

I. 冬に関連した、次の 1 ～ 4 の問題に答えなさい。

1 次の文章を読んで、各問いに答えなさい。

花子さん「おはよう、今日も寒いね。」

桃子さん「今日はこの冬一番の寒さだよ。」

桜子さん「ねえ、あそこに、しも柱ができてるよ。」

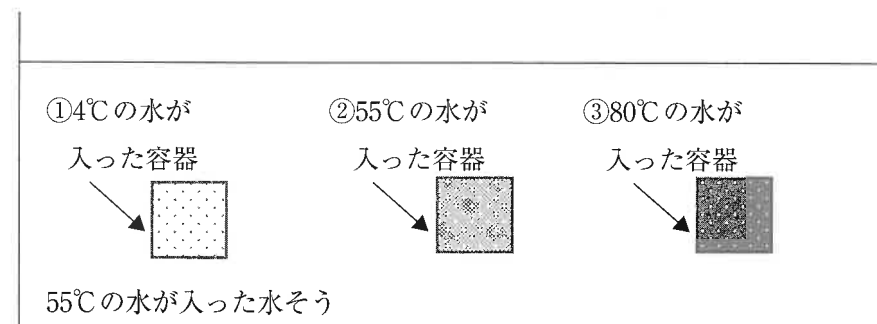
桃子さん⁽ⁱ⁾「水は温度によって体積が変わるんだよ。」

桜子さん「氷に光が当たって、いろいろな色の光がきれいに見えるよ。」

桃子さん⁽ⁱⁱ⁾「光がいろいろな色の光に分かれているね。空気から異なるものに光が進むとき、色によって曲がり方がちがうからだよ。」

問1 桃子さんは下線部 (i) の性質を調べるために次の実験を行いました。

同じ体積の3つの小さい容器に、4℃、55℃、80℃の水を入れて密閉して、図のように55℃の水が入った水そうの中に入れてうき方を調べました。



(1) ①～③のそれぞれの実験結果を次の (あ) ～ (う) から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) しずむ (い) うく (う) 変化なし

(2) これらの結果から水の温度と体積との間にどのような関係があるか答えなさい。

問2 下線部 (ii) と同じ理由で起こる現象を次の (あ) ～ (お) から1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 光ファイバーケーブルはいろいろな情報を伝える。

(い) 赤い花は、赤色の光が目に入り、赤く見える。

(う) 黒い色のものに光を当てると、温まりやすい。

(え) 赤色セロハンで周りの景色を見ると、赤く見える。

(お) 雨上がりの空に、にじを見ることができる。

2 次の文章を読んで、各問いに答えなさい。

花子さん「ごほごほ。」

桜子さん「そんなにせきこんで、だいじょうぶ？ あら、花子のめがねがくもったわ。」

花子さん「せきをしたら、⁽ⁱ⁾ はいた息がめがねにあたったのね。」

桃子さん「以前、⁽ⁱⁱ⁾ 私が外から暖かい室内に入ったとたん、めがねがくもったわ。 息をかけたわけでは

ないのに、なぜかなあ。」

桜子さん「暖かい室内に入ったことでめがねが白くくもったのに、⁽ⁱⁱⁱ⁾ はいた息が白く見えるのは夏じゃ

なくて冬よね。不思議だわ。」

問1 下線部 (i) について、なぜめがねがくもったのですか。次の (あ) ～ (う) から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 息にふくまれる水蒸気が、冷たいめがねに当たって冷やされることで、水てきとなってレンズにつくため。

(い) 冷えたレンズが息であたためられて、レンズが白くなるため。

(う) 息にふくまれる飛まつが、めがねにつくため。

問2 下線部 (ii) について、なぜめがねがくもったのですか。次の (あ) ～ (う) から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 空気中にふくまれる水蒸気が、冷たいめがねに当たって冷やされることで、水てきとなってレンズにつくため。

(い) 冷えたレンズが室内の空気であたためられて、レンズが白くなるため。

(う) 乾燥した冬の空気^{かんそう}にさらされたレンズが、空気中の水分をひきつけたため。

問3 下線部 (iii) について、息が白く見えるのはなぜですか。次の (あ) ～ (う) から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 息にふくまれる水蒸気が、冷たい冬の空気で冷やされることで、水てきとなったため。

