

第 2 日 理 科

(9 : 0 0 ~ 9 : 5 0)

注 意

- 1 検査開始のチャイムがなるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて7ページあり，問題は**1**から**3**まであります。これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 問題用紙と解答用紙に受検番号を書きなさい。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

受検番号	第	番
------	---	---

1 次の1・2に答えなさい。

1 図1に示した装置を用いて、酸化銀を加熱して分解する実験をしました。また、図2に示した装置を用いて、塩化銅水溶液を電気分解する実験をしました。これに関して、下の(1)～(4)に答えなさい。

図1

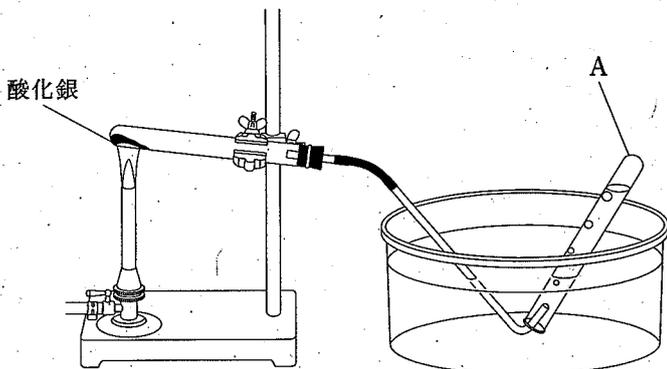
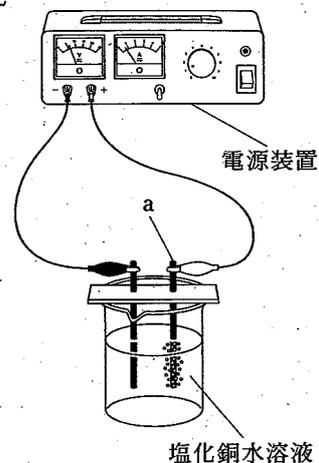


図2

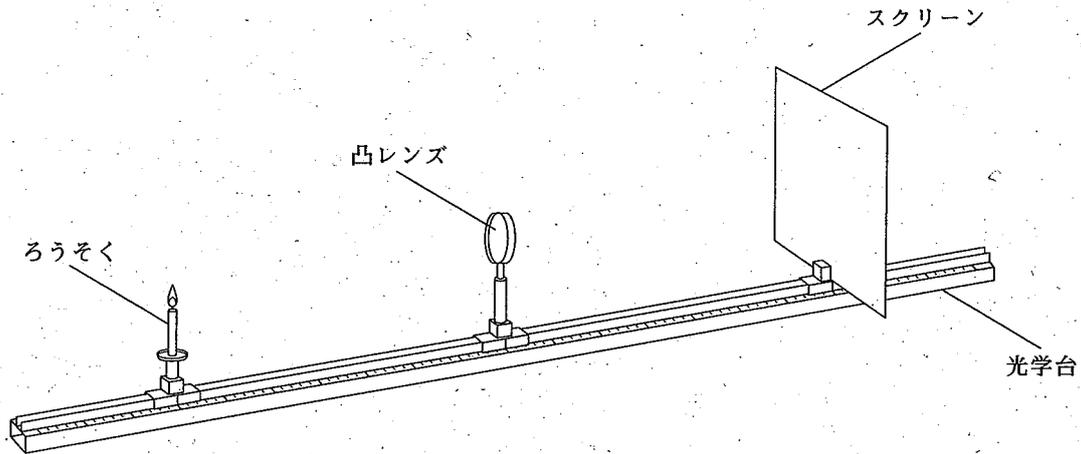


- (1) 図1では、Aの試験管に酸化銀を分解してできた気体を集めています。このような集め方は、どのような性質の気体を集めるのに適していますか。その性質を簡潔に書きなさい。
- (2) 図2では、aの電極側から気体が発生しています。気体のおいを安全に調べるためには、どのようにしてあげればよいですか。簡潔に書きなさい。
- (3) 次の表は、図1、図2に示した装置を用いて、酸化銀と塩化銅それぞれを分解してできた物質とその性質についてまとめたものです。表中の ・ にあてはまる語をそれぞれ書きなさい。

