

2023

理 科

注 意

1. 試験時間は、11：00～11：30の**30分**です。
2. 問題は **1** ～ **4** の4つです。
3. 解答用紙に、受験番号と氏名を書きなさい。
4. 解答はすべて**解答用紙**に書きなさい。
5. 先生の指示があるまで、問題用紙をあけてはいけません。
6. 問題についての質問はうけつけません。
7. 試験が終わったら、解答用紙を裏返しにしておきなさい。

1 次の各問いに答えなさい。

問1 次の生物の名前を解答欄の□にカタカナで1字ずつ入れて答えなさい。

(1)



□□□

(2)



□□□□□

(3)



□□

問2 次の物の原料をア～カから選び、記号で答えなさい。

(1) レンガ

(2) マンホールのふた

ア 粘土 イ 大豆 ウ 石油 エ 牛乳 オ 鉄鉱石 カ 木

問3 二酸化マンガンの同じ濃さの過酸化水素水を加えて気体を発生させる実験を行いました。

二酸化マンガンの量 (g)	1	2	3	4
過酸化水素水の量 (cm ³)	10	10	20	30
発生した気体の量 (cm ³)	60	ア	イ	ウ

(1) このとき、発生した気体名を答えなさい。

(2) 気体の発生量に二酸化マンガンの量は関係ありません。このときの二酸化マンガンのような働きをするものを何といいますか。

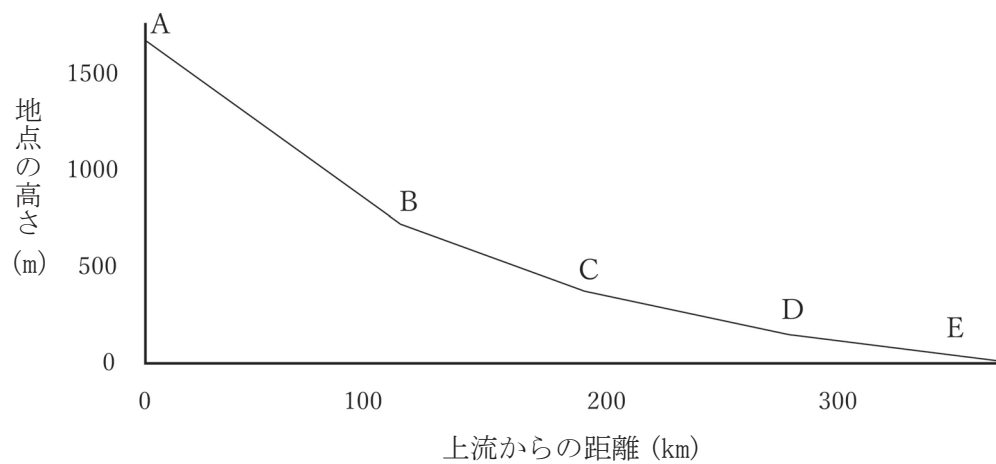
(3) 表のア～ウに当てはまる数値を求めなさい。

問4 暑さ指数は、かん球温度、しつ度から求めることができます。

ある日、かん球温度計が 32℃を示しており、しつ度が 65%でした。このとき、暑さ指数はいくつになりますか。右の表を使って答えなさい。

		しつ度					
		50%	55%	60%	65%	70%	75%
かん球温度	35℃	30	31	32	33	33	34
	34℃	29	30	31	32	33	33
	33℃	28	29	30	31	32	32
	32℃	28	28	29	30	31	31
	31℃	27	27	28	29	30	30
	30℃	26	27	27	28	29	29

問5 下の図は、ある川の上流から河口までの距離と、A～E地点の高さとの関係を示したものです。あとの問いに答えなさい。



(1) 次のア～オの石は、上の川の川原でひろったものです。A～Eでひろったものは、それぞれどれですか。



(2) この川で流れが一番速いのはどの区間ですか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア A～B間 イ B～C間 ウ C～D間 エ D～E間

