

第 2 日

理 科

(9 : 0 0 ~ 9 : 5 0)

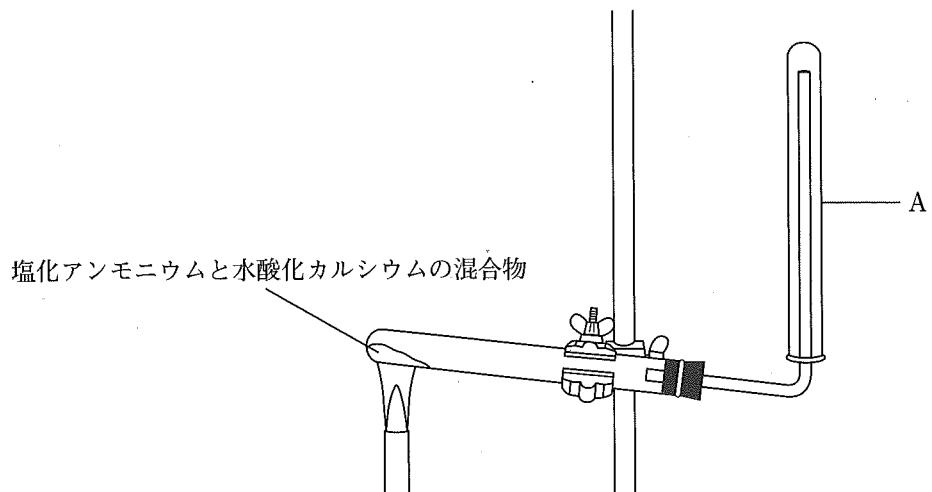
注 意

- 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
------	-----

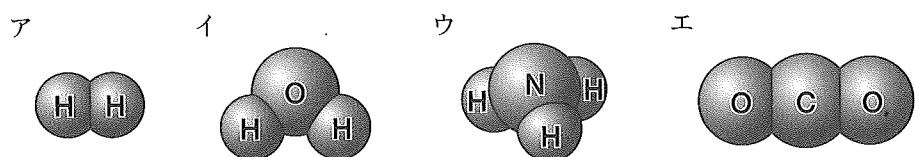
① 次の1・2に答えなさい。

1 図に示した実験装置を用いてアンモニアを発生させ、その性質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。



(1) 図では、発生したアンモニアをAの試験管に集めています。このような気体の集め方を何といいますか。その名称を書きなさい。

(2) 次のア～エの中に、アンモニアの分子のモデルを示したものがあります。それはどれですか。その記号を書きなさい。



(3) この実験で、Aの試験管の口に水でぬらした赤色リトマス紙を近づけたところ、リトマス紙の色が青に変わりました。これは、アンモニアのある性質によって起こった現象です。この性質について述べた次の文中の [] にあてはまる語を書きなさい。

アンモニアは水に溶けると [] を示す。

(4) アンモニアは、この実験とは別の方法でも発生させることができます。アンモニアを発生させる別の方法を、次の例にならって、簡潔に書きなさい。

例

薬品	塩化アンモニウム、水酸化カルシウム
操作	混合してから加熱する。

2 図1に示した実験装置を用いて、抵抗器の両端に加える電圧と抵抗器を流れる電流との関係を調べる実験をしました。図2は、その実験の結果をグラフで示したものです。これについて、以下の(1)～(4)に答えなさい。

