

中

令和7年度（2025年度）

中学校入学試験問題

理 科

（40分）

注 意

「始め」の合図があるまでは問題を開いてはいけません。

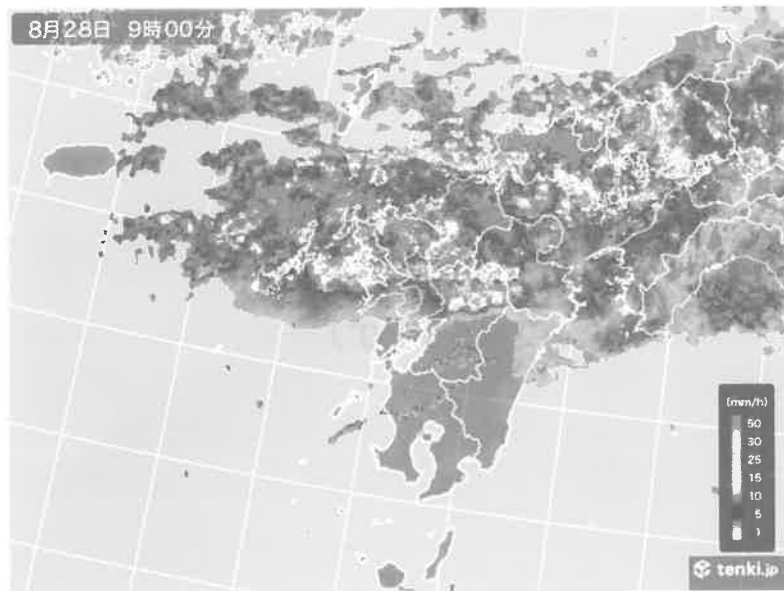
- 1 「始め」という合図で始め、「やめ」という合図ですぐにやめなさい。
- 2 問題は1ページから12ページまでです。
- 3 解答を始める前に、まず、解答用紙に受験番号と氏名を記入しなさい。
受験番号は5桁です。算用数字で横書きにしなさい。
- 4 答えは、すべて解答用紙に記入しなさい。解答欄以外に書かれたものは採点の対象となりません。
- 5 質問や用があるときは、声を出さずに静かに手をあげなさい。
問題の内容についての質問は受け付けません。
- 6 分度器、定規、コンパス、計算機類の使用は認めません。

1

次の文章を読んで、下の各問に答えよ。

令和元年8月28日、佐賀県を中心に九州北部では、図1のように（①）降水帯による記録的な豪雨が発生した。特に佐賀県では、数時間にわたって激しい雨が降り続けた結果、河川の氾濫や土砂災害が多発し、広範囲で甚大な被害が出た。ニュースでは「この豪雨により、一部地域で48時間の総雨量が500ミリを超えるなど、観測史上例を見ない集中豪雨が記録されました。」と報道された。（①）降水帯によって引き起こされた豪雨は、局地的に被害をもたらす。その上（①）降水帯は突発的に発生し、事前に予測することが非常に難しいとされている。

図1 雨雲レーダー



(tenki.jp)

問1 文章中の空欄（①）にあてはまる語句を漢字で答えよ。

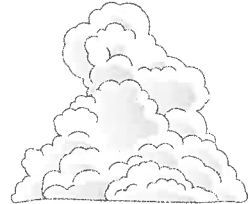
問2 （①）降水帯を形成している主な雲の種類として最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えよ。

ア 巻雲

イ 層雲

ウ 積雲

エ 積乱雲



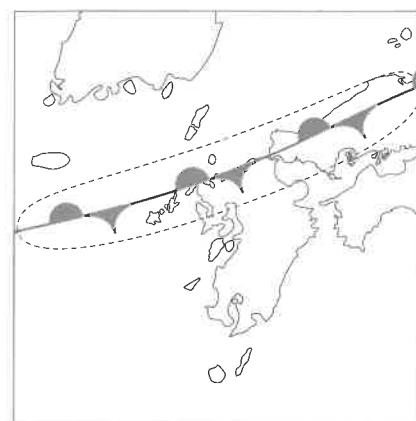
問3 次の文は、下線部の意味を表したものである。文中の空欄（②）にあてはまるものとして最も適当なものを、次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えよ。

