

2022年度 須磨学園夙川中学校入学試験

理 科

第 2 回

(注 意)

解答用紙は、この問題冊子の中央にはさんであります。まず、解答用紙を取り出して、受験番号シールを貼り、受験番号と名前を記入しなさい。

1. すべての問題を解答しなさい。
2. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
3. 試験終了後、解答用紙のみ提出し、問題冊子は持ち帰りなさい。

学校法人 須磨学園 夙川中学校

1 次の文章を読み、後の問いに答えなさい。

S さんはお母さんと夕食の準備をしていました。

S さん「お母さん、今日の晩御飯^{ばんごはん}はなあに？」

お母さん「(1)サバ^{みそじ}の味噌煮^{みそ}よ。(2)味噌は発酵食品^{はっこうしんぷく}で体にいいの。」

S さん「発酵食品^{はっこうしんぷく}ってなあに？」

お母さん「発酵食品^{はっこうしんぷく}というのは目に見えない微生物^{びせいぶつ}が働いてできた食べ物のことよ。」

S さん「え！じゃあお味噌の中には微生物^{びせいぶつ}がいっぱいいるの？！」

お母さん「そうよ。でもとても体にいいの。他にもヨーグルトや調味料のお醤油^{しょうゆ}も発酵食品^{はっこうしんぷく}よ。」

S さん「びっくりしたわ。」

お母さん「(3)あなたが食べているものはほとんど生き物が関わっているわ。例えば牛乳は生き物ではないけど、お母さん牛の体の中でできた母乳^{ちちのう}でしょ。仔牛^{こぎ}が消化しやすいような成分だから体に良いの。」

S さん「そういわれてみればそうだわ。見て、お母さん！(4)牛乳^{ぎゅうにゅう}って季節によって濃さが変わるんだって、見てこのグラフ！」

お母さん「あら、冬は濃い^{にもの}のね。それで美味しいのね。あとは煮物^{にもの}も作りましょう。

(5)タマネギとジャガイモの皮^{かわ}をむいてくれない？」

問1 下線部(1)について、サバを調理する下処理として、腹を開いて内臓をとると、大変細長い臓器が見つかりました。サバの臓器の中で、もっとも長い臓器の名称を答えなさい。

問2 下線部(2)について、味噌や醤油^{しょうじきん}は麹菌^{こうぎん}、酵母^{こうぼ}、乳酸菌^{きん}という微生物が関わって作られますが、微生物は小さくて人間の目には見えません。これらの微生物の存在を確かめる方法を考え、簡単に説明しなさい。

問3 下線部(3)について、食材^{しよくなぐ}や食卓^{しよくなぐ}の調味料の中で、生物が関わっていないものとしてもっとも適切なものを次の①～④より1つ選び、記号で答えなさい。

① 砂糖

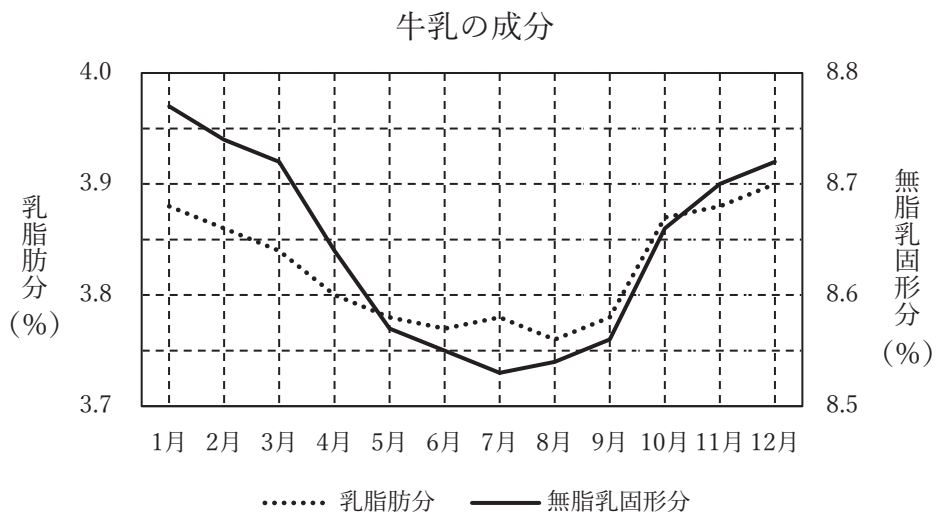
② 塩

③ 片栗粉^{かたくり}

④ 小麦粉

問4 下線部(4)について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 牛乳に含まれる成分の濃さは季節によって(図1)のように変化します。(図1)から考えられることとしてもっとも適切なものを次の①～④より1つ選び、記号で答えなさい。