図1

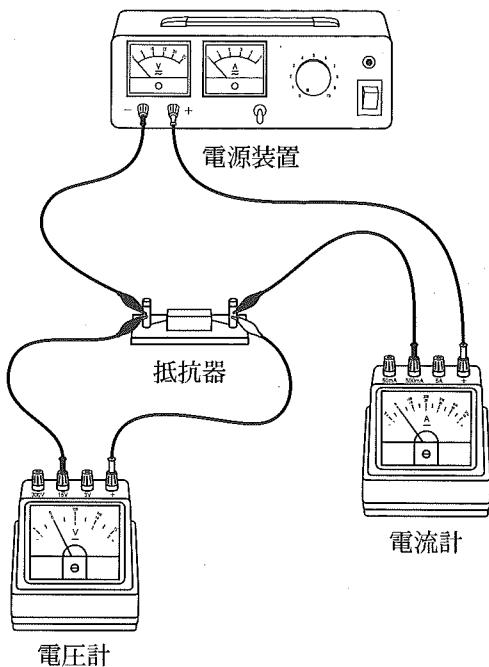
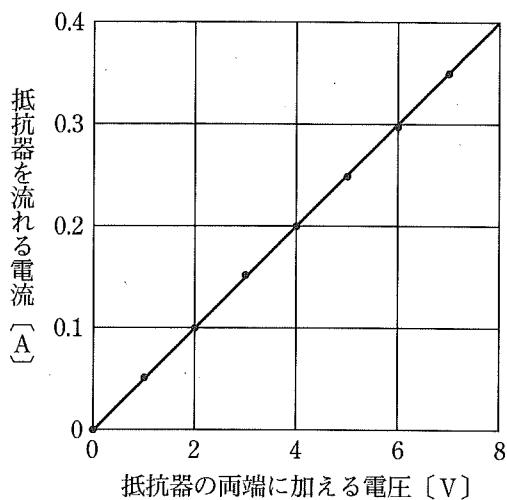
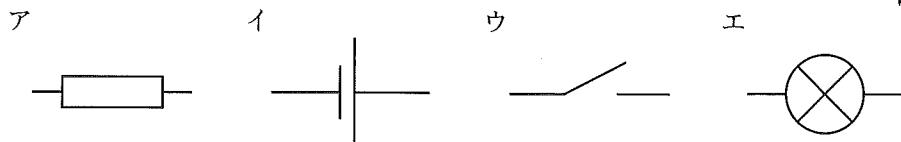


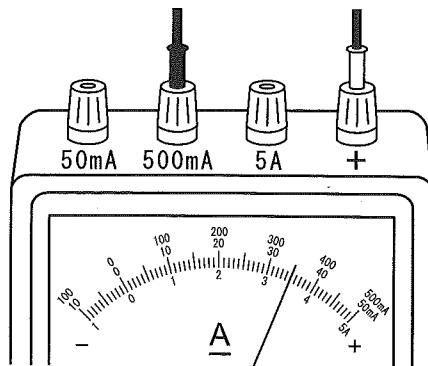
図2



(1) 図1中の器具を回路図に表すときは、電気用図記号を用います。次のア～エの中で、抵抗器の電気用図記号を示したものはどれですか。その記号を書きなさい。



(2) 右の図は、図1の実験装置を用いて実験したときの電流計の一部を示したものです。右の図中の針が示している電流の大きさはいくらですか。単位をつけて書きなさい。



(3) 図2から、抵抗器の両端に加える電圧と抵抗器を流れる電流との間にはどのような関係があるといえますか。簡潔に書きなさい。

(4) 図2をもとに、この抵抗器の電気抵抗を求め、単位をつけて書きなさい。

2 次の1・2に答えなさい。

1 図1はミカヅキモの分裂の様子を、図2はカエルの受精の様子を、それぞれ模式的に示したものです。これに関して、下の(1)～(4)に答えなさい。

図1

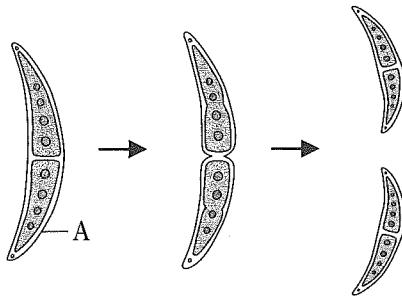
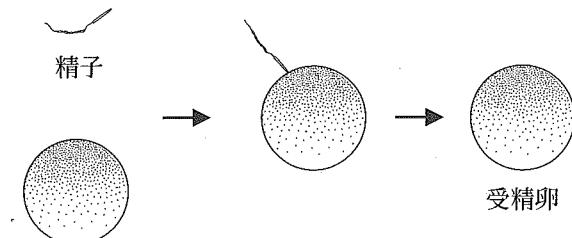


