

後 期

# 理科

(45分 100点)

## <注意事項>

- ① 試験開始の合図があるまで、この問題用紙は開かないようにして下さい。解答用紙は別になっています。
- ② 問題は **1** ~ **8** まで8題あります。
- ③ 試験時間は45分です。
- ④ 解答用紙には、以下の例にならって受験番号、小学校名、氏名を必ず記入して下さい。

受験番号：1038 氏名：興南太郎 出身小学校：〇〇〇〇小学校の場合の記入例

得点(記入しないこと)	令和5年度 興南中学校 後期入学試験 〇〇	
	氏名	興南 太郎
記入例 良い例 ● 悪い例 ○	小学校名	〇〇〇〇 小学校

受験番号	1	0	3	8
	●	○	○	○
	○	○	○	○
	○	○	○	○

左から順に0~9がならんでいます

- ⑤ 解答は解答欄からはみさないように記入して下さい。また、解答欄以外には何も記入しないでください。
- ⑥ 試験終了後、問題用紙は持ち帰ってください。





1 流れる水のはたらきについて、あとの問1～6に答えなさい。

I 流れる水のはたらきを調べるため、次のような実験を行いました。

【実験】

土を入れた容器を用意し、図1の装置のように水が通る道（川）を作りました。次に、この装置を図2のように設置し、川から水があふれないよう、水道を用いてしばらく水を流し続けました。

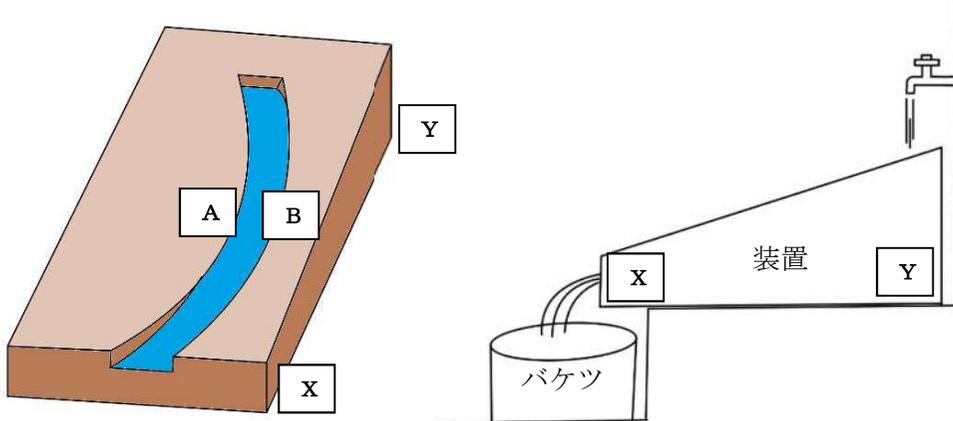


図1

図2

【実験結果】

- ・水の流れることによって①土がけずられた。
- ・地点Aと地点Bの土のけずられ方を比べると、（ ② ）。

問1 下線部①に関連して、流れる水が地面などをけずるはたらきのことを何といいますか。名称を答えなさい。

問2 次のア～ウのうち、空らん（ ② ）にあてはまる文章として最も適切なものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 地点Aの土が、地点Bよりも多くけずられていた。
- イ. 地点Bの土が、地点Aよりも多くけずられていた。
- ウ. 地点Aと地点Bの土は、同じようにけずられていた。

問3 図3のように川が曲がって流れるところには、コンクリートブロックが置かれていることがあります。このことについて述べた次の文において、次のア～エのうち、文中の空らん（③）と（④）にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