(図1)

- ① 乳脂肪分と無脂乳固形分は季節によってどちらが多いか分からない。
- ② 夏は乳脂肪分も無脂乳固形分も冬の半分以下となる。
- ③ 乳脂肪分の量が無脂乳固形分の量の半分を超えることはない。
- ④ 牛が良く食べている時期や良く水分を取る時期が分かる。
- (2) 1月の牛乳500mLに含まれる乳脂肪分は何gですか。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。ただし、牛乳1mL=1gとします。
- (3) 無脂乳固形分のうち55%が炭水化物だとすると、1月の牛乳300mLに含まれる炭水化物は何gですか。小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。ただし、牛乳1mL=1gとします。

問5 下線部(5)について、タマネギやジャガイモなどの食材は光合成でできた養分を蓄えた植物の一部です。食材と養分を蓄えている部位の組み合わせとしてもっとも適切なものを次の①～④より1つ選び、記号で答えなさい。

	子葉	はいにゅう	くき	根
①	インゲンマメ	ジャガイモ	タマネギ	ニンジン
②	ダイズ	コメ	サツマイモ	ニンジン
③	インゲンマメ	トウモロコシ	サツマイモ	ジャガイモ
④	ダイズ	トウモロコシ	ジャガイモ	サツマイモ

問6 食材は様々な栄養分を含んでおり、栄養分の種類によって消化に関わる消化器官は異なります。それぞれの食材に含まれる主な栄養分に注目してサバやジャガイモが消化される過程を説明した次の文章について、空らん（ア）～（エ）に入る語句を答えなさい。

「サバに含まれる主な栄養分は（ア）で、はじめは胃から出る胃液で消化されます。その後、すい臓からでるすい液でさらに細かく分解されてから小腸で吸収されます。一方、ジャガイモに含まれる主な栄養分である（イ）は口から出る（ウ）と、すい臓から出るすい液で最終的に（エ）に分解されてから小腸で吸収されます。」

(続く)

2 次の文章を読み、後の問いに答えなさい。

塩酸 A、および固体の水酸化ナトリウムを用意し、次の【実験 1】～【実験 4】を行いました。ただし、固体の水酸化ナトリウムは空気に触れても変化しないものとします。

【実験 1】 固体の水酸化ナトリウム 4. 0 g を水に溶かして 5 0 0 cm³ の水酸化ナトリウム水溶液 X を作りました。

【実験 2】 水酸化ナトリウム水溶液 X を 1 0 0 cm³ はかりにとって別の容器に移し、加熱して液体をすべて蒸発させたところ、固体の水酸化ナトリウムが 0. 8 g 残りました。

【実験 3】 5 0 cm³ の塩酸 A を加熱して液体をすべて蒸発させたところ、固体は残らずにすべて蒸発しました。

【実験 4】 5 0 cm³ の塩酸 A が入っているビーカーをいくつか用意し、水酸化ナトリウム水溶液 X を、体積を変えながら加えました。それぞれのビーカーを加熱し、残った固体の重さを調べたところ、加えた水酸化ナトリウム水溶液 X の体積と残った固体の重さの関係は、(表 1) のようになりました。

(表 1)

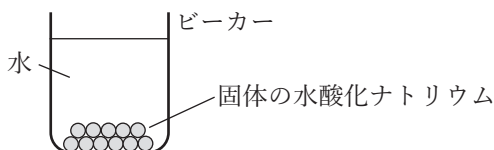
X の体積(cm ³)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
固体の重さ(g)	0.117	0.234	(ア)	0.468	0.585	0.684	0.764	0.844	(イ)

