2026年度　入学試験問題

理　科

（第4回）

［注意］

1．定規、三角定規、分度器、コンパス、計算機は使ってはいけません。
　これらはかばんの中にしまいなさい。

2．試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

3．解答用紙は、問題冊子の中にはさんであります。試験開始の合図があったら、
　解答用紙を取り出して受験番号と氏名を記入し、QRコードシールをはりなさい。

4．解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

5．問題冊子の余白等は自由に使って構いません。

6．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。

東京都市大学付属中学校

1 次の会話を読んで、以下の各問いに答えなさい。

ト シ オ：去年育てた枝豆、とれたては本当においしかった！

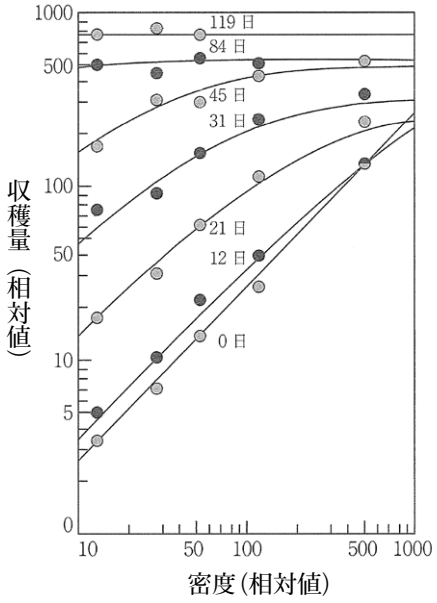
お母さん：枝豆はね、若いうちに収穫したダイズのことなのよ。ダイズは「畑の牛肉」なんていわれているほど、（　a　）がたくさん含まれているの。（　a　）をつくるのには、空気中で一番多く含まれている（　b　）が必要なのよ。

ト シ オ：じゃあ、肥料がたくさん必要になるね。今年はたくさん野菜を育てたいな。ナスにトマトにピーマンも。たくさん植えれば、その分いっぱいとれるよね？

お母さん：そう思うよね。でも、同じ場所にたくさん植えても、全部がちゃんと育つとはかぎらないのよ。

ト シ オ：えっ？　なんで？

お母さん：このグラフ（図1）を見てみて。これは、ある植物を同じ面積の中で何本植えるか（密度）を変えて育てた結果をまとめたもの。21日目は密度30で収穫量は約50、密度100で収穫量約100、大きな差があるよね。だけれども、84日目は密度30でも密度100でも収穫量は同じ約500になっているでしょう。育てて間もないころは収穫量に差があっても、①最終的に植物の収穫量はほぼ一定になるの。



※等間隔の目盛りだと変化量がわかりにくいので、このグラフの目盛りは等間隔にはなっていません。

図 1

ト シ オ：本当だ！

お母さん：植物って、光を使って光合成をしたり、土の中の栄養や水分を吸って育つでしょう？②ぎゅうぎゅうに植えると、競争といって光や水分などの資源の取り合いになって、一つひとつの野菜があまり大きく育たなくなるの。だから、ちゃんと広さをとってあげることが大事なのよ。

トシオ：なるほど。じゃあ、ちょっと間をあけて植えたほうがいいんだね。今年の夏も枝豆を育てたいな。おいしかったし、ぐんぐん育ったし。

お母さん：いいわね。でも、去年枝豆を育てた場所は、次は違(ちが)う野菜にしたらどう？

トシオ：え、どうして？　同じ野菜を同じ場所に植えたほうが育てやすくない？

お母さん：たしかにそう思うかもしれないけれど、いろんな野菜を順番に育てるほうが、土にとってはいいのよ。

トシオ：ふーん。そういえば、③枝豆のあとにブロッコリーを植えたら、すごく元気に育ったことがあったよね。

お母さん：そうそう。④枝豆みたいにたくさんの（　a　）を含んだ種子をつくるマメのなかまの根っこには、空気中の（　b　）を使って（　a　）の材料をつくる小さな生き物がいるのよ。枝豆を育てたあとの土には、枝豆の根っこといっしょにこの小さな生き物が残っているから、他の野菜が育ちやすくなることが多いの。土を少し元気にしてくれる、不思議なしかけよね。