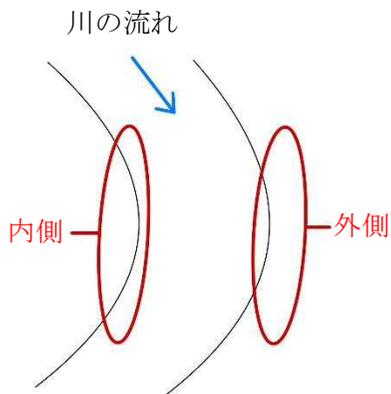


図3

川が曲がっている場合、川の外側は内側と比べて、川の流れが（③）。  
 そのため、ブロックを川の（④）に置き、岸がけずられるのを防いでいる。

	（ ③ ）	（ ④ ）
ア	おそ 遅い	内側
イ	遅い	外側
ウ	速い	内側
エ	速い	外側

II 図4は川の流れる速さと運ばれる粒の大きさの関係、図5は川の流れる速さとたい積する粒の大きさの関係を表したものです。

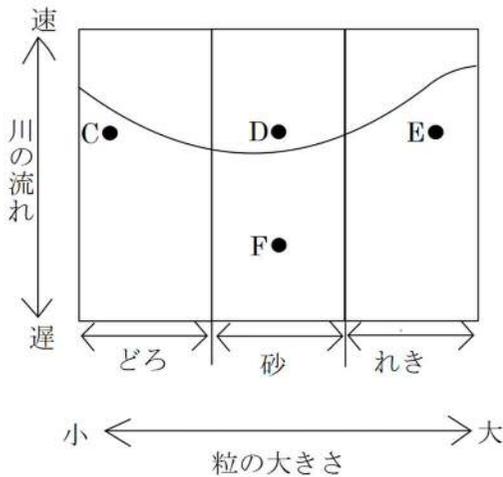


図4

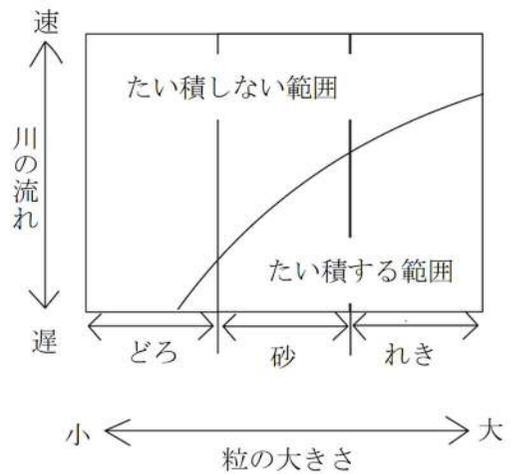


図5

問4 流れる水がけずったものをおし流すはたらきのことを何といいますか。名称を答えなさい。

問5 図4の点C～Fで示した粒のうち、川の流れるによって運ばれないものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

問6 次のア～エのうち、粒のたい積について述べた文として最も適当なものはどれですか。図5をもとに1つ選び記号で答えなさい。

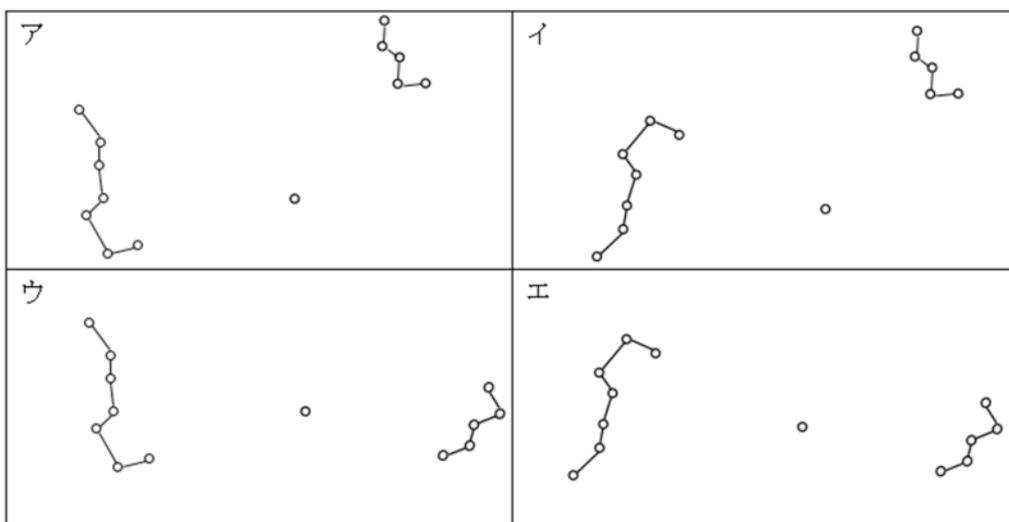
- ア. どろは、川の流れる速い上流付近にはほとんどたい積しない。
- イ. 砂は、川の流れる速い下流付近に多くたい積する。
- ウ. れきは、川の流れる速い上流以外でたい積することはない。
- エ. どの粒も大きさが大きくなるにつれて、たい積しづらくなる。

