生し、線状に連なったものである。数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで、せまい範囲に大雨を降らせることがある。
- ・気象庁は、2024年5月以降、線状降水帯の予報範囲を府県を基準とした細かい地域に分け、大雨災害の危険が急激に高まる可能性がある時間帯も発表し、注意を呼びかけている。

〔Ⅱ〕熱中症特別警戒アラートについて

- ・夏の暑さが年々厳しさを増し、熱中症による死者数が増えている。政府は、危険な暑さへの対策を強化し、熱中症特別警戒アラートの運用を2024年4月から始めた。
- ・熱中症特別警戒アラートは、翌日の「暑さ指数」の予測値が、各都道府県のすべての観測地点で35以上になった場合、環境省が午後2時ごろに緊急記者会見を開き、対象の都道府県を公表する。
- ・「暑さ指数」とは、「気温、湿度*1、輻射熱*2」などの要素を取り入れた、暑さの厳しさを評価するときの基準となる数値で、熱中症の危険度を判断するときに用いられます。

*1：湿度…空気中に含まれる水分の割合。

*2：輻射熱…日ざしを浴びたときに受ける熱や、地面、建物、人体などから出ている熱。温度が高い物からはたくさん出る。

(1) 〔Ⅰ〕の文中の（ ）に当てはまる雲の名前を答えなさい。

(2) (1)の雲の特徴として最もふさわしいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 空の最も低い位置にできる白色や灰色の雲で、霧雨を降らせることもある。
- イ. 空の低い位置から高い位置まで広がる背の高い雲で、短い時間に大量の雨を降らせることもある。
- ウ. 空の中くらいの高さにできる雲で、丸く小さい雲が集まっているようすがひつじの群れのように見える。
- エ. 空の最も高い位置にできる白いすじ状の雲で、氷のつぶからできている。

- (3) 気象庁は、雨の強さを1時間に降る雨量をもとに「やや強い雨」「強い雨」「激しい雨」「非常に激しい雨」「猛烈な雨」の5段階に分類しています。雨量は、降った雨がどこにも流れずに、そのままたまった場合の水の深さをmm（ミリメートル）で表します。例えば、「1時間の雨量が10 mm」の場合は、1時間に降った雨が、ある面積に10 mmの高さまでたまるということです。「1時間の雨量が50 mm」の雨は「非常に激しい雨」に分類されます。この雨が降っている場所に、1辺が20 cmの立方体の容器を置いた場合、1時間で容器にたまった雨水の体積は何cm³になりますか。答えだけでなく、式も書きなさい。
- (4) 〔Ⅱ〕の文中の下線部「暑さ指数」には湿度が大きく影響^{えいきょう}します。これは、湿度の高い場所では熱中症になりやすいからです。この理由を説明した次の文中の（①）、（②）に当てはまる語句をそれぞれ選び、答えなさい。

人は暑いと汗をかいて体の熱を逃がそうとします。体に熱がたまって体温が上がってくると汗が体の表面に出てきて、その汗の水分が熱をうばいながら蒸発していくため、体の熱を逃がすことができます。

湿度が高いと空気中に含まれる水分の割合が（①：大きく／小さく）なるため、汗が蒸発（②：しやすく／しにくく）なり、体に熱がたまってしまい、熱中症になりやすくなります。

2 閉じ込められた空気や水の性質について、あとの問いに答えなさい。

【1】 閉じ込められた空気や水の性質を調べるために【実験1】～【実験3】を行いました。

【実験1】

図1～図3のように、透明な筒の片側を栓Bでふさぎ、筒の中に水や空気を入れて栓Aでふたをしました。そしてBを台に押し付け、押し棒でAを矢印の向きに押し、水や空気に力を加えました。

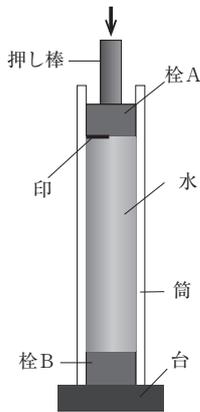


図1

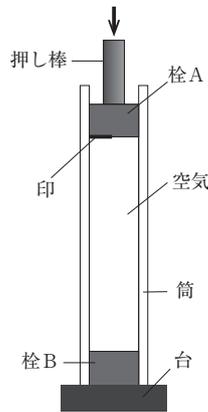


図2

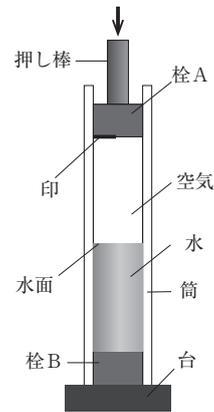


図3

(1) 図1のように押し棒でAを矢印の向きに押し、筒の中の水に力を加えたときの様子について正しく述べているものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 水は押し縮められず、Aは動かない。
- イ. 水は押し縮められ、縮まる間、反発する力の大きさは変わらない。
- ウ. 水は押し縮められ、縮まる間、反発する力の大きさは次第に大きくなる。