ある時間内における 1 m^2 あたりに降った雨をためた場合の雨水の（②）である。

ア 深さが 500 mm イ 質量が 500 mg ウ 体積が 500 mL

図2は図1と同じ時間の天気図である。図2の破線で囲まれた部分は、温かい空気（暖気）と冷たい空気（寒気）がぶつかり合うところであり、その境目を前線面という。また、前線面と地面が交わることを前線といい、, を用いて表す。暖気の勢力が寒気よりも強い場合は温暖前線、寒気の勢力が暖気よりも強い場合を寒冷前線、暖気と寒気の勢力がほぼ同じ状態の場合を停滞前線という。また、暖気と寒気が接するときは、寒気が暖気の下にもぐり込む形となる。

図2



(気象庁 HP)

問4 停滞前線の寒気と暖気の様子を示す図として最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えよ。ただし、図の矢印の太さは寒気と暖気の勢力を、矢印にはさまれた実線は前線面をそれぞれ表している。

ア

イ

ウ

エ

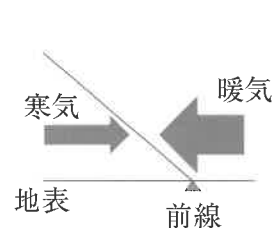
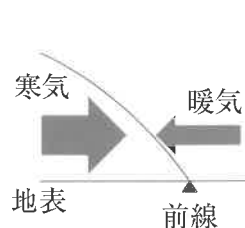
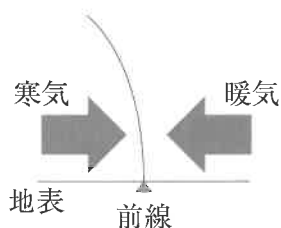
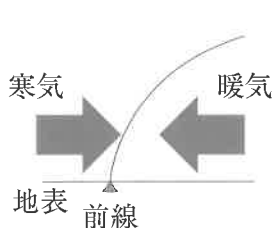
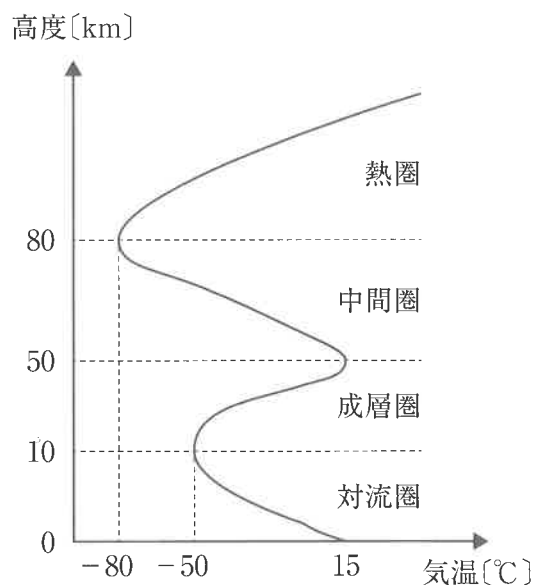


図3は、ある場所における気温と海水面からの高さ（高度）の関係を表したものである。このように、地球を取り巻く大気は高度による気温の変化に基づいて、地表から順に対流圏、成層圏、中間圏、熱圏という層に分けることができる。また、大気中の水蒸気のほとんどは対流圏に存在するため、雲の発達や降水などは、ほぼ対流圏だけで起こる現象である。

図3



問5 次の文章中の空欄（③）と（④）にあてはまる語句と数値をそれぞれ答えよ。

ある空気のかたまりは地表などで暖められると体積が（③）なり、まわりの空気のかたまりに比べて1 m³あたりの質量が小さくなるため上空に上昇していく。図3より、高度10 km程度までは100 mあたり約（④）℃ずつ気温が下がるため、空気のかたまりに含まれている水蒸気が水滴や氷へと変化し、雲ができる。

問6 図4のように、対流圏でできた積乱雲の雲の最も高い部分は、対流圏と成層圏の境界面にそって平らに広がることが多い。対流圏でできた雲が成層圏で発達することができない理由として最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えよ。

ア 成層圏では、ほとんど酸素が存在しないから。

イ 成層圏では、大気中の湿度^{しつ}が高いため。

ウ 成層圏では、海水面からの高さが高くなるほど気温が高くなるため。

エ 成層圏では、温度上昇に伴う下降気流が常に発生しているから。

図4



(気象衛星センター HP)

問題は次のページに続く。

問1 メダカなどのえさになる小さな生き物をプランクトンという。プランクトンのうち植物性プランクトンではないものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えよ。

