

2026年度 入学試験問題

理 科

第 1 回

||||| **【注 意】** |||||

試験時間は社会とあわせて60分間です。(11:05～12:05)

理科と社会両方の教科の問題を時間内に解いてください。

問題は1ページから14ページまでです。

解答はすべて解答用紙に記入してください。

解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。

|||||



洗足学園中学校

1

園子さんは交通系ICカードなどはなぜ機械に触れるだけで会計ができるか気になり調べたところ、コイルが関係していることがわかりました。そこでコイルについてくわしく調べてみることにしました。

[学習メモ]

- ・コイルに電流を流すとそのコイルは磁石のようになり、その磁石の強さはコイルに流れる電流が同じであればコイルの巻き数に比例する。
- ・図1のように回路中のコイルの近くで磁石を動かすと回路に電流が流れる。磁石を近づけるときには、反発する力が働く向きに電流が流れ、磁石を遠ざけるとときには、引き付ける力が働く向きに電流が流れる。

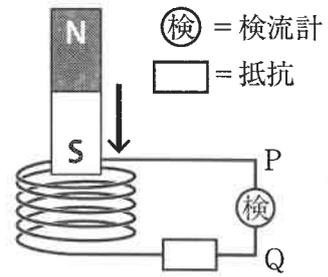


図1

- (1) 図2のA、Bのように導線に矢印の方向に電流を流し、それぞれの★の位置に方位磁針を置きました。紙を真上から見たとき、方位磁針はどの向きを指しますか。最も適当なものを次より1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、地球が作る磁石の力は電流が作る磁石の力と比べて十分に弱いものとします。

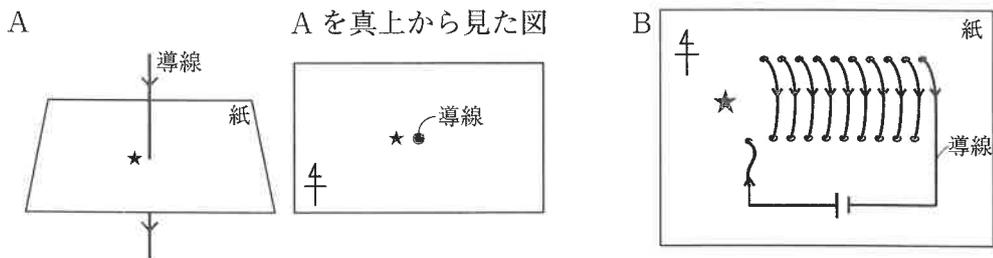
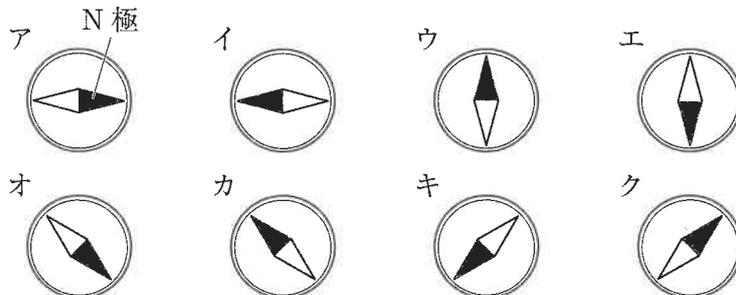
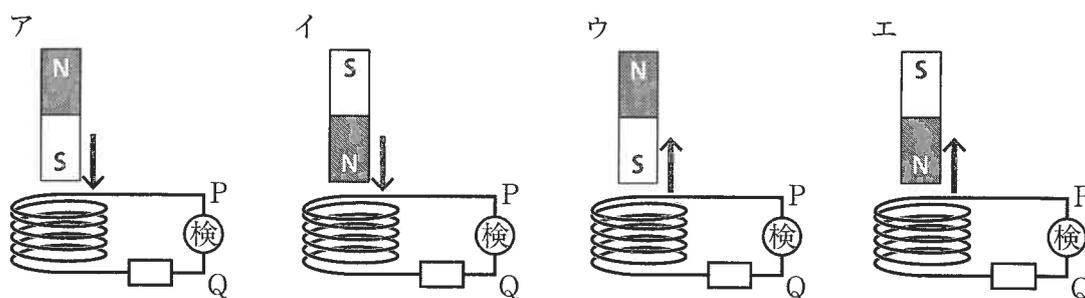


