

〔理 科〕

○ 実施時間 【11:35～12:15】(40分)

○ 次の注意をよく読んでおくこと。

- (1) 「始め」の合図があるまで問題用紙を開かないこと。
- (2) 問題は 1 ～ 4、11 ページまであります。
- (3) 答えはすべて解答用紙の解答らんにはっきりと、ていねいに書きなさい。
- (4) 答えを直すときは、きれいに消してから書きなさい。
- (5) 内容に関する質問は受け付けません。
- (6) 気分が悪くなったり、トイレに行きたくなったら、手をあげて監督^{かんとく}の先生に合図しなさい。
- (7) 「終わり」の合図があったら、直ちに筆記用具を置き、解答用紙が回収されるまで待っていなさい。

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

1 川原の石の大きさ調べをすることになりました。目についた石だけを選んでしまわないように以下のような方法で行いました。

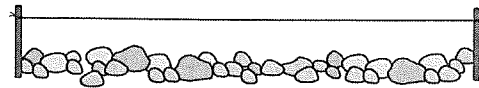
<準備>

・タコ糸 ・わりばし2本 ・定規 ・ノート ・筆記用具

<手順>

- ① 川原にわりばしをさして、その間にタコ糸を直線になるようにはります。
- ② タコ糸の真下にある表面の石をはしから順に100個になるまで集めていきます。
- ③ 集めた石の大きさを1つずつはかります。

次の問いに答えなさい。

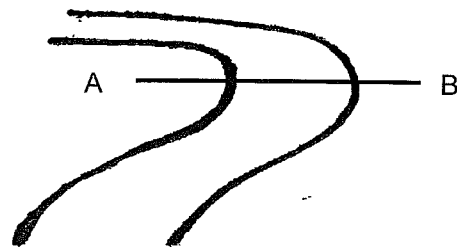


- (1) 川原で観察などをする際にはいくつか気をつけることがあります。そのなかに次のような注意があります。どうして気をつけなければならないのか簡単に説明しなさい。

<注意>

・観察の際は、晴れていても雨上がりはさけること。

- (2) 次の図は、この観察をした川すじを近くの橋の上からスケッチしたものです。流れは図の手前からおくに向かっていて、左に大きく曲がっていることがわかります。直線A Bにそったこの川の説明として正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) 川の流れはA側が速く、川原はA側にしやすい。
- (イ) 川の流れはA側が速く、川原はB側にしやすい。
- (ウ) 川の流れはB側が速く、川原はA側にしやすい。
- (エ) 川の流れはB側が速く、川原はB側にしやすい。

川原で集めた100個の石の大きさをはかるといっても、石の形は様々なので、その石の一番長い部分の長さをはかることにしました。

その結果を、以下の分類によって区分してそれぞれ個数を数えた結果、表のようになりました。今回4mm未満のつぶはとりませんでした。

分類	大きさ	個数
巨レキ	256mm 以上	1
大レキ	64mm 以上	31
中レキ	4mm 以上	68

- (3) この結果を横じくを石の分類、たてじくを個数にしてグラフにします。折れ線グラフか棒グラフのうち石の分類と個数の関係がわかりやすい方のグラフを書きなさい。
- (4) この地点より下流の川原でも同じように石を100個集めて調べることにしました。下流に行くほど、必要なタコ糸の長さはどのように変化すると考えられますか。理由をふくめて簡潔に述べなさい。
- (5) 川原の石を集めている時に、あることに気づきました。石は、川の水によって運ばれてきているはずなのに、川原には川の水が流れていません。川原の石は、どこからいつどのようにして運ばれてきたと考えられますか。簡単に説明しなさい。

