

令和 6（2024）年度

第 1 回 2 科・4 科型入試

2 月 1 日

筆記試験問題

【理科】

＜注意＞

- ◆ 解答時間は 25 分である。
- ◆ 開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけない。
- ◆ 問題は表紙をのぞいて 13 ページある。落丁・乱丁があった場合は速やかに手をあげて監督者に知らせること。
- ◆ 解答は全て解答用紙に記入すること。
- ◆ この冊子の余白はメモなどに自由に使用してよい。

桜丘中学校

1 以下の文章（Ⅰ・Ⅱ）を読み、各問いに答えなさい。

Ⅰ ホウセンカを図1のように赤インクで着色した水に入れ、1日置きました。断面を切ってみると、赤く染まった部分が見られました。

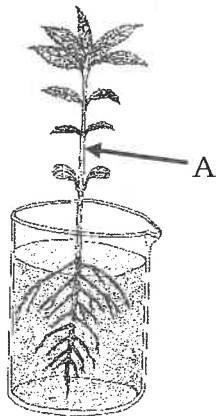


図1

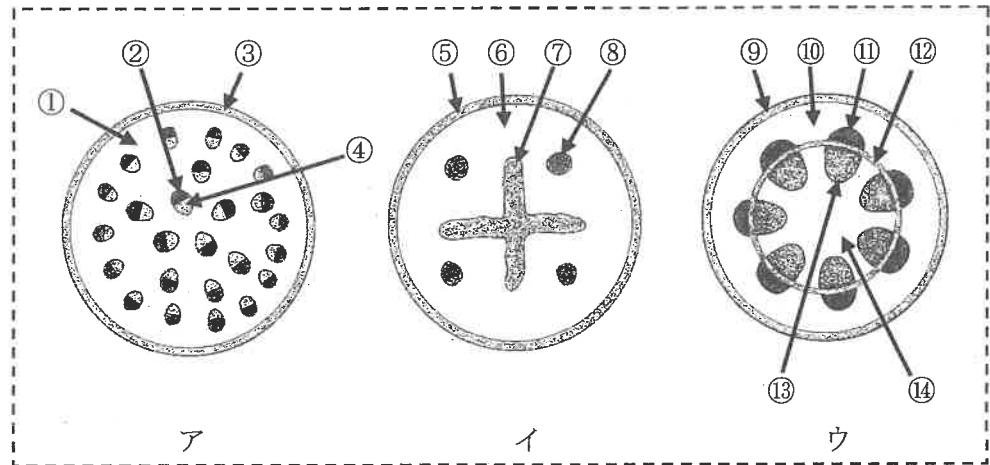


図2

問1. 図1のAの部分の断面を表しているものを図2のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

問2. 実験の結果、図1のAの部分の断面で赤く染まったところはどこですか。図2の①～⑭から1つ選び、記号で答えなさい。

問3. 図1のAと同じような断面になっている植物を下のア～キから3つ選び、記号で答えなさい。

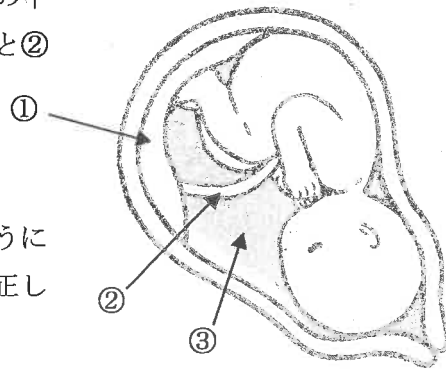
- ア. アサガオ
- イ. トウモロコシ
- ウ. イネ
- エ. ササ
- オ. ヘチマ
- カ. ツユクサ
- キ. アブラナ

Ⅱ ヒトとメダカの誕生について比べました。

問4. ヒトとメダカの誕生について共通しているものを下のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 卵と精子が結びついて新しい生命が始まる。
- イ. 新しい生命が始まってから誕生するまでの期間が、半年以上である。
- ウ. 卵の大きさは、1 mm くらいである。
- エ. 受精したときは、親と同じかたちをしていないが、少しずつ親と同じかたちができる。
- オ. 受精したときから、親と同じかたちをしていて、だんだんと大きくなっていく。

