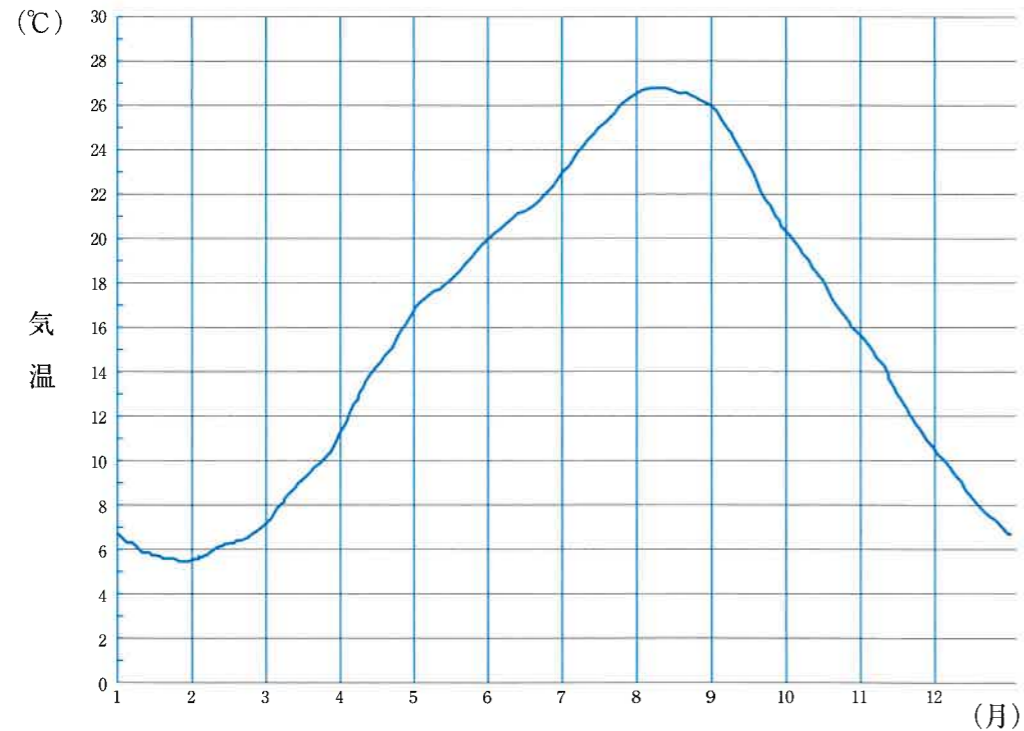


【1】 かなこさんはオクラ（図1）を育てようとして、いつ種まきするとよいかを考えようと思いました。まず、オクラについて調べました。すると、「発芽に適した温度」と「成長に適した温度」があることが分かりました。野菜の一つであるオクラはアフリカ原産で、発芽・生育には温度環境が大切だと書かれていました。オクラの「発芽に適した温度」の目安は18～25℃、「成長に適した温度」の目安は25～30℃と書かれていました。次のグラフ1は、かなこさんの住んでいる地域の30年間の日平均気温の値を、グラフにしたものです。次の各問いに答えなさい。



図1



グラフ1

- (1) グラフ1から考えると、発芽に適した温度になる期間はいつごろからと考えられますか。次の(ア)～(エ)の中で最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 4月15日ごろから      (イ) 5月15日ごろから  
(ウ) 6月15日ごろから      (エ) 7月15日ごろから
- (2) 発芽に適した温度になる期間は、(1)以外にもあります。その温度になる期間を、次の文中に当てはまるように答えなさい。なお、①と②には数字を、③には「5日ごろ・15日ごろ・25日ごろ」のいずれかを答えなさい。

もう1つの発芽に適した温度になる期間は ( ① ) 月の5日ごろから、( ② ) 月の ( ③ ) までである。

- (3) グラフから考えると、成長に適した温度の期間はどのぐらいですか。次の(ア)～(エ)の中で最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 約1か月      (イ) 約2か月      (ウ) 約3か月      (エ) 約4か月

- (4) 種まきの時期について考えたときに、(2)の時期ではなく、(1)の時期にまいたほうがよいと考えられました。その理由として、次の文中の①・②に当てはまるように「高」か「低」の語句を答えなさい。

オクラは「発芽に適した温度」よりも、「成長に適した温度」のほうが ( ① ) いので、発芽後に気温が ( ② ) くなっていく時期に種子をまいたほうがよいと考えた。よって、種まきは、(1)の時期におこなった方がよいと考えられた。