ア アオミドロ イ ハネケイソウ ウ ミカヅキモ エ ゾウリムシ

問2 次のア～オの文は、それぞれメダカの^{じゅせいらん}受精卵を観察した様子を表している。受精卵がふ化するまでの様子を順番に並べたとき、4番目にくるものとして最も適当なものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えよ。

- ア からだがひんぱんに動く。
- イ ^{たまご}卵のまくをやぶって出てくる。
- ウ ^{あわ}泡のようなものがたくさん見える。
- エ からだのもとになるものが見える。
- オ 心臓が動いて、血液の流れが見えるようになる。

問3 メダカは25℃の水温において受精してふ化するまでにどれくらいの時間がかかるか。最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えよ。

ア 約5時間 イ 約2日 ウ 約10日 エ 約21日

問4 ヒトが生まれてくるまでの子宮内部の様子として適当でないものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えよ。

- ア 受精卵は子宮のかべに根をはるようにおちつく。
- イ ^{たい}胎児はへそのおを通して、母親から養分などを吸収している。
- ウ 胎児は羊水にうかんでいる。
- エ 胎児は母親の胎ばんとへそのおによってつながっている。
- オ 胎児が成長するとともに胎ばんは小さくなっていく。

問5 ヒトの場合、^{いっばん}一般的に受精卵から生まれてくるまでにどれくらいの時間がかかるか。最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えよ。

ア 約100日 イ 約270日 ウ 約310日 エ 約365日

問6 メダカのように卵で生まれる生まれ方を卵生、ヒトのようにある程度の大きさまで母親のからだの中で育つ生まれ方を胎生という。胎生である動物として最も適当なものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えよ。

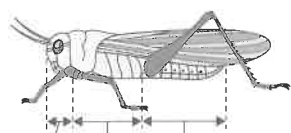
ア イルカ イ マンボウ ウ ニワトリ エ ワニ オ カエル

問7 こん虫ではないものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えよ。

ア カブトムシ イ トンボ ウ クモ エ ミツバチ

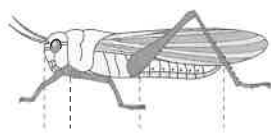
問8 次の図は、バッタを模式的に表したものである。バッタの特徴として最も適当なものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えよ。

ア

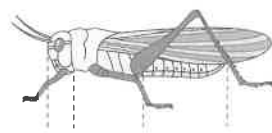


頭部 胸部 腹部

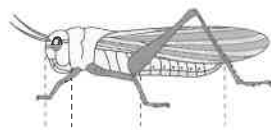
イ



ウ



エ



オ



問9 アリの行動を観察するため、図1のような①～⑧の文字と8本の線が書かれた大きな紙を準備して、巣穴が中心となるように紙を置き、紙の①の文字の上にアリのえさ（角砂糖）を置いてしばらく観察した。その後、巣穴から出たアリが迷うことなく角砂糖までたどり着くことを確認して、角砂糖と紙を一度回収した。次に、図2のように、図1の状態から紙を反時計回りに90度回転して、巣穴が中心になるように紙を置き、角砂糖を⑦の文字の上に置いたところ、アリは巣穴を出て①の方角へ向かった。さらに、図1と同様に①～⑧の文字と8本の線が書かれた新しい紙を用意し、図2のように巣穴が中心になるように紙を置き、角砂糖を③の文字の上に置いて実験をおこなったところ、アリはえさを探すかのようにあらゆる方向に動いた。この実験から読み取れるアリの性質として最も適当なものを、下のア～エの中から1つ選び、記号で答えよ。ただし、図中の方角は巣穴から見た方角を示しており、紙面上の巣穴の部分には、アリの出入りが自由にできるように大きな穴が開いているものとする。また、この実験中、太陽は常に南の空にあるものとする。