問5. 右図はヒトの誕生において、ある時期の母親の子宮の中で育つ子どもの様子を示したものです。母親と子どもは①と②でつながっています。①の部分の名前を何と言いますか。



問6. 問5について、母親の子宮の中で子どもは、どのようにして育ちますか。右図を参考にして、下のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

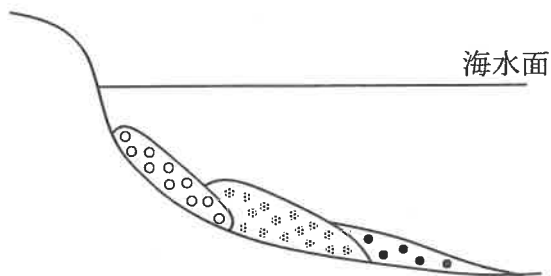
- ア. 酸素や栄養分は②を通して①からもらう。また不要物と二酸化炭素は③にする。
- イ. 酸素や栄養分は②を通して①からもらう。また不要物と二酸化炭素は②を通して①に送る。
- ウ. 酸素や栄養分は③からもらう。また不要物と二酸化炭素は②を通して①に送る。
- エ. 酸素は③から、栄養分は②を通して①からもらう。また不要物と二酸化炭素は③にする。

2 以下の文章（Ⅰ・Ⅱ）を読み、各問いに答えなさい。

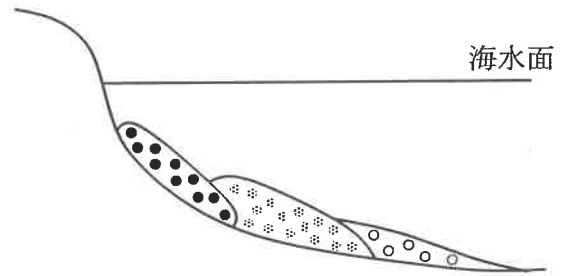
Ⅰ 川は標高の高い山地から平野を流れ、河口から海へと流れ出ます。

問1. れき、砂、どろは、川の水によって運ばんされ、海底にたい積します。その様子を表しているものとして正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。なお、図中の「●」はれき、「※」は砂、「○」はどろを表しています。

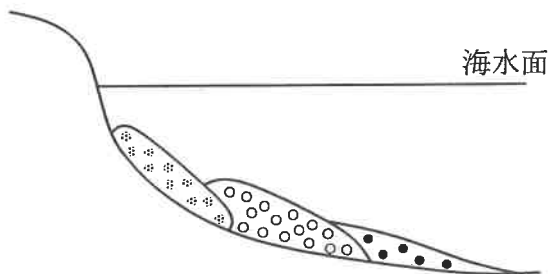
ア.



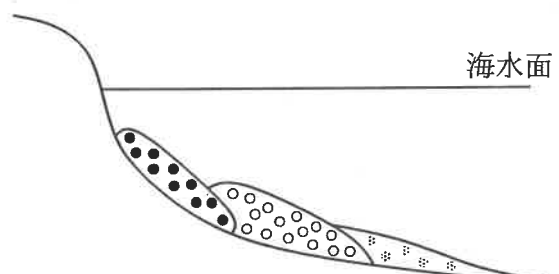
イ.



ウ.



エ.



問2. 川の上流と下流での、川原のようすや川の流れの速さなどについて説明した文章として、正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 上流では川の流れは速く、川の両岸は切り立った崖^{がけ}になっていた。

