

令和 5 (2023) 年度

第 1 回 2 科・4 科型入試

2 月 1 日

筆記試験問題

【理科】

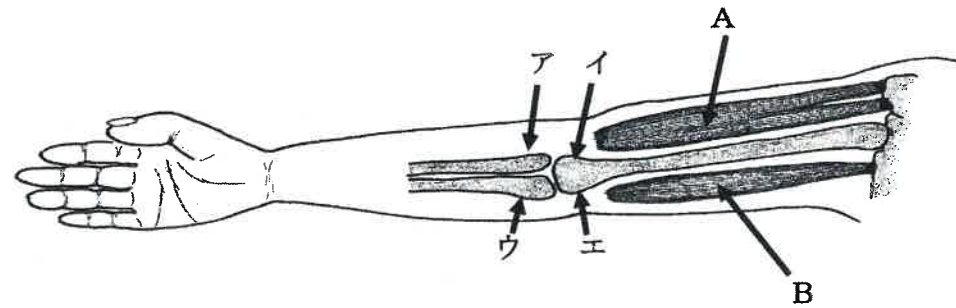
＜注意＞

- ◆ 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 14 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 下の図は、ヒトがうでをのばしたときの図です。図のAとBは、筋肉をあらわしています。



問1. ヒトがうでをのばしたとき、AとBの筋肉は、どうなっているでしょうか。下の表の①～⑨の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。下の表の×は、ゆるんでもちぢんでもいないことを表しています。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
A	ゆるむ	ゆるむ	ゆるむ	ちぢむ	ちぢむ	ちぢむ	×	×	×
B	ゆるむ	ちぢむ	×	ゆるむ	ちぢむ	×	ちぢむ	ゆるむ	×

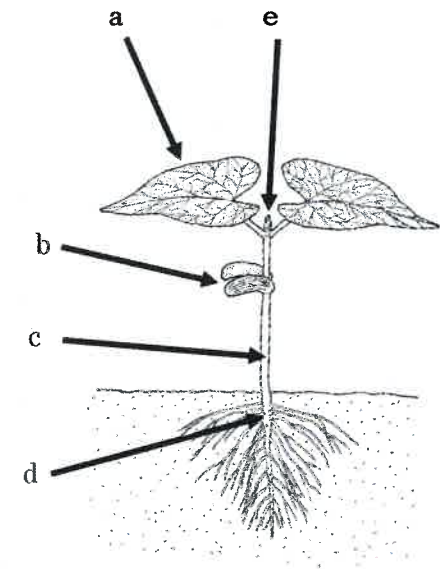
問2. Aの筋肉がついている場所はどこですか。正しいものを図のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

問3. 筋肉と骨をつなぐところを何と言うか、答えなさい。

Ⅱ 右の図は、ある植物の発芽の様子スケッチです。

問4. この植物の名前を下のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ヘチマ
- イ. カキ
- ウ. インゲン
- エ. ホウセンカ
- オ. アサガオ
- カ. イネ



問5. ヨウ素液にひたすと青むらさき色に変化するのどの部分ですか。図のa～dからすべて選び、記号で答えなさい。

問6. 子葉はどの部分ですか。図のa～eから1つ選び、記号で答えなさい。

2 以下の文章（Ⅰ・Ⅱ）を読み、各問いに答えなさい。

Ⅰ 北海道の石狩川^{いさりがわ}の周囲には、下の図1のように数多くの三日月湖が存在しています。

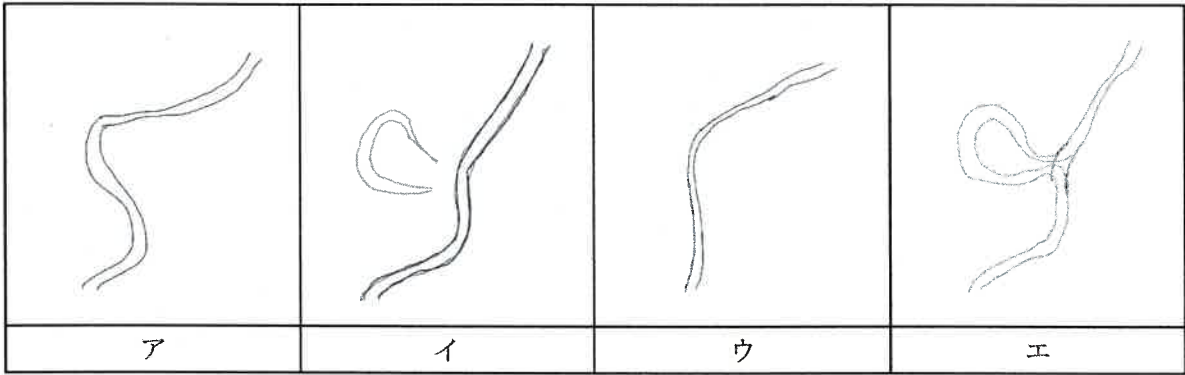


図1

(Google Map より)