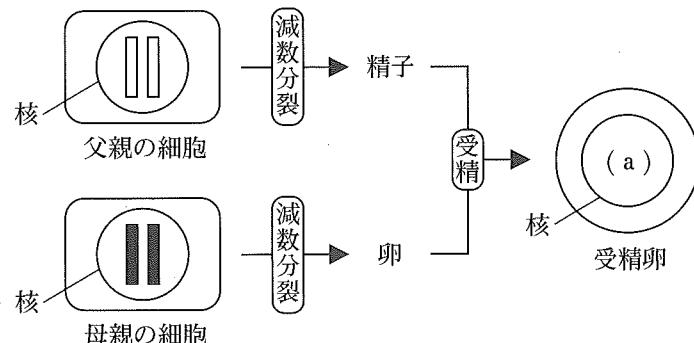
図2



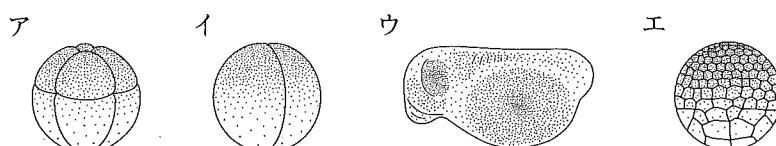
(1) 図1中のAのミカヅキモのように、体が1個の細胞だけでできている生物を何といいますか。

その名称を書きなさい。

(2) 右の図は、動物の受精の仕組みを、親の細胞の染色体の数をそれぞれ2本として模式的に示したもので。図中の(a)にあてはまる受精卵の染色体数を、模式的にかきなさい。



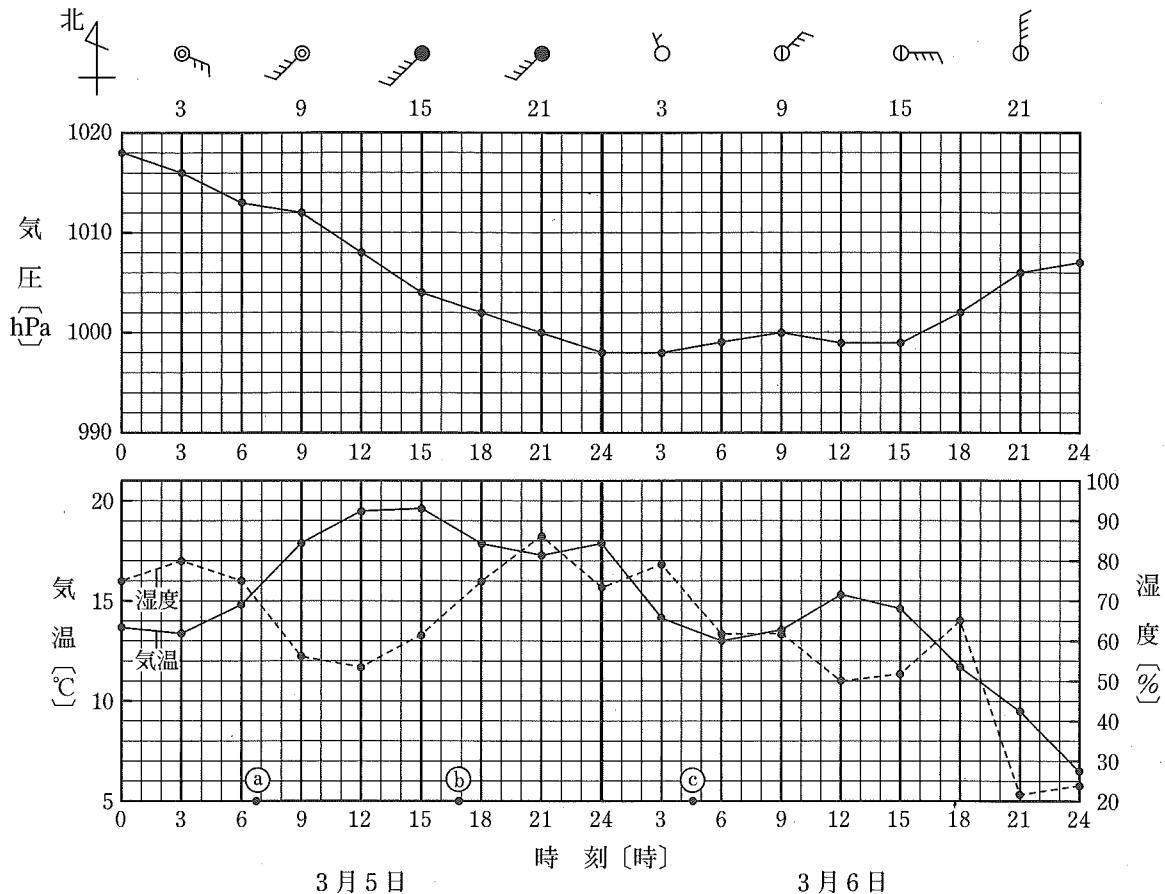
(3) 次のア～エは、カエルの胚を模式的に示したものです。ア～エを発生の順に並べ、その記号を書きなさい。