(3) 川の幅が一番広いのはA～Eのどの地点ですか。

2 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

植物は自ら栄養をつくるはたらきを持っています。そのため、ほかの生物を食べなくても成長することができます。森林伐採などで植物が失われると、大きな環境問題につながります。現在は、環境問題を改善させるために植林活動などが盛んに行われています。

問1 植物は栄養をつくる時にある気体を吸収するはたらきがあります。この気体名を答えなさい。

問2 植物は、問1の気体・光・水から栄養をつくります。このはたらきを何といいますか。

このはたらきを調べるために次のような実験を行いました。

【実験1】 ほぼ同じ大きさの葉で、枚数がそろっているホウセンカを2つ用意した。それぞれ十分な空気を入れた同じ大きさの透明な袋で葉全体を包んで密閉したのち、一晩おいたものを、それぞれA、Bとした。

次に、図1のように、Aは光が十分に当たる明るい場所、Bは光が当たらない暗い場所に置いた。4時間後、気体検知管でA、Bの袋の中の酸素の濃度を測定した。

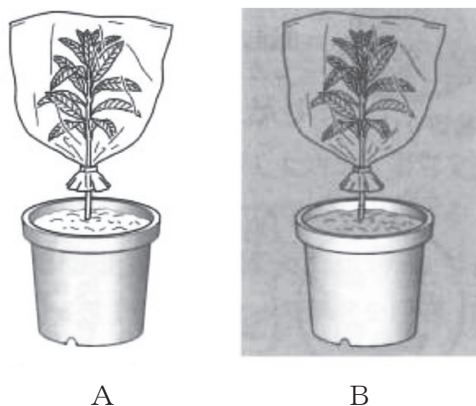


図1

【実験2】 【実験1】が終わった後、A、Bからそれぞれ葉を1枚とりだし、あたためたエタノールに入れて脱色し、これらの葉を水洗いした。図2のように、脱色した葉をそれぞれシャーレに入れ、ヨウ素液を数滴たらし、葉の色の変化を観察した。

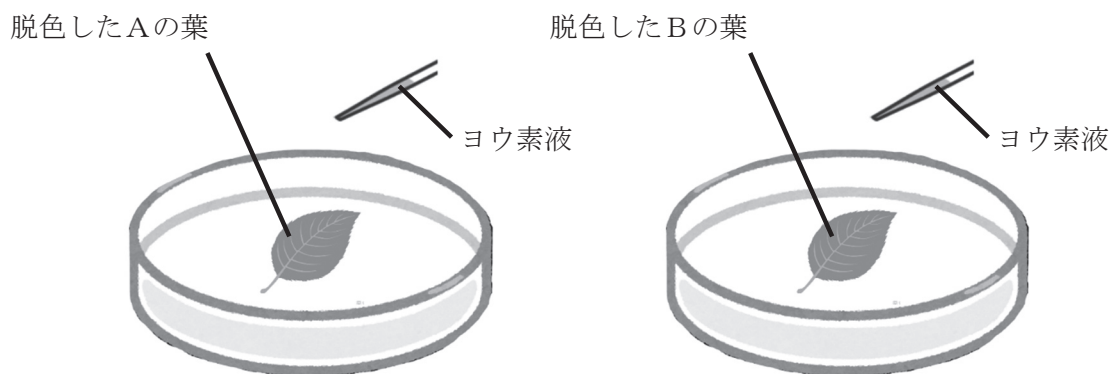


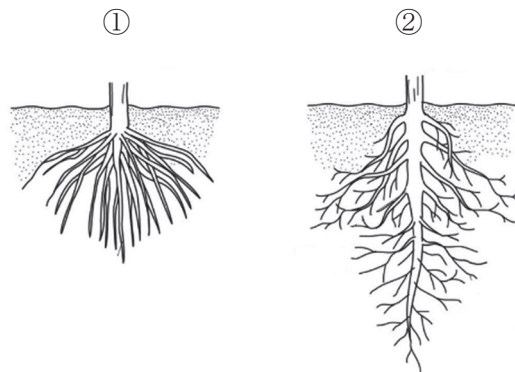
図2

問3 【実験1】で測定した気体検知管の酸素の量は実験を始める前と比べて、どのようになっていますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア AとBどちらも増えた。
- イ Aは増え、Bは減った。
- ウ Aは減り、Bは増えた。
- エ AとBどちらも減った。