理科の試験問題は次に続きます。

2 後の問1～3に答えなさい。

問1 北の空に見える星，星座を観察しました。次の(1)～(4)に答えなさい。

- (1) 北の空には，時間がたってもほとんど動かない星があります。この星の名称を答えなさい。
- (2) おおぐま座の一部の明るい星を結ぶと，ひしゃくのように見える星の集まりがあります。この星の集まりの名称を答えなさい。
- (3) 明るい星を結ぶと，「M」や「W」に見える星座があり，名前はギリシア神話に登場する王妃<sup>おうひ</sup>の名前に由来しています。この星座の名称を答えなさい。
- (4) (1)～(3)の星，星座の見え方として最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。



問2 同じ星座が同じ位置に見える時刻は1日で約4分早くなります。11月のある日、22時に見えた星座が1か月後にほぼ同じ位置に見えるのは何時ごろですか。次のア～オのうち、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 20時ごろ    イ. 21時ごろ    ウ. 22時ごろ  
エ. 23時ごろ    オ. 24時ごろ

問3 次のア～エのうち、「冬の大きな三角」にふくまれる星として誤っているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. アルタイル    イ. プロキオン    ウ. シリウス    エ. ベテルギウス

- 3 同じ乾電池と豆電球を複数用意して、図1のように回路ア～オを組み立てて実験をおこないました。あとの問1～6に答えなさい。ただし、乾電池を  $\parallel$  ，豆電球を  $\otimes$  で表すものとします。

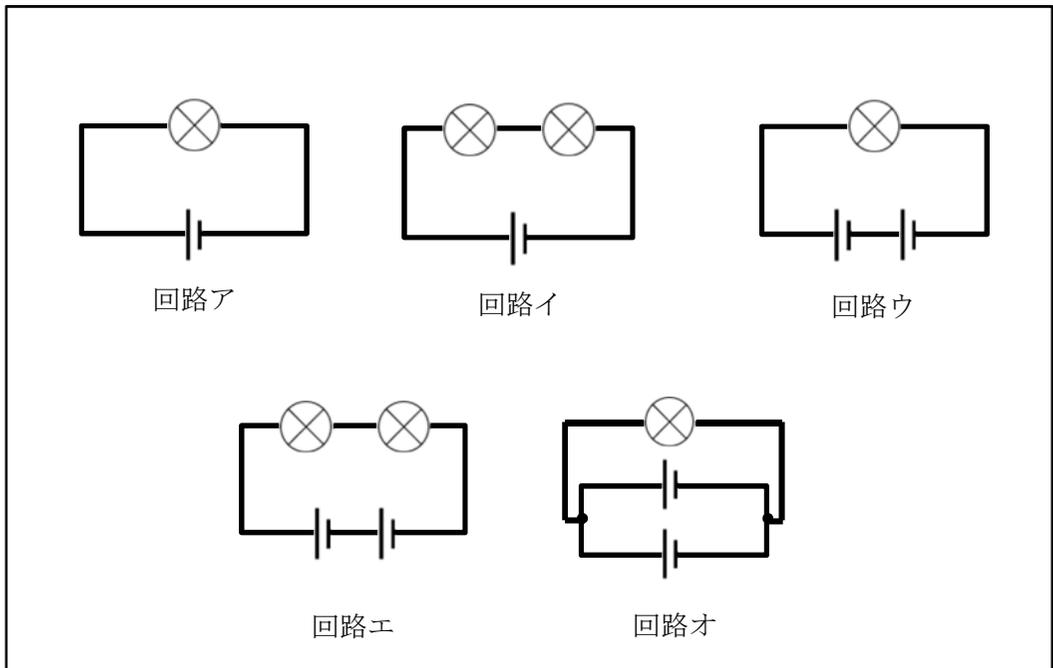


図1

- 問1 豆電球の明るさを比べる実験をおこなったとき、回路イ～オのうち、回路アの豆電球と同じ明るさになるものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。
- 問2 乾電池を2個使っている回路ウ～オをすべて同時に組み立て、豆電球を点灯させ続けました。回路ウ～オのうち、最初に豆電球の明かりが消えるものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。
- 問3 回路ア～エのようなつなぎ方、回路オのようなつなぎ方を何といいますか。それぞれ名称を答えなさい。