(い) 冷たい冬の空気が息であたためられて、その空気が白くなるため。

(う) 乾燥した冬の空気が、はいた息にふくまれる水分をうばうため。

3 次の文章を読んで、各問いに答えなさい。

花子さんと桃子さんと桜子さんが校庭を歩いていると、落ち葉の裏にナナホシテントウがいるのを見つけました。

花子さん「どうしてこんな所にいるのかしら。」

桃子さん「テントウムシは成虫の姿のまま、落ち葉や石の下で冬をこすと聞いたことがあるわ。ほかにカマキリは（ア）の状態、アゲハチョウは（イ）の状態で冬をこすのよ。」

桜子さん「冬をこすと言えば、私も⁽ⁱ⁾ わたし 渡り鳥の話聞いたことがあるわ。季節によって生活する場所を変えるのよね。」

花子さん「ほかに、⁽ⁱⁱ⁾ 冬眠する動物もいるよね。」

問1 文中の（ア）、（イ）に当てはまる語句として適切な組み合わせを次の（あ）～（く）から選び、記号で答えなさい。

	（ア）	（イ）
（あ）	卵	幼虫
（い）	卵	さなぎ
（う）	幼虫	さなぎ
（え）	幼虫	成虫
（お）	さなぎ	卵
（か）	さなぎ	成虫
（き）	成虫	卵
（く）	成虫	幼虫

問2 下線部（i）について、日本に秋から冬にかけて飛来する鳥を次の（あ）～（お）から1つ選び、記号で答えなさい。

- （あ）ウグイス （い）キジ （う）スズメ
（え）ツバメ （お）ハクチョウ

問3 下線部（ii）について、冬眠する動物を次の（あ）～（お）からすべて選び、記号で答えなさい。また、選んだ動物が冬眠する理由を、「体温」という言葉を使って、説明しなさい。

- （あ）カモシカ （い）キタキツネ （う）シマヘビ
（え）セグロカモメ （お）トノサマガエル

4 次の文章を読んで、各問いに答えなさい。

花子さん「オリオン座がきれいね。オリオンってギリシャ神話の中でさそりに殺されたのよね。」

桜子さん「ええ。だから夏の星座であるさそり座からにげるように、毎日同じ時刻に冬の夜空を見ると少しずつオリオン座は移動するのよね。」

桃子さん「私は別のオリオンの神話を知っているわ。オリオンの恋人は月の女神^{こいびと}だったの。でも月の女神は、二人の恋に反対するお兄さんにだまされて、オリオンをまちがって殺してしまうのよね。月の女神はとても悲しんだらしいわ。」

花子さん「あら、いま月はオリオン座のそばにあるわ。明日は二人のきよりが近づくのかしら。」

桃子さん「きっとそうね。夜空では恋人同士で仲良くしてほしいわね。」

問1 下線部に関して、オリオン座はどのように動きますか。次の（あ）～（え）から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

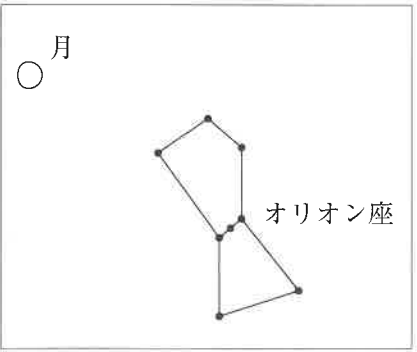
- （あ）1日に約1°西に動く （い）1日に約12°西に動く
（う）1日に約1°東に動く （え）1日に約12°東に動く

問2 オリオン座はさそり座が夜空にあるときには姿を現しません。午後8時にオリオン座が南中した翌日、さそり座が南中するのは何時ごろですか。次の（あ）～（え）から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- （あ）午前2時 （い）午前4時 （う）午前8時 （え）冬なので、さそり座は南中しない

問3 右図のように、南の空にオリオン座と月が見えていました。翌日の同じ時刻に南の空を見ると、どうなっていますか。次の（あ）～（え）から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