問4 【実験2】で葉の色が変化したのはA、Bどちらか答えなさい。また、葉の色は何色に変化したか答えなさい。

問5 ホウセンカの根を示した図はどちらか。①、②から選びなさい。



問6 ホウセンカと似た根をもつ植物を次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア アブラナ イ トウモロコシ ウ アヤメ エ タンポポ オ ユリ

3 次の「ハニーミルクコーヒーの作り方」と会話文を読み、あとの問いに答えなさい。

インスタ映え間違いなし♡ハニーミルクコーヒーの作り方

写真のように3層に分かれたコーヒーを作ってみましょう。

用意するもの

はちみつ 大さじ2杯

ミルク 50mL

コーヒー 1/2 カップ

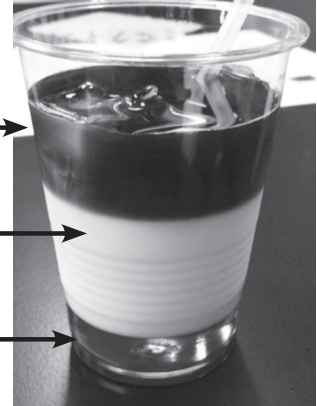
透明なコップ

- ① 透明なコップにはちみつを入れる。
- ② ミルクをゆっくりと入れる。
- ③ コーヒーを入れる。

ハニー（はちみつ）

コーヒー

ミルク



はちみつがないときは自家製シロップをつくろう。

砂糖 150g を熱湯 100cc に溶かして鍋で少し煮る。そのあと冷やせば自家製シロップの完成です。

明子さん 「このハニーミルクコーヒーはなぜ3層に分かれているの？」

父 「3つの液体の密度が違うからだよ。」

明子さん 「密度って何？」

父 「密度は、1 cm³あたりの重さのことだよ。次の式で求められるよ。」

$$\text{密度 (g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{重さ (g)}}{\text{体積 (cm}^3\text{)}}$$

明子さん 「この作り方は大さじや mL で書いてあるけど・・・。」

父 「大さじや mL は体積の単位だよ。それぞれ次のように変えることができるよ。」

大さじ 1 杯 = 15cc
1mL = 1 cc = 1 cm ³
1 カップ = 200 cc

明子さん 「それなら、重さをはかって密度を調べながら作ってもいい？」

父 「もちろんいいよ。やってみよう。ちなみにコーヒーは、温かいものの方がうまいくみみたいだよ。温かい方が密度は ① なるからね。」

問1 大さじ2杯は何 cm^3 ですか。

問2 はちみつ 大さじ2杯をはかると、42g でした。はちみつの密度 (g/cm^3) を求めなさい。

問3 自家製シロップで使用する熱湯は何 cm^3 ですか。

問4 熱湯の密度を $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ とすると、このシロップは何%の砂糖水になりますか。ただし、水分は蒸発しないものとします。

問5 ミツバチの写真を次のア～オから選び、記号で答えなさい。

ア



イ



ウ



エ



オ



問6 牛乳 50mL は 52.5g でした。牛乳の密度 (g/cm^3) を小数第2位まで求めなさい。

問7 ①に当てはまる言葉を答えなさい。

明子さんの日記

今日はお父さんとハニーミルクコーヒーを作った。密度が違う液体はゆっくり入れると混ざりにくいことが分かった。また、密度が ② 物の方が上に浮くことが分かった。

問8 ②に当てはまる言葉を答えなさい。

問9 コップの中に、水 (密度 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$) と油 (密度 $0.9\text{g}/\text{cm}^3$) を入れて2つに分かれているところに、氷 (密度 $0.92\text{g}/\text{cm}^3$) を1個入れるとどのようなになりますか。解答欄のコップに描きなさい。説明をつけても構いません。