もとの物質の名称	分解してできた物質とその性質		できた物質の名称
酸化銀	固体	<ul style="list-style-type: none"> ・白色をしている。 ・かたいものでみがくと光る。 ・金づちでたたくと <input type="text" value="①"/> 。 ・電気をよく通す。 	銀
	気体	<ul style="list-style-type: none"> ・火のついた線香を入れると激しく燃える。 	酸素
塩化銅	固体	<ul style="list-style-type: none"> ・ <input type="text" value="②"/> 色をしている。 ・かたいものでみがくと光る。 	銅
	気体	<ul style="list-style-type: none"> ・プールの消毒薬のにおいがする。 	塩素

- (4) 酸化銀や塩化銅など2種類以上の原子からできている物質をまとめて何といいますか。その名称を書きなさい。また、酸化銀と塩化銅以外の純粋な物質で、2種類以上の原子からできている物質の名称を1つ書きなさい。

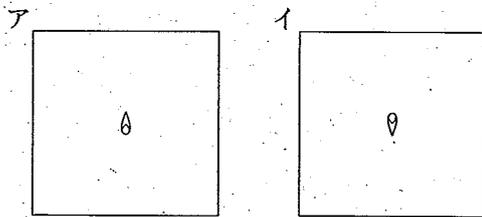
- 2 図に示した装置を用いて、凸レンズによってできる像を調べる実験をしました。これに関して、下の(1)～(4)に答えなさい。ただし、この凸レンズの焦点距離は10cmとします。



- (1) 次の文は、凸レンズの焦点について述べたものです。文中の にあてはまる語句を書きなさい。

凸レンズの軸に平行な光が凸レンズに入るときと出るときに 点を焦点という。

- (2) この実験で、凸レンズからろうそくまでの距離を20cmにした後、スクリーンを動かしてスクリーンにろうそくの炎の像がはっきりと映るようにしました。このときスクリーンに映ったろうそくの炎の像の様子を示したものは、次のア・イのうちどちらですか。その記号を書きなさい。



また、このとき凸レンズからスクリーンまでの距離は何cmですか。次のア・イから選び、その記号を書きなさい。

ア 10cm イ 20cm

- (3) この実験で、凸レンズからろうそくまでの距離を5cmにしたところ、スクリーンを動かしてもスクリーンに像が映らなくなりました。ろうそくの炎を消し、スクリーンを外し、凸レンズを通してろうそくを見ると大きく見えました。凸レンズを通して見えたこのような像のことを何といいますか。その名称を書きなさい。
- (4) 日常生活の中で見られる、凸レンズによって物体上に像を映す仕組みをもつものには何がありますか。その名称を1つ書きなさい。

2 次の1・2に答えなさい。

1 図1は、ソラマメの根が2cmくらいに伸びたときに根の先から等間隔に5つの・印をつけ、その2日後の様子を撮影したものです。図1のソラマメの根について、図2はAの部分の細胞の様子を、図3はBの部分の細胞の様子を、それぞれ撮影したものです。これに関して、下の(1)～(4)に答えなさい。

図1

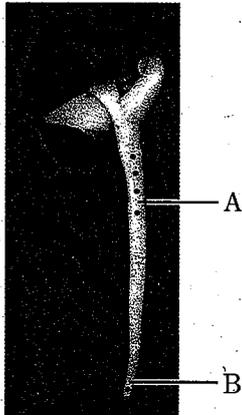


図2

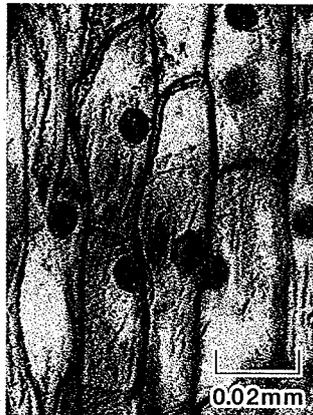
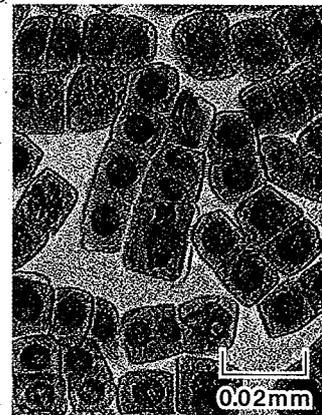
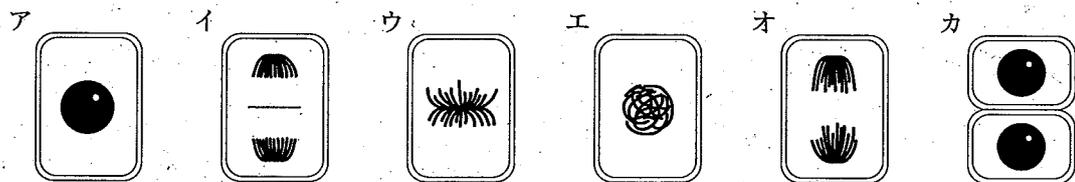


