

令和7年度 専 願
博多女子高等学校 入学試験問題

理 科

注 意

- 一、合図があるまでこの冊子を開かないこと。
- 一、答えはすべて解答用紙に記入すること。
- 一、問題の内容に関する質問は受け付けない。
- 一、途中退出は解答作成中の他の受験生に迷惑になるので認めない。

- 1 図1の回路で、電源の電圧を6Vにすると、A点を流れる電流は2.0A、抵抗Pを流れる電流は1.2Aであった。次の各問に答えなさい。

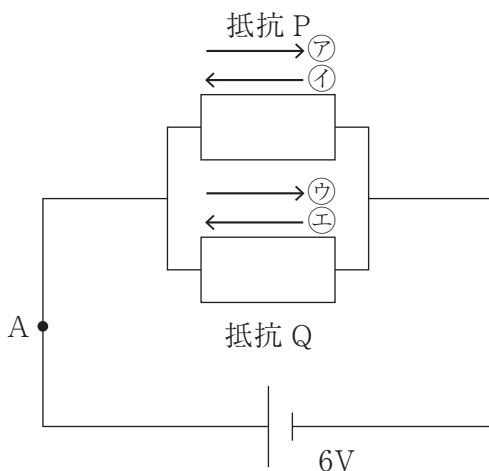


図1

- 問1 図1のような電流の通り道に枝分かれがある回路を何というか。語句で答えなさい。
- 問2 抵抗P、Qに流れる電流の向きは、㊦～㊨のどちらになるか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
- 問3 回路に流れる電流の大きさは、電圧の大きさに比例する。このような関係を何というか。語句で答えなさい。
- 問4 抵抗Qを流れる電流は何Aか求めなさい。
- 問5 抵抗Qは何 Ω か求めなさい。

2

火山に関する次の各問に答えなさい。

A～Cは、ある火山の噴火による噴出物で、それぞれ次のような特徴がある。

A：細かい火山噴出物の粒で、風によって遠くまで運ばれる。

B：ふきとばされたマグマが、空中で冷えて固まってできたものである。

C：火口から流れ出したマグマが、地表で冷えて固まってできたものである。

問1 A～Cに当てはまるものとして適当なものを、次のa～dの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

a, 火山ガス b, 溶岩 c, 火山弾 d, 火山灰

問2 下の図のD～Fはおもな3つの火山のつくりを模式的に表したものである。噴火のようすがもっとも激しいのはD～Fのうちどれか。1つ選び、記号で答えなさい。



問3 Dのマグマのねばりけは、Fと比べてどうか。簡潔に書きなさい。

問4 次のa～dの中からDに当てはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。

a, マウナロア山 b, 富士山 c, 昭和新山 d, 桜島

- 3** 表1は背骨がある動物の分類とその特徴をまとめたものである。次の各問に答えなさい。

	魚類	両生類	は虫類	鳥類	ほ乳類
生物例	メダカ	A	ヘビ	ハト	ヒト
子の産まれ方	卵生	卵生	卵生	卵生	B
呼吸のしかた	①	②	③	④	⑤

表1

- 問1 背骨をもつ動物のなかまを何というか。語句で答えなさい。
- 問2 表1中のAに入る生物例として最も適当なものを、次の㉖～㉙の中から1つ選び、記号で答えなさい。
- ㉖ クジラ ㉗ カエル ㉘ トカゲ ㉙ イカ
- 問3 表1中のBに入る子の産まれ方を何というか。語句で答えなさい。
- 問4 「生まれた時から肺呼吸を行う」が当てはまるものを、表1中の①～⑤の中からすべて選び、番号で答えなさい。
- 問5 背骨をもたない動物のうち、ザリガニのように外骨格をもち、からだの多くが節からできている動物のなかまを何というか。語句で答えなさい。