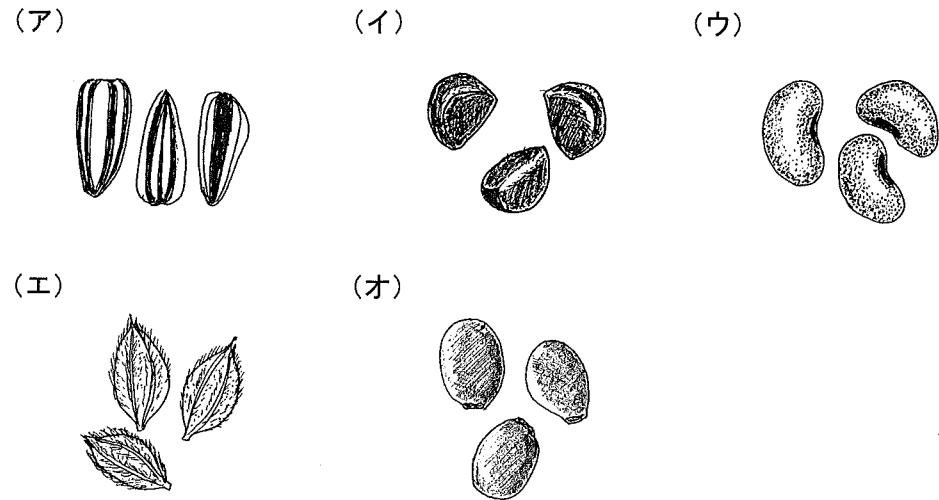
川原でこの調査をしている時、川原にはペットボトルや発泡スチロールの容器、レジぶくろといったゴミが散らかっていることに気づきました。これらのゴミは、最近ある環境問題の元になっているものです。これらは、川によって運ばれている間に紫外線などの作用でボロボロにくだかれて(A)細かいつぶになり、海にたどり着きます。これを海洋生物があやまって食べ、体内にためこんで死んでしまうだけでなく、(B)人間の健康にも悪い影響を与える可能性が指摘されています。

- (6) 下線部(A)のうち5mm以下のサイズになったつぶのことを、まとめて何と呼んでいますか。
- (7) 下線部(B)について、どのような過程で人間に影響がおよぶと考えられますか。簡潔に述べなさい。

このページに設問はありません

2 ヘチマを育てました。次の問いに答えなさい。

(1) 次の図はヘチマ、イネ、インゲン、アサガオ、ヒマワリの種子を示したものです。ヘチマの種子はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

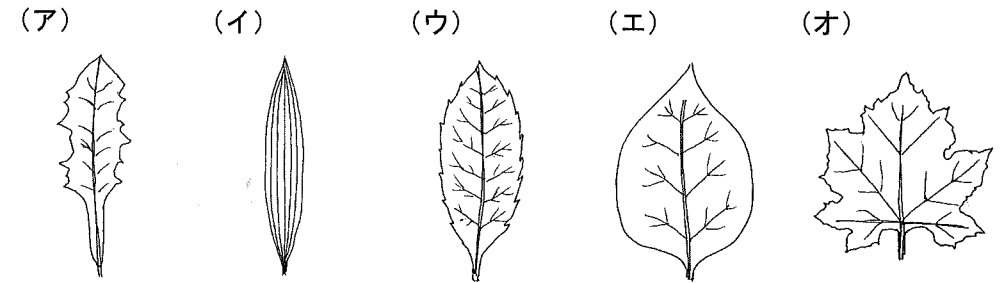


(2) (1) の図の種子の中で発芽した時の子葉のようすが他の4つと大きくことなる植物はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。またその植物と他の4つの植物のちがいを簡単に説明しなさい。

(3) 種子が発芽するには適当な温度以外にどれが必要ですか。2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|---------|---------|----------|-----------|
| (ア) 光 | (イ) ちっ素 | (ウ) 酸素 | (エ) 二酸化炭素 |
| (オ) メタン | (カ) 水 | (キ) ミネラル | (ク) 土の養分 |

(4) 次の図の中でヘチマの葉はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



(5) ヘチマの花はめ花とお花があります。同じようにめ花とお花がある植物はどれですか。2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|----------|------------|----------|
| (ア) アサガオ | (イ) タンポポ | (ウ) ヒマワリ |
| (エ) イネ | (オ) ホウセンカ | (カ) カボチャ |
| (キ) アブラナ | (ク) トウモロコシ | |

(6) ヘチマはつる性の植物です。次の中でつる性の植物はどれですか。2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|----------|------------|----------|
| (ア) アサガオ | (イ) タンポポ | (ウ) ヒマワリ |
| (エ) イネ | (オ) ホウセンカ | (カ) カボチャ |
| (キ) アブラナ | (ク) トウモロコシ | |