問 1 実験で薬品を扱うときの説明として適切なでないものを次の①～④より 1 つ選び、記号で答えなさい。

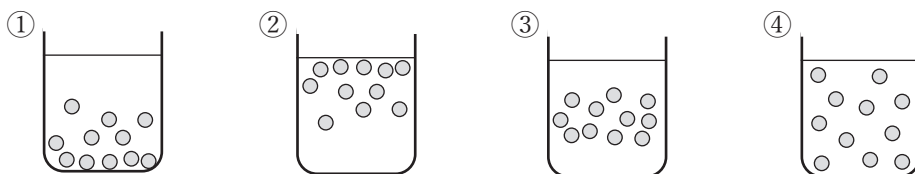
- ① 塩酸が目に入ってしまったので、すぐに大量の水で洗い流した。
- ② 水酸化ナトリウム水溶液が手についたので、ハンカチでふきとった。
- ③ 塩酸を加熱しているときに気分が悪くなったので、加熱を止めて外に出た。
- ④ 塩酸を机の上にこぼしてしまったので、重曹をかけ、雑巾でふきとった。

問2 空らん（ ア ）と（ イ ）に入る数値を答えなさい。

問3 （図1）のように水の入ったビーカーに少量の固体の水酸化ナトリウムを入れました。固体の水酸化ナトリウムが水に完全に溶けて水酸化ナトリウム水溶液^{すいようえき}となったときの様子としてもっとも適切なものを次の①～④より1つ選び、記号で答えなさい。



（図1）

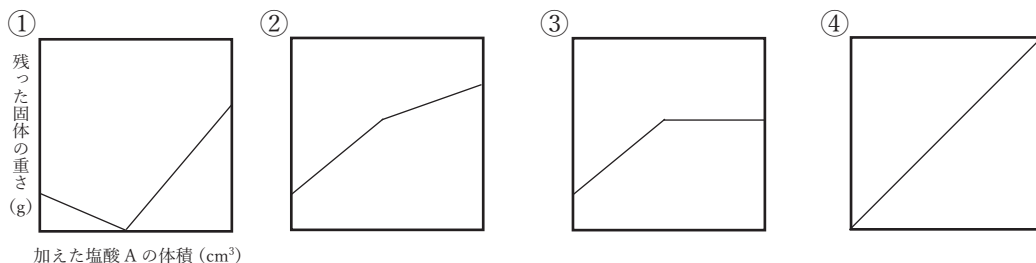


問4 【実験4】の結果を、解答らんのグラフに実線で書きなさい。

問5 塩酸Aに水溶液Xを加えていったとき、塩酸Aと水溶液Xがちょうど反応するのは、水溶液Xを何 cm^3 加えたときですか。整数で答えなさい。

問6 塩酸Aと水溶液Xがちょうど反応したことを確かめる方法を考え、簡単に説明しなさい。

問7 【実験4】で、塩酸Aと水酸化ナトリウム水溶液Xを逆にして実験してしまいました。このときの実験結果を表すグラフとしてもっとも適切なものを次の①～④より1つ選び、記号で答えなさい



3 次の文章を読み、後の問いに答えなさい。

空気中を伝わる音の速さは気温によって変化します。それぞれの気温に対する音の速さを（表 1）にまとめました。

（表 1）

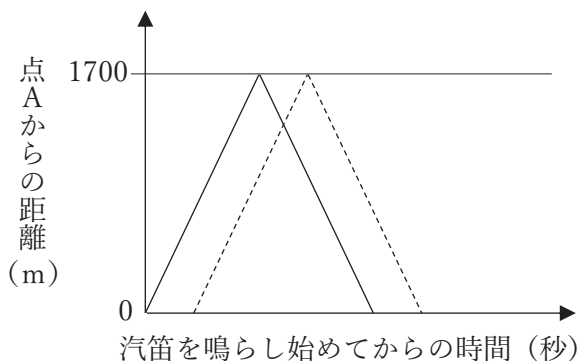
気温	0℃	5℃	10℃	15℃	(イ)℃
音の速さ	秒速 331.5m	秒速 334.5m	秒速(ア)m	秒速 340.5m	秒速 345.3m

ある日に（図 1）のように岸壁からある距離離れた船について実験しました。岸壁から 1700 m 離れた位置に点 A があります。ただし、音の速さは秒速 340 m とします。ただし、船の大きさは無視できるものとします。