三日月湖はどのように形成されてきたのかについて考えます。三日月湖は、もともと川の流れの一部分で、「河跡湖^{かせこ}」とも呼ばれます。川の流れが速いところで **X** が起こることによって川の流れが大きく曲がり、最後に曲線部分が川の流れから切り離されて、湖になっていきます。

問1. 下の図は、三日月湖ができるまでのようすを表しています。三日月湖ができるまでのようすを正しく示すように、下の図のア～エを並びかえなさい。



問2. 下の図2において、A－Bで示された場所で、川の流れが速いところと、そこで起こる **X** の作用について正しく組み合わせたものを、下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

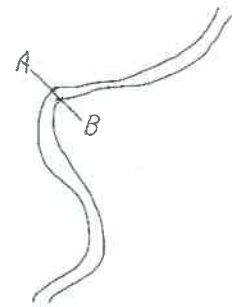


図2

	川の流れが速いところ	Xの作用
ア	A側	たい積
イ	A側	侵食
ウ	B側	たい積
エ	B側	侵食

問3. 図2のA－Bで示される川の断面はどのようになりますか。解答らん^とに図をかきなさい。
下の図3は、上の図2のA－Bで示される川の断面の図です。解答らん^とにこの断面図を書きなさい。

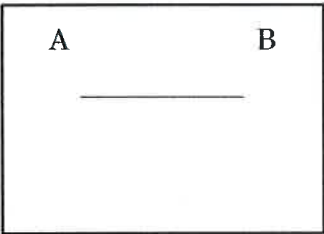


図3

Ⅱ 北半球における台風について考えます。

問4. 次のア～クのうち、台風の中心付近についてあてはまるものが4つあります。正しい組み合わせを下の a～d から1つ選び、記号で答えなさい。また、台風の中心付近を何といいますか。4文字で答えなさい。

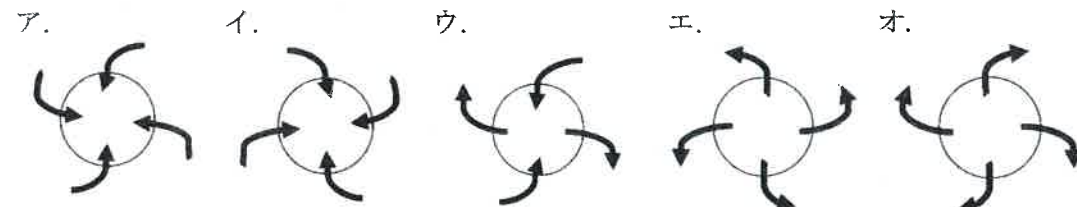
- ア. 風が非常に強い。
- イ. 風がほとんどふいていない。
- ウ. 非常に激しい雨が降っている。
- エ. 雨が降っていない。
- オ. 雲がとても厚い。
- カ. 雲がない。
- キ. たつまきが発生している。
- ク. たつまきは発生していない。

- a. ア ウ オ キ
- b. ア ウ オ ク
- c. イ エ カ ク
- d. ア エ オ キ

問5. 台風の右側と左側の風について、正しいものを下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 進行方向右側のほうが、風が強い。
- イ. 進行方向左側のほうが、風が強い。
- ウ. 進行方向右側と左側とも、風の強さは同じである。

問6. 下の図は、台風付近の風向きを表しています。正しいものを下のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



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 以下の文章は生徒と先生の会話です。

生徒：今回の授業で取り組む、かんきょうに関する研究テーマを『大気・水質おせん』にしたのですが、調査すると、少しだけ含まれている成分の量を表すために「ppm」という表示があちこちに出てきます。