(4) 次の表は、生殖についてまとめたものです。表中の①・②にはそれぞれあてはまる語を、③にはあてはまる語句を書きなさい。

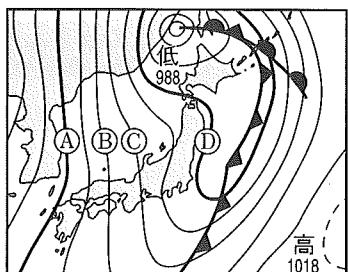
	① 生殖	② 生殖
生物の例	ミカヅキモ	カエル
子の遺伝子	③ をもつ。	両方の親から遺伝子を受け継ぐ。

2 日本のある地点における、ある年の3月5日から2日間の気象情報を、インターネットを利用して集めました。図は、5日3時から6日21時までの風向、風力、天気を6時間ごとに天気図の記号で示し、5日0時から6日24時までの気圧、気温、湿度をグラフで示したものです。これに関する、下の（1）～（4）に答えなさい。



(1) 図から読み取れる3月5日の9時の天気を書きなさい。

(2) 上の図から、3月6日の9時の気圧は1000hPaであることが読み取れます。右の図は、この日の9時の天気図の一部です。右の図中のⒶ～Ⓓの中で、1000hPaを示している等圧線はどれですか。その記号を書きなさい。



(3) 図中のⒶ～Ⓓは、いずれも湿度が70%のときの時刻を示しています。Ⓐ～Ⓓそれぞれの時刻の空気 1 m^3 中に含まれていた水蒸気の量を比べるとどうなりますか。水蒸気の量の小さい順にその記号を書きなさい。

(4) 図から、3月5日の夜、この地点を通過したのは何前線だと考えられますか。その名称を書きなさい。また、この地点を通過したのがその前線だと考えた理由を、「気温」と「風向」の語を用いて簡潔に書きなさい。

③ 次の文章を読んで、あとの1~6に答えなさい。

理科の授業で、中学生のAさんたちは、生物どうしのつながりについて学習しました。そして、次の授業で学校近くの雑木林へ実際に行き、生物の観察と、土の採集をすることになりました。Aさんたちは、先生から、雑木林まではおよそ300mだから、雑木林には片道およそ5分で行くことができると言われました。このときAさんは、1学期に学習した①平均の速さのことを思い出しました。

次の授業で、雑木林に着いたAさんが、木の根元にある落ち葉を取り除くと、ミミズ、ダンゴムシ、トビムシと、ムカデの死がいが見つかりました。そのうち、トビムシは土の上を跳ねて逃げました。また、落ち葉の下からクモが現れ、その後、素早く逃げました。Iは、そのときAさんたちが撮影したものです。