トシオ：へぇ～。土を元気に？　なんだか秘密のパワーみたいだね。

問1　文中の（　a　）のように、植物の種子に含まれる主な成分は種類によって違いがあります。コムギ、ダイズ、ゴマの種子に含まれる主な成分として最も正しい組み合わせを次の1～6から一つ選び、番号で答えなさい。

	1	2	3	4	5	6
コムギ	タンパク質	タンパク質	炭水化物	炭水化物	しぼう	しぼう
ダイズ	炭水化物	しぼう	タンパク質	しぼう	炭水化物	タンパク質
ゴマ	しぼう	炭水化物	しぼう	タンパク質	タンパク質	炭水化物

問2　文中の（　b　）にあてはまる最も適当な語を答えなさい。

問 3　下線部①について、最終的に植物全体の収穫量が一定になったとき、植物の密度（A)、植物全体の最終収穫量（B)、植物個体の平均重量（C）の関係をA・B・Cの記号を用いて表した式として最も適当なものを次の 1 ～ 9 から一つ選び、番号で答えなさい。

1　A＝B×C　　2　A＝B×B×C　　3　A＝B×C×C　　4　B＝A×C
5　B＝A×A×C　　6　B＝A×C×C　　7　C＝A×B　　8　C＝A×A×B
9　C＝A×B×B

問 4　下線部②について、図 2 は異なる密度で栽培したダイズ畑における個体の平均重量と個体群（同じ種類の生物のまとまり）の密度の関係を示したグラフです。日数は、種子をまいてからの日数を示しています。また、等間隔の目盛りだと変化量がわかりにくいので、このグラフの目盛りは等間隔にはなっていません。

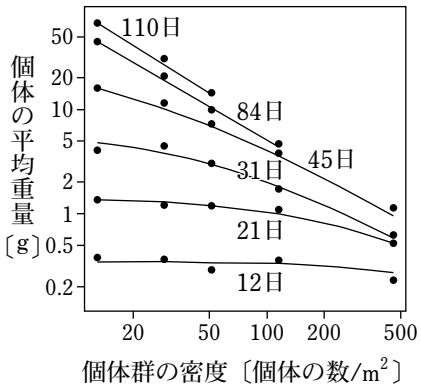


図 2

図 2 では、種子をまいてから84日目と110日目の線が途中から示されていません。これはどのようなことが生じたためと考えられますか。最も適当なものを次の 1 ～ 4 から一つ選び、番号で答えなさい。

1　寿命に達したので、すべてのダイズが枯れた。
2　大きく成長して目立っていたので、すべてのダイズが動物に食べられた。
3　資源が少なくなり、一部のダイズが枯れた。
4　異常気象で高温の日が続き、水不足が原因ですべてのダイズが枯れた。

問5　下線部③について、トシオさんたちは、毎年違う種類の野菜を順番に育てることにしました。このようにすることで得られるよい効果として、最も適当なものを次の1～4から一つ選び、番号で答えなさい。

1　野菜によって使う養分の種類が違うため、土の中の特定の養分がへりすぎるのをふせげる。
2　違う種類の野菜を植えることで、土の温度を下げることができる。
3　植物の葉の形が違うことで、雨の当たり方が変わって土がかたくなるのをふせげる。
4　野菜の根の長さがそろわなくなることで、土の中に空気が入りにくくなる。

問6　下線部④について、マメのなかまの根にいる小さな生き物は（　a　）の材料を植物にあげる代わりに、植物が光合成でつくった物質をもらっており、お互(たが)いが必要とする物質を提供しあっています。これと同じように、2種類の生き物がお互いに利益を得ている関係の組み合わせを、次の1～10の生き物の中から**二組選び**、番号で答えなさい。