先生：たしかにそうですね。「ppm」は「百万分の1」を表すもので、「百分の1」を表す「%」と同様に、割合を示すものです。

生徒：あまり日常では使わないので、実感がわきにくいです。

先生：では、「1 ppm」がどれくらいの割合なのか、考えてみましょう。まず、「1%」は「百分の1」なので、人数で置きかえると「100 人中の1 人」です。現在の日本の人口を1 億 2500 万人とすると、「人口の1%」は1 億 2500 万人を 100 で割って「125 万人」になりますね。

生徒：はい。ならば「1 ppm」は「百万分の1」なので、「1000000 人中の1 人」です。すると「人口の1 ppm」は1 億 2500 万人を 1000000 で割って「125 人」になります。

先生：そのとおりです。では「1 ppm」を、お風呂の水で考えてみましょう。お風呂の大きさにもよりますが、幅 50cm、長さ 1m のお風呂に、高さ 50cm まで水を入れたとします。

生徒：そうすると、水の体積は（ A ）になります。

先生：そうですね。そして、その水の質量は（ B ）となりますね。では、そのお風呂の水に対しての「1 ppm」の質量はいくつでしょうか。

生徒：えーと、（ C ）です。でも先生、小さくて（ C ）の質量が分かりにくいです。

先生：そうですね。では、『目薬の1 てきが、だいたい（ D ）』と考えるとどうでしょう。

生徒：なるほど。そうすると（ C ）は、だいたい目薬 10 てき分ですね。

先生：はい。つまり「1 ppm」は、お風呂の水に、目薬 10 てき分の成分がふくまれている、というくらいの割合ですね。

生徒：分かりました。では、①さまざまなところに使われている「ppm」についても考えてみます。

問1. 会話文の（ A ）および（ B ）に入る値の組み合わせとして正しいものを下のア～カから1 つ選び、記号で答えなさい。

	A	B
ア	25000cm ³	250g
イ	25000cm ³	25000g
ウ	25000cm ³	2500000g
エ	250000cm ³	2500g
オ	250000cm ³	250000g
カ	250000cm ³	25000000g

問2. 会話文の（ C ）および（ D ）に入る値を答えなさい。

問3. 下線部①について、家庭でしょうどくに使われる「次亜塩素酸ナトリウム溶液」の濃度は、5% です。これを 100 倍にうすめて使用するとき、何 ppm であるかを答えなさい。

Ⅱ 空気の成分は多い順に以下のようになっています。

	気体名	割合[%]
1	ちっ素	
2	酸素	問 4
3	アルゴン	0.93%
4	問 5	0.04%

問 4. 2 番目に多い酸素の割合として、もっとも近いものを下のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 10% イ 20% ウ 30% エ 40%

問 5. 4 番目に多いものについて、以下の問いに答えなさい。

- (1) この気体の名前を漢字で答えなさい。
- (2) この気体を実験室で発生させるとき、必要な薬品はどれですか。正しく組み合わせたものを、下のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

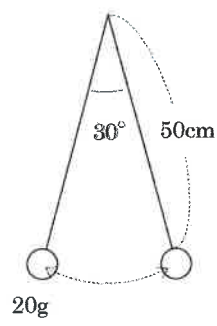
ア	オキシドール	二酸化マンガン
イ	オキシドール	石灰石
ウ	うすい塩酸	二酸化マンガン
エ	うすい塩酸	石灰石

問題は、次のページに続きます。

4 以下の文章（Ⅰ・Ⅱ）を読み、各問いに答えなさい。

Ⅰ 右図のような振りこを作り、振りこが 10 往復するのにかかる時間を調べると、14 秒でした。これを実験 A とします。

10 往復にかかる時間が、何によって決まるのか調べました。振りこの糸の長さ、ふれる角度、おもりの重さを色々変えて実験したところ、10 往復にかかる時間は、糸の長さでのみ決まることが分かりました。下の表は、各実験の条件と結果のデータです。



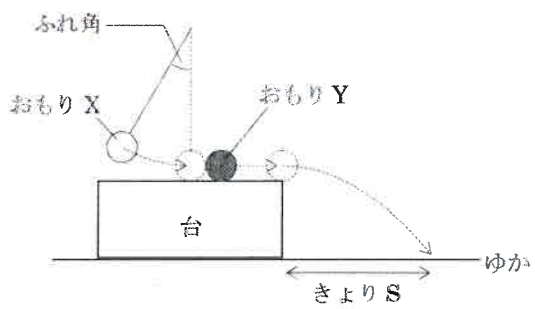
	実験 A	実験 B	実験 C	実験 D	実験 E	実験 F	実験 G
糸の長さ	50cm	100cm	50cm	100cm	50cm	100cm	100cm
ふれる角度	30°	30°	15°	15°	30°	30°	15°
おもりの重さ	20g	20g	20g	20g	40g	40g	40g
10 往復にかかる時間	14 秒	10 秒	14 秒	10 秒	14 秒	10 秒	10 秒

