

2024 年度

2 月 1 日午前入試

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こに、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、1 - 1 から 1 - 6 まであります。

- 1 花子さんは、図1のように、ねん土の上にろうそくを立てました。次に、図2のように、ねん土の上に底のない集気びんをのせて、ろうそくの燃え方について調べました。次の各問いに答えなさい。

図1 上から見た図

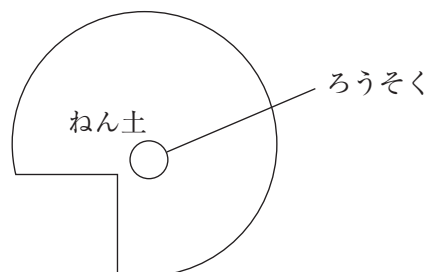
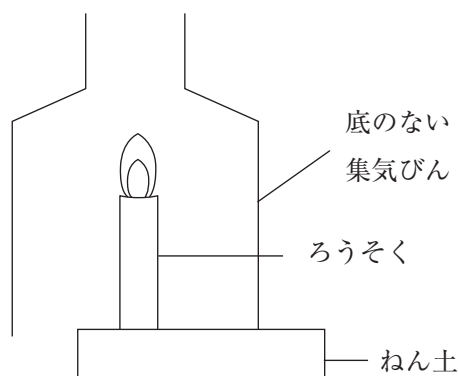


図2 横から見た図



問1 集気びんの下方のすき間に線香のけむりを近づけるとどうなりますか。次の(あ)～(う)からもっとも適切なものを選び、記号で答えなさい。

- (あ) けむりは、集気びんの下方のすき間から中に流れこんで、上の口から出ていく。
- (い) けむりは、集気びんの下方のすき間から中に流れこんで、下の口から出ていく。
- (う) けむりは、集気びんの中に流れこまない。

問2 ガラス板で集気びんの上の口をふさぎ、集気びんの下方のすき間に線香のけむりを近づけるとどうなりますか。次の(あ)～(え)からもっとも適切なものを選び、記号で答えなさい。

- (あ) けむりは集気びんの中に流れこみ、ろうそくの火は燃え続ける。
- (い) けむりは集気びんの中に流れこみ、ろうそくの火はしばらくすると消えてしまう。
- (う) けむりは集気びんの中に流れこまず、ろうそくの火は燃え続ける。
- (え) けむりは集気びんの中に流れこまず、ろうそくの火はしばらくすると消えてしまう。

問3 問1、問2の結果からわかることとして適切なものを、次の(あ)～(え)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (あ) 集気びんの中でろうそくが燃え続けるには、集気びんの中に新しい空気が流れこむ必要がある。
- (い) 集気びんの中でろうそくが燃え続けるには、集気びんの中にもともとあった空気だけで十分である。
- (う) 集気びんの下方から空気が入りこむすき間があれば、上方はふさがっていても、ろうそくは燃え続けることができる。
- (え) 集気びんの下方から空気が入りこむすき間があっても、上方がふさがっていると、ろうそくは燃え続けることができない。

下方のすき間を、ねん土でうめてなくし、ちっ素で集気びんの中を満たし、上の口をガラス板でふさぎました。

問4 火のついたろうそくを、燃焼さじにのせて、ガラス板をずらしたすき間から集気びんの中に入れました。

ろうそくの火はどうなりますか。もっとも適切なものを次の(あ)～(う)から選び、記号で答えなさい。

また、ちっ素のかわりに二酸化炭素、酸素で集気びんの中をそれぞれ満たしたときに、同様の実験を行うとどうなりますか。もっとも適切なものを、それぞれ次の(あ)～(う)から選び、記号で答えなさい。

(あ) 激しく燃える。

(い) 空気中と同じように燃える。

(う) すぐに火が消える。

下方のすき間を、ねん土でうめてなくし、空気で集気びんの中を満たし、上の口をガラス板でふさぎました。

問5 火のついたろうそくを、燃焼さじにのせて、ガラス板をずらしたすき間から集気びんの中に入れました。

火が消えたらろうそくを取り出し、もう1度、火のついたろうそくを、燃焼さじにのせて、ガラス板をずらしたすき間から集気びんの中に入れました。ろうそくの火はどうなりますか。もっとも適切なものを次の(あ)～(う)から選び、記号で答えなさい。

(あ) 激しく燃える。

(い) 空気中と同じように燃える。

(う) すぐに火が消える。

問6 ろうそくを燃やす前後で、空気中にふくまれるちっ素と酸素と二酸化炭素の量を調べました。ろうそくを

燃やす前の結果は、次の図の通りです。ろうそくを燃やした後の結果を、図にならって、解答用紙に答えなさい。ただし、定規は使えませんので、おおまかな線で構いません。

ちっ素	酸素
-----	----

二酸化炭素など

2 花子さんは、「植物は葉に日光が当たることで、自分で養分をつくり出すことができる」と考え、ふ入りの葉（一部が白くなっている葉）をつけたアサガオを使った実験の計画を自分で立てました。次の各問いに答えなさい。