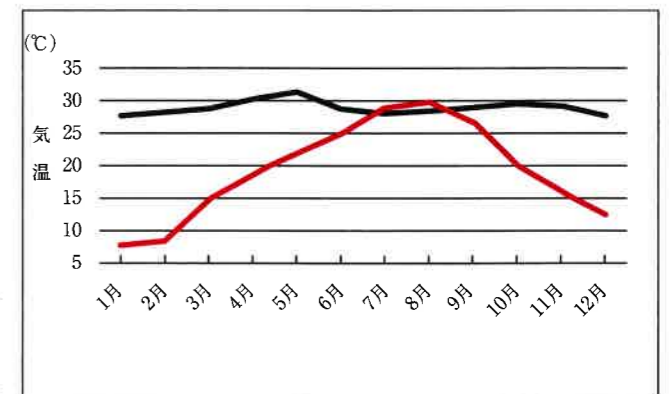
- (5) かなこさんはオクラを育てて、成長の様子をまとめました。その文中に当てはまる語句・文章を答えなさい。なお、④・⑤は「多い・少ない」から選びなさい。

初めに種子から芽がでてきて、その後、本葉とは異なる2枚の ( ① ) が確認できました。本葉が4枚になったころから、急に成長し、くきも伸びていきました。葉が増えて、種子をまいてから50日目に花が咲きました。花が咲いたところには ( ② ) ができました。(②)が、私たちが野菜として食べている「オクラ」です。(②)の中には ( ③ ) がたくさんできていました。しかし、いくつかの(②)は図2のような形になりました。縦断面の様子を見ると、左側の(③)が右側に比べて ( ④ ) ことが分かります。このことから(③)が ( ⑤ ) 側の方が成長しやすいからではないかと考えました。



図2

- (6) 11月にスーパーマーケットで売っていたのはフィリピン産のオクラでした。夏場は鹿児島県産のオクラがたくさんありましたが、それらがなくなってフィリピン産が売られているのはなぜでしょうか。グラフ2は鹿児島 (赤線) とフィリピン (黒線) の2018年の月平均気温を表しています。11月ごろの温度環境を比べて、「鹿児島県」「温度環境」「成長に適した温度」の語句を使って説明しなさい。なお、文章は「11月ごろには」から書き始めなさい。また、オクラの発芽は25℃以上でもおこります。



グラフ2

【2】 現在、日本で売られているミネラルウォーターは約1000種類あると言われており、世界中のミネラルウォーターをスーパーやインターネットなどで買うことができます。ミネラルとは岩石に含まれるカルシウムやマグネシウムの成分のことで、雨水が岩石にしみこむと岩石から溶け出してきます。また、図1には地球のそれぞれの場所にある水の量を比で表しています。これについて、次の各問いに答えなさい。

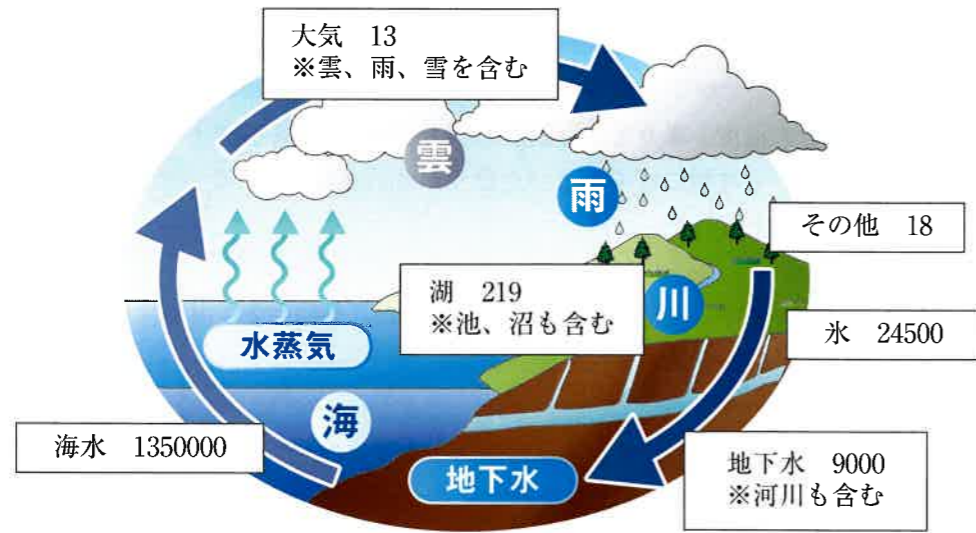


図1 地球上の水の量 (内閣府政府広報オンライン HP より一部加筆)