問 1. 10 往復にかかる時間が、糸の長さに関係することがわかるのは、実験 A とどの実験の結果を比べると分かりますか。正しいものを実験 B～実験 G から 1 つ選び、記号で答えなさい。

問 2. 以下のア～エの文章のうち、誤っているものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 実験 B と F を比べると、10 往復にかかる時間は、おもりの重さによらないことが分かる。
- イ. 実験 A を必ずするのであれば、実験 B、C、E だけすれば、10 往復にかかる時間は、何が関係するかは分かる。
- ウ. 実験 D と F を比べると、10 往復にかかる時間は、糸の長さでのみ決まることが分かる。
- エ. 実験 A と C を比べると、10 往復にかかる時間は、ふれる角度によらないことが分かる。

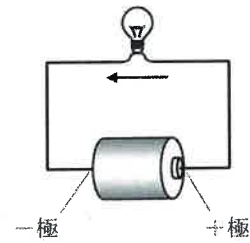
下図のように、まさつのない水平な台上におもり Y を置き、振りこのおもり X をしょうとつさせる実験をしました。しょうとつ後、おもり Y は台上を一定の速さで進み、台から飛び出して、ゆかに落下しました。振りこのふれ角、おもり X の重さ、おもり Y の重さを変えながら、台から落下した点までのきより S をはかりました。



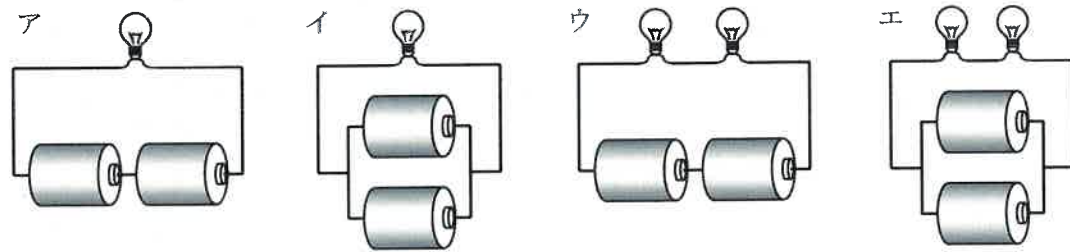
問 3. 以下のア～オの文章のうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。（完答）

- ア. 振りこの実験 A～G より、往復にかかる時間は糸の長さでのみ決まることが分かった。よって、ふれ角を変えても、きより S は変わらない。
- イ. ふれ角を大きくすると、動き始めるときのおもり X の台からの高さが高くなるので、きより S は大きくなる。
- ウ. おもり X の重さを変えても、きより S は変わらない。
- エ. おもり X を重くすると、きより S は大きくなる。
- オ. おもり Y を重くすると、きより S は小さくなる。

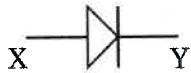
Ⅱ 下の図のように、白熱電球に電池をつなぐと、矢印の向きに電流が流れ、白熱電球が光ります。



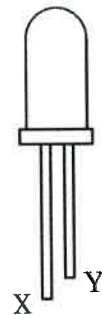
問4. 下のア～エの中で、白熱電球1つあたりの明るさが、一番暗いものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。ただし、すべて同じ性能の電池と電球を使っているものとします。



現在、右図のような発光ダイオード (LED) は光源として広く利用されています。白熱電球と比べて、軽くて丈夫、長持ちする、消費電力が (A)、発する熱が (B)、など数々の長所がありますが、一方向にしか電流が流れない、という特ちょうもあります。