1　イソギンチャク	2　ヤドリギ	3　シマウマ	4　サクラ
5　アブラムシ	6　ノミ	7　クマノミ	8　ライオン
9　イヌ	10　アリ		

2 以下の各問いに答えなさい。

問1　風の吹き方に関する次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

『風は気圧の高いところから低いところへ吹こうとします。下の図1は、実際の高気圧または低気圧の中心付近の風の流れを描いたもので、白い線に沿って風が吹いています。高気圧および低気圧の中心付近では、地球の自転の影響によってこのような渦状の風の流れが発生します。そこで、このような風の流れができる仕組みを考えます。

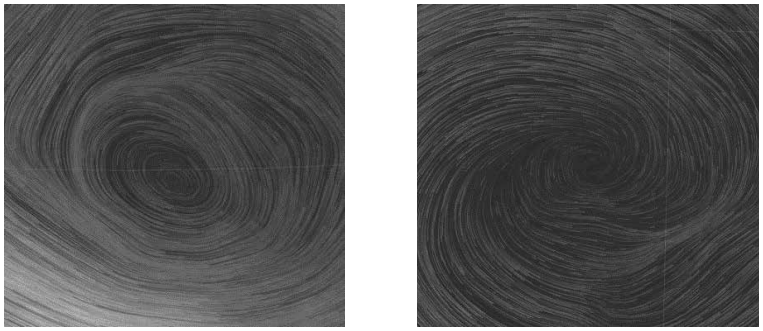


図 1

※「nullschool earth」のウェブサイトより抜粋。
（URL：https://earth.nullschool.net/jp/#current/wind/surface/level/orthographic）

北半球では、地球の自転によって地面は反時計まわり（左まわり）に動いており、図2に示すように、北半球のある地点Pにおいて、気圧の高低差によって北へ吹こうとする風は、結果的に、図3に示すように北東側に吹きます。

次に、図4において、点Xが高気圧または低気圧の中心であるとき、その付近の各地点A～Cでは、気圧の高低差によって図4の点線の方向に風が吹こうとしますが、北半球では、実際に吹く方向を点線で示すと（　①　）のようになるため、高気圧の中心付近では（　②　）ような風の流れが発生し、低気圧の中心では（　③　）ような風の流れが発生します。』