- (1) 図1から、地球上の淡水の量の比の合計を数値で答えなさい。ただし、淡水とは海水以外の水とします。
- (2) ミネラルウォーターの多くは、地下水が元になっていますが、地下水は地球全体の水の量の何%になりますか。図1を参考に、最も近い値を次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。  
(ア) 70% (イ) 7% (ウ) 0.7% (エ) 0.07%
- (3) 図1を見ると、海水の次に多いのは氷となっています。地球上に最も氷がたくさんある場所として、最も適当なものを次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で選びなさい。  
(ア) 北極圏 (グリーンランド、カナダ、ロシアの一部を含む) (イ) 南極 (ウ) ヒマラヤ山脈
- (4) 地球温暖化によって気温が上昇すると、地球にある氷がとけて、水になっていくと考えられます。このように、固体が液体に変わることを何と言いますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。  
(ア) じょう発 (イ) よう解 (ウ) ぎょう固 (エ) ゆう解
- (5) 地球温暖化が進行していくと、どのようなことが起こる考えられますか。下の(ア)～(エ)の文を読み、正しくないものを1つ選び、記号で答えなさい。  
(ア) 水が宇宙へ逃げ去っていってしまうので、地球上の水分量の合計が少なくなる。  
(イ) 高い山にある氷がとけて、ふもとの地域が洪水になる。  
(ウ) 海に流れ込む水が増えていき、海岸線が陸の方へ移動していく。  
(エ) 大気の水分会が増えていき、大雨がふりやすくなる。

(6) 図1の「その他」に当てはまるものを1つ答えなさい。ただし、ため池や水道管などの人工的に作られた構造物や水たまりのように一時的にできたものはのぞきます。

ミネラルウォーターは、硬度という基準があり、WHO (世界保健機関) によると、水1Lあたりに含まれるカルシウムやマグネシウムが合計120 mg未満の水を軟水、120 mg以上の水を硬水と呼んでいます。

- (7) 図2は日本と世界の主な河川の河口からの距離と河川の標高を表したものです。日本産のミネラルウォーターは軟水が多いのに対して、海外産のミネラルウォーターは硬水が多い傾向がありますが、それはなぜだと考えられますか。その理由として最も正しいと考えられるものを1つ選び、記号で答えなさい。  
(ア) 世界の主な河川は日本の河川に比べて河口からの距離が短くて流れが急なため、岩石からミネラルが溶け出す時間が短いから。  
(イ) 世界の主な河川は日本の河川に比べて河口からの距離が短くて流れが急なため、岩石からミネラルが溶け出す時間が長いから。  
(ウ) 世界の主な河川は日本の河川に比べて河口からの距離が長く流れがゆるやかなため、岩石からミネラルが溶け出す時間が短いから。  
(エ) 世界の主な河川は日本の河川に比べて河口からの距離が長く流れがゆるやかなため、岩石からミネラルが溶け出す時間が長いから。

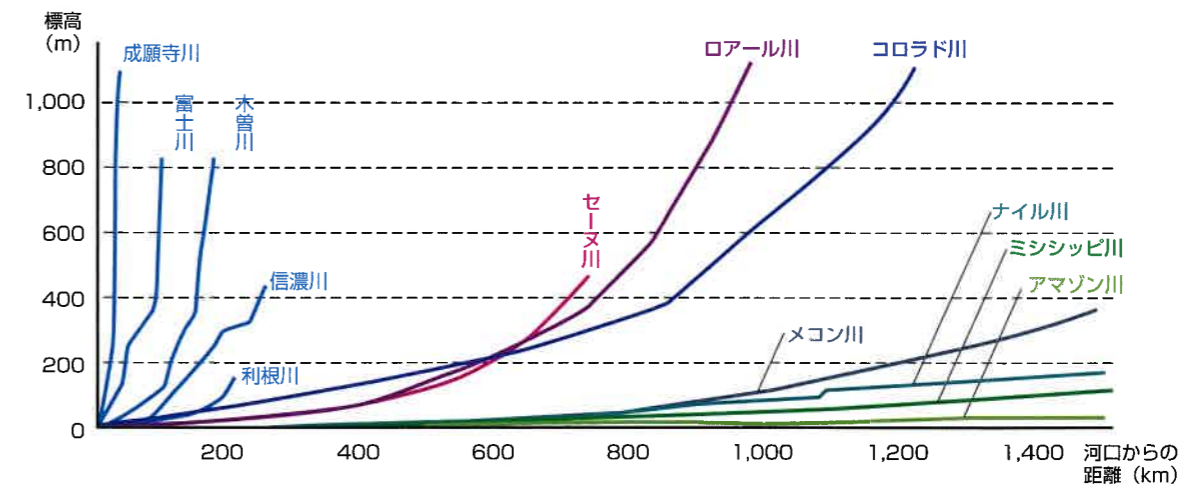


図2 日本と大陸の河川の縦断面曲線 (高橋裕『河川工学』東京大学出版会より)