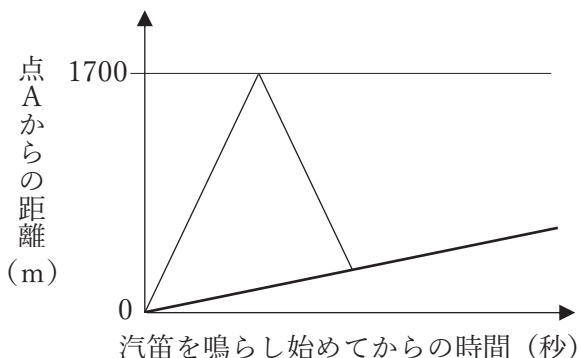
（図 1）

はじめに、点 A に静止した船が 2.0 秒に 1 回の間隔で汽笛を鳴らし続けました。（図 2）は 1 回目に出した音の位置を実線、2 回目に出した音の位置を点線として、汽笛を鳴らし始めてからの時間と点 A からの距離を表したグラフです。（図 2）より、汽笛の音は（ウ）秒後に岸壁にいる人に聞こえ始め、（エ）秒後に点 A に静止した船にいる人に聞こえます。また、点 A から（オ）m 離れた点 B では、2 回目の汽笛の音と岸壁で反射した 1 回目の汽笛の音が重なって聞こえました。



（図 2）

次に、岸壁^{がんぺき}に向かって秒速10 mで進む船が点 A を通過したときに2.0 秒に1 回の間隔^{かんかく}で汽笛を鳴らし続けました。(図3) は船の位置を太線、1 回目に出した音の位置を実線として、汽笛を鳴らし始めてからの時間と点 A からの距離^{きょり}を表したグラフです。2 回目に出した音の位置をグラフに表すと (カ) のようになり、(図3) より、1 回目に出した汽笛の音は (キ) 秒後に船にいる人に聞こえます。また、2 回目に出した汽笛の音は、点 A を通過してから (ク) 秒後に聞こえます。



(図3)

聞こえる汽笛の音の間隔が短くなると音は高く聞こえます。岸壁に向かって進む船の1 回目に出した汽笛の音と2 回目に出した汽笛の音が聞こえる間隔は (ケ) 秒であるため、岸壁に向かって進む船は静止している船と比べて、(コ)。

問1 空らん (ア) ～ (オ) に入る数値を答えなさい。

問2 空らん (カ) を解答らんのグラフに実線で書きなさい。

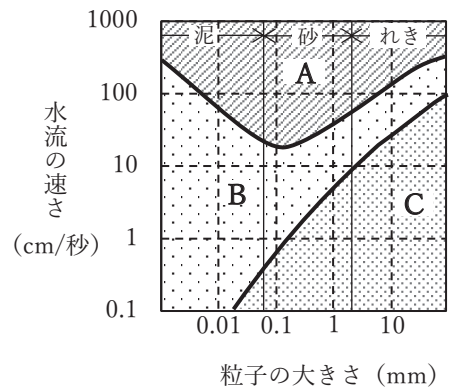
問3 空らん (キ) ～ (ケ) に入る数値を答えなさい。ただし、割り切れない場合は小数第2 位を四捨五入して小数第1 位まで求めなさい。

問4 空らん (コ) に入る文章としてもっとも適切なものを次の①～④より1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 音は高く聞こえます
- ② 音はだんだん高く聞こえます
- ③ 音の高さは変わりません
- ④ 高い音と低い音が交互^{こうご}に聞こえます

- 4 次の文章を読み、後の問いに答えなさい。ただし、「毎秒 cm」を「cm/秒」と表しています。

河原の堆積物^{たいせきぶつ}は様々な大きさがあり、大きいものから順にれき、砂^{どろ}と言ひ、総称^{そうしやう}して粒子^{りゅうし}と言ひます。粒子は川の水^{みづ}流^{りゅう}によって転がり、上流から下流に移動します。この時、粒子はお互^{たが}いにぶつかりあって変化が生じます。(図1)は堆積物の粒子の大きさと水流の速さの関係を表しています。Aの範囲^{はんい}では川の流^{りゅう}れによって堆積物の粒子は流されます。BとCの範囲では堆積している粒子は流されません。また、AとBの範囲では川を流れてきた粒子は堆積せず、Cの範囲では川を流れてきた粒子は堆積していきます。