イ. 上流では川の流れはゆるやかで、川原が広がっていた。

ウ. 下流では川の流れが速く、川原が広がっていた。

エ. 下流では川の流れがゆるやかで、川の両岸は切り立った崖になっていた。

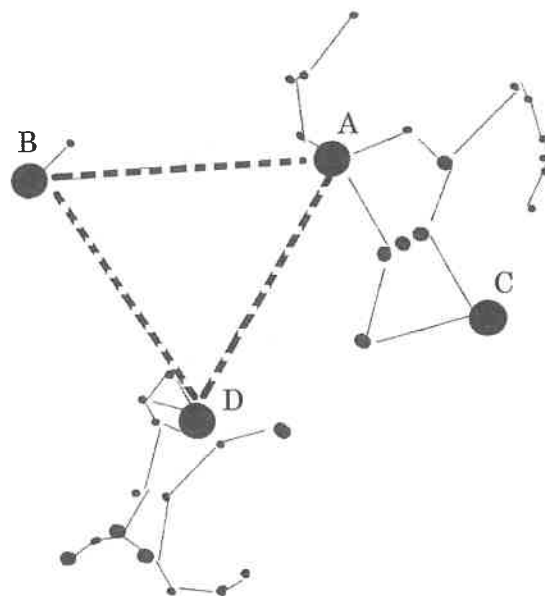
問3. 下の表は、ある川の流域のある地点 X から、その流域にある観察地点 A～C の距離と標高差を表しています。A～C の各地点の川原でみられる小石に関する文章として正しい組み合わせを下のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

観察地点	地点 X からの距離	地点 X からの標高差
A	62.2 km	148 m 低い
B	22.5 km	628 m 高い
C	7.2 km	85 m 低い

- ① 5～10cm ほどの角張った小石が多い。
- ② 2.5cm ほどの丸い石が多い。
- ③ 小石はほとんど見られず、砂やどろが多い。

	A	B	C
ア	①	②	③
イ	①	③	②
ウ	②	①	③
エ	②	③	①
オ	③	①	②
カ	③	②	①

Ⅱ 右の図は、日本で冬の夜に見ることができる代表的な星座3つを表したものです。図の●が星で、明るい星は大きな●で表しています。3つの星座の1等星を結んだ三角形は「冬の大三角」とも言われています。



問4. 図中の星A～Dの中で、見かけの明るさが一番明るい星があります。この星は太陽をのぞけば全天で一番明るく光る星とも言われています。あてはまる星をA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

問5. 図中の星Aを持つ星座が、12月1日に真東にある地平線から夜の7時に上り始めたとなると、南中する（真南の方角に観察できる）時刻として正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 12月1日午後11時
- イ. 12月2日午前1時
- ウ. 12月2日午前3時
- エ. 12月2日午前5時

問6. 星Aを持つ星座は日本で冬の夜に見ることができる代表的な星座ですが、この星座を夏の夜空で見ることができるかについて、正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 8月1日であれば、夜11時くらいに東の空から上ってくる。
- イ. 8月2日であれば、夜1時くらいに東の空から上ってくる。
- ウ. 8月2日であれば、夜3時くらいに東の空から上ってくる。
- エ. 8月1、2日とも夜に見ることはできない。