図1

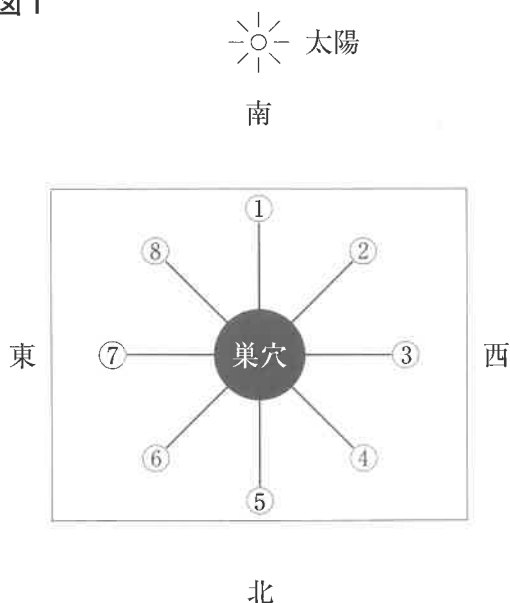
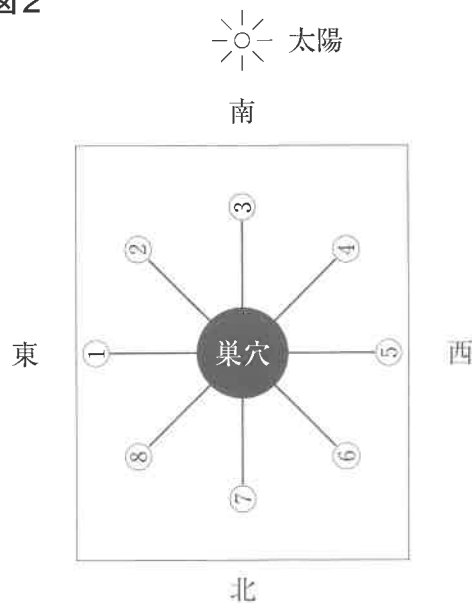


図2



- ア アリは紙に目印になるものを残している。
- イ アリは角砂糖のにおいをもとに移動する。
- ウ アリは太陽の位置からエサの位置を特定している。
- エ アリは体内で時間を計ることができる。

3

次の文章を読んで、下の各問に答えよ。

地球の表面の大部分は海が占めている。その海水に含まれる「食塩」は私たちの体にとって重要な物質の一つであり、料理で使用する他、血圧や体内の水分バランスの調節に関係している。その食塩は古来より身近な海水から作られてきた。①海水中の食塩の濃度は約3%であり、そのまま煮詰めて海水中の水分を させるためには時間も燃料も消費し、大変な作業であった。そこで、塩田と言われる粘土板の上に砂を敷き詰めた場所に海水をまいたあと、水分を させ、その食塩がついた砂を「ろ過そう」に集め、そこに海水をかけてできた濃い食塩水を煮詰めて食塩を作っていた。現在では ②イオン交換膜法により濃い食塩水を作って、食塩を得ている。

実験室で食塩（塩化ナトリウム）を得る方法の1つとして、③うすい塩酸に水酸化ナトリウム水よう液を加える方法がある。しかし、うすい塩酸と水酸化ナトリウム水よう液の量を間違えると、食塩以外のものも混ざってしまうため注意が必要である。

④食塩の固体の構造は、ナトリウムイオンというプラスのイオンと、塩化物イオンというマイナスのイオンが交互に接している。プラスのイオンどうしもしくは、マイナスのイオンどうしは、互いに接することなく配置されている。このような構造のため、⑤食塩の塊（岩塩）は力を加えても割れにくいが、ある特定の方向から力を加えると割れやすい。

※イオンとはプラスやマイナスの電気を帯びた粒のこと。

問1 下線部①について、海水中の食塩の濃度を3%とする。同じ濃度の水よう液として最も適当なものを、次のア～カの中から1つ選び、記号で答えよ。

- ア 水 100 g に砂糖 3 g を溶かしたもの。
- イ 水 197 g に砂糖 3 g を溶かしたもの。
- ウ 水 247 g に砂糖 3 g を溶かしたもの。
- エ 水 194 g に砂糖 6 g を溶かしたもの。
- オ 水 200 g に砂糖 6 g を溶かしたもの。
- カ 水 244 g に砂糖 6 g を溶かしたもの。

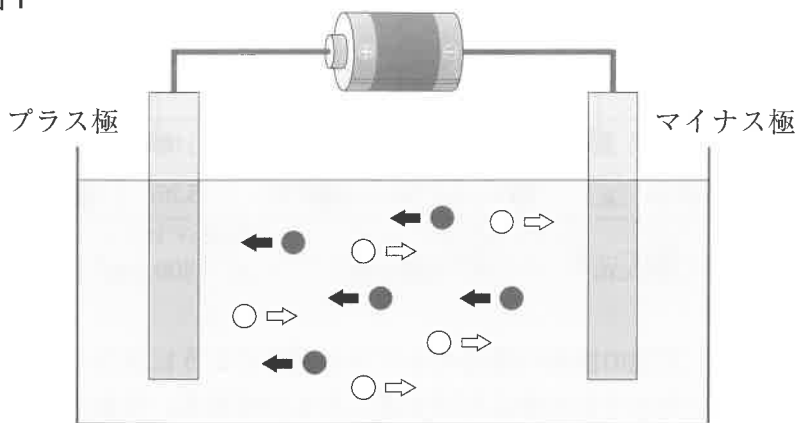
問2 文章中の空欄 にあてはまる語句と同じ現象として最も適当なものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えよ。ただし、文章中の には同じ語句が入る。

