

受 験 番 号

令和 7 年度 中学校入学試験問題

理 科 (2 次) (時間 45 分)

〔注意事項〕

1. 試験開始の合図まで中を開いて見てはいけません。
2. 受験番号を問題用紙・解答用紙のきめられた欄^{らん}にかならず記入しなさい。
3. 問題がぬけていたり、印刷がはっきりしない場合は申し出なさい。
4. 解答はかならず解答用紙のきめられた箇所^{かしょ}に記入しなさい。
5. 計算はあいているところを使用しなさい。
6. 何か用事のできた時には「はい」と言って手をあげなさい。しかし問題の内容についての質問をしてはいけません。

1 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

酸性を示す水溶液には、うすい塩酸やうすい硫酸などがあります。うすい塩酸は（ 1 ）という気体が溶けた水溶液です。（ 1 ）や硫酸が水に溶けると、「水素イオン」というものを生じ、これが酸性の性質を示すのです。一方、アルカリ性を示す水溶液には、アンモニア水や水酸化ナトリウム水溶液などがあります。アンモニアや水酸化ナトリウムが水に溶けると、「水酸化物イオン」を生じ、これがアルカリ性を示します。酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜると、互いの性質を打ち消しあいます。この反応を **X** といい、このとき、「水素イオン」と「水酸化物イオン」が反応して（ 2 ）に変化するため、互いの性質が打ち消されるのです。また、うすい塩酸に電流を流すと一極で気体の（ 3 ）が発生するのは、水溶液中の「水素イオン」が一極に移動して反応するためです。水酸化ナトリウム水溶液に電流を流すと+極で気体の（ 4 ）が発生するのは、水溶液中の「水酸化物イオン」が+極に移動して反応するためです。

次のA～D液を使って、実験1～4を行いました。

A液：うすい塩酸に緑色のBTB溶液を加えた溶液

B液：A液を水でうすめて、2倍の体積にした溶液

C液：水酸化ナトリウム水溶液

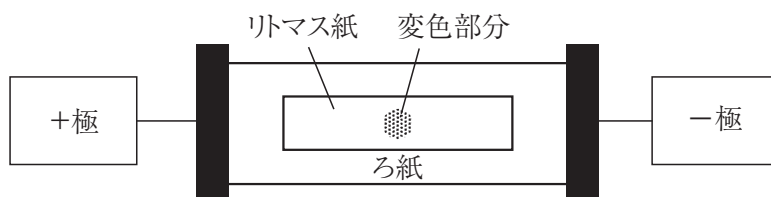
D液：C液を水でうすめた溶液

実験1：A液10mLにC液を加えていったところ、5mL加えたところで溶液の色が緑色になった。

実験2：B液10mLに、緑色になるまでC液を加えた。

実験3：B液10mLに、緑色になるまでD液を加えたところ、加えたD液は7.5mLであった。

実験4：下図のように、うすい食塩水でしめらせたろ紙の上にリトマス紙を置き、リトマス紙の中央に、A液またはC液を1滴つけたところ、リトマス紙の色が変化した。ろ紙の両端を電極につないで電気を流したところ、リトマス紙の変色した部分は次第に一極の方に広がった。



問1 文中の空欄（ 1 ）～（ 4 ）に当てはまる物質として正しいものを、ア～オからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア．水 イ．塩化水素 ウ．塩素 エ．酸素 オ．水素

問2 文中の空欄

X

 に当てはまる語句を漢字で答えなさい。

問3 実験に用いたA液の色として正しいものを、ア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア．赤 イ．青 ウ．緑 エ．黄 オ．無色

問4 実験2で、加えたC液の量は何mLですか。答えが小数になる場合は、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

問5 C液の濃さはD液の濃さの何倍ですか。整数で答えなさい。

問6 実験4について、用いたリトマス紙、用いた溶液、移動したイオンの組み合わせとして正しいものを、ア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

	リトマス紙	溶液	移動したイオン
ア	赤色リトマス紙	A液	水素イオン
イ	赤色リトマス紙	A液	水酸化物イオン
ウ	赤色リトマス紙	C液	水素イオン
エ	赤色リトマス紙	C液	水酸化物イオン
オ	青色リトマス紙	A液	水素イオン
カ	青色リトマス紙	A液	水酸化物イオン
キ	青色リトマス紙	C液	水素イオン
ク	青色リトマス紙	C液	水酸化物イオン