図2



(2) 回路の検流計を流れる電流がPからQの方向になるものを次よりすべて選び、記号で答えなさい。矢印の向きは磁石を動かす方向を表しています。



(3) ICカードの基本的な原理はコイルを2個並べたときを考えることで説明できます。空欄 a、b に当てはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

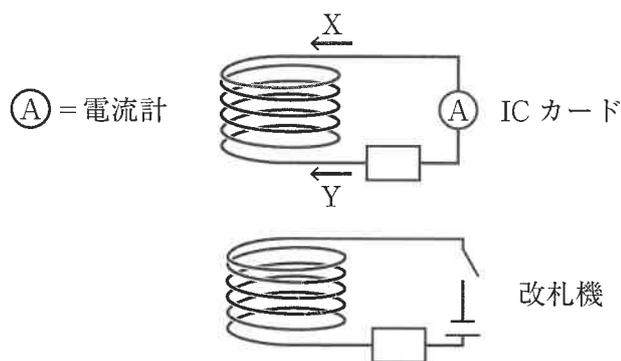


図3

図3の改札機のスイッチを入れた瞬間^{しゅんかん}、改札機のコイルに流れる電流により、ICカードのコイルには (a) の向きに電流が流れる。その電流によりICカードが起動するが、そこで生じる電流により、ICカードのコイルは (b) 側が磁石のN極のようになる。そのICカードの磁気が改札機のコイルに影響して、改札機のコイルを流れる電流は変化する。このようにコイルがお互いに作用することで情報のやり取りをしている。

| | a | b |
|---|---|---|
| ア | X | 上 |
| イ | X | 下 |
| ウ | Y | 上 |
| エ | Y | 下 |

さらに園子さんは磁石の近づくスピードと回路に生じる電流の大きさについても次の実験で調べてみました。

【実験】

図4のように z の高さを変えて、磁石をコイルに向けてまっすぐ落下させた。磁石がコイルより10cm上の位置にきたときに電流計を流れる電流の大きさを調べた。また、コイルの巻き数を変えて同様の実験を行った結果、表1のようになった。ただし、落下の途中^{とちゅう}で磁石の向きは変わらなかった。

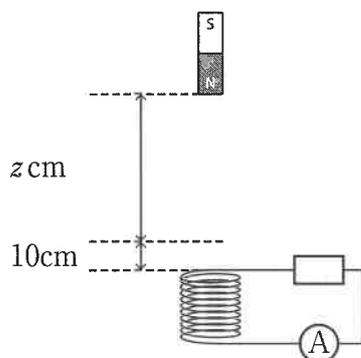


図4

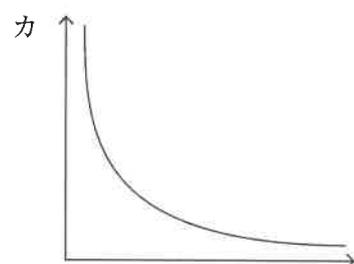
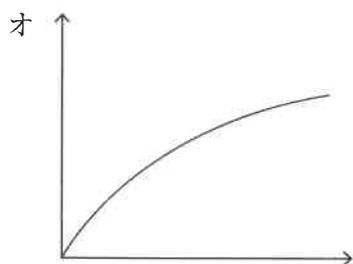
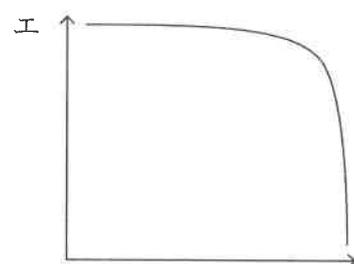
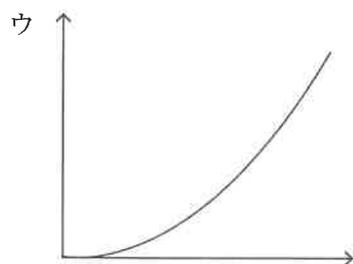
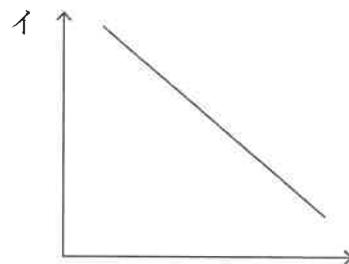
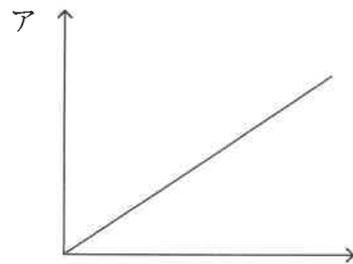
表1

| | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| コイルの巻き数 [回] | 50 | 50 | 50 | 100 | 100 | 200 | (う) |
| z [cm] | 10 | 40 | 90 | 10 | (あ) | 40 | 90 |
| 電流 [A] | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 2.0 | 6.0 | (い) | 9.0 |

- (4) 表1中の(あ)～(う)に当てはまる値を求めなさい。小数第2位以下がある場合は、四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

(5) 次の①、②のグラフのおよその形として適当なものを下より1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① コイルの巻き数を一定としたときの z [cm] (横軸) と電流 [A] (縦軸) の関係
- ② 電流の大きさを3.0 Aで一定としたときのコイルの巻き数 [回] (横軸) と z [cm] (縦軸) の関係



- 2 園子さんはテレビで夏は熱中症ねつちゅうしょうになりやすいため、塩分が入った水を飲んだ方が
良い、と聞きました。そこで、塩分について調べることにしました。

[学習メモ1]

- ・塩分とは主に塩化ナトリウムのことをいう。
- ・熱中症の時は塩分と糖分ふくが含まれた水溶液すいようえきを飲むとよい。
- ・熱中症がひどい場合は、生理食塩水を飲むと吸収しやすい。

(1) 生理食塩水とは、約0.9%の塩化ナトリウム水溶液です。0.9%の塩化ナトリウム水溶液を作るには、200gの水に何gの塩化ナトリウムを溶かせばよいですか。小数第3位以下がある場合は、四捨五入して小数第2位まで答えなさい。

(2) 塩化ナトリウムの特徴として適当なものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 結晶けっしょうはミョウバンの結晶と同じ形をしている。
- イ. 水溶液は電気を通す。
- ウ. 0度の氷に混ぜると温度があがる。
- エ. 水溶液を火にかけて熱し続けると黒くドロツとしてくる。

園子さんは体には塩分が大切だと知りましたが、また別の番組では、塩分の取りすぎは気をつけないといけない、という話も聞きました。そこで、しょう油に含まれる塩分の量がどれくらいなのか、どのようにしたらわかるか調べてみることにしました。

[学習メモ2]

- ・塩化ナトリウム水溶液に試薬Aを加えると反応して白い沈殿ちんでんができる。
- ・水に試薬Aを加えても白い沈殿はできない。
- ・塩化ナトリウム水溶液に少量の試薬Bを加えると沈殿は見られないが、その後、少しずつ試薬Aを加えていくとはじめは白い沈殿ができるが、試薬Aを入れ続けると、赤褐色かつしよくの沈殿ができる。
- ・水に溶けている塩化ナトリウムの量と試薬Bを少量加えて赤褐色の沈殿ができるまで加え続ける試薬Aの量には関係がある。
- ・試薬Aは他の物質と反応すると試薬Aではなくなる。