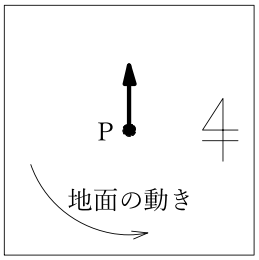


図 2

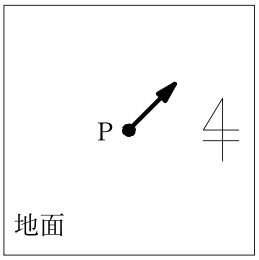


図 3

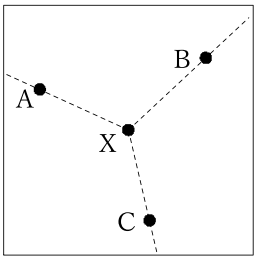


図 4

空欄①～③に入るものとして最も適当な組み合わせを、あとの１～８から一つ選び、番号で答えなさい。なお、①の選択肢は下の図ア、図イとします。

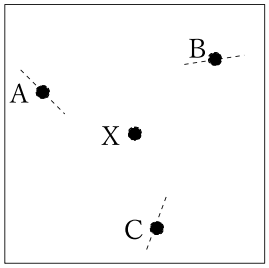


図 ア

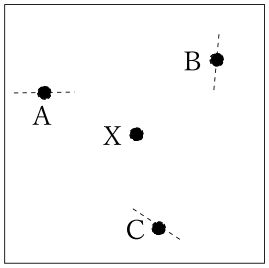
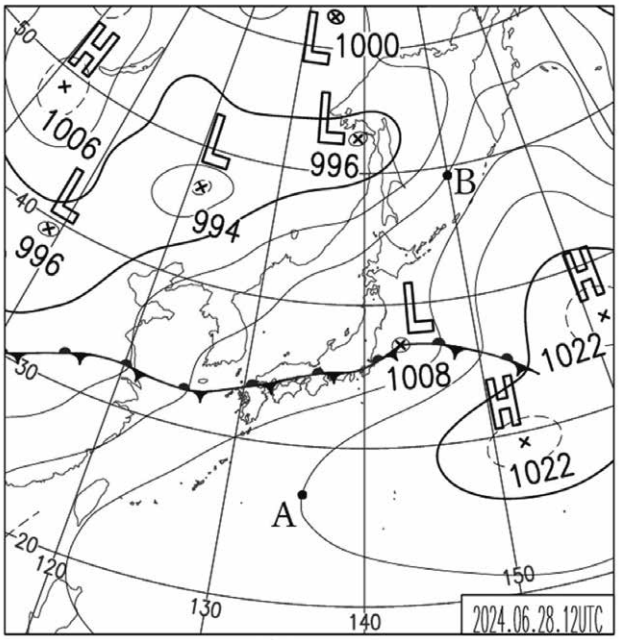


図 イ

	①	②	③
1	図ア	時計まわりに吹き出す	時計まわりに吹きこむ
2	図ア	時計まわりに吹き出す	反時計まわりに吹きこむ
3	図ア	反時計まわりに吹きこむ	時計まわりに吹き出す
4	図ア	反時計まわりに吹きこむ	反時計まわりに吹き出す
5	図イ	時計まわりに吹きこむ	時計まわりに吹き出す
6	図イ	時計まわりに吹きこむ	反時計まわりに吹き出す
7	図イ	反時計まわりに吹き出す	時計まわりに吹きこむ
8	図イ	反時計まわりに吹き出す	反時計まわりに吹きこむ

問２　図５は2024年６月28日正午の天気図です。図中の「🄷」「🄻」が記されている点（「×」の位置）は、それぞれ高気圧および低気圧の中心を表し、その位置に記載（きさい）されている数値はすべて中心の気圧（単位はhPa（ヘクトパスカル））を表しています。これについて以下の問いに答えなさい。



※気象庁ホームページより抜粋

図 5

⑴　図５の点Aおよび点Bの気圧はそれぞれ何hPaですか。

⑵　図５から読み取れる、点Aにおける風向きとして最も適当なものを、次の１～４から一つ選び、番号で答えなさい。

１　北東　　２　北西　　３　南東　　４　南西

⑶　図５の点Aの付近および点Bの付近では、どちらの方が風が強いと考えられますか。AまたはBで答えなさい。

⑷　図の中央付近にある、半円と三角の記号が連なった線は「停滞（ていたい）前線」を表しており、このような、６月の時期に現れる停滞前線は「□前線」と呼ばれています。□に入る語句を答えなさい。

（問題は次のページに続く）

問３　図６～図８は、2025年８月10日の22時から３時間ごとの九州地方周辺の雨雲レーダーの様子です。これについて、以下の問いに答えなさい。

⑴　図６～図８から、ほぼ同じ場所に数時間にわたって30～100mm/h（mm/hは１時間ごとの雨量を表す）程度の局地的な雨の区域がみられますが、これを「［　　］降水帯」といいます。［　　］に入る語句を答えなさい。

⑵　⑴に関連した次の文１～４から、**誤りを含む文章を一つ選び**、番号で答えなさい。

１　湿った空気が継続的に流入し、雨雲が次々と発生する。
２　短時間に激しい雨が集中し、土砂災害や浸水被害が起きやすくなる。
３　年間を通して、季節を問わず一定の発生率で起こりうる。
４　気象庁は予測や注意情報を発表し、防災対策や早めの避難行動を呼びかけている。