- 2** 25gの力で引くと1cm^の伸びるばねと、直方体の形をした重さ120gのおもりを使って、以下の図のように実験をしました。すべての図中のおもりは、静止しています。これについてあとの問いに答えなさい。ただし、答えが小数になる場合は、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。また、ばねの重さは考えないものとします。

図1 天井^{じょう}にとりつけたばねにおもりをつるした。

図2 天井にとりつけたばねにおもりをつるし、おもりは水中に入れた。

図3 おもりを水中に入れた。

図4 天井にとりつけたばねにおもりをつるし、おもりの半分を水中に入れた。

ただし、図2～4のおもりには浮力^{ふりょく}がはたらき、浮力の大きさはおもりがおしのけた水の重さと等しくなっています。

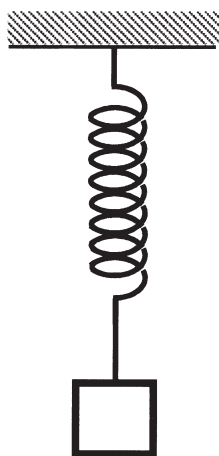


図 1

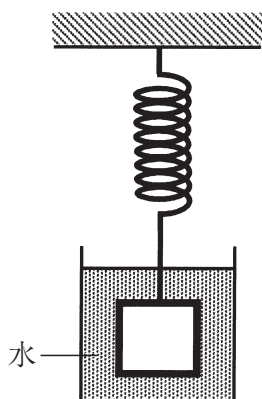


図 2

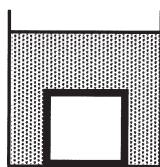


図 3

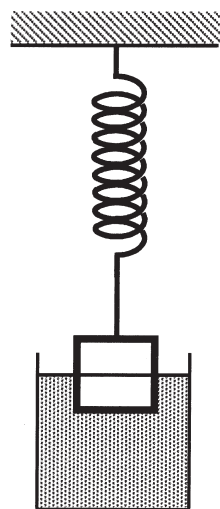


図 4

問1 図1で、ばねの伸びは何cmですか。

問2 図2では、ばねの伸びは2cmでした。おもりにはたらく浮力は何gですか。

問3 図3のおもりにはたらく浮力は何gですか。

問4 図4のおもりにはたらく浮力は何gですか。

問5 図4で、ばねの伸びは何cmですか。

問6 図4で、水に砂糖を溶かしていくと、ばねの伸びはどのようなになりますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア．少しずつ大きくなる。 イ．変わらない。 ウ．少しずつ小さくなる。

3 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

ゆいさんは、ミジンコとフサカの幼虫（蚊の仲間）を同じ水槽で飼育（すいそう）していました。

①顕微鏡（けんびきょう）で観察（くわんさつ）するとミジンコの姿（すがた）が図鑑（ずかん）でみるものと違う（ちが）ことに気づきました。本で調べてみると、ミジンコとフサカの幼虫は②食べる－食べられるの関係にあることが分かりました。そこでゆいさんは【実験Ⅰ～Ⅲ】を行いました。

【実験Ⅰ】 ゆいさんは図1のように実験を行いました。③水の入った水槽を30個用意し、すべての水槽に頭の丸いミジンコを10匹（びき）ずつ入れ、AとBの2つのグループに分けました（各グループ水槽15個ずつ）。Aグループのみ、すべての水槽にフサカの幼虫を1匹ずつ入れました。数日後、AグループとBグループの各水槽内に生き残っているミジンコとフサカの幼虫の数を確認しました。図2中の黒い棒グラフは各グループのミジンコの生き残った数の平均値を示し、白い棒グラフはフサカの幼虫の生き残った数の平均値を示しています。図3は各グループの生き残ったミジンコを顕微鏡（しゅうりょう）で観察したものです。実験終了（しゅうりょう）時、Aグループのミジンコは頭をとがらせていましたが、Bグループでは変化はありませんでした。