- ア 氷水が入ったコップの表面に水てきがついた。
- イ 砂糖が水に溶けた。
- ウ 水にドライアイスを入れると、白い煙のようなものが見える。
- エ ぬれたタオルがかわいた。
- オ 冬の寒い日に水がこおっていた。

問3 下線部②について、次の文章はイオン交換膜法について説明をしたものである。

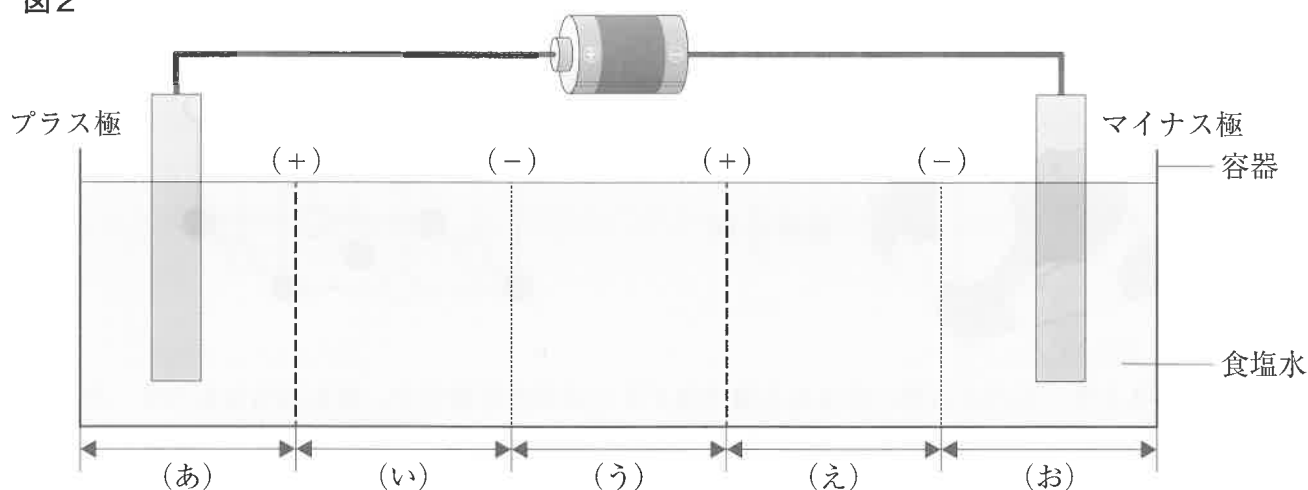
食塩水中の食塩は、ナトリウムイオンと、塩化物イオンに分かれて溶けている。食塩水に電気を流すと、**図1**のようにナトリウムイオンはマイナス極側へ移動し、塩化物イオンはプラス極側へ移動する。イオン膜にはナトリウムイオンだけを通すもの（ $(+)$ -----）と、塩化物イオンだけを通すもの（ $(-)$ -----）がある。**図2**のように、食塩水を入れた容器の中に交互に並べて電気を流すと、濃い食塩水の部屋と薄い食塩水の部屋ができる。これにより食塩を取り出すことをイオン交換膜法という。

図1



※ ○はナトリウムイオン，●は塩化物イオンを表す。

図2



- (1) 図2の(あ)の部屋から(い)の部屋に移動するイオンはナトリウムイオンと塩化物イオンのどちらか答えよ。
- (2) 最初に入れた食塩水よりも濃い食塩水が得られる部屋として適当なものを、図2の(あ)～(お)の中からすべて選び、記号で答えよ。ただし、水の量はどの部屋でも変化しないものとする。

問4 うすい塩酸のように、酸性を示す水溶液として最も適当なものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えよ。