- 4 次の図1は、 0°C の氷に熱を加えていった時の時間と温度変化をグラフにしたものである。次の各問に答えなさい。

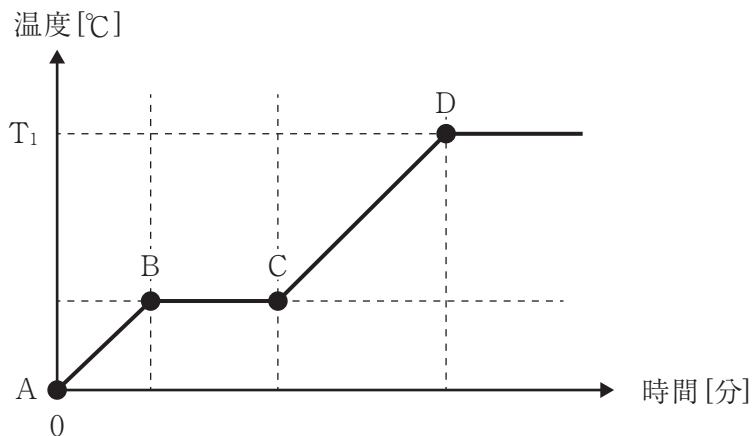


図1

- 問1 図1の T_1 の温度を何というか。漢字で答えなさい。
- 問2 図1の BC 間はどのような状態か簡潔に答えなさい。
- 問3 次の物質のうち、図1の T_1 ようにこの温度が明確に決まるものはどれか。次の a ～ d の中から1つ選び、記号で答えなさい。
- a, 石油 b, 牛乳 c, 酸素 d, 海水
- 問4 固体から液体にならず直接気体になる変化を何というか。漢字で答えなさい。
- また、そのような性質をもつ物質を1つ物質名で答えなさい。
- 問5 このように物質に熱を加えることで、固体、液体、気体のように変わる変化を何というか。漢字で答えなさい。

- 5** 図1は、光源から出た光が鏡ではね返り、観測者の目に届くまでの光を真上から見て表したものである。図2は、図1中の光源の代わりにりんごを設置したものである。次の各問に答えなさい。

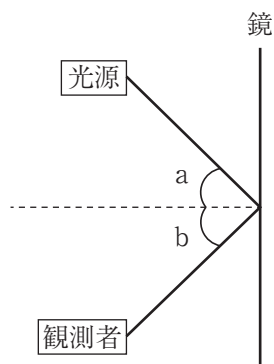


図1

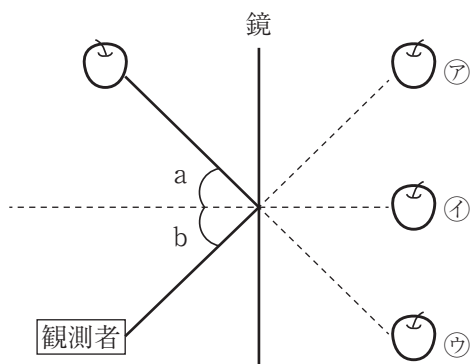


図2

- 問1 図1中の a 、 b の角をそれぞれ何というか答えなさい。
- 問2 図1中の a 、 b の角の大きさの関係はどのようになっているか。次の①～③の中から1つ選び、番号で答えなさい。
- ① $a = b$ ② $a < b$ ③ $a > b$
- 問3 鏡に物体を映すと、あたかもその物体が鏡の向こうにあるかのように見える。このように、鏡に映った物体のことを何というか。語句で答えなさい。
- 問4 図2中の観測者から、りんごはどの位置にあるように見えるか。図2中の㉗～㉕の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- 6 図1のようにガラス容器に砂と水を入れ，電灯の光で熱して線香の煙の動きを観察した。これについて，次の各問に答えなさい。

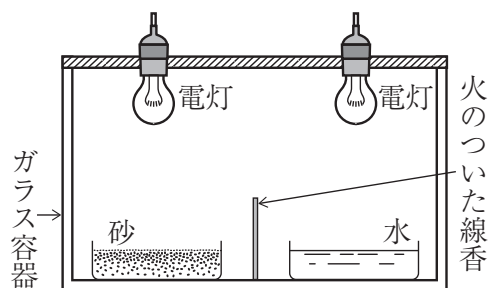


図1

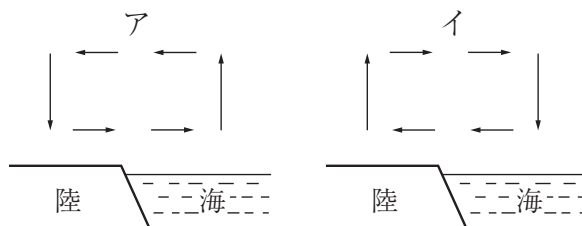


図2

- 問1 砂と水ではどちらがあたたまりやすいか。砂または水のどちらかで答えなさい。
- 問2 図1中の線香から出た煙は，砂側と水側のどちらに移動するか。砂または水のどちらかで答えなさい。
- 問3 実験結果から，夏のよく晴れた日の昼間，海岸地方の風の吹き方は図2のア，イのどちらになるか。記号で答えなさい。
- 問4 問3のような風を一般的に何というか。語句で答えなさい。