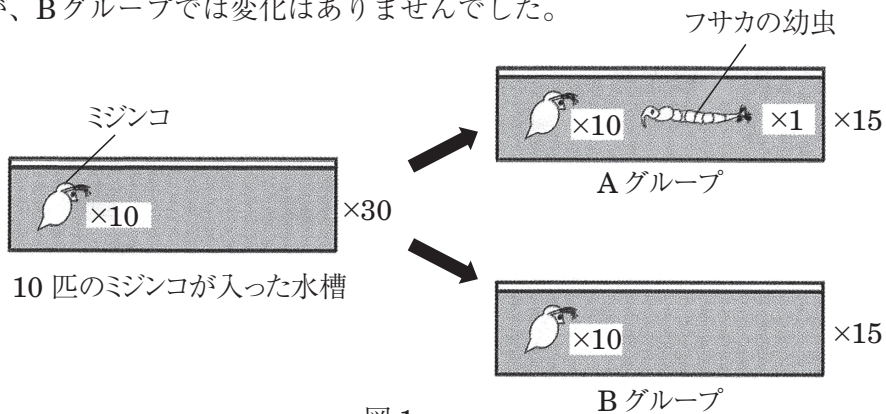


図 1

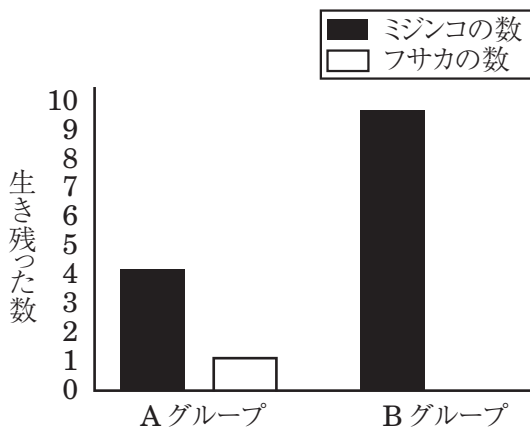


図 2

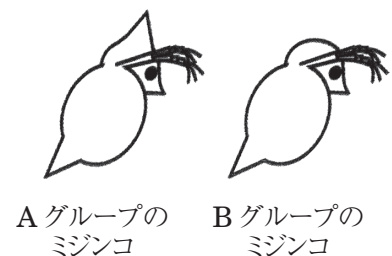


図 3

【実験Ⅱ】 ゆいさんはミジンコが頭をとがらせる原因を調べるために図4のような実験を行いました。水の入った水槽を45個用意し、すべての水槽に頭の丸いミジンコを10匹ずつ入れ、C・D・Eの3つのグループに分けました（各グループ水槽15個ずつ）。Cグループの水槽には、フサカの幼虫を一定期間飼育しフサカの幼虫を取り除いた水を加えました。Dグループの水槽には、フサカの幼虫の入った別の透明な水槽を入れました。Dグループでは、フサカの幼虫とミジンコが直接^{せつしょく}接触することではなく、フサカの幼虫の水槽の水がミジンコのいる水槽中に混ざることはありません。Eグループの水槽はミジンコだけで飼育しました。数日後、各グループのミジンコを顕微鏡で観察し、頭の形を表1にまとめました。

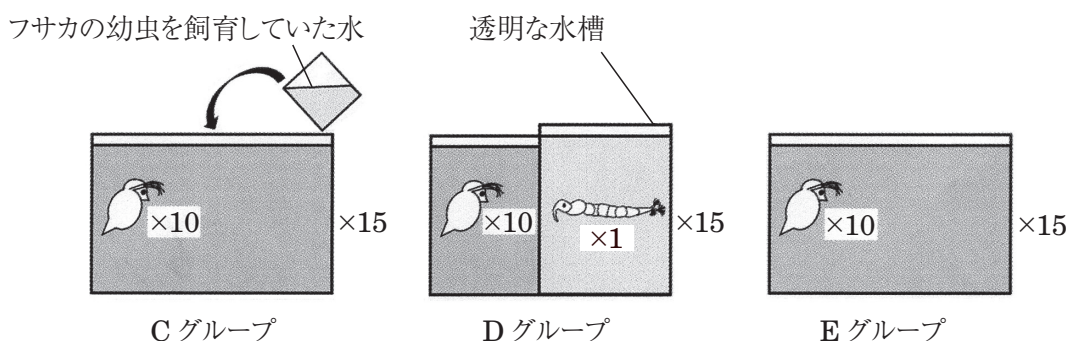


図4

表1

グループ	C	D	E
ミジンコの頭の形	とがっている	丸い	丸い

【実験Ⅲ】 ゆいさんはミジンコの頭の形の役割を調べるために実験を行いました。水の入った水槽を30個用意し、すべての水槽にフサカの幼虫を3匹ずつ入れ、FとGの2つのグループに分けました（各グループ水槽15個ずつ）。頭がとがっているミジンコと頭が丸いミジンコをそれぞれ用意し、Fグループの水槽には頭がとがっているミジンコを10匹ずつ、Gグループの水槽には頭が丸いミジンコを10匹ずつ入れました。数時間後、生き残ったミジンコの数を図5にまとめました。図5の黒い棒グラフは各グループのミジンコの生き残った数の平均値を示しています。