(8) 海水の硬度は1Lあたり約6000 mgですが、雨水の硬度は1Lあたり10 mg以下で、ミネラルであるカルシウムやマグネシウムはほとんど含んでいません。雨水の硬度が海水よりもかなり小さい理由を、「じょう発」と「ミネラル」という言葉を用いて説明しなさい。

【3】 ビーカーに水を入れてガスバーナーで加熱する右図のような装置を作り、実験しました。ビーカーには中央に直径1cmの穴の開いたアルミホイルでふたをしています。次の各問いに答えなさい。

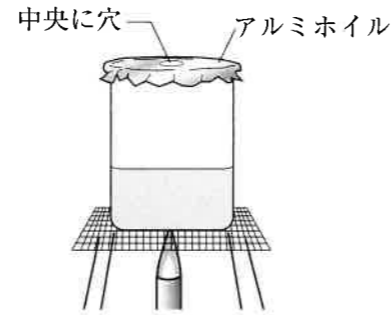


図1

(1) 水を加熱したときに水が急にわき立つことをふせぐために入れておく「A」石があります。「A」に当てはまる名称をひらがなで答えなさい。

(2) 水を加熱し始めるとすぐに、①ビーカーの水が入っている部分の外側が白くくもりました。しかし、加熱を続けると②少しずつその白いくもりがとれました。下線部①②と同じ現象を表しているものを下の(ア)～(キ)の中からそれぞれ2つずつ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 冬の寒い朝、息をはくと白く見える。
- (イ) 冷え込んだ朝、つゆがおりることがある。
- (ウ) コップに水を入れて時間がたつと、水の量が減っている。
- (エ) 炭酸水をコップに入れるときかんにあわが出る。
- (オ) 水をコップに入れると、少しずつとけていく。
- (カ) ドライヤーでぬれた髪の毛をかかわすと、かわく。
- (キ) 冷凍庫の水が、いつの間にか小さくなっている。

(3) (2) の下線部②の、ビーカーの白いくもりがとれたあとすぐに、右図のようにビーカーの内側の底に小さなあわがついているのが観察されました。このあわの成分として最も適当なものを下の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

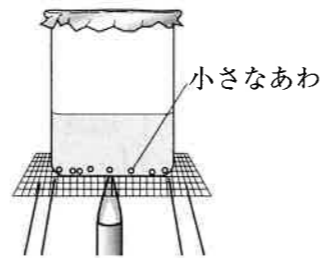
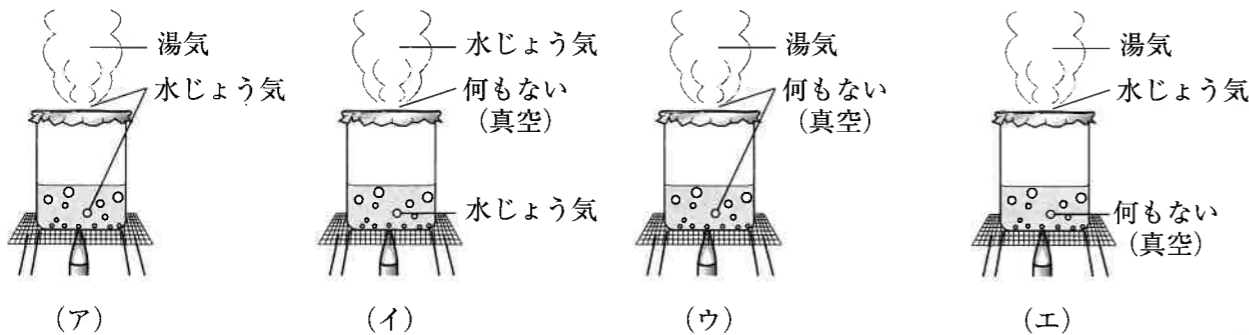