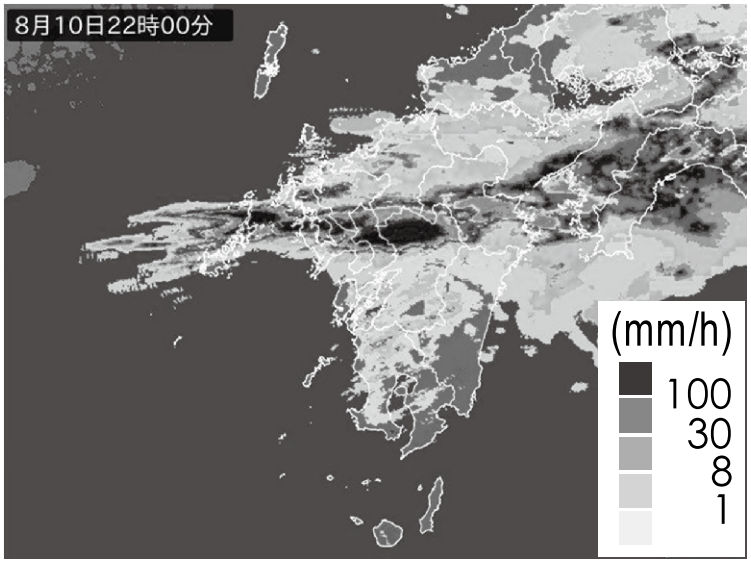


図 6

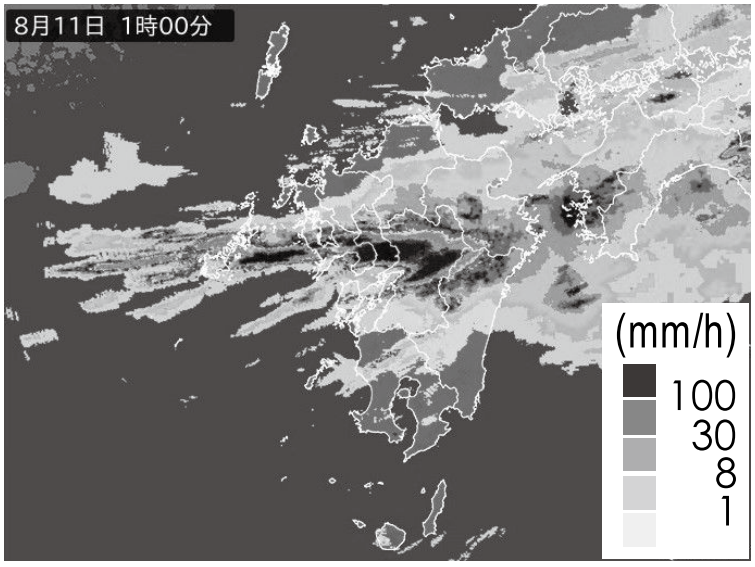


図 7

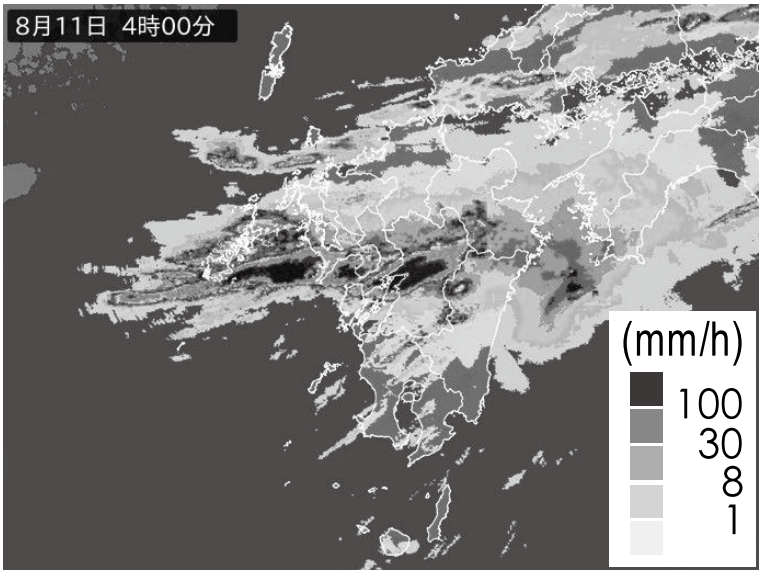


図 8

※図は「日本気象協会ホームページtenki.jp」より取得した画像を改変

3 次の文章を読んで、以下の各問いに答えなさい。

硫酸という物質は、『肥料の製造、金属の精錬・製鋼、化学工業全般（染料、合成繊維、医薬品など)、製紙、水処理（排水処理)、各種薬品の原料』として利用されたり、その化学的な作用の利用など、化学分野において幅広く使用されている非常に重要な物質の一つです。

以下に示す文章は、硫酸の性質について述べたものです。

硫酸はその濃度によって、性質が異なる物質である。濃度の薄い硫酸のことを希硫酸、濃度90％以上の硫酸を濃硫酸という。

①希硫酸は強い酸性を示し、多くの金属と反応して水素という気体を発生する。希硫酸は、濃硫酸を水で薄めて作成するが、その際には水の中へ濃硫酸を少しずつ加えなくてはならない。逆に、濃硫酸に水を少しずつ加えていった場合には、加えた水が密度（1 cm^3 あたりの重さ）の大きな濃硫酸の表面に浮かんだ状態となる。この状態で、濃硫酸と水が触れ合うと、多量の熱を発生し、水が沸騰するため、濃硫酸を飛散させる可能性があり、非常に危険である。

一方で、濃硫酸は、希硫酸では示さない特徴的な性質をもつ。濃硫酸は無色で粘り気が大きく、蒸発しにくい油状の液体である。また、②乾燥剤に用いられたり、ショ糖（砂糖の主成分）に濃硫酸を加えると、ショ糖が真っ黒な灰（炭素）になるなどの反応を起こす物質としても知られている。