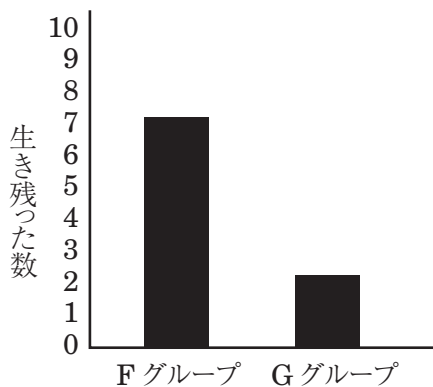


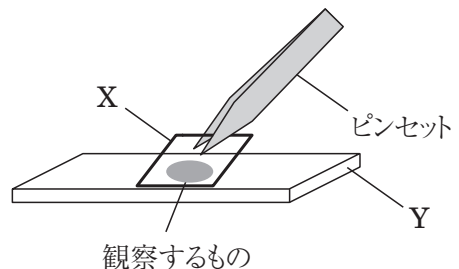
図5

問1 下線部①について、(1)と(2)に答えなさい。

(1) ミジンコを顕微鏡で観察したとき接眼レンズの倍率は10倍、対物レンズの倍率は4倍でした。このときの顕微鏡の倍率は何倍ですか。

(2) ミジンコを顕微鏡で観察する際、^{いっばんてき}一般的にはプレパラートを作製し観察します。

下の図はプレパラートを作製している様子を示したものです。図中のXとYの名前をそれぞれカタカナで答えなさい。



問2 下線部②について、この実験においてミジンコは「食べる側」、「食べられる側」のどちらと考えられるか答えなさい。

問3 下線部③について、水槽をたくさん用意した理由として最も適切なものを、ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. ミジンコがたくさんとれたので、実験に使わないもったいないから。

イ. ミジンコが小さいので、たくさん水槽があったほうが観察しやすいから。

ウ. ^{ぐうぜん}偶然による^{えいきょう}影響を減らし、^{らい}信頼できる結果を得たいから。

エ. この実験では30個の水槽それぞれで別のことを確かめたいから。

問4 実験Ⅰの結果から分かることとして最も適切なものを、ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. ミジンコはフサカの幼虫を食べるために頭をとがらせる。

イ. ミジンコはフサカの幼虫と同じ水槽にいと頭をとがらせる。

ウ. フサカの幼虫の有無に関わらず、卵からふ化したミジンコには頭をとがらせているミジンコと頭が丸いミジンコがいる。

エ. ミジンコ同士の関わり合いによって、ミジンコは頭をとがらせる。

問5 実験Ⅱの結果から分かることとして最も適切なものを、ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. ミジンコはフサカの幼虫の情報を、視覚で得ていると考えられる。

イ. ミジンコはミジンコの数に関する情報を、視覚で得ていると考えられる。

ウ. ミジンコはフサカの幼虫の情報を、触覚^{しよっかく}によって得ていると考えられる。

エ. ミジンコはフサカの幼虫の情報を、フサカの幼虫の排泄物^{はいせつぶつ}などに含まれる化学物質^{ふく}から得ていると考えられる。

問6 実験Ⅲの結果から分かることとして最も適切なものを、ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. ミジンコは頭をとがらせることで、フサカの幼虫を食べやすくしていると考えられる。

イ. ミジンコは頭をとがらせることで、フサカの幼虫に食べられにくくしていると考えられる。

ウ. ミジンコは頭をとがらせた後、頭を丸くすることでフサカの幼虫に食べられにくくしていると考えられる。

エ. ミジンコは頭をとがらせることで、ミジンコ同士での共食いをしやすくしていると考えられる。

4 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

① 河川の上流では、流れが速いので下方への侵食作用が強くはたらき（ 1 ）という地形をつくります。河川が山間部から平野部へ出るところでは、流れが急に弱まるので運搬力が衰えて礫や砂が堆積し（ 2 ）ができます。河口部では流れがきわめて遅くなるので、砂や泥が堆積して（ 3 ）ができます。