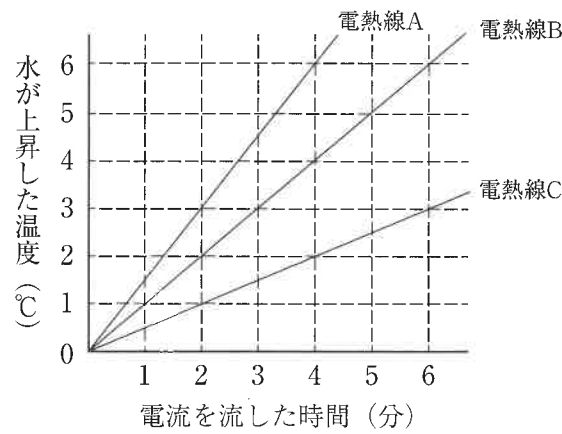
- （あ）オリオン座は東に動き、月は西に動くのでたがいに近づく。
（い）オリオン座は月からはなれようと西へ動くが、月はそれ以上に大きく西へ動き、両者は近づく。
（う）オリオン座は月に向かって東へ動くが、月はそれ以上に大きく東へ動き、両者ははなれる。
（え）オリオン座は西に動き、月は東に動くのでたがいにはなれる。



Ⅱ. 水に関連した，次の□1～□4の問題に答えなさい。

□1 太さが同じ2本のニクロム線10 m，15 mと，太さが2倍のニクロム線60 mの長さのものを用意し，これをコイル状に巻きました。それぞれを電熱線 A，電熱線 B，電熱線 C として次の実験を行いました。次の各問いに答えなさい。

【実験】電熱線 A，B，C をそれぞれを200 g，25℃の水に入れ，同じ数のかん電池，スイッチにつなぎました。スイッチを入れてから電流を流した時間と上昇した水の温度との関係を調べたところ，次のグラフのような結果になりました。



問1 電熱線 A で実験したとき，5分後の水温を答えなさい。

問2 水の量を80 g にかえて，電熱線 C を使って，8分間電流を流したとき水の温度は何℃上昇するか答えなさい。

問3 同じ数の電池をつなげた電熱線を水に入れて電流を流したときの，水の温度の変化とニクロム線の形との関係について，今回の実験結果からわかることをすべて答えなさい。

□2 無色で透明な A～D の4種類の水よう液について，性質を調べる実験を行いました。A～D の4種類の水よう液は，それぞれうすい塩酸，うすい水酸化ナトリウム水よう液，食塩水，石灰水のいずれかです。下の表に結果をまとめました。これについて，次の各問いに答えなさい。ただし，表の□の部分の結果がかくれているものとします。

【結果】

実験	赤色リトマス紙をつけたときに示す色	青色リトマス紙をつけたときに示す色	鉄を加える	アルミニウムを加える
水よう液 A	青色	青色		
水よう液 B			激しくあわが出てとけた	
水よう液 C	赤色	青色		
水よう液 D				激しくあわが出てとけた

問1 表中の下線部のあわは何ですか。気体の名しょうを答えなさい。

問2 【結果】より，アルカリ性の水よう液を A～D からすべて選び，記号で答えなさい。

問3 水よう液 A～D のうち，食塩水はどれですか。A～D から選び，記号で答えなさい。

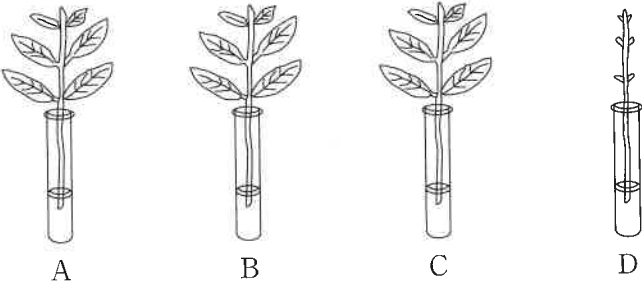
問4 水よう液 A～D を，それぞれガラス棒を使いガラス板に少量落とし，ガスバーナーで熱して水分を蒸発させ，固体が残るかどうか調べました。固体が残らなかった水よう液を A～D から選び，記号で答えなさい。