7

図1は植物細胞の模式図である。次の各問に答えなさい。

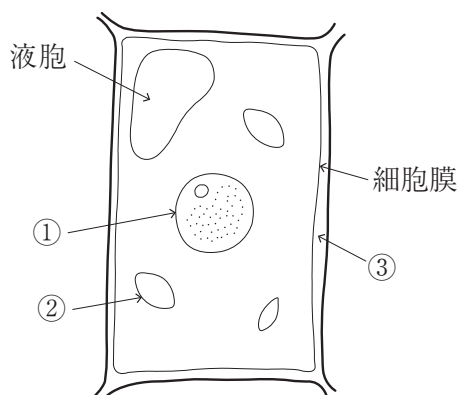


図1

- 問1 図1中の構造物①の内部には遺伝子の本体であるDNAが入っている。
この構造物の名称を何というか。漢字で答えなさい。
- 問2 図1中の構造物①を顕微鏡で観察するときに用いる染色液の名称を答えなさい。
- 問3 図1中の構造物②は光エネルギーを用いて、二酸化炭素と水から有機物を合成する。
このはたらきを何というか。語句で答えなさい。
- 問4 図1中の構造物③は細胞膜の外側にあり、植物のからだを支えるのに役立っている。
この構造物の名称を何というか。語句で答えなさい。
- 問5 図1中の構造物①～③のうち、動物細胞で見られないものをすべて選び、番号で答えなさい。

炭酸水素ナトリウムについて、次の実験を行った。次の各問に答えなさい。

実験1

図1のような実験装置で、炭酸水素ナトリウムを加熱した。発生した気体は、すべて試験管Bに集めた。また、試験管Aには、白色物質が残り、試験管Aの口付近には液体がたまっていた。

実験2

図2のようにペットボトルの中に炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を入れ、ペットボトルの中で2つを混ぜ合わせた。気体の発生が起こり、気体の発生が終わるとペットボトルには液体が残った。その液体をビーカーに取り出し、加熱して蒸発させたところ、白色結晶が得られた。

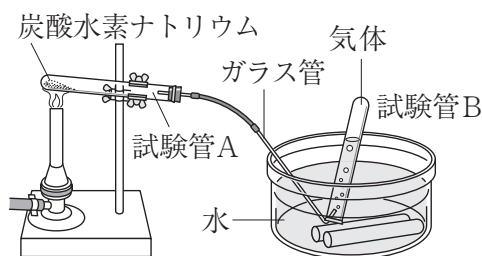


図1



図2

ただし、実験1では、炭酸水素ナトリウムは加熱によってすべて反応し、実験2では、炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸は過不足なくすべて反応したものとする。

問1 実験1および実験2で発生した気体はどちらも同じものであった。この気体を化学式で答えなさい。

問2 実験1において、試験管Aにたまった液体は水であった。これを確認するために適当な指示薬を、次のa～dの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|-----------|-----------------|
| a. BTB 溶液 | b. 塩化コバルト紙 |
| c. 赤リトマス紙 | d. フェノールフタレイン溶液 |

問3 実験1で起こる変化の化学反応式を書きなさい。

問4 実験1で得られた白色物質と実験2で得られた白色結晶をそれぞれ水に溶かし、水溶液にした。それぞれの水溶液の特徴として適当なものを、次のa～dの中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- a. フェノールフタレイン溶液を加えると、赤色を示す。
- b. BTB 溶液を加えると、緑色を示す。
- c. 青色リトマス紙につけると、赤色を示す。
- d. ヨウ素液を加えると、赤紫色を示す。

問5 実験1において、4.75gの炭酸水素ナトリウムを加熱したところ、3.0gの白色物質が得られた。10gの炭酸水素ナトリウムを加熱したとき、発生する気体と液体の質量の和はいくらか。四捨五入して小数第一位まで求めなさい。