ア 石灰水 イ 食塩水 ウ 炭酸水 エ アンモニア水 オ 砂糖水

問5 下線部③について、ある濃度の塩酸 1 cm^3 をビーカーにとり、異なる量の水酸化ナトリウム水よう液を加えた。その後、ビーカー内の水分を完全に飛ばしたときに残った白い固体の質量を測定した。表は加えた水酸化ナトリウム水よう液の体積 $[\text{cm}^3]$ と残った白い固体の質量 $[\text{g}]$ を記録したものである。ある濃度の塩酸 1 cm^3 が全て反応するために最低限必要な水酸化ナトリウム水よう液の体積 $[\text{cm}^3]$ として最も適当なものを、下のア～オの中から1つ選び、記号で答えよ。

表

水酸化ナトリウム水よう液 $[\text{cm}^3]$	0	50	100	150	200	250
残った白い固体 $[\text{g}]$	0	2.93	5.85	8.78	10.78	12.78

ア 50 cm^3 イ 100 cm^3 ウ 150 cm^3 エ 200 cm^3 オ 250 cm^3

問6 下線部④について、食塩の固体の構造のモデルは図3のように表される。図4はナトリウムイオン、塩化物イオンそれぞれの中心だけを表したものである。なお、○はナトリウムイオン、●は塩化物イオンをそれぞれ表している。

図3

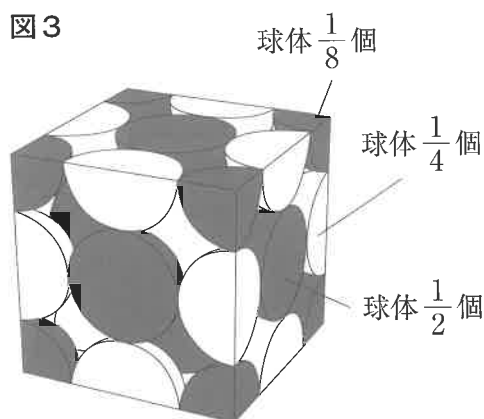
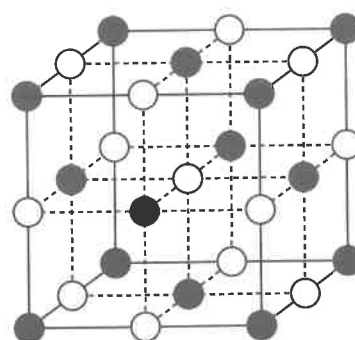


図4



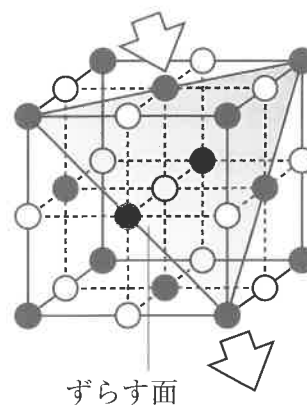
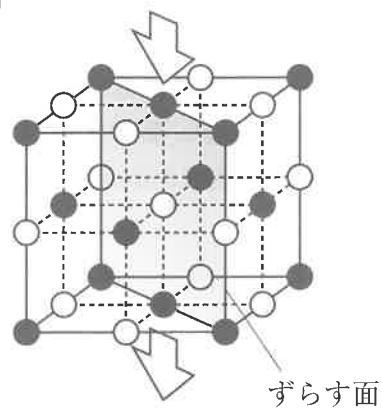
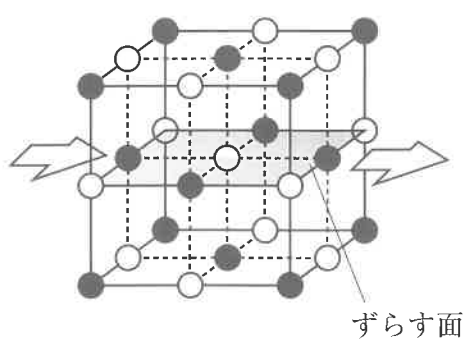
(1) 図3より、この立方体に含まれる塩化物イオンは球体何個分か。最も適当なものを、次のア～キの中から1つ選び、記号で答えよ。