図2

- (ア) 水素 (イ) 水じょう気 (ウ) 空気 (エ) 何もない(真空)

(4) ビーカーの加熱を続けると、やがて水の中からさかんにあわが出てアルミホイルの穴から白い煙が観察されました。よく見ると、アルミホイルの穴と白い煙の間に何も見えない部分があります。ビーカーの中のさかんにあわ、何も見えない部分、白い煙の正体として正しく示したものを下の図(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。



(5) 打ち水についての下の文で、(B) (C) に当てはまる語句または文の組み合わせとして正しいものを下の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

あつい日に地面に打ち水(水をまくこと)をすると、涼しくなります。これは水が(B)するとき、地面(C)液体から気体にかわるので、気温が低下するからです。

	B	C
(ア)	じょう発	に熱をあたえて
(イ)	じょう発	から熱をうばって
(ウ)	ふっとう	に熱をあたえて
(エ)	ふっとう	から熱をうばって

(6) お湯をわかすケトルを使って、19℃の水の体積を変えて、ケトルが100℃になり水がふっとうするまでに必要な時間をはかり、結果を下の表に表しました。以下の問いに答えなさい。

表1

水の体積 [cm <sup>3</sup> ]	100	200	350	500	700
ケトルが100℃になり、水がふっとうするまでの時間 [秒]	72	100	140	178	223

- ① 上の表をグラフに表しなさい。
- ② ①のグラフから水の体積とふっとうするまでに必要な時間にはどのような関係があると考えられますか。間違っている文章を次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。
  - (ア) 水の体積を2倍、3倍とふやすと、ふっとうするまでの時間も約2倍、3倍と必要になる。
  - (イ) 水の体積を100 cm<sup>3</sup>ふやすと、ふっとうするまでの時間が約25秒長くなる。
  - (ウ) 水を2分以内にふっとうさせたいときは、水の体積を200 cm<sup>3</sup>以下にしておくといよい。
  - (エ) 200秒で約600 cm<sup>3</sup>の水をふっとうさせることができる。
- ③ このケトルを使って19℃の水を800 cm<sup>3</sup>ふっとうさせるのに必要な時間を考え、最も適当なものを次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。
  - (ア) 200秒 (イ) 250秒 (ウ) 300秒 (エ) 400秒

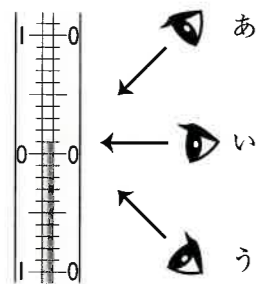
【4】 秋田県の男鹿半島では、名物料理として「石焼鍋」があります。木のおけにスープと食材を入れた後、火の中で加熱した石を入れると、数分でぐつぐつと沸とうして食材が煮えるという料理です。このように、温度の高い物体と温度の低い物体が接すると、温度の高い物体の温度が下がり、温度の低い物体の温度が上がり、十分に時間が経つと、両方の温度が同じになります。次の各問いに答えなさい。



(1) 石焼鍋に入れる前の石の温度は、次の(ア)～(エ)のどれでしょうか。正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

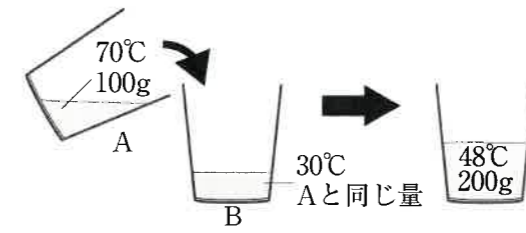
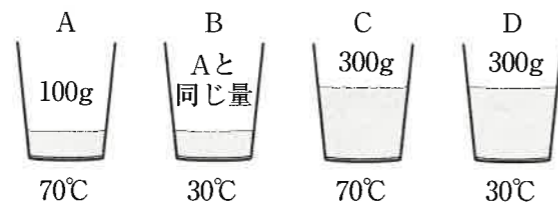
- (ア) 0℃ (イ) 0℃より高く100℃より低い (ウ) 100℃ (エ) 100℃より高い

(2) 温度をはかる器具として温度計があります。温度計の目盛りの読み方として正しいものを、次の(ア)～(エ)より1つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) あの方から見る  
 (イ) いの方から見る  
 (ウ) うの方から見る  
 (エ) あ、い、うのいずれでもよい