問題は次のページに続きます。

3 以下の文章（Ⅰ・Ⅱ）を読み、各問いに答えなさい。

Ⅰ やまとさん、はるなさん、しょうたさん、ゆいさんの4人は、気体の性質を使ったすごろくゲームをしようとしています。すごろくのマス目、ルールは以下の通りです。

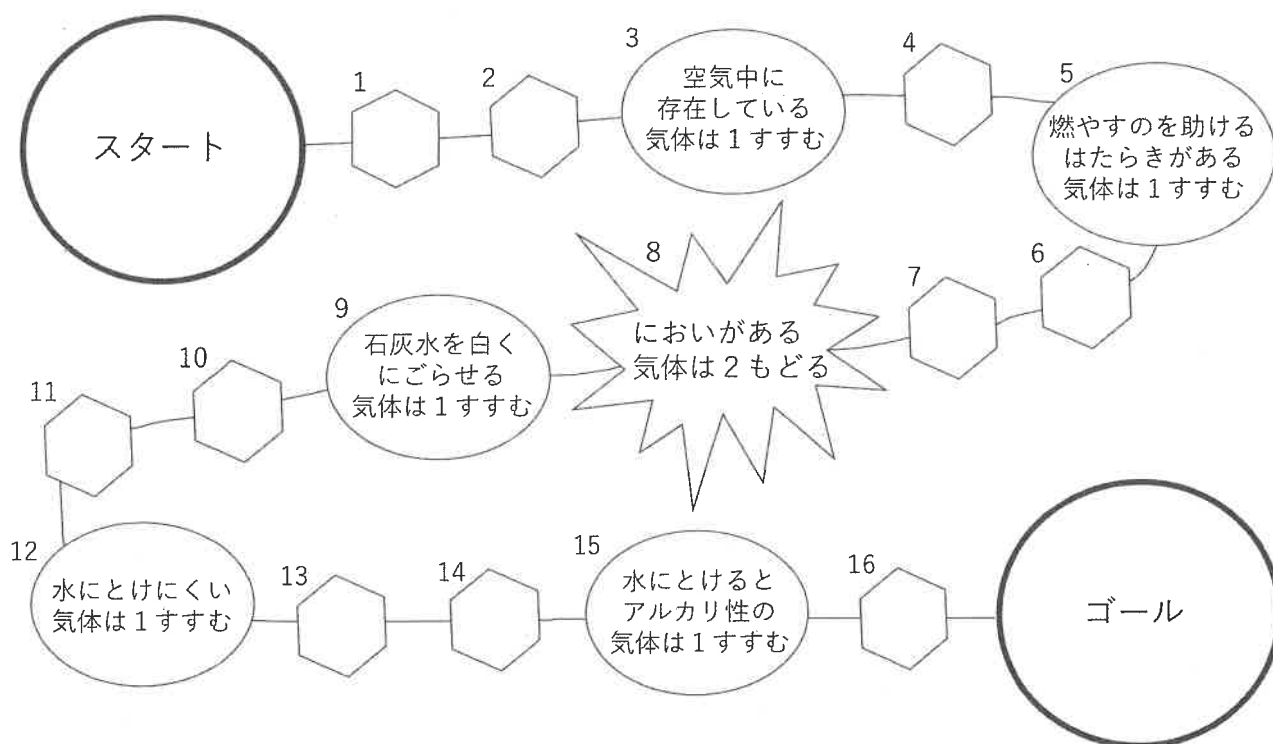


図1 すごろくのマス目

○ルール

① 下の表は、4人それぞれがコマにする気体である。

やまとさん	はるなさん	しょうたさん	ゆいさん
二酸化炭素	水素	酸素	アンモニア

- ② やまとさん、はるなさん、しょうたさん、ゆいさんの順番で、1～6が書かれたサイコロをふり、出た数だけコマを進める。
- ③ 性質が書かれたマス目に止まった場合、自分のコマがその性質を持っていると、さらに1マス進めることができる。ただし、8マス目に止まった場合、自分のコマがその性質を持っていると、2マスもどる。
- ④ ふったサイコロの数がゴールまでの数とピッタリでなくても、ゴールにたどり着いたら終わりとする。

問1. 3マス目に止まった場合、さらに1マス進めることができる人を、下のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. やまとさん
イ. はるなさん
ウ. しょうたさん
エ. ゆいさん

問2. やまとさんは、3回目までのサイコロの数がそれぞれ3、5、1の順番でした。3回目が終わったとき、やまとさんは何マス目に止まっていますか。

問3. 4人のサイコロの数は、それぞれ次の表のように出ました。このとき、ゴールに2番目にたどり着いた人を答えなさい。ただし、すでにゴールしている場合でも、サイコロをふっているとします。

表1. 4人のサイコロの数

	やまとさん	はるなさん	しょうたさん	ゆいさん
1回目	3	3	5	2
2回目	5	2	3	6
3回目	1	4	3	4
4回目	3	1	3	2
5回目	1	2	1	1
6回目	2	2	1	2
7回目	4	6	1	1
8回目	3	3	4	5