3 陸上の植物の多くは、雨などにより土にたくわえられた水を根から体内に吸収しています。取り入れられた水は全身に送られますが、体内の余分な水は植物のもつはたらきによって、水蒸気となり空気中に出ています。次の各問いに答えなさい。

問1 下線部のはたらきを何といいますか。漢字で答えなさい。

問2 下線部のはたらきを調べるために、図のように、試験管に水を入れ、次のA～Dのように処理をしたある植物をさし、明るいうちに2時間放置した後、水の減少量を測定しました。ただし、葉の大きさや数はどれもほぼ等しいものとします。また、どの試験管の水の上にも、油をうかべてあります。

- A：葉やくきに何も処理しない。
- B：すべての葉の表側にワセリンをぬった。
- C：すべての葉の裏側にワセリンをぬった。
- D：葉をすべて取り、その切り口にワセリンをぬった。



結果は次の表のようになりました。

	A	B	C	D
水の減少量 [cm ³]	(ア)	16	8	3

- (1) 表中の(ア)に当てはまる数字を答えなさい。
- (2) 2時間の間に、葉の裏から出ていった水の量を求めなさい。
- (3) この実験から、わかることとして適切なものを次の(あ)～(お)からすべて選び、記号で答えなさい。
 - (あ) 水は葉の部分だけから出ていく。
 - (い) 水は葉からも、くきからも出ていく。
 - (う) 水が出ていくはたらきは、特に葉の表側でもっとも行われる。
 - (え) 水が出ていくはたらきは、特に葉の裏側からもっとも行われる。
 - (お) 水が出ていくはたらきは、特にくきからもっとも行われる。

4 次の各問いに答えなさい。

問1 次の図1、図2は主に水のどのようなはたらきによってできた地形ですか。それぞれ答えなさい。

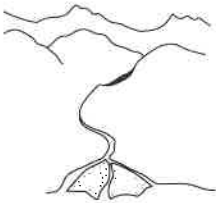


図1 三角州

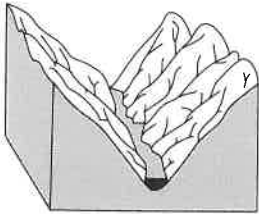


図2 V字谷

問2 川の上流の説明として正しいものを次の(あ)～(か)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (あ) 川幅がせまく、川の流^はれが速い。
- (い) 川幅が広く、川の流^はれがゆるやか。
- (う) 大きな石や岩が多くみられる。
- (え) 角が丸く、小さい石が多い。
- (お) 川の両側がけずられて、急なしゃ面になっている。
- (か) 土砂がたくさん積もりやすい。

問3 図3の地図を見て、川が増水したときに、洪水の危険があると思われる場所を1つ選んで丸で囲み、その場所の洪水を防ぐための方法を1つ答えなさい。

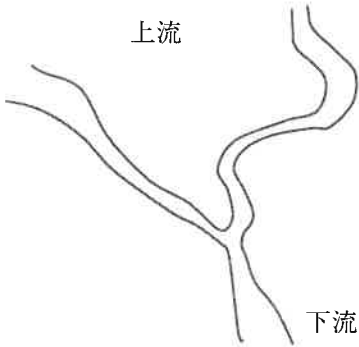


図3

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

I 1

問 1	(1)	①		②		③	
	(2)						
問 2							

2

問 1		問 2		問 3	
-----	--	-----	--	-----	--

3

問 1			問 2		
問 3	冬眠 する 動物				
	冬眠 する 理由				

4

問 1		問 2		問 3	
-----	--	-----	--	-----	--

II 1

問 1		℃	問 2		℃
問 3					

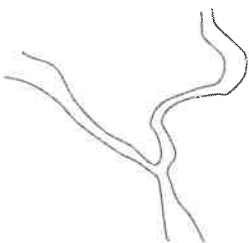
2

問 1		問 2		問 3		問 4	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

3

問 1							
問 2	(1)		(2)		cm ³	(3)	

4

問 1	図 1		図 2		問 2	
問 3			方法			