(図1)

問1 ペットボトルに水と角ばった小石を入れて十分長い時間振り、静かに置いて観察しました。ペットボトルの様子の変化としてもっとも適切なものを次の①～④より1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 小石の角が丸みをおびていく。
- ② 小石の角が丸みをおびていき、細かい粒^{つぶ}が小石の隙間^{すきま}にたまる。
- ③ 小石が最初と同じ形のままで小さくなっていく。
- ④ 小石が最初と同じ形のままで小さくなっていき、細かい粒が小石の隙間にたまる。

問2 粒子の大きさ1 mm の砂が水に流されています。水流の速さが10 cm/秒になったときの砂の様子としてもっとも適切なものを次の①～③より1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 流され続ける
- ② 一度底に止まるが、再び流される
- ③ 底に堆積する

問3 れき、砂、泥が水に流されています。少しずつ水流を遅くしていったときに最初に堆積し始めるのはどれですか。

問4 れき、砂、泥を混ぜたものを水に沈め、水流を速くしていったときに最初に流れ始めるのはどれですか。

問5 粒子の大きさが10 mm のれき、0.1 mm の砂、0.01 mm の泥を水に混ぜて流したとき、れきだけが堆積する水流の速さとして正しいものを次の①～④よりすべて選び、記号で答えなさい。

- ① 1 cm/秒 ② 10 cm/秒 ③ 100 cm/秒 ④ 1000 cm/秒

問6 山の間を流れてきた川が平地に出るところには、扇状地という扇の形の土地が形成されます。扇状地についての文章として、間違いを含む文章を次の①～④より1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 地面の粒子が小さく、水はけが悪い。
② 川の下流に向けて扇の形に広がっていく土地である。
③ 洪水などで運ばれた土砂が堆積してできた土地である。
④ 山間に比べて川の流れがゆるやかで、川幅が広かったり、地下水が流れていたりする。

問7 10 cm/秒の水流を作ることができる水路があります。この水路を利用して、れき、砂、泥が混ざったものかられきだけを取り出すにはどうすればよいですか。簡単に説明しなさい。ただし、水路の水流の速さを変えることはできません。また、ふるいなどで粒子の大きさを調べてはいけません。

↓ここにシールを貼ってください↓

受験番号			

名前	
----	--

2022年度 須磨学園夙川中学校 第2回 解答用紙 理科

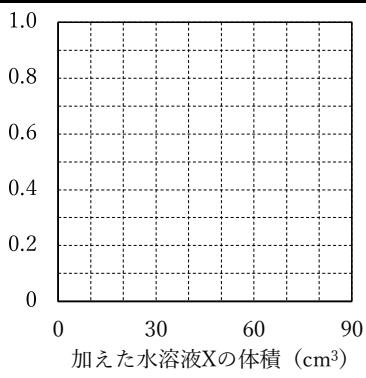
(※のらんには、何も記入してはいけません)

1

問1		問2			
問3		問4	(1)	(2) g	(3) g
問5		問6	ア		イ
			ウ		エ

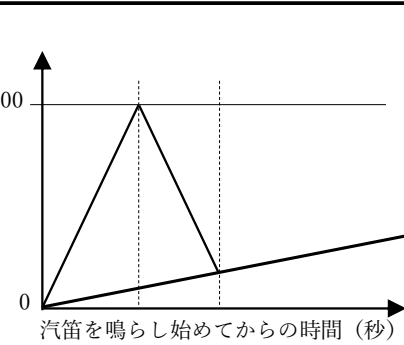
※

2

問1		問4	残った固体の重さ (g)  加えた水溶液Xの体積 (cm³)
問2	ア		
問2	イ		
問5	cm³		
問6			
問7			

※

3

問1	ア	問2	点Aからの距離 (m)  汽笛を鳴らし始めてからの時間 (秒)	問3	キ
	イ			ク	
	ウ			ケ	
	エ				
	オ			問4	

※

4

問1		問2		問3		問4	
問5		問6					
問7							

※

※