(7) ヘチマが育つのに、空気中から取り入れている必要な成分はどれですか。2つ選び、記号で答えなさい。

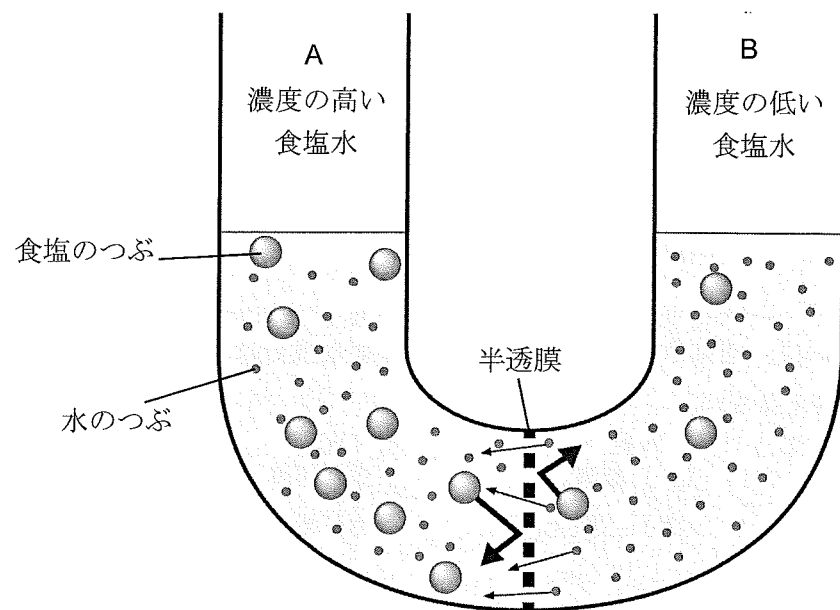
- | | | |
|---------|-----------|----------|
| (ア) ちっ素 | (イ) 酸素 | (ウ) アルゴン |
| (エ) メタン | (オ) 二酸化炭素 | (カ) 水 |

3 浸透という現象について次の文章を読み、問いに答えなさい。

血液から赤血球を取り出して、けんび鏡で観察しました。赤血球を0.9%の食塩水に入れて観察すると変化は起こりませんでした。が、(A)水に入れるとふくらんで、われてしまいました。

どうしてこのようなことが起こったのか調べてみると、浸透という現象が関係していることが分かりました。

赤血球のまわりを包んでいる膜は半透膜という種類の膜で、水の水つぶだけが通過できる膜です。例えば、下の図は真ん中に半透膜が張られている曲がったガラス管のAに濃度の高い食塩水を入れ、Bに濃度の低い食塩水を入れた直後の様子です。半透膜は食塩水の水の水つぶは通しますが、食塩の水つぶは通しません。半透膜の両側に濃度の高い食塩水と低い食塩水があるとき、同じ濃度に近づくように濃度の低い方から高い方へ水の水つぶだけが移動します。この現象を浸透といいます。



(1) 図の食塩水はその後、半透膜の性質によって液面の高さが変化します。どちらの液面が高くなりますか。AかBの記号で答えなさい。

(2) ヒトの血液には0.9%の食塩がふくまれています。体重45kgの人の血液の体積は3.6Lあります。この人の血液には何gの食塩がふくまれていますか。ただし、血液1mLの重さを1gとします。

(3) 下線部(A)の現象がおこった理由を浸透という言葉を使って簡単に説明しなさい。

日本人は野菜の漬物(つけもの)を好んで食べます。漬物は浸透を利用して作られています。漬物を作るときは野菜を切り、軽く塩をまんべんなくかけます。少し時間がたつと漬物を作っている容器の底に水がたまってきます。余分な水は軽くしぼり、小皿に漬物をのせます。