II 以下の文章は生徒と先生の会話です。

先生：昨日の実験では、塩酸と水酸化ナトリウム水よう液を適当な量ずつまぜ合わせると中性になる、ということ学習しました。

生徒：はい。10%の濃度の塩酸と、10%の濃度の水酸化ナトリウム水よう液をまぜ合わせたものに [A] を加えて、黄色になったときは (B) を少しずつ追加し、青色になったときは (C) を少しずつ追加しました。その後、ちょうど緑色になったことで、中和されたことを確認しました。

先生：そのあと中和されたものを1滴、スライドガラスにとって加熱しましたね。

生徒：はい。スライドガラスに白いものが残りましたが、顕微鏡で見ると、この白いものは (D) であることが分かりました。

先生：結局、どれくらいの量の塩酸と水酸化ナトリウム水よう液を使ったか分かりますか。

生徒：えーっと、それぞれを少しずつ追加し続けたので正確には分かりません。

先生：なるほど。では、そもそも中和とは、どのようなしくみの変化かを考えてみましょう。

生徒：はい。塩酸にとけている粒と水酸化ナトリウム水よう液にとけている粒がぴったりとくっついて、酸性やアルカリ性がちょうど打ち消されたときのことです。

先生：そうですね。ならばそれぞれの水よう液にとけている粒の個数が同じときに、ちょうど中和された、と言えるのではないのでしょうか。

生徒：でも先生、とけている粒の個数を数えることはできるのでしょうか。

先生：たしかに数えることは難しいですね。しかし、塩酸にとけている粒と水酸化ナトリウム水よう液にとけている粒の1個あたりの重さの比は「73 : 80」であることが知られています。

生徒：そうか。ならば①とけている粒の重さの比が「73 : 80」になるように2つの水よう液をまぜ合わせれば、ちょうど中和されるということですね。

問4. 会話文の [A] にあてはまる指示薬を答えなさい。

問5. 会話文の（ B ）（ C ）（ D ）に入る語句の組み合わせとして正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	B	C	D
ア	塩酸	水酸化ナトリウム水よう液	水酸化ナトリウム
イ	塩酸	水酸化ナトリウム水よう液	食塩
ウ	水酸化ナトリウム水よう液	塩酸	水酸化ナトリウム
エ	水酸化ナトリウム水よう液	塩酸	食塩

問6. 下線部①について、10%の濃度の水酸化ナトリウム水よう液 10g とちょうど中和する、10%の濃度の塩酸はおよそ何 g になりますか。下のア～オから最も近いものを1つ選び、記号で答えなさい。
 なお、水よう液の濃度は以下の式で計算することができます。

$$\left(\boxed{\text{とけている全ての粒の重さ[g]}} \div \boxed{\text{水よう液全体の重さ[g]}} \right) \times 100 = \boxed{\text{濃度[\%]}}$$

- ア. 6g
- イ. 9g
- ウ. 10g
- エ. 11g
- オ. 14g

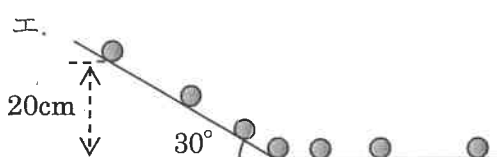
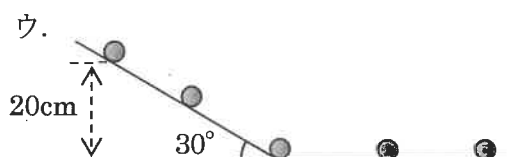
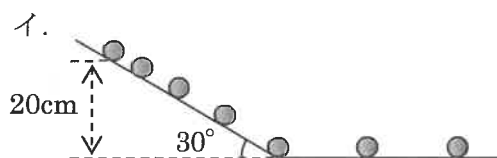
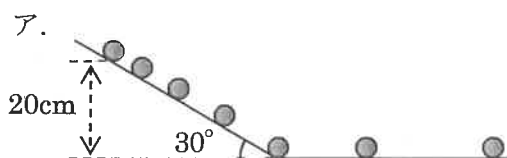
4 以下の文章（Ⅰ・Ⅱ）を読み、各問いに答えなさい。