ア 2個 イ 4個 ウ 6個 エ 8個
オ 10個 カ 12個 キ 14個

ア

イ

ウ



4

次の文章を読んで、下の各問に答えよ。ただし、答えが割り切れない場合は、小数第二位を四捨五入し、小数第一位で答えよ。

物質を温めたり冷やしたりすると、物質の温度や状態が変化する。これらの変化は、熱が温かい物質から冷たい物質に移動することで起こる。加えた熱の総量を熱量と呼び、単位は J (ジュール) を用いる。また、物質の種類や質量によって加えた熱量に対する温度変化が異なる。物質の温度を 1℃ 上げるために必要な熱量を物質の熱容量といい、単位は J/℃ (ジュール毎℃) を用いる。なお、1 g の物質の温度を 1℃ 上げるために必要な熱量を物質の比熱といい、単位は J/(g・℃) (ジュール毎グラム毎℃) を用いる。以上のことから、熱量を Q [J]、熱容量を C [J/℃]、比熱を c [J/(g・℃)]、物質の質量を m [g]、熱量を加える前後における物質の温度の変化量を t [℃] とすると、次の 3 つの式が成り立つ。

$$\text{熱容量 } C = \text{質 量 } m \times \text{比 熱 } c$$

$$\text{熱 量 } Q = \text{熱容量 } C \times \text{温度の変化量 } t$$

$$\text{熱 量 } Q = \text{質 量 } m \times \text{比 熱 } c \times \text{温度の変化量 } t$$

図 1 のように、温かい物質（以下、物質 A とする）と冷たい物質（以下、物質 B とする）を接触させておくと、熱が物質 A から物質 B に移動することで物質 A の温度は下がり、物質 B の温度は上がる。しばらく放置すると物質 A と物質 B の温度は互いに等しくなる。この状態を熱平衡と呼ぶ。物質 A と物質 B 以外の外部に熱が出て行ったり、外部から熱が入ってきたりすることがない状態では、物質 A から出た熱量と物質 B が受け取った熱量は等しいことが知られている。

一方、図 2 のように、氷を加熱して融かしている間は、加熱しているにも関わらず温度は上がらない。これは加えた熱が氷から水に状態変化するためだけに用いられているためである。特に、海水面からの高さ 0 m の地表において、0℃ の氷 1 g が 0℃ の水 1 g に状態変化するために必要な熱量は 334 J であることが知られている。ここで、水の比熱を 4 J/(g・℃)、氷の比熱を 2 J/(g・℃)、銅の比熱を 0.4 J/(g・℃) とし、水の蒸発は考えないものとする。

図 1

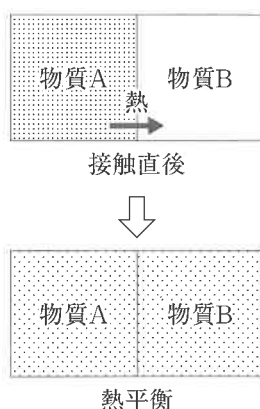
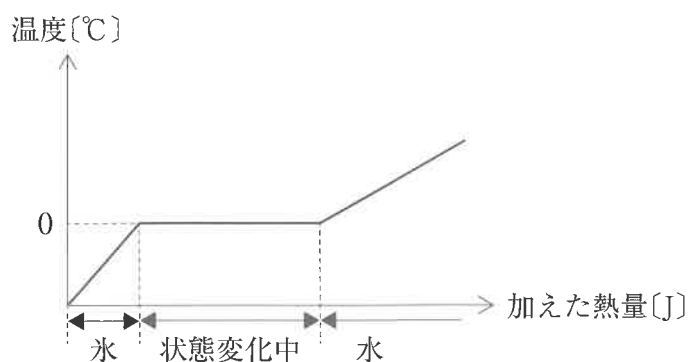


図 2



問 1 同じ熱量を瞬時に加えたとき、温度が上がりやすい物質として最も適当なものを、次のア～ウの中から 1 つ選び、記号で答えよ。ただし、ア～ウの物質の質量はすべて同じであるものとする。

ア 水 イ 氷 ウ 銅

問 2 銅製容器 500 g の中に水 200 g が入っている。銅製容器と水を合わせた熱容量は何 J/℃ か答えよ。

問3 ある銅製容器の熱容量は $90 \text{ J/}^\circ\text{C}$ である。この容器の温度を 10°C から 50°C にするために必要な熱量は何 J か答えよ。ただし、この過程で加えた熱量は外部に出入りせず、全て銅製容器の温度変化のみに用いられるものとする。