園子さんは次の実験を試してみることにしました。

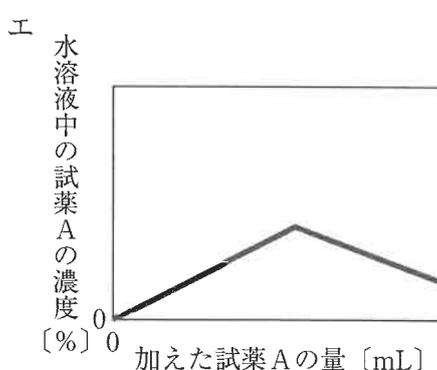
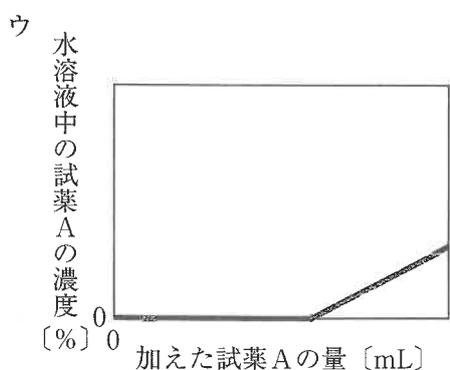
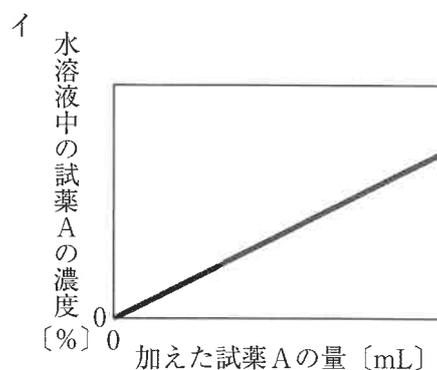
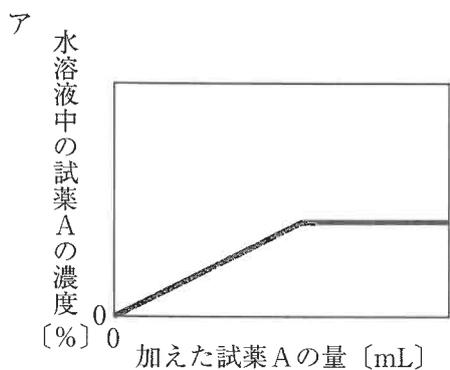
【実験1】

0.585gの塩化ナトリウムを水に溶かして1.0Lにした水溶液をつくり、その溶液100mLを取り出した。そこにある濃度の試薬Aを加えていった。試薬Aを加えた量とできた沈殿物のおもさには表1のような関係があった。

表1

| | | | | | |
|-------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 試薬Aの量 [mL] | 0.4 | 1.2 | (あ) | 2.2 | 2.5 |
| 沈殿物のおもさ [g] | 0.287 | 0.861 | 1.2915 | 1.435 | 1.435 |

- (3) 表1の(あ)に当てはまる数値を答えなさい。小数第2位以下がある場合は、四捨五入して小数第1位まで答えなさい。
- (4) 【実験1】で試薬Aを加えた量と、水溶液中にある反応せずに残っている試薬Aの濃度の関係を表すグラフのおよその形を次より1つ選び、記号で答えなさい。



【実験2】

ある量の塩化ナトリウムを溶かして1.0Lの水溶液を作った。その水溶液100mLを取り出し、少量の試薬Bを加え、試薬Aを少しずつ入れ、赤褐色の沈殿ができるまでの試薬Aの量を測定した。その結果、表2のような結果になった。

表2

| | | | | | |
|---------------|-------|--------|-----|-------|------|
| 塩化ナトリウムの量 [g] | 0.585 | 0.8775 | (い) | 1.755 | 2.34 |
| 試薬Aの量 [mL] | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 6.0 | 8.0 |

- (5) 表2の(い)に入る数値を答えなさい。小数第5位以下がある場合は、四捨五入して小数第4位まで答えなさい。

園子さんは【実験2】の結果を利用すれば、^{さまざま}様々な水溶液中の塩化ナトリウムの量を測定できると考えました。そこで、しょう油の塩分はすべて塩化ナトリウムとして、しょう油の塩分を測定してみることにしました。

【実験3】

しょう油を10mLはかりとり、水に溶かして1.0Lにうすめた。その水溶液100mLを取り出し、少量の試薬Bを加え、試薬Aを赤褐色の沈殿ができるまで入れた。その結果、試薬Aを4.0mL加えたところで赤褐色の沈殿ができた。しょう油の他の成分は試薬A、試薬Bとは反応しないことがわかっている。

- (6) うすめたしょう油100mL中に何gの塩化ナトリウムがありましたか。小数第4位以下がある場合は、四捨五入して小数第3位まで答えなさい。
- (7) しょう油10mL中に何gの塩化ナトリウムがありましたか。小数第3位以下がある場合は、四捨五入して小数第2位まで答えなさい。