図3



(1) ソラマメの根の細胞のプレパラートをつくる時、核や染色体を染色する溶液として用いるものには何がありますか。その名称を1つ書きなさい。

(2) 次のア～カは、図1のBの部分で見られた細胞分裂の各時期の細胞を、それぞれ模式的に示したものです。ア～カを細胞分裂の順に並べるとどうなりますか。アをはじめとし、カをおわりとして、その記号を書きなさい。



(3) 図1～図3をもとに、ソラマメの根が成長する仕組みを簡潔に書きなさい。

(4) ソラマメのおしべやめしべの中で生殖細胞ができるときには、特別な細胞分裂が行われます。このような細胞分裂を何といいますか。その名称を書きなさい。

- 2 図1は、ある火山の火山灰に含まれていた鉱物を撮影したものです。図2は、その火山の火成岩の一部をスケッチしたものです。これに関して、下の(1)～(4)に答えなさい。

図1

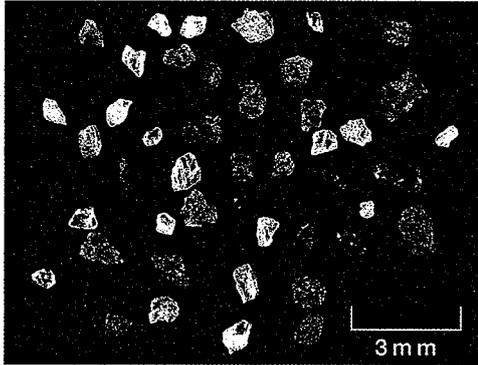
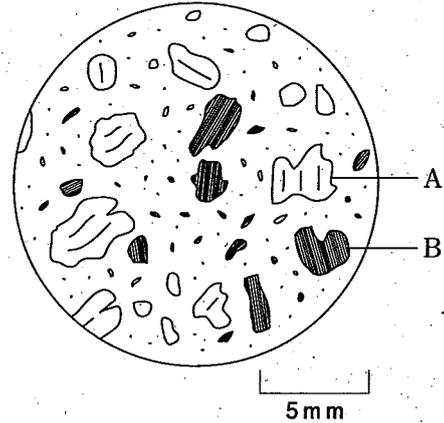


図2



- (1) 次のI～Vは、図1を撮影する前に火山灰から鉱物を取り出したときの操作を示したものです。□にあてはまる語句を書きなさい。

- | |
|--|
| <p>I 火山灰を少量、蒸発皿に入れる。</p> <p>II 蒸発皿に水を少し加え、火山灰を親指の腹でよくこする。</p> <p>III 蒸発皿の水を捨てる。</p> <p>IV II・IIIの操作を □ まで繰り返す。</p> <p>V 蒸発皿に残った鉱物を乾燥させる。</p> |
|--|

- (2) 図2では、形が分からないほど小さな粒の間に、AやBなどの比較的大きな粒が散らばっています。岩石のこのようなつくりを何といいますか。その名称を書きなさい。また、このような岩石は、どのようにしてできたと考えられますか。次の(ア)・(イ)から選び、その記号を書きなさい。

- (ア) マグマが地表や地表近くで急に冷えてできた。
 (イ) マグマが地下深くでゆっくりと冷えてできた。

- (3) 図1、図2では、いずれにも白色の鉱物が見られます。次の(ア)～(エ)の中で、これらの鉱物だと考えられるものはどれですか。その記号をすべて書きなさい。

- (ア) カクセン石 (イ) カンラン石 (ウ) セキエイ (エ) チョウ石

- (4) 火山の形や噴火の様子は、その火山のマグマの性質と関係があります。このことについて述べた次の文章中の □① □ にあてはまる語句と □② □ にあてはまる語を書きなさい。

マグマのねばりけが小さいと、噴き出した溶岩は薄く広がって流れ、 □① □
 □ 形をした火山となる。このような火山では、噴火の様子は比較的穏やかで、溶岩などの
 噴出物は □② □ 色になることが多い。

3 次の文章を読んで、あとの1～5に答えなさい。

ある学級の理科の授業で、Iの表をもとに、正午の気温の変化と太陽の南中高度の変化を表すグラフを作成しました。

I

	正午の気温 [°C]	太陽の南中高度 [度]		正午の気温 [°C]	太陽の南中高度 [度]
11月	16.1	35.1	5月	19.9	74.7
12月	11.8	31.9	6月	25.8	78.8
1月	9.2	34.8	7月	29.6	75.8
2月	4.4	44.7	8月	29.8	68.1
3月	10.6	53.6	9月	28.3	55.6
4月	19.0	66.5	10月	21.3	44.9