問4 下の図2のような直流電流計を使い、ある回路の豆電球に流れる電流の大きさを測定しました。次のア～ウのうち、回路を流れる電流の大きさが分からないとき、はじめにつなぐ端子として最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

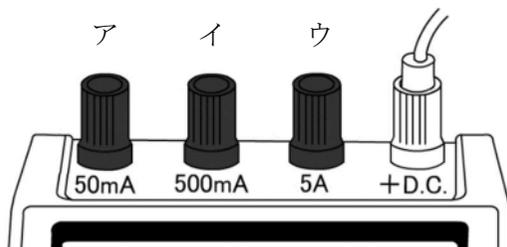


図2

問5 電流計で 500mA の端子につないで電流の大きさを調べると、目盛りが図3のようになりました。このときの電流の大きさは何 mA ですか。

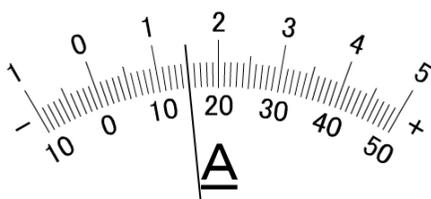


図3

問6 現在、街中で見られる信号機の多くは、白熱電球式から、図4のような LED 電球式に置き換わっています。次のア～エのうち、LED 電球式の信号機について述べた文として誤っているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



図4

- ア. 白熱電球式に比べて、消費電力が小さい。
- イ. 白熱電球式に比べて、発熱量が少ない。
- ウ. 白熱電球式に比べて、寿命が長い。
- エ. 白熱電球式に比べて、製造コストが高い。

4 4 あとの問1～5に答えなさい。

物体を水中に沈めると、水から物体に（ ① ）向きの力がかかります。その力を浮力といいます。浮力の大きさは、物体が水につかっている部分の体積と同じ体積の水の重さに等しいことが分かっています。なお、このときの水1 cm<sup>3</sup>の重さは1 gとします。

古代ギリシアの科学者（ ② ）は、お風呂でこの性質をひらめき、「エウレカ。エウレカ。（見つけた。見つけた。）」と叫びながら、裸のまま外へ飛び出したと言われています。

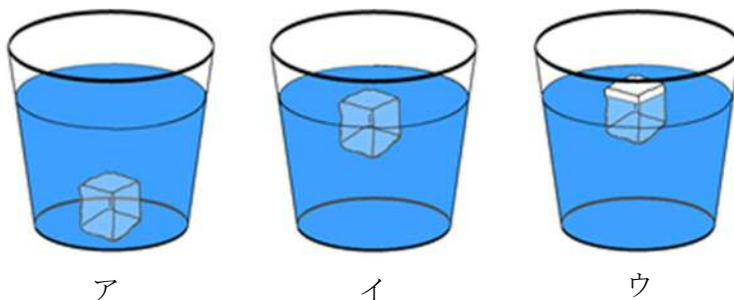
水の入っているコップに氷を入れ、しばらくたつと（ ③ ）のようになります。なぜなら、水が氷に変化するときに重さは（ ④ ）が、体積が（ ⑤ ）ため、氷にかかる浮力の大きさが氷の重さ（ ⑥ ）からです。

問1 文中の空らん（ ① ）、（ ② ）に入る語句や人名として正しいものはどれですか。次のア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

（ ① ） ア. 上 イ. 下 ウ. 横

（ ② ） ア. ピタゴラス イ. アルキメデス ウ. ソクラテス

問2 次のア～ウのうち、文中の空らん（ ③ ）について正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



問3 文中の空らん（ ④ ）、（ ⑤ ）に入る語句として最も適当なものはどれですか。次のア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. 少し小さくなる イ. 変化しない ウ. 少し大きくなる