3 2024年8月、スーパーなどの店頭から米が消え、品不足が深刻化したことから始まった米の価格高騰は「令和の米騒動」と呼ばれています。米はイネのたねです。

- (1) イネの花は8月の天気の良い日に咲きます。図1はイネの花の模式図です。図1のA、Bについて、正しく説明しているものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

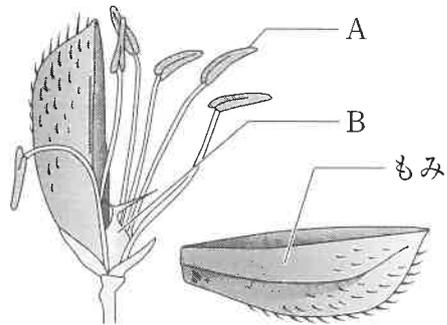


図1

- ア. Aはめしべで、先たんにあるふくろが成長して米になる。
- イ. Bはめしべで、つけ根にはみつせんがある。
- ウ. Aはおしべで、ふくろの中でつくられた花粉は風で運ばれる。
- エ. Bはおしべで、ねばりけのある花粉を虫のからだにつける。

- (2) 収穫した米の外側のもみを取り除いたものを玄米と呼びます。玄米のぬか層を取り除いたものを、はい芽米といいます。「はい芽」とは「はい」のことです。さらに、はい芽米から「はい」を除いた状態の米を白米と呼びます。

それぞれの食べられる部分100gあたりに含まれている栄養分の量などをまとめたものが次の表1です。

表1

| | 玄米 | はい芽米 | 白米 | |
|--------------|-------------|------|------|------|
| エネルギー [kcal] | 346 | 343 | 342 | |
| たんぱく質 [g] | 6.8 | 6.5 | 6.1 | |
| 脂質 [g] | 2.7 | 2.0 | 0.9 | |
| 炭水化物 [g] | 74.3 | 75.8 | 77.6 | |
| 食物繊維総量 [g] | 3.0 | 1.3 | 0.5 | |
| ミネラル | ナトリウム [mg] | 1 | 1 | 1 |
| | カリウム [mg] | 230 | 150 | 89 |
| | カルシウム [mg] | 9 | 7 | 5 |
| | マグネシウム [mg] | 110 | 51 | 23 |
| | リン [mg] | 290 | 150 | 95 |
| | 鉄 [mg] | 2.1 | 0.9 | 0.8 |
| | 亜鉛 [mg] | 1.8 | 1.6 | 1.4 |
| | 銅 [mg] | 0.27 | 0.22 | 0.22 |
| | マンガン [mg] | 2.06 | 1.54 | 0.81 |
| ビタミン | ビタミンB1 [mg] | 0.41 | 0.23 | 0.08 |
| | ビタミンB2 [mg] | 0.04 | 0.03 | 0.02 |
| | ビタミンB6 [mg] | 0.45 | 0.22 | 0.12 |
| | パントテン酸 [mg] | 1.37 | 1.00 | 0.66 |

- ① 玄米、はい芽米、白米について、正しく述べているものを次よりすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 食べられる部分100gあたりに含まれているエネルギーはたんぱく質と脂質と炭水化物の合計の量に比例している。
- イ. 食べられる部分100gあたりに含まれるミネラルとビタミンの合計量が最も多いのは玄米である。
- ウ. 食べられる部分100gあたりに占める炭水化物の割合がもっとも大きいのは白米である。
- エ. 玄米はもみがついているので、その分食物繊維が多い。

- ② 私たちが白米で食べているのはたねのどの部分か、その部分の名称を答えなさい。また、同じ部分に養分をたくわえている植物を次よりすべて選び、記号で答えなさい。

ア. クリ イ. ヒマワリ ウ. カキ
エ. ダイズ オ. トウモロコシ カ. オシロイバナ

- (3) 日本では多くのイネは水田で育てられています。その他の多くの植物は、水田では根が腐ることがあります。

- ① 水田で育てることができるということは、イネがどのようなことができるということか、考えられるものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 水中で根の細胞にも二酸化炭素が届けられるので、根も光合成ができる。
イ. 水中で根の細胞にも酸素が届けられるので、根も呼吸ができる。
ウ. 水を吸う力が強いので、乾燥した土地でも成長することができる。
エ. 葉を水面に浮かべることができるので、光合成が盛んになる。