Ⅰ 図1のように、斜面が床となめらかにつながれており、その斜面からボールをはなしたときのボールの動きを観察しました。



図1

問1. 斜面の角度を 30° にし、高さを 20 cm の斜面上からボールをはなしました。ボールをはなしてからボールの動くようすを 0.1 秒ごとに写真撮影し、ボールの動きを記録しました。このときの記録として正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。なお、この記録はボールをはなすと同時に1枚目が撮影されています。



問2. 問1において、ボールがもっとも速く動くのは、ボールをはなしてから何秒後ですか。ただし、ボールをはなした瞬間を0秒後とし、答えが複数ある場合は最初にその速さになる瞬間について答えなさい。

問3. 同じボールを使って、図2のように斜面の角度だけを 45° に変えて、高さ 20 cm の斜面上からボールをはなしてボールの動きを観察しました。斜面の角度が 30° のときと比べて、ボールの動きはどうになりましたか。正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

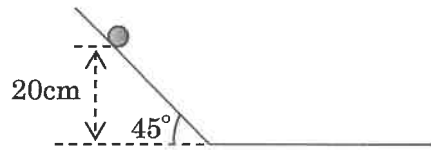


図2

- ア. 床に到達するまでの時間が短くなったが、床に到達したときのボールの速さは変わらなかった。
- イ. 床に到達するまでの時間が短くなり、床に到達したときのボールの速さも速くなった。
- ウ. 床に到達するまでの時間も、床に到達したときのボールの速さも変わらなかった。
- エ. 床に到達するまでの時間は変わらなかったが、床に到達したときのボールの速さが速くなった。

Ⅱ 電池と電熱線を組み合わせて回路を作りました。この回路を図1～5のように同じ量の水の中に入れ、一定の時間電流を流すと電熱線が発熱し水が温まります。回路に使用している電熱線の太さと長さはすべて同じです。

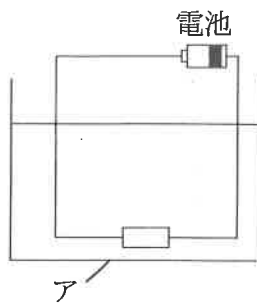


図1

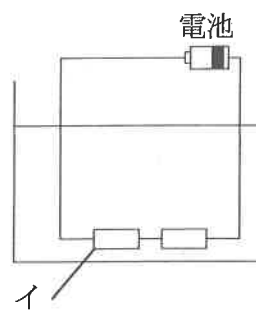


図2

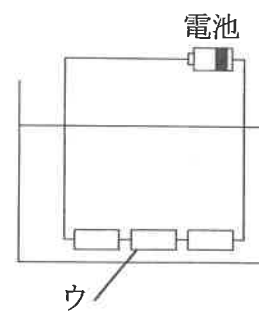


図3

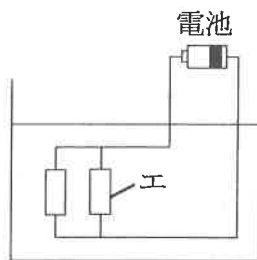


図4

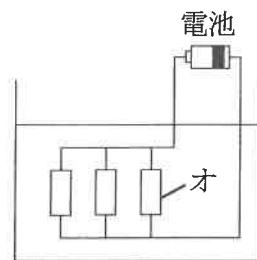


図5

問4. 同じ時間電流を流した場合について、

- (1) 最も水の温度が上がる回路を図1～5の中から1つ選び、数字で答えなさい。
- (2) 発熱量が最も大きい電熱線をア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

問5. 下線部のように、電気を主に熱のエネルギーに変換する身近な器具を1つ答えなさい。

令和6（2024）年度 第1回 2科・4科型入試 2月1日
筆記試験問題【理科】解答用紙

1	I	問1	問2	問3	
	II	問4		問5	問6

2	I	問1	問2	問3
	II	問4	問5	問6

3	I	問1	問2	問3
			マス目	さん
	II	問4	問5	問6

4	I	問1	問2	問3
			秒後	
	II	問4		問5
		(1)	(2)	
		☒		

受験番号	氏名	得点