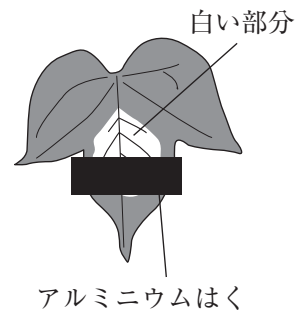
<実験計画>

《葉の準備》

操作①実験前日から暗室に入れておいたアサガオを、当日（晴天）の朝早く暗室から出す。図1のように、ふ入りの葉の一部をアルミニウムはくでおおい、この葉に日光を十分に当てる。

操作②次の日の朝早くに、この葉をつみとる。

図1



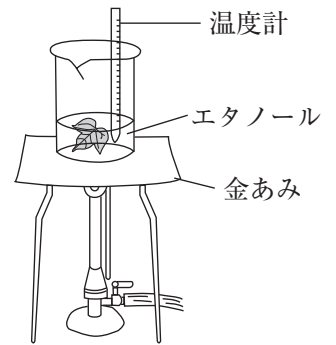
《養分の有無の確認》

操作③葉を湯につけて、やわらかくする。

操作④図2のように、ガスバーナーで加熱して70~80℃にしたエタノールの中に、緑色がぬけるまで葉を入れる。

操作⑤葉を湯に入れて洗ってから、うすいヨウ素液にひたす。

図2

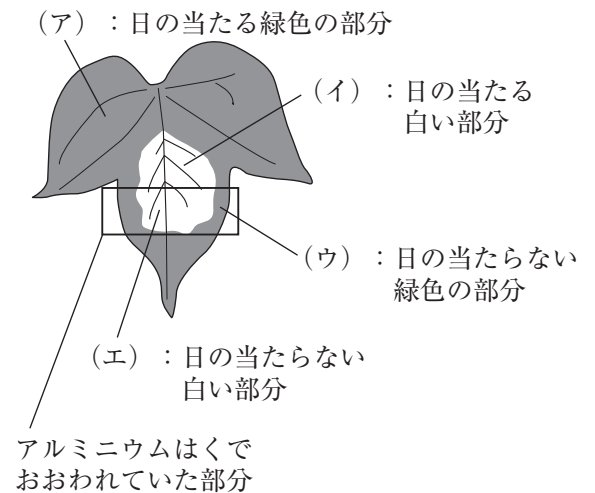


問1 花子さんが立てた実験の計画には、適切でない部分が2か所あります。その部分の操作番号を選び、よりよい方法を答えなさい。

問2 実験を正しいやり方で行った場合、操作⑤で葉の色に変化が見られるのはどの部分ですか。色に変化した部分を図3の(ア)~(エ)からすべて選び、記号で答えなさい。

問3 花子さんが考えた「植物は葉に日光が当たることで、自分で養分をつくり出すことができる」ことを証明するためには、図3の(ア)~(エ)のどことどこのヨウ素液による色の変化を比べればよいですか、答えなさい。

図3



問4 この実験からは、植物が自分で養分をつくるために、日光以外にもう1つ必要なものがわかります。図3の(ア)～(エ)のどことどのヨウ素液による色の変化を比べると、何が必要であるとわかりますか、説明しなさい。

問5 植物がつくった養分とは何ですか、答えなさい。

問6 花子さんは、植物の行う、自分で養分をつくる反応に大変興味を持ちました。ほかに自分で養分をつくる生物がないか調べたところ、海そうもからだに日光が当たることで、自分で養分をつくるということがわかりました。また、日本近海では、海そうは海の浅いところから水深が数十 m までのはん囲に生育しており、それより深くなるとほとんど見られなくなるということもわかりました。