問4 次のア～ウのうち，文中の空らん（ ⑥ ）に入る語句として最も適当なもの  
はどれですか。1つ選び，記号で答えなさい。

ア．より小さくなる    イ．より大きくなる    ウ．と同じになる

問5 図Aのようにはかりにつないだ1辺の長さが6cmで重さが600gの立方体と，  
水の入った水そうを使って，ある実験を行いました。次の(1)，(2)に答えなさい。

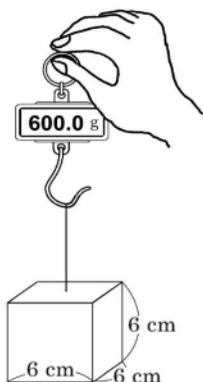


図 A

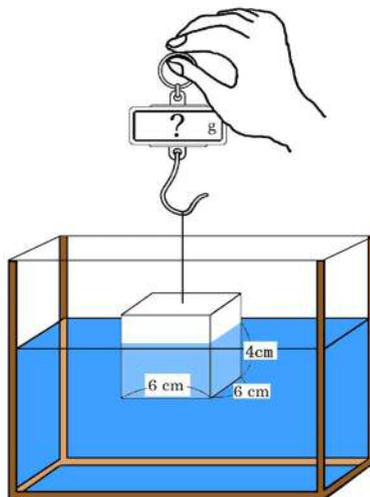


図 B

(1) 図Bのように立方体を4cmだけ水に沈めると，はかりは何gを示しますか。

(2) 図Cのように立方体の上面をくりぬき，(1)のように4cmだけ水に沈めました。  
このとき，立方体にかかる浮力の大きさとはかりが示す値は，(1)と比べ，それぞ  
れどうなりますか。次のア～カのうち，正しい組み合わせを1つ選び，記号で答  
えなさい。ただし，くりぬいた場所に水は入らないものとします。

	浮力の大きさ	はかりの値
ア	小さくなる	変わらない
イ	小さくなる	小さくなる
ウ	変わらない	変わらない
エ	変わらない	小さくなる
オ	大きくなる	変わらない
カ	大きくなる	小さくなる

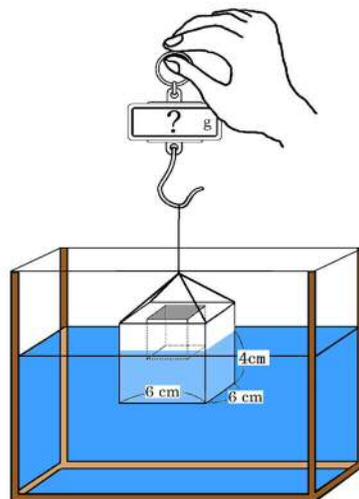


図 C

5 次の文を読んで、あとの問1～5に答えなさい。

亜熱帯気候に属する地域では、海水と淡水が混ざり合う沿岸部などに図のような植物が見られます。これらはまとめて（ ① ）と呼ばれます。琉球諸島に見られる（ ① ）は、おもに、ヤエヤマヒルギ、オヒルギ、メヒルギなどの種類からなり、②海水の塩分を排出するしくみや③特徴的な根をもっています。また、④種子の発芽方法も一般的な植物とは異なります。



問1 文中の空らん（ ① ）について、あとの(1)、(2)に答えなさい。

(1) （ ① ）に入る正しい語句を答えなさい。

(2) 次のア～エのうち、（ ① ）について述べた文章として、誤っているものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

ア. 日本国内では沖縄県でしか見ることができない。

イ. カニ、魚、エビなどの海の生物や、それらをえさとする陸上生物が集まる。

ウ. 開発などによる破壊が進み、水質など環境への影響が心配されている。

エ. 沿岸部に分布するため、地震による津波の被害を軽減する効果がある。

問2 下線部②に関連して、ヤエヤマヒルギでは余分な塩分を葉にため、落ち葉として捨てます。次のア～エのうち、海水が葉へ運ばれるときの説明として正しいものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 根から吸収された海水は、師管を通過して葉へと運ばれる。
- イ. 根から吸収された海水は、道管を通過して葉へと運ばれる。
- ウ. 気孔から吸収された海水は、師管を通過して葉へと運ばれる。
- エ. 気孔から吸収された海水は、道管を通過して葉へと運ばれる。