泥・砂・礫などの粒子に侵食・運搬・堆積のどの作用がはたらくのかは、粒子の大きさと流水の速さによって決まります。図1は、水中での粒子の大きさと流水の速さによる侵食・運搬・堆積の関係を示したものです。曲線Ⅰは、停止している粒子が動き出す流水の速さを示し、曲線Ⅱは動いている粒子が停止する流水の速さを示しています。

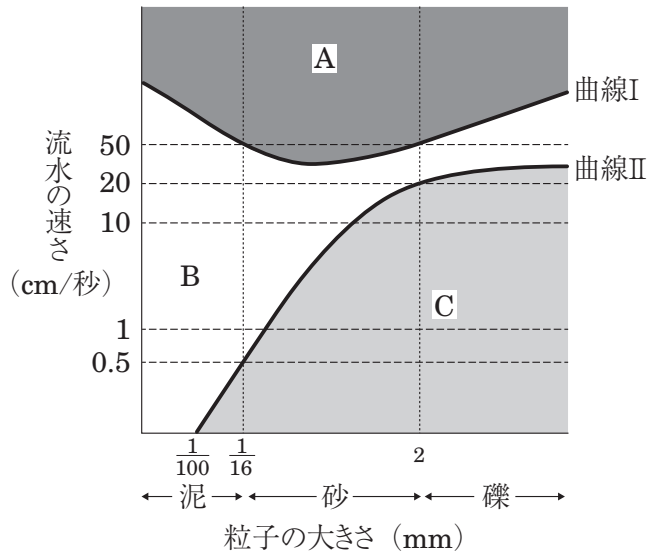


図1

今、ゆいちゃんとちひろちゃんが図1から分かることについて話しています。

ゆい：河川の流れが速いところでは侵食作用がはたらくよ。

ちひろ：つまり、図1のAの領域では侵食作用がはたらいているということだね。曲線Ⅰは、停止している粒子が動き始める流水の速さを表しているので、最小の流水の速さで動き始めるのが（ 4 ）であるとわかるね。

ゆい：河川の流れが遅いところでは堆積作用がはたらくよ。

ちひろ：つまり、堆積作用がはたらくのは図1の（ 5 ）の領域に当てはまるね。

ゆい：残った（ 6 ）の領域は、すでに動いている粒子が動き続けることを表しているから、運搬作用がはたらいているということだね。

ちひろ：大きさが2 mmの停止している粒子は、流水の速さが（ X ）cm/秒以上で動き始め、流水の速さが（ Y ）cm/秒以下で堆積し始めることになるね。

ゆい：流水の速さが0.5 cm/秒では、粒子の大きさが（ Z ）mm以上かどうかによって作用が変わることが分かるよ。

問1 下線部①の河川やその周辺について述べた文として正しいものを、ア～オから
2つ選び、記号で答えなさい。

ア. 川原の広さは下流にいくにつれて広がっていく。

イ. 下流には大きく角ばった石が多い。

ウ. 川はばは下流にいくにつれて狭^{せま}くなっていく。

エ. 曲がって流れる川の外側の川底は深く、大きな石が多い。

オ. まっすぐ流れる川の深さは、中央と川岸であまり変化がない。

問2 文中の空欄（ 1 ）～（ 3 ）に当てはまる語句として正しいものを、ア～オ
からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. カルデラ イ. 三角州 ウ. 三日月湖 エ. 扇^{せん}状地 オ. V字谷

問3 会話文の（ 4 ）に当てはまる語句として正しいものを、ア～ウから1つ選び、
記号で答えなさい。

ア. 礫 イ. 砂 ウ. 泥

問4 会話文の（ 5 ）、（ 6 ）に当てはまる記号として正しいものを、ア～ウから
それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. A イ. B ウ. C

問5 会話文の（ X ）～（ Z ）に当てはまる値として正しいものを、ア～キから
それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. $\frac{1}{100}$ イ. $\frac{1}{16}$ ウ. 1 エ. 2 オ. 10 カ. 20 キ. 50

問6 図1について述べた文として正しいものを、ア～エから1つ選び、記号で答えな
さい。

ア. 流水の速さが10cm/秒のとき、どの大きさの砂も堆積する。

イ. 砂と比べて礫は侵食されやすく堆積しにくい。

ウ. 砂と比べて泥は侵食されにくく堆積しにくい。

エ. 粒子の大きさが小さいほど、流水の速さが小さくても動き始める。