(2) 図2のように押し棒でAを矢印の向きに押し、筒の中の空気に力を加えました。そのあと押し棒をAから離しました。次の文は、このときの実験結果とその理由を述べています。これについて、あとの問いに答えなさい。

空気の体積は (㉞) なるため、Aは下に向かって動きます。このとき押し棒を押すための力の大きさは、次第に (㉟) なります。そのあと押し棒をAから離すと、Aは (㊱)。これは、空気が (㊲) とする性質を持っているからです。

① 文中の (㉞) に当てはまる語句を、次のアとイから選び、記号で答えなさい。

- ア. 小さく イ. 大きく

② 文中の (㉟) に当てはまる語句を、次のアとイから選び、記号で答えなさい。

- ア. 小さく イ. 大きく

③ 文中の (㉔) に当てはまる文を、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 動きません
- イ. 印の位置までもどります
- ウ. 印の位置よりも上までもどります

④ 文中の (㉕) に当てはまる文を、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. その体積を保とう
- イ. 元の体積にもどろう
- ウ. 元の体積よりもふくらもう

(3) 図3のように、押し棒でAを矢印の向きに押したときの様子について正しく述べているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. Aは下がり、水面の高さも下がる。
- イ. Aは下がるが、水面の高さは変わらない。
- ウ. Aは下がらず、水面の高さも変わらない。
- エ. Aは下がらないが、水面の高さは下がる。

【実験2】

図4のように、長さ30 cmの透明な筒の中に栓A、栓C、栓Bが等間隔で並ぶように入れ、AC間の空気の量とBC間の空気の量が同じになるように道具を準備しました。

3つの栓の厚さは全て2 cmであるため、A、C、Bそれぞれの栓の左側の面は、筒の左の端から測ると0 cm、14 cm、28 cmの位置にあります。

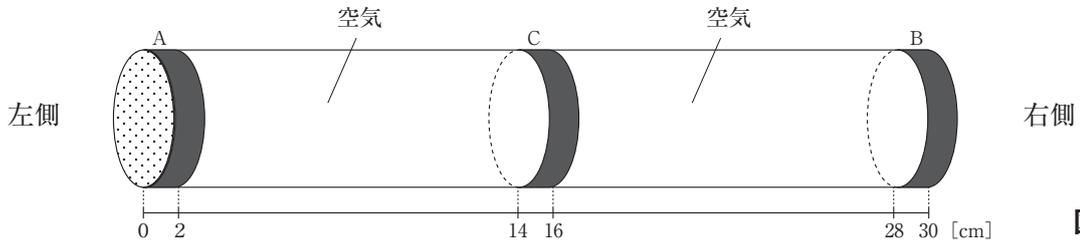


図4

(4) 図4のように道具を準備するためには、A、B、Cは、どのような順で筒の中に入れてよいですか。正しく述べているものを次のア～ウから1つ選び記号で答えなさい。

- ア. はじめにAで筒の左側をふさぎ、次に右側からCを押し棒で筒の中央まで入れ、最後にBで筒の右側をふさぐ。
- イ. はじめにBで筒の右側をふさぎ、次に左側からCを押し棒で筒の中央まで入れ、最後にAで筒の左側をふさぐ。
- ウ. はじめにCを押し棒で筒の中央まで入れ、次にAとBで筒の両側を同時にふさぐ。

(5) 図5のように、図4の道具のBを壁に垂直に押し当て、Aを押し棒で右に向かって6 cm押し込みました。このときCはどのようになりますか。あとの文中の(①) (③) に当てはまる数字を答えなさい。また、(②) に当てはまる語句を選び、答えなさい。