問3 下線部③に関連して、次のア～エのうち、図の植物の根に関する説明として誤っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. からだを固定し、水流に流されないために複雑な根の形をしている。
- イ. 呼吸に必要な酸素を効率よく取りこむために、根の一部が土から出ている。
- ウ. 根が常に水から出ている状態のため、光合成をすることができる。
- エ. 複雑な形の根の近くは、さまざまな生物のすみかとなる。

問4 下線部④に関連して、あとの(1)、(2)に答えなさい。

(1) 一般的な植物の種子が発芽するためには、3つの要素が必要です。次のア～ウのうち、「発芽に適した温度」以外の2つの要素について、正しく組み合わせたものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 光と水      イ. 光と空気      ウ. 水と空気

(2) 水流や塩分がある場所は、種子が発芽・成長するには厳しい環境です。そのような環境に耐えるため、図の植物の種子は、どのような方法で発芽すると考えられますか。次のア～エのうち、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 樹から十分な栄養をもらい、樹の上で発芽する。
- イ. 樹から十分な栄養をもらい、樹から落ちて発芽する。
- ウ. 樹へ十分な栄養をあたえ、樹の上で発芽する。
- エ. 樹へ十分な栄養をあたえ、樹から落ちて発芽する。

6 次の文を読んで、あとの問1～5に答えなさい。

あきらくんは、ある地域や場所にいろいろな種類の生きものがいるという「種の多様性」を学びました。「種の多様性」は数字でもあらわすことができ、この数字が大きいくほど、多様性が高いと考えられます。

仮に、ある場所にA種、B種、C種の3種類の生きものが存在するときの「種の多様性」は、次の式によって求められます。

「種の多様性」

$$= 1 - \{ (A \text{ 種の相対頻度}) \times (A \text{ 種の相対頻度}) + (B \text{ 種の相対頻度}) \times (B \text{ 種の相対頻度}) + (C \text{ 種の相対頻度}) \times (C \text{ 種の相対頻度}) \}$$

相対頻度…対象となるすべての個体数の合計を1としたとき、それに対する各種の個体数の割合を示したもの。

下の表は、ある池に生息する魚類A～C種の個体数を調べた結果を表しています。

種	A種	B種	C種
個体数 (匹)	200	300	500

問1 以下の文章は「相対頻度」の算出方法をについて述べたものです。次のア～エのうち、文中の空らん ( ① )、( ② ) に入る数値の組み合わせとして正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

A種の相対頻度 a を考えてみる。この池にA種は200匹生息しており、魚類すべての個体数の合計は ( ① ) 匹である。したがって、A種の相対頻度 a は、( ① ) : 200 = 1 : a によって求めることができる。

この結果、A種の相対頻度 a は ( ② ) となる。

	( ① )	( ② )
ア	1000	0.2
イ	1000	0.04
ウ	800	0.2
エ	800	0.04

問2 次のア～エのうち、この池の「種の多様性」として正しいものはどれですか。  
1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 0.16    イ. 0.38    ウ. 0.62    エ. 0.84

問3 この池にD種が外部から侵入し、A～C種を食べた。その結果、A種、B種はそれぞれ100匹減り、C種は100匹となり、D種は600匹となった。この状態でこの池の「種の多様性」を求めなさい。

問4 D種が侵入する前と侵入した後で比べると、この池における「種の多様性」はどうなったと考えられますか。次のア～ウのうち、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 高くなった    イ. 低くなった    ウ. 変わらなかった

問5 次のア～クのうち、外来種でないものはどれですか。2つ選び、それぞれ記号で答えなさい。

ア. オオクチバス (ブラックバス)	イ. アメリカザリガニ
ウ. アマミノクロウサギ	エ. タイワンハブ
オ. ジャワマングース	カ. アフリカマイマイ
キ. ハイビスカス	ク. イリオモテヤマネコ

- 7 図1は、 $-20^{\circ}\text{C}$ の氷  $200\text{g}$  を容器に入れ、一定の熱を出すヒーターで加熱したときの温度の変化と加熱した時間を表したものです。あとの問1～6に答えなさい。ただし、ヒーターから出た熱はすべて氷、水、水じょう気にあたえられるものとします。