発光ダイオードは  という記号で表されます。

電池の+極を X に、-極を Y につなぐと電流が流れ光りますが、逆に つなぐと電流は流れず光りません。

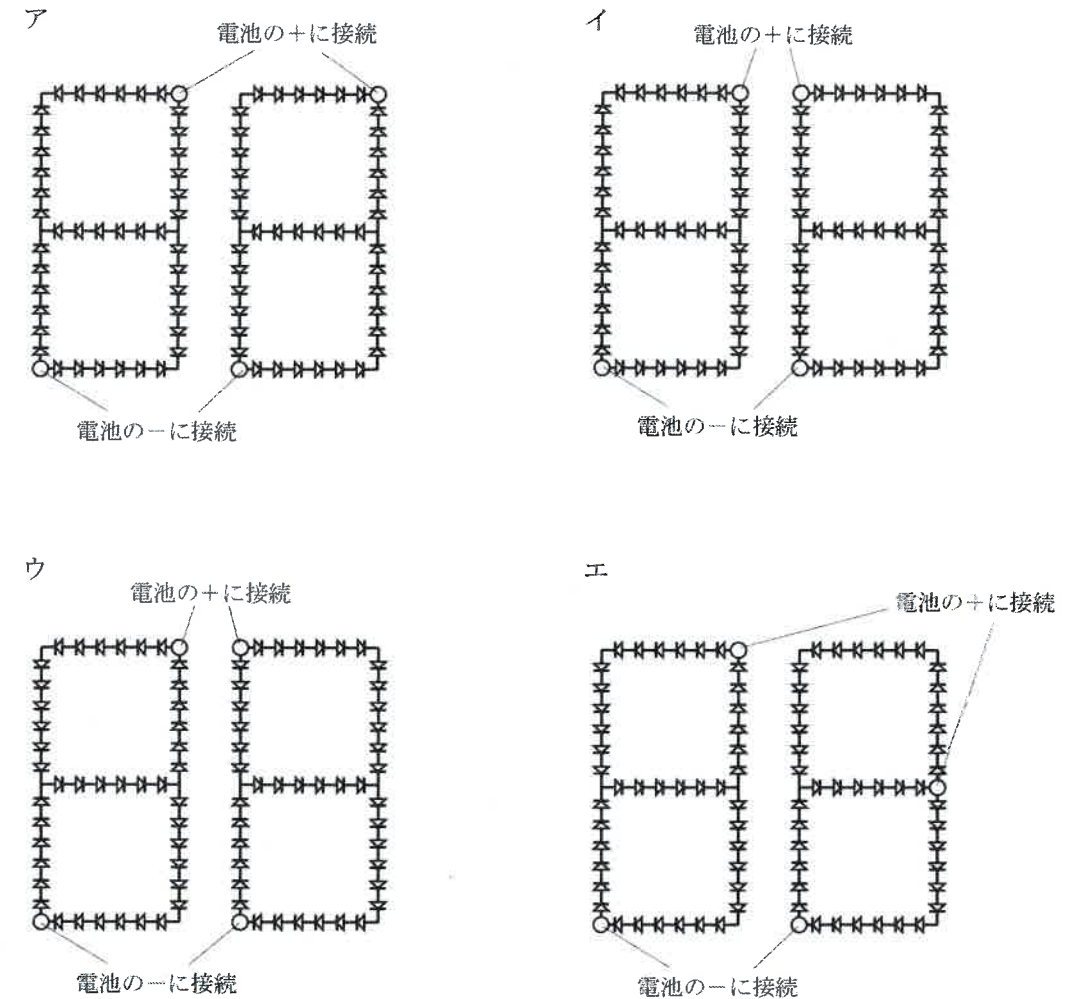


問5. 上の文章の (A) (B) に当てはまる言葉として正しい組み合わせを、下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	A	B
ア	大きい	大きい
イ	大きい	小さい
ウ	小さい	大きい
エ	小さい	小さい

桜丘高校の体育祭実行委員が、2022年の体育祭で着たユニフォームには、「59」という数字が書かれていました。これは、sakuragaokaを略して「sg」とし、似ている形の「59」を書いたそうです。

問6. いくつかのLEDをつなぎ、「59」の形に光らせるためには、下のア～エのどのつなぎ方が正しいでしょうか。1つ選び、記号で書きなさい。(すべてのLEDが同じ明るさには限りません)



令和5（2023）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
		→ → →		A B _____
	II	問4	問5	問6
	記号	台風の中心を何といいますか 4文字		

3	I	問1	問2
		C g	D g
	II	問3	問4
		ppm	(1) (2)

4	I	問1	問2	問3
		実験		
	II	問4	問5	問6

受験番号	氏名	得点