水深が深くなると、海そうが見られなくなるのはなぜですか、理由を答えなさい。

3 月の満ち欠けや動きについて、次の各問いに答えなさい。

問1 図1は、太陽・月・地球の位置関係を表したものである。満月のときの月の位置を、(a)～(h)から選び、記号で答えなさい。

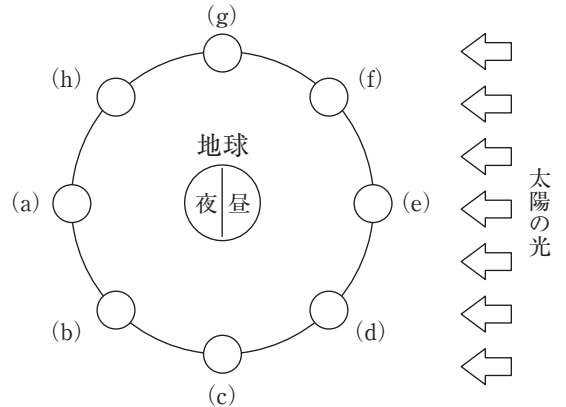
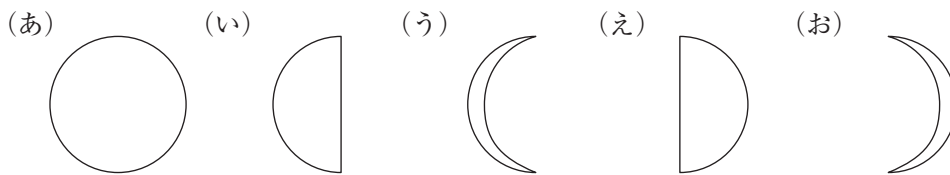


図1

問2 満月が南東の方位に見えるのは何時ごろですか。次の(あ)～(え)から選び、記号で答えなさい。

- (あ) 15時ごろ (い) 18時ごろ (う) 21時ごろ (え) 0時ごろ

問3 図1で、月が(c)の位置にあるときの月の形を、次の(あ)～(お)から選び、記号で答えなさい。



問4 図1で、月が(c)の位置にあるとき、月の出時刻は何時ごろですか。

問5 次の表は2023年9月23日(秋分の日)の3地点の「月の出時刻」、「南中時刻」、「月の入り時刻」をまとめたものです。各問いに答えなさい。

都市名	緯度(北緯)	経度(東経)	月の出時刻	南中時刻	月の入り時刻
東京	35.7°	139.7°	13:28	18:06	22:45
山梨県甲府市	35.7°	138.6°	13:33	(ア)	22:50
鳥取県鳥取市	35.5°	134.2°	13:51	18:29	23:09

(1) 月の出時刻について、正しく説明している文を次の(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 北緯が低いほど、月の出時刻は早い。
 (い) 北緯が低いほど、月の出時刻は遅い。
 (う) 東経が大きいほど、月の出時刻は早い。
 (え) 東経が大きいほど、月の出時刻は遅い。

(2) 表の(ア)に入る時刻として、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。

- (あ) 17:51 (い) 18:01 (う) 18:11 (え) 18:16

問6 次の表は2024年3月の東京での、「月の出時刻」、「南中時刻」、「月の入り時刻」をまとめたものです。例えば図2のように、21日の14：08に出た月は、21：20に南中し、翌日22日の4：23にしずむということを表しています。次の各問いに答えなさい。

日	月の出時刻	南中時刻	月の入り時刻
21	14：08	21：20	3：53
22	15：07	22：03	4：23
23	16：05	22：43	4：49
24	17：01	23：22	5：12
25	17：58	(ア)	5：34
26	18：55	(イ)	5：56
27	19：53	0：41	6：19
28	20：53	1：22	6：44

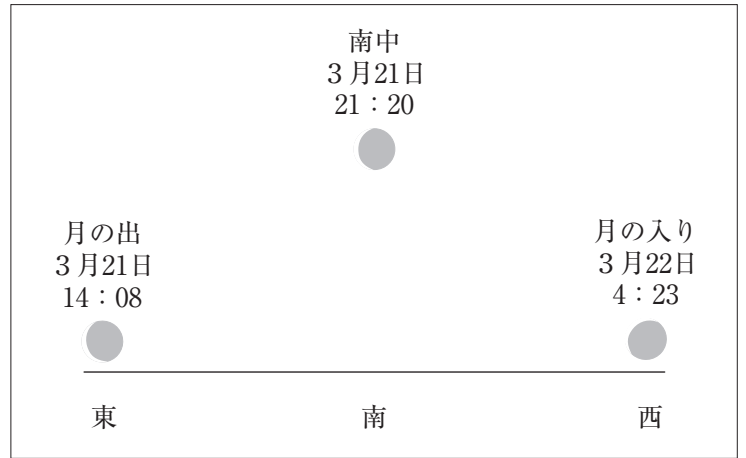


図2

(1) 21日から28日の期間、月が南中してから次に南中するまでの時間はどれくらいですか。次の(あ)～(え)から選び、記号で答えなさい。

(あ) 約40分 (い) 約23時間40分 (う) 約24時間 (え) 約24時間40分

(2) 表の(ア)に入るものとして、適切なものを次の(あ)～(え)から選び、記号で答えなさい。

(あ) 23：21 (い) 23：41 (う) 0：01 (え) 25日、月は南中しない。

(3) 表の(イ)に入るものとして、適切なものを次の(あ)～(え)から選び、記号で答えなさい。

(あ) 23：21 (い) 23：41 (う) 0：01 (え) 26日、月は南中しない。