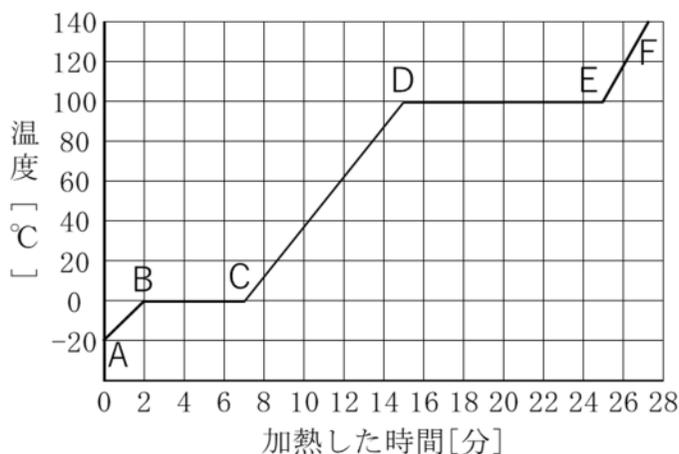


図1

- 問1 次のア～キのうち、図1のBC間における容器内の物質の状態として正しいものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

ア. 気体      イ. 液体      ウ. 固体      エ. 気体と液体  
 オ. 気体と固体      カ. 液体と固体      キ. 気体と液体と固体

- 問2 次のア～オのうち、図1のBC間において、加熱を続けても温度が上がらない理由を説明したものと最も適当なものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

ア. 加えた熱がすべて外ににげていくため  
 イ. 加えた熱がすべて氷から水に変わるのに使われたため。  
 ウ. 加えた熱がすべて水から水じょう気になるのに使われたため。  
 エ. 水が熱を出して氷に変わるため  
 オ. 水じょう気が熱を出して水に変わるため

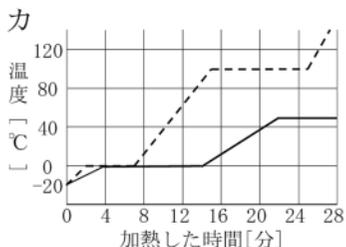
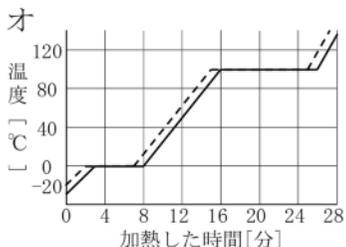
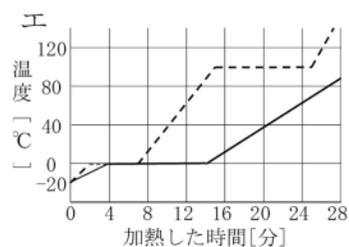
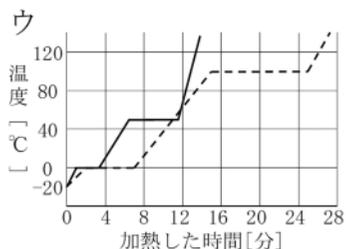
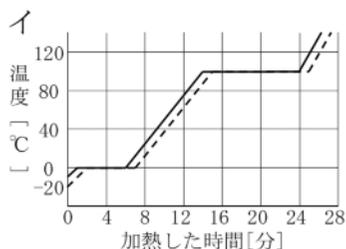
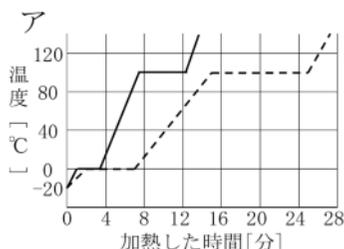
- 問3 図1のDE間では、水の表面だけではなく、内部でも水があわとなって水じょう気に変化しています。この現象を何といいますか。名称を答えなさい。

問4 次のア～オのうち、水じょう気から水への変化を表しているものはどれですか。2つ選び、それぞれ記号で答えなさい。

- ア. 冷とう庫から取り出した氷が手にくっついた。
- イ. やかんでお湯をわかしたとき、やかんの注ぎ口から白いけむりが出た。
- ウ. 洗たくした服をベランダに干したところ、数時間後にかわいた。
- エ. 冷たいお茶を入れたコップを置いておくと水てきがコップの表面についた。
- オ. ドライアイスを入れた水に入れると、その水の中からあわがでた。