- 4 ものとは温度によって様々な変化が起こります。アルコールと水を用いて温度を変えるとどのような変化が起こるか実験して調べました。

【実験 1】 ビニール袋にアルコールを入れてなるべく空気が残らないように、口をしぼって密閉し、全体を熱いお湯に入れるとビニール袋がふくらみ出し、そのままつけておくとビニール袋はいっぱいまでふくらんだ。逆に、ふくらんだビニール袋をお湯から取り出し、全体の温度を下げるとビニール袋はしぼんだ。

問 1 熱いお湯に入れるとビニール袋がふくらんだのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

【実験 2】 図 1 のように 2 つの丸底フラスコ A, B にそれぞれアルコールと水を満たし、ガラス管を通したゴム栓を取り付けた。このとき、フラスコ内のアルコールや水が一部ガラス管に入って液面の位置がガラス管の途中まで来ていた。この 2 つの丸底フラスコを熱いお湯に入れて温め、液面の位置がどのように変化するかを観察したところ、A, B ともに液面は最終的に少し上がり、A の液面は B の液面より上の位置まで上がって止まった。

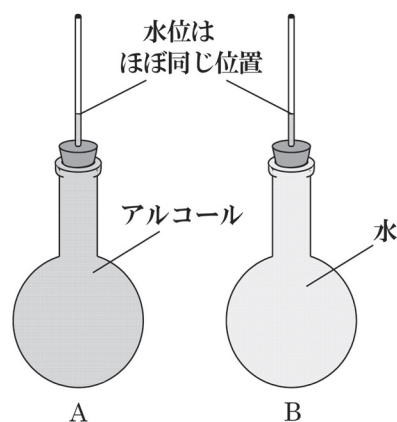


図 1

問 2 この実験結果から、液体の体積と温度にはどのような関係があると考えられますか。次の中から正しく説明しているものを次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 液体は種類によらず、温度に比例して体積が大きくなる。
- イ 液体は種類によらず、温度に反比例して体積が小さくなる。
- ウ 液体は種類によらず、温度が上がると同じ割合でほんの少し体積が大きくなる。
- エ 液体は温度に比例して体積が大きくなり、その割合は種類によって異なる。
- オ 液体は温度が上がるとわずかに体積が大きくなり、その割合は種類によって異なる。

問 3 水位の変化をさらに注意深く観察したところ、水位が上がる前に少し下がるようすが見られました。これはなぜですか、その理由を（ ）に当てはまる言葉を入れて答えなさい。

〈水位が下がる理由〉

お湯につけると水やアルコールが温まる前に、（ ）が温まって体積がぼう張したため。

【実験 3】 次に、A の丸底フラスコからゴム栓を外し、ガラス管の中に残っていた少量のアルコールはそのままにして、フラスコ内のアルコールを半分ほど捨てて図 2 のように再び栓をした。再度、【実験 2】と同じ温度のお湯に入れてフラスコ全体を温め、ガラス管の中のアルコールのようすを観察した。



図 2

問4 ガラス管の中のアルコールはどのようにになりますか。次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア 実験2の液面と同じように上昇し、同じ位置で止まる。
- イ 実験2の液面より速く上昇し、ガラス管の口から出た。
- ウ フラスコ内に吸い込まれ、中のアルコールに入った。
- エ 中のアルコールが蒸発してなくなった。
- オ 特に変化は見られなかった。

【実験4】 次に、【実験3】のAの丸底フラスコからゴム栓を外し、ガラス管の中に残っていた少量のアルコールはそのままにして、フラスコ内のアルコールをすべて捨ててフラスコ内をきれいに洗い、図3のように再び栓をした。この状態でフラスコを温めたり冷やしたりして、ガラス管に残ったアルコールがどのようにになるか調べた。