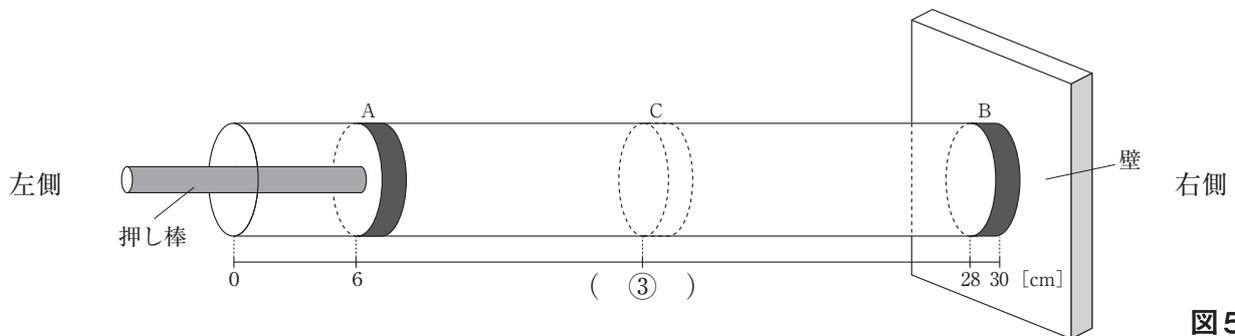


図5

C全体は(①) cmだけ、(② : 右側 / 左側) に動くため、Cの左側の面は(③) cmの位置に移動します。

【実験3】

図6のように棒と栓Aが一体となった道具を筒の中央まで入れ、筒の右側をゴム板に押し付けました。

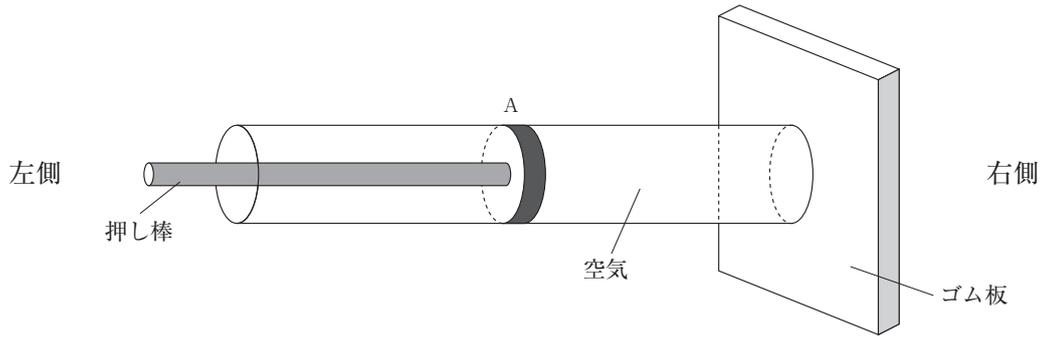


図6

- (6) 図6の状態から、棒を左側に引くと、筒の中の空気の体積や棒を引くための力の大きさはどのようにになりますか。次の文中の (①)、(②) に当てはまる語句をそれぞれ選び、答えなさい。

筒の中の空気の体積は (① : 小さくなる / 変化しない / 大きくなる)。
それともなって、押し棒を引くための力の大きさは (② : 次第に小さくなる / 変化しない / 次第に大きくなる)。

- 【2】 閉じ込められた空気にはいくつかの性質があり、生活の様々な場面で利用されています。

閉じ込められた空気を利用している道具の例として、次の①、②のようなものが挙げられます。これらは閉じ込められた空気のどのような性質を利用していますか。あとのア～オからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① うき輪



- ② シャンプーボトル



- ア. 閉じ込められた空気は、温めると体積が大きくなる。
イ. 閉じ込められた空気は、力を加えると他の物体に力を伝える。
ウ. 閉じ込められた空気は、他の物質の固体よりも熱を伝えにくい。
エ. 閉じ込められた空気は、無色透明である。
オ. 閉じ込められた空気は、水の中でうき上がる力がはたらく。

3 植物の種子について、次の問いに答えなさい。

【1】 植物の種子の発芽に必要な条件を調べるため、ダイズの種子を用いて次のような実験を行いました。

図1のように、容器にかわいた土を入れ、ダイズの種子を3個まいたものを6セット用意し、日光、水、肥料、温度の条件を下の表の①～⑥のように変え、発芽するかどうかを観察しました。ただし、全ての容器に入れた土の量、使用したダイズの種子の大きさと重さは同じとします。また、水は一度ふつとうさせて、冷ましたものを使用することとします。

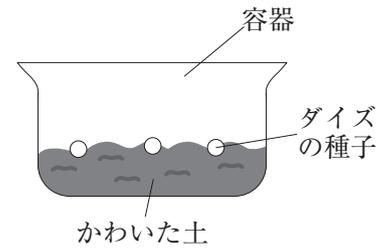


図1

実験	日光	水	肥料	温度
①	あてる	土がしめるくらいあたえる	あたえる	25℃
②	あてる	種子が完全にかくれるように容器の上の部分まで水で満たす	あたえない	25℃
③	あてない	土がしめるくらいあたえる	あたえない	25℃
④	あてる	土がしめるくらいあたえる	あたえない	25℃
⑤	あてる	あたえない	あたえる	25℃
⑥	あてない	土がしめるくらいあたえる	あたえない	5℃