- ② 水田で育てることのメリットの1つに、害虫が増えにくくなり、被害を受けにくくなることあげられます。害虫の1つにセミやアブラムシを含むカメムシの仲間のウンカがいます。図2はウンカの口の模式図です。ウンカがイネに与える影響を、ウンカの栄養の取り方に注目して答えなさい。

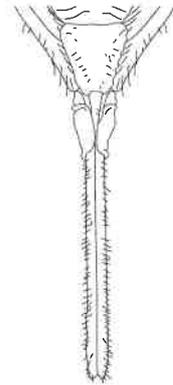


図2

4 園子さんは河川に来てお父さんと会話しています。

園子さん 蛇行している川って川の中の位置によって水の流れの速さが違うのよね？

お父さん そうだよ。カーブの外側近くでは流れが（ A ）、内側近くでは流れが（ B ）んだ。そのせいで、外側近くでは（ C ）作用が、内側近くでは（ D ）作用が大きくなっているよ。

園子さん 曲がっていないまっすぐな川だと流れの速さはどうなるの？

お父さん その川でも摩擦の影響で流れの速さは位置によって変わるんだよ。

- (1) 空欄 (A) ~ (D) に当てはまる語句の組み合わせとして正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

| | A | B | C | D |
|---|----|----|----|----|
| ア | 速く | 遅い | 堆積 | 侵食 |
| イ | 速く | 遅い | 侵食 | 堆積 |
| ウ | 遅く | 速い | 堆積 | 侵食 |
| エ | 遅く | 速い | 侵食 | 堆積 |

- (2) 図1はまっすぐ流れている川の模式的な断面図を川下から見ているものです。流れが最も速いと考えられる場所と遅いと考えられる場所を次より1つずつ選び、記号で答えなさい。

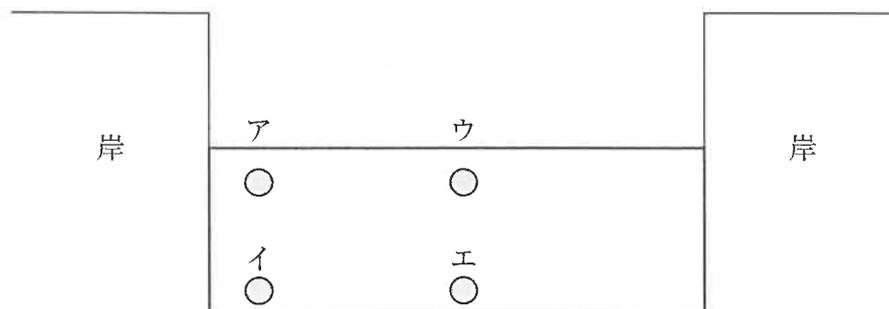


図1

園子さんは自宅近くで、図2に示すような断層を含む地層を観察しました。詳しく調べたところ、樹木の一部分が埋まっています。樹木の根は地層Oに、樹木の幹の一部は地層Pと地層Qに残されていました。