他にも、濃硫酸を加熱したものを熱濃硫酸とよぶ。この熱濃硫酸は、強い酸化作用をもち、希硫酸では反応しない金属とも反応することができる。このとき、希硫酸とは異なり、水素ではなく、二酸化硫黄という気体を発生する。

問1　下の表は様々な水溶液に、ムラサキキャベツ液を加えたときの水溶液の色の変化を示したものです。下線部①のように強い酸性を示す物質として適当なものを次の1～8から**すべて**選び、番号で答えなさい。ただし、**答えは番号の小さい順に書きなさい**。

表

	水溶液の種類	ムラサキキャベツ液を加えたとき
1	水酸化ナトリウム水溶液	黄色
2	酢酸水溶液	ピンク色
3	石灰水	黄色
4	塩酸	赤色
5	アンモニア水	緑色
6	炭酸水	ピンク色
7	アルコール水	むらさき色
8	硝酸	赤色

問2　下線部②からわかることとして、以下の文章の□に共通する、最も適当な語句を漢字一文字で入れなさい。

濃硫酸は、□を吸収したり、 物質から□を奪(うば)う性質がある。

問3　希硫酸と反応して別の物質ができるものを次の1～8から**すべて**選び、番号で答えなさい。ただし、**答えは番号の小さい順に書きなさい**。

1　石灰水	2　硝酸	3　アルミニウム	4　銅
5　アンモニア水	6　塩酸	7　酢酸	8　亜鉛(あえん)

問4　濃度97.5％の濃硫酸1Lに含まれる硫酸は何gですか。ただし、濃度97.5％の硫酸の密度は1.84g/cm^{3}とします。

問5　500gの水に濃度97.5％の硫酸（密度1.84g/cm^3）20mLを少しずつ加えて、希硫酸を作成しました。この希硫酸の濃度は何％ですか。最も適当なものを次の1～8から一つ選び、番号で答えなさい。