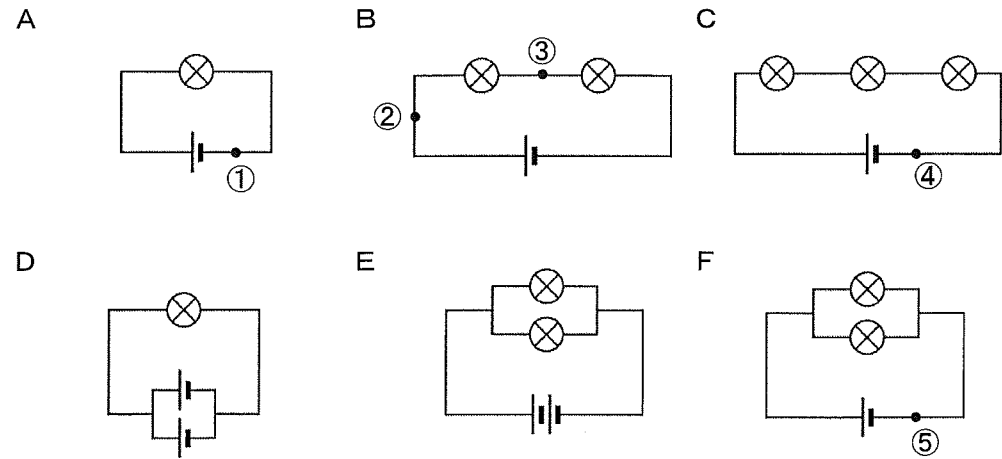
(4) 「青菜に塩」ということわざがあります。このことわざの意味として、正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。また、実際に青菜に塩をかけたときに起こる現象を説明しなさい。

- (ア) いつもは元気なのにめずらしく元気がない時の様子。
- (イ) 自ら世話をして大切に育てること。
- (ウ) あじけない食べ物に、味わいを付け加えること。
- (エ) よわよわしい状態が長いこと続く様子。

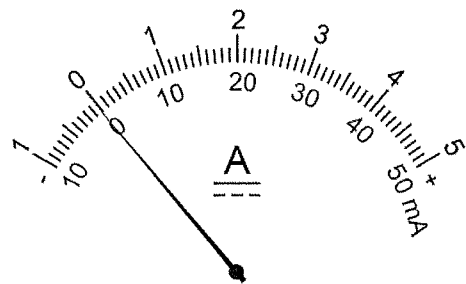
(5) 次のうち浸透に関係が深いものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 布の一部を水につけておくと、全体に広がる。
- (イ) 地震(じしん)が起きた時、地下水によって砂でできた地面がゆるくなる。
- (ウ) 千切りにしたキャベツを水につけると歯ごたえがよくなる。
- (エ) 洗面器にはったお湯の上で手をかざしたら水滴(すいてみ)がつく。
- (オ) 卵をフライパンの上で加熱したら白身が変色する。

- 4 かんてんち 乾電池と豆電球を用意し、下の図のようにA～Fの6つの回路を作りました。これらの回路について、問いに答えなさい。なお、乾電池と豆電球はすべて新しく、性能が同じものを用いています。



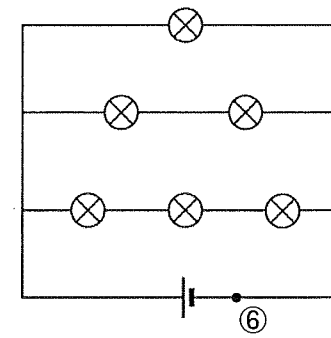
- (1) DとEの回路の電池のつなぎ方を何といいますか。それぞれ漢字で答えなさい。
- (2) 回路B～Fの豆電球のうちAの豆電球と同じ明るさで光っている豆電球がある回路はどれですか。正しいものをすべて選び、B～Fの記号で答えなさい。
- (3) 図は電流計の目盛りの部分で、電流が流れていないときのようなようです。この電流計の500mAの端子たんしを用いてBの回路の②の位置につないだところ150mAの電流が流れていました。この時の電流計の針を解答らんの図に定規を用いて書きなさい。



- (4) ③の位置に電流計をつなぐと、電流計の針は何 mA を示しますか。

次に、Aの回路の①の位置とCの回路の④の位置で電流をはかってみました。すると、①では300mA、④では100mAであることが確認できました。

- (5) Fの回路の⑤の位置での電流は何 mA ですか。
- (6) 図のような回路を作りました。この回路の⑥の位置での電流は何 mA ですか。



- (7) (6)の回路で、一番上の豆電球を取り外しました。この時、残った他の豆電球の明るさについて正しいものは次のうちどれですか。記号で答えなさい。
- (ア) 消える
 (イ) 暗くなる
 (ウ) 変わらない
 (エ) 明るくなる