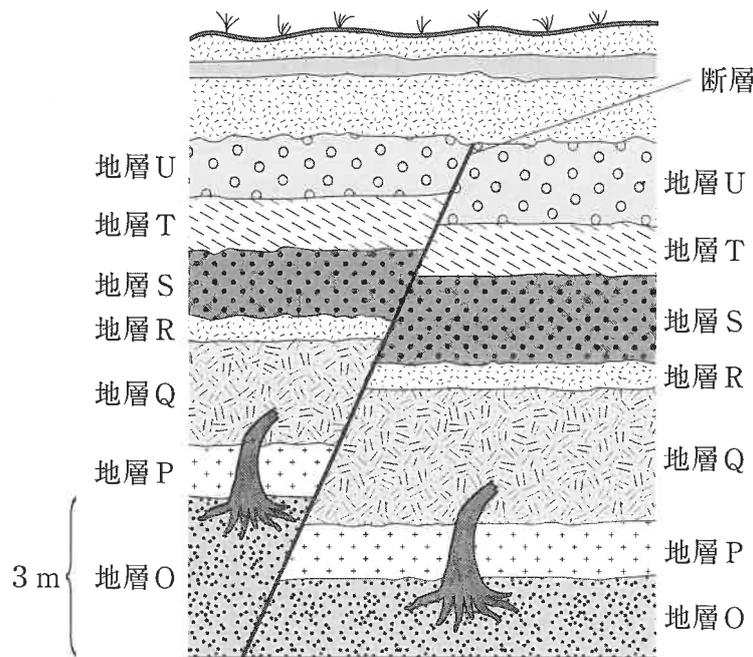


図2

また、地層P、R、Uが作られたのはそれぞれ、9000～8500年前、5500～5300年前、2700～2500年前であることがわかりました。この断層は地層Oが堆積してから地層にかかる力の向きは変化していないこともわかりました。

- (3) 地層Uでは断層の左右で厚さが異なります。この理由を「断層」という語を用いて説明しなさい。
- (4) この断層の活動について、a～cの正誤を正しく表しているものを次のア～クより1つ選び、記号で答えなさい。
- a 2500年前以降にこの断層の活動は起こっていない。
 - b 9000年前以降この断層の活動は上下に少なくとも5m以上のずれを生じさせた。
 - c 9000年前以降この断層の活動は少なくとも3回は起こっている。

| | a | b | c |
|---|---|---|---|
| ア | 正 | 正 | 正 |
| イ | 正 | 正 | 誤 |
| ウ | 正 | 誤 | 正 |
| エ | 正 | 誤 | 誤 |
| オ | 誤 | 正 | 正 |
| カ | 誤 | 正 | 誤 |
| キ | 誤 | 誤 | 正 |
| ク | 誤 | 誤 | 誤 |

(5) 地層O、地層P、地層Qを調べたところ、地層Oは砂やれきが堆積した層、地層Pは火山灰が堆積した層、地層Qは火砕流^{かさいりゅう}が堆積した層であることがわかりました。次のア～エを地層Oが堆積し始めてから、地層Qが堆積し終わるまでに起こった順に正しく並べなさい。

- ア. 樹木が生育した。
- イ. 火砕流が発生した。
- ウ. 火山灰が堆積した。
- エ. 洪水^{こうずい}により砂やれきが堆積した。

(6) 地層には、X示相化石やY示準化石が含まれていることがあります。

① 下線部Xに当てはまる化石を次よりすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. サンゴ
- イ. アンモナイト
- ウ. サンヨウチュウ
- エ. シジミ

② 下線部X、Yの化石となる生物の条件として正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 下線部Xの化石となる生物は生息した時代が限定的である。
- イ. 下線部Xの化石となる生物は多様な環境に対応できる生物である。
- ウ. 下線部Yの化石となる生物は限定的な環境にのみ生息する。
- エ. 下線部Yの化石となる生物は広い範囲に短期間で繁栄^{はんえい}した生物である。

1 (1) A 1点 B 1点 (2) 3点 (3) 3点

(4) あ 2点 い 2点 う 2点

(5) ① 2点 ② 2点

| | |
|----|------|
| 小計 | / 18 |
|----|------|

2 (1) g 3点 (2) 2点 (3) 2点

(4) 3点 (5) 3点

(6) g 4点 (7) g 2点

| | |
|----|------|
| 小計 | / 19 |
|----|------|

3 (1) 1点 (2) ① 3点

② 部分 2点 植物 2点

(3) ① 1点

② 4点

(4) ① 2点 ② A 2点 B 2点 (5) 1点

| | |
|----|------|
| 小計 | / 20 |
|----|------|

4 (1) 2点 (2) 速い 1点 遅い 1点

(3) 4点

(4) 3点 (5) → → → 3点

(6) ① 2点 ② 2点

| | |
|----|------|
| 小計 | / 18 |
|----|------|

受験番号

氏名

| |
|------|
| / 75 |
|------|