1　6.3％	2　6.5％	3　6.7％	4　6.9％
5　7.0％	6　7.2％	7　7.4％	8　7.6％

問６　濃度20％の希硫酸（密度1.15g/cm^3）4.9mLに、濃度５％の水酸化ナトリウム水溶液（密度1.05g/cm^3）を加えて完全に中和しました。ただし、硫酸は98gで、水酸化ナトリウム80gと完全に反応し、36gの水がその反応によってできるものとします。

⑴　完全に中和するのに必要な濃度５％の水酸化ナトリウム水溶液は何mLですか。最も適当なものを次の１～８から一つ選び、番号で答えなさい。

1	15.0mL	2	15.5mL	3	16.0mL	4	16.5mL
5	17.0mL	6	17.5mL	7	18.0mL	8	18.5mL

⑵　この反応が終わったときに、水以外にほかの物質ができ、その物質が溶(と)けた水溶液ができます。この水溶液の濃度は何％ですか。最も適当なものを次の１～８から一つ選び、番号で答えなさい。

1	6.0％	2	6.2％	3	6.4％	4	6.6％
5	6.8％	6	7.0％	7	7.2％	8	7.4％

（問題は次のページに続く）

4 次の文章を読んで、以下の各問いに答えなさい。

材料A、Bを使って重さが100gの容器a、bをつくりました。それぞれの容器の中に100gの水を入れて、水と容器に5000Jの熱を加えました（熱の単位には〔J〕(ジュール）が使われます)。下の表はこのときにそれぞれの水の温度が何℃上がったかを示しています。

ここでは熱を加える前の容器、水、水の中に入った物体の温度は同じであり、加えられた熱はすべて容器、水、水の中に入った物体の温度変化のみに使われるとします。また、熱を加えられた後の水の温度は容器や物体の温度と同じであるとします。

1 gの水に4.2Jの熱を加えると温度は1℃上がり、4.2Jの熱をうばうと温度は1℃下がります。

	容器a（材料A）	容器b（材料B）
上昇温度〔℃〕	10.8	10.2

問1　熱に関する説明として最も適当なものを次の1～4から一つ選び、番号で答えなさい。

1　高温の物体と低温の物体を接触させると高温の物体から低温の物体に熱が移動して、しばらくすると同じ温度になる。
2　金属棒の端をガスバーナーで温めると、熱の対流が起きて反対側の端から温まる。
3　日中に打ち水をすると、水が蒸発するときに周囲の空気に熱を与えて放射冷却が起こる。
4　結露とは空気中に冷たい容器を置いたときに、容器中の水蒸気が周囲の空気から熱をうばって表面に水滴がつく現象である。

問2　100gの水の温度を10.8℃上げるために必要な熱は何Jですか。

問3　容器aとaの中にある100gの水に加えられた5000Jの熱のうち、問2で求めたもの以外の熱が容器aに加えられた熱と考えられます。容器aをつくっている材料A 1 gの温度を1℃上げるのに必要な熱量は何Jですか。小数第3位を四捨五入して小数第2位まで答えなさい。

問4　容器aに200gの水を入れて、5000Jの熱を加えました。水の温度は何℃上がりますか。最も近い温度を次の1～5から一つ選び、番号で答えなさい。

1　4.8℃　　2　5.1℃　　3　5.4℃　　4　5.7℃　　5　6.0℃

問５　容器aに水100gを入れ、材料Bでつくった100gの物体をその水の中に沈(しず)めました。これに5000Jの熱を加えました。水の温度は何℃上がりますか。最も近い温度を次の１～５から一つ選び、番号で答えなさい。

1　8.2℃　　2　8.6℃　　3　9.0℃　　4　9.4℃　　5　9.8℃

材料Aでつくった200gの容器cがあります。この容器の温度は20℃です。この容器に40℃の水100gを入れました。しばらく時間がたつと水と容器の温度が同じになりました。

問６　しばらく時間がたった後の容器cの温度は何℃ですか。最も近い温度を次の１～５から一つ選び、番号で答えなさい。

1　29.8℃　　2　31.5℃　　3　33.2℃　　4　34.9℃　　5　36.6℃

（問題は前のページで終わり）