問5 図1より、氷がすべてとけたのは、加熱をはじめて何分後ですか。

問6 次のア～カのうち、 $-20^{\circ}\text{C}$ の氷  $100\text{g}$  で同じ実験をしたときの図として最も適当なものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。ただし、点線は図1と同じ線を書きこんだものとします。



- 8 物の<sup>と</sup>溶け方について、あとの問1～5に答えなさい。ただし、液体の温度と体積は食塩を溶かす前と後で変わらないものとし、水1cm<sup>3</sup>の重さは1gとします。

20℃の水50gを入れた3つのビーカーを用意し、10g、15g、20gの食塩をそれぞれ入れてよくかき混ぜ、水溶液A、B、Cをつくりました。図1のように水溶液A、Bでは食塩がすべて溶けましたが、水溶液Cでは溶け残りました。

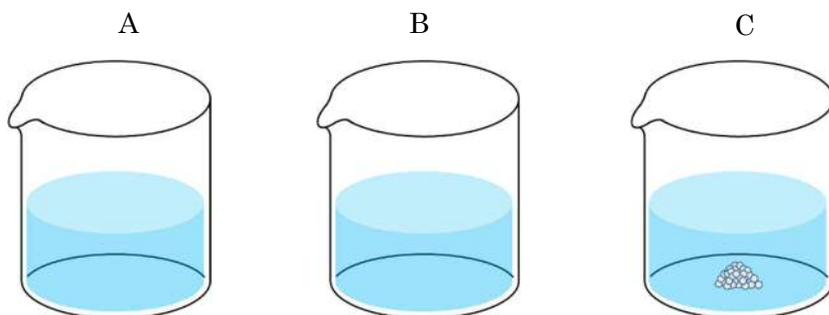


図1

- 問1 次のア～オのうち、一般的な水溶液の説明として誤っているものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 透明である。
- イ. 無色のものだけでなく、有色のものも存在する。
- ウ. 固体が水に溶けているもののみを指す。
- エ. 温度によって溶ける物質の重さが変化する。
- オ. 濃度<sup>のうど</sup>はどの部分をとっても変わらない。

- 問2 図1のように、物質には一定量の水に溶ける限界の量(g)があります。次のア～カのうち、20℃の水100gに溶かすことのできる食塩の限界の量として、最も適当なものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 1～9g                      イ. 10～19g                      ウ. 20～29g
- エ. 30～39g                      オ. 40～49g                      カ. 50～59g

次に、図2のように水溶液AとBをすべて混ぜ合わせ、水溶液Dをつくりました。

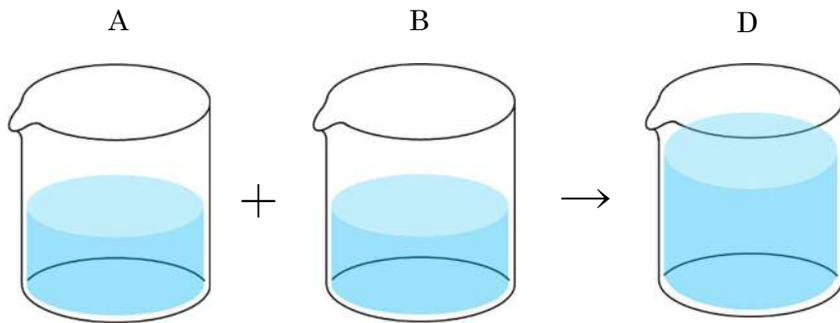


図2

問3 水溶液Aの濃度（質量パーセント濃度）は何%ですか。割り切れない場合は、小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

問4 水溶液Dの濃度（質量パーセント濃度）は何%ですか。割り切れない場合は、小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

問5 水溶液A, B, Dを用意し、同じ体積ずつとって重さを比べました。次のア～カのうち、結果として正しいものはどれですか。1つ選び記号で答えなさい。

- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| ア. $A > B > D$ | イ. $A > D > B$ | ウ. $B > A > D$ |
| エ. $B > D > A$ | オ. $D > A > B$ | カ. $D > B > A$ |

以上で問題は終わりです。