IIは、その理科の授業における、先生と生徒の会話の一部です。

II

先生：皆さんは、去年の11月から毎月1回、それぞれの月の20日前後に、正午の気温と太陽の南中高度を測定してきましたね。この測定は、去年の10月に行った気象観測がきっかけで始めたのでしたね。

生徒：はい、そのときの気象観測では1日の気温や湿度などの変化を調べました。さらに、1年間ではどれくらい気温が上がったり下がったりするのか調べてみることにしました。

生徒：そのとき、①夏は気温が高く冬は気温が低いのはなぜですかと先生に質問しました。

先生：そうでしたね。そのとき、気温を測定するとともに、気温の変化と関係が深い太陽の南中高度も測定することにしましたね。今回は、さらに昼間の長さもあわせて考えてみようと思い、日の出と日の入りの時刻を資料にまとめました。正午の気温、太陽の南中高度、昼間の長さについて気づいたことを発表してください。

生徒：正午の気温は、8月と2月では25.4℃も資料
違っています。

	日の出	日の入り
春分の日	6時3分	18時11分
夏至の日	4時46分	19時16分
秋分の日	5時48分	17時55分
冬至の日	7時3分	16時53分

先生：そうですね。

生徒：夏至の日は冬至の日に比べて、昼間の長さが4時間40分も長いです。

生徒：そして、夏至のころの太陽の南中高度は78.8度で最も高いです。太陽の南中高度が高くなるにつれて、昼間が長くなるのだと思います。

先生：そうですね。ほかにありませんか。

生徒：太陽の南中高度は6月、正午の気温は8月と、どちらも夏に最も高くなっています。

先生：そうですね。今皆さんが発表した気づきから、夏は、太陽の南中高度が高く昼間も長いため、②太陽から受けるエネルギーの量が多く、気温が高くなることが考えられますね。それでは、③太陽の南中高度や昼間の長さが変化するのはなぜでしょうか。まず、南中高度についてはどうですか。

生徒：はっきりとは分かりませんが、④地球が公転していることと関係がありますか。

先生：はい、いいところに気づきましたね。それでは今から、地球儀を用いたモデル実験を行ってみましょう。

- Iの表をもとに、正午の気温の変化を表すグラフを解答欄にかき加えなさい。
- 下線部①に関して、まわりの温度の変化に伴って体温が変化する動物を変温動物といます。次のア～オの中で、変温動物に仲間分けされるものはどれですか。その記号をすべて書きなさい。
ア 魚類 イ 鳥類 ウ は虫類 エ ほ乳類 オ 両生類
- 下線部②に関して、次の文は、太陽の光エネルギーの変換について述べたものです。文中の①・②にあてはまる語をそれぞれ書きなさい。

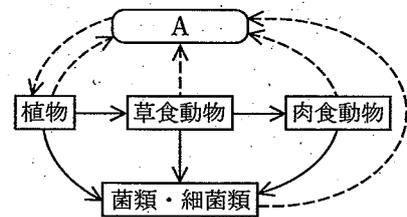
太陽の光エネルギーは、光電池によって①エネルギーに、葉緑体をもつ植物によって②エネルギーに、それぞれ変換される。

- 下線部③に関して、次の文は、太陽の南中高度が変化する理由について述べたものです。文中の□にあてはまる語句を書きなさい。

太陽の南中高度が変化するの、地球が□公転しているため。

- 下線部④に関して、次の(1)・(2)に答えなさい。

- (1)地球上では様々な物質が自然界を循環しています。右の図は、自然界におけるある物質の循環についてまとめたものの一部です。図中のAにはこの物質を含む気体が入ります。その気体は何ですか。その化学式を書きなさい。ただし、図中の→は有機物の流れを、--->はAの流れを、それぞれ表しているものとします。



- (2)地球上の物体には重力が働いています。右の図は、糸につるした質量200gの物体を模式的に示し、その後ろに方眼紙を示したものです。この物体に働く重力を表す矢印と、それとつり合う力を表す矢印をかきなさい。ただし、質量100gの物体に働く重力の大きさを1Nとし、重力が働く点は図中の・印とします。また、方眼紙の1目盛りの長さは1Nの力の大きさを表すものとします。