問5 【実験3】と同様に同じ温度のお湯に入れてフラスコを温めると、ガラス管の中のアルコールはどのようにになりますか。次のア～カから選び、記号で答えなさい。

- ア 実験2と同じくらいの速さで上昇し同じ位置で止まった。
- イ 実験3と同じくらいの速さで上昇し、ガラス管の口から出た。
- ウ 実験3より速く上昇し、ガラス管の口から出た。
- エ フラスコ内に吸い込まれた。
- オ アルコールが蒸発してなくなった。
- カ 特に変化は見られなかった。

問6 問5について、お湯の代わりに底の部分を氷につけてしばらく冷やし続けた場合、ガラス管の中にあるアルコールのようすはどのようにになりますか。正しく説明しているものを、問5のア～カから選び、記号で答えなさい。

問7 【実験2】～【実験4】の結果からわかることを正しく説明しているものを次のア～カから選び、記号で答えなさい。

- ア 気体の体積は温度をあげるとふくらむが、固体と液体は変化しない。
- イ 液体と気体の体積は温度をあげるとふくらむが、固体は変化しない。
- ウ 温度を上げると、体積が増える割合は液体よりも固体の方が大きい。
- エ 温度を上げると、体積が増える割合は液体よりも気体の方が大きい。
- オ 種類の違う液体の温度を上げてても体積が増える割合は変わらない。
- カ 種類の違う固体の温度を上げてても体積が増える割合は変わらない。

解 答 用 紙

1

問 1	(1)				(2)						(3)		
問 2	(1)			(2)									
問 3	(1)					(2)							
	(3)	ア			イ			ウ					
問 4													
問 5	(1)	A		B		C		D		E	(2)		(3)

2

問 1				問 2			
問 3		問 4					
問 5		問 6					

3

問 1	cm ³	問 2	g/cm ³	問 9	
問 3	cm ³	問 4	%		
問 5		問 6	g/cm ³		
問 7		問 8			

4

問 1							問 2	
問 3	お湯につけると 水 や アルコール が温まる前に（ ）が温まって体積がぼう張したため。							
問 4		問 5		問 6		問 7		

受 験 番 号		フ リ ガ ナ		得 点	
		氏 名			

1

問 1	(1)	ア	ヒ	ル	(2)	ハ	ク	チ	ヨ	ウ	(3)	ト	キ
問 2	(1)	ア			(2)	オ							
問 3	(1)	酸素							(2)	しょくばい			
	(3)	ア 60			イ 120			ウ 180					
問 4	30												
問 5	(1)	A ウ	B ア	C オ	D エ	E イ	(2)	ア		(3)	E		

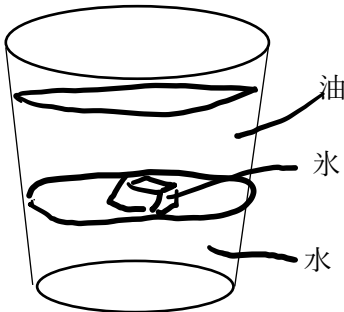
2

各2点 計12点
問4、問6は
完全解答

問 1	二酸化炭素				問 2	光合成			
問 3	イ	問 4	A	むらさき色					
問 5	②	問 6	ア、エ						

3

問1～問6、問9各2点 問7、問8各1点 計16点

問 1	30 cm ³	問 2	1.4 g/cm ³	問 9	
問 3	100 cm ³	問 4	60 %		
問 5	ア	問 6	1.05 g/cm ³		
問 7	小さく	問 8	小さい		

4

各2点 計14点

問 1	アルコールが蒸発したから						問 2	オ
問 3	お湯につけると 水 や アルコール が温まる前に (ガラス・丸底フラスコ) が温まって体積がぼう張したため。							
問 4	イ	問 5	ウ	問 6	エ	問 7	エ	