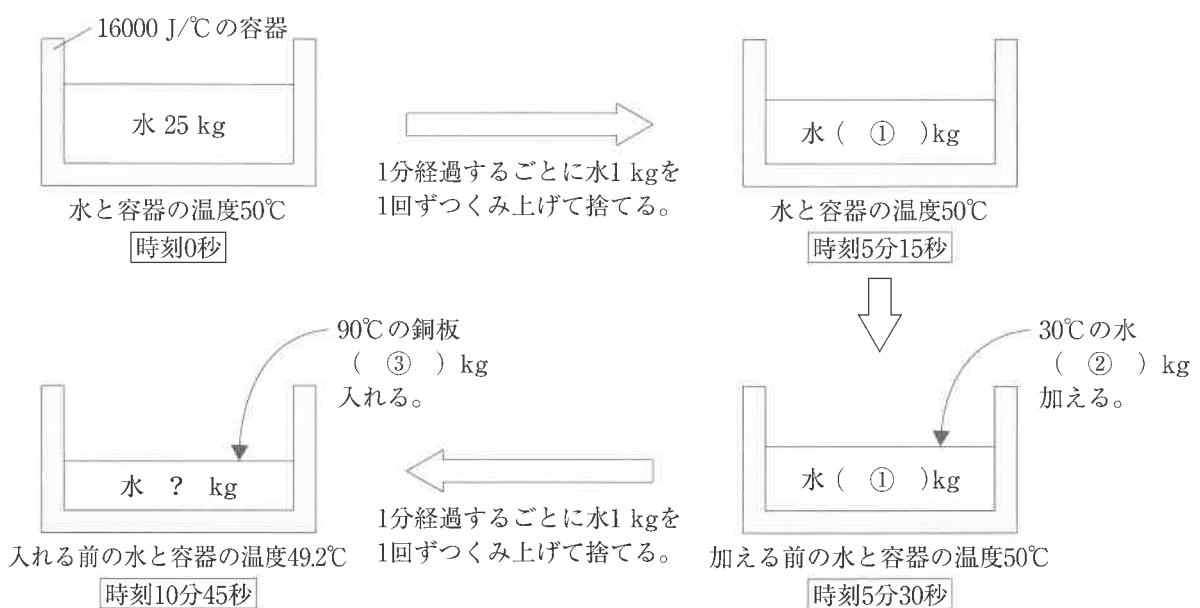
問4 海水面からの高さ 0 m の地表において、 0°C の水 20 g が状態変化して全て 0°C の水になるために必要な熱量は何 J か答えよ。

問5 温度が変化しない容器の中に 20°C の水 20 g を入れた。その後、この容器に 92°C の水を入れてしばらく放置したところ、水の温度は 44°C であった。加えた水の質量は何 g か答えよ。ただし、熱は混ぜた水の温度変化のみに用いられるものとし、水面から出入りすることはないものとする。

問6 次の文章中の空欄 (①) ~ (④) にあてはまる数値をそれぞれ答えよ。ただし、熱は容器と水と銅板の間のみを移動するものとし、水面から出入りすることはないものとする。

海水面からの高さ 0 m の地表に、図3のような熱容量 $16000 \text{ J/}^\circ\text{C}$ の容器を設置し、ある温度の水 25 kg を容器に入れてしばらく放置したところ、水と容器の温度は 50°C になった。このときの時刻を 0 秒 とし、 1 分 経過するごとに 1 kg の水を 1 回 ずつくみ上げて外部に捨てる作業を 10 回 くり返した。時刻 $5 \text{ 分 } 15 \text{ 秒}$ のとき、容器内の水の質量は (①) kg であった。また、時刻 $5 \text{ 分 } 30 \text{ 秒}$ のとき、 30°C の水 (②) kg を容器に入れたところ、水および容器はすぐに熱平衡に達した。このとき、容器と水の温度は 49.2°C であった。時刻 $10 \text{ 分 } 45 \text{ 秒}$ のとき、 90°C に温めた銅板 (③) kg を容器に入れたところ、銅板と水および容器はすぐに熱平衡に達し、水と容器と銅板の温度は 50°C であった。このときの容器、水、銅板を合わせた全体の熱容量は (④) $\text{J/}^\circ\text{C}$ である。

図3



受 験 番 号			
氏		名	

中学校

理科

(40分)

1

問 1

問 2

問 3

問 4

問 5

③

④

問 6

2

問 1

問 2

問 3

問 4

問 5

問 6

問 7

問 8

問 9

3

問 1

問 2

問 3

(1)

(2)

問 4

問 5

問 6

(1)

(2)

4

問 1

問 2

J/℃

問 3

J

問 4

J

問 5

g

問 6

①

kg

②

kg

③

kg

④

J/℃