I



ミミズ

ダンゴムシ

クモ

ムカデの死がい

Aさんたちは、落ち葉をミミズ、ダンゴムシ、トビムシが食べ、トビムシをクモが食べ、クモをムカデが食べるという生物どうしのつながりについて、先生から説明を受けました。

次に、Aさんは落ち葉の下の土を観察しました。土を手に取ると、②無色の小さな鉱物が見られました。Aさんが先生に尋ねたところ、この鉱物は花こう岩の風化によって生じたものであることが分かりました。Aさんたちは、落ち葉の下の土を採集して学校に帰りました。

その次の授業で、Aさんたちは、持ち帰った土の中の生物の働きを調べる実験をしました。IIは、そのときのAさんの実験レポートの一部です。

II

○方法

- (1) ペットボトルaに、土100gをそのまま入れた。
- (2) ペットボトルbに、土100gを③ガスバーナーで十分焼き、冷ましてから入れた。
- (3) ペットボトルa・bにうすいデンプンのり200cm³をそれぞれ加え、ふたをして室内に3日間放置した。
- (4) 試験管cにペットボトルaの液体を、試験管dにペットボトルbの液体を、それぞれ5cm³入れた。
- (5) 試験管c・dにヨウ素溶液をそれぞれ数滴加えた。

○結果

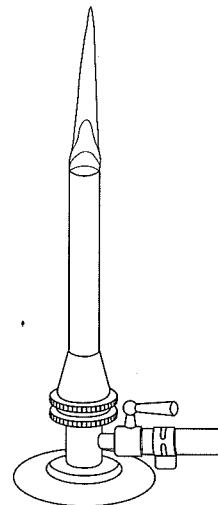
試験管cの液体の色は変化しなかったが、試験管dの液体の色は青紫色になった。

この実験の結果について考察したところ、土の中の生物がデンプンを分解したことが分かりました。Aさんはこのことに興味を持ち、資料で詳しく調べました。調べた結果、土の中の菌類や細菌類が、有機物を④二酸化炭素や水などの無機物に分解していることが分かりました。

Aさんは、雑木林が落ち葉や動物の死がいでいっぱいにならないのは、ミミズなどの動物や、土の中の菌類や細菌類の働きによるものだと分かりました。そして、⑤自然環境における生物どうしのつながりについて、もっと詳しく調べてみたいと思いました。

- 1 下線部①について、300mを5分間で歩くときの平均の速さは何m/秒ですか。
- 2 Iに示した4種類の動物はいずれにも背骨がありません。動物のうち、背骨のない動物をまとめて何といいますか。その名称を書きなさい。
- 3 下線部②について、この鉱物は何ですか。その名称を書きなさい。
- 4 下線部③について、次の文は、右の図に示した点火後のガスバーナーの炎の調節の仕方について述べたものです。文中の①・②にあってはまる語をそれぞれ書きなさい。

炎を調節するときは、2つある調節ねじのうち、①側にあるガス調節ねじを押されたまま、空気調節ねじを炎が②色になるまで少しづつ開く。



- 5 下線部④について、大気中の二酸化炭素が近年増加していることが分かっています。大気中に増加した二酸化炭素の働きが主な原因で起こると考えられている現象を1つ書きなさい。
- 6 下線部⑤について、自然環境の1つに大気があります。次の(1)～(4)は、大気の汚れをマツの葉を用いて調べるときの操作について述べたものです。にあてはまる語句を簡潔に書きなさい。

- (1) マツの葉をスライドガラスに載せ、マツの葉の両端をセロハンテープで留める。
- (2) スライドガラスを顕微鏡のステージに載せる。
- (3) スライドガラスのマツの葉に_____。
- (4) 顕微鏡の倍率を100倍にして気孔を観察し、汚れている気孔の割合を求める。