実験の結果、①と③と④は発芽し、②と⑤と⑥は発芽しませんでした。

この結果にもとづいて、ダイズの種子が発芽するために必要な条件を、次のア～オから3つ選び、記号で答えなさい。また、その3つの条件が必要なことを確かめるには、それぞれ①～⑥の実験のどれとどれを比べればよいですか。番号で答えなさい。ただし、同じ番号をくり返し選んでもかまいません。

ア. 日光 イ. 水 ウ. 空気 エ. 肥料 オ. 適切な温度

【2】 図2は発芽する前のインゲンマメの種子をたてに2つに割った中のようすを、図3は土に種子をまいてから、10日たった後のインゲンマメのようすを表しています。

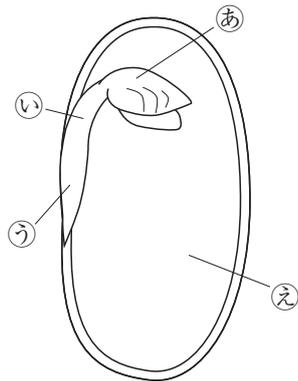


図2

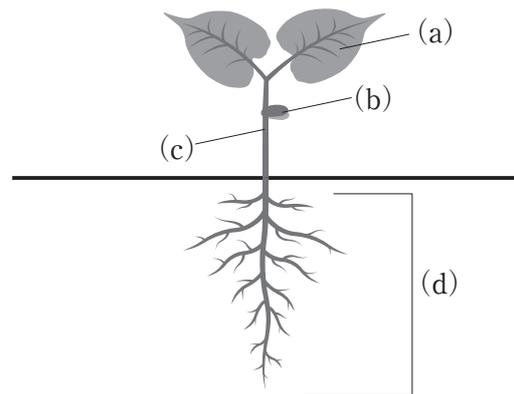


図3

(1) 図2の(あ)～(え)の部分は、発芽した後、図3の(a)～(d)のどの部分になりますか。次のア～クのうち、正しい組み合わせのものを2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. (あ) - (a) イ. (あ) - (b) ウ. (い) - (b) エ. (い) - (d) オ. (う) - (b)
 カ. (う) - (c) キ. (え) - (a) ク. (え) - (b)

(2) インゲンマメについて、ヨウ素液を使って調べることにしました。

- ① 図2のインゲンマメにヨウ素液をかけたとき、色が変わるのはどの部分ですか。(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。
- ② ①で選んだ部分は何色に変化しますか。また、その部分には何という物質ぶんが含まれていることが分かりますか。物質名を答えなさい。
- ③ 図3の(b)の部分を取り、ヨウ素液をかけたところ、色の変化は見られませんでした。このことから分かることをまとめた次の文中の(X)、(Y)に当てはまる語句を答えなさい。

(X) の時には、(Y) に含まれる養分が使われる。

(3) 図4のように、インゲンマメの種子を半分に切り、AとBそれぞれを土にまきました。それから10日たったとき、Aの部分とBの部分は、それぞれどのように成長すると考えられますか。種子を切らずにまいて、10日たったときのようす(図5)を参考にして、次のア～オから1つずつ選び、記号で答えなさい。

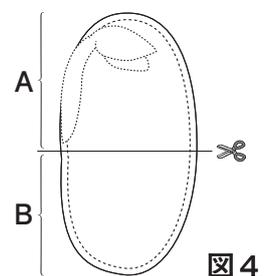


図4

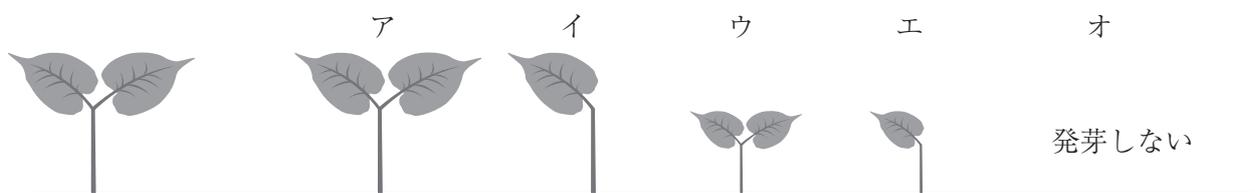


図5 (参考)