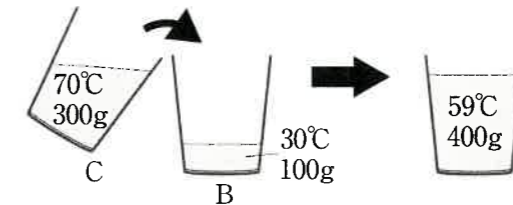
(3) 温度が70℃で100gの水Aを用意し、Aと同じ量をはかりとった温度が30℃の100gの水Bとともに、それぞれ発泡スチロール製のカップに入れました。70℃の水Aを30℃の水Bのカップに入れてしばらくすると、全体の温度が48℃になりました。



このとき、同じ100gの水Aと水Bを混ぜたとき、70℃と30℃の中間の50℃になると考えられます。実験で50℃よりも低い温度になった理由として考えられるものとして、誤ったものを次の(ア)～(エ)より1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 水Bをはかりとるときに、100gよりも少なかった。  
 (イ) 水Aと水Bを混ぜている間に、外部に熱が逃げた。  
 (ウ) 水Aと水Bを混ぜるときに、Aの一部がカップに残ってしまった。  
 (エ) 部屋の温度が、50℃よりも低かった。

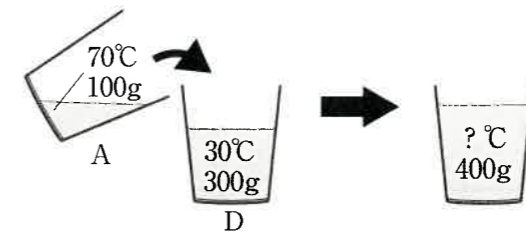
(4) 次に、温度70℃で300gの水Cを用意し、温度30℃で100gの水Bのカップに入れてしばらくすると、全体の温度が59℃になりました。



(3) のAとBを混ぜたときと違い、50℃よりも高い温度になったのはなぜでしょうか。理由として最も適当なものを次の(ア)～(エ)より1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 水Aと水Cを比べると、Cの方が1gあたりの温度が変わりにくいから。  
 (イ) 水Cが先ほどの水Aより量が多いから。  
 (ウ) 水Aと水Cを比べると、量の多いCの方が、温度が変わりやすいから。  
 (エ) 水Bと水Cを混ぜている間に、外部に熱が逃げたから。

(5) 今度は70℃で100gの水Aと、温度が30℃で300gの水Dを混ぜてしばらくすると、全体の温度が一定になりました。



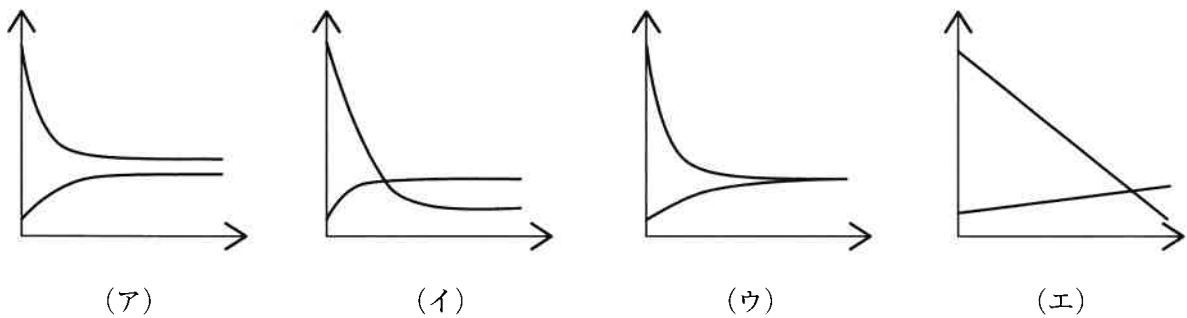
(3) と(4)の結果から考えると、このときの温度はおよそ何℃くらいになるでしょうか。次の(ア)～(オ)より1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 30℃ (イ) 40℃ (ウ) 50℃ (エ) 60℃ (オ) 70℃

(6) 温度を70℃に保った水に100gの銅を入れておくと、銅の温度も70℃になりました。この銅を温度が30℃の100gの水の中にすばやく入れたところ、全体の温度は35℃になりました。(3)の結果と比べて考えたとき、どのようなことがわかりますか。次の(ア)～(ウ)より1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 同じ重さで比べると、水よりも銅の方が温度が変わりやすい。
- (イ) 同じ重さで比べると、銅よりも水の方が温度が変わりやすい。
- (ウ) 同じ重さで比べると、水と銅は温度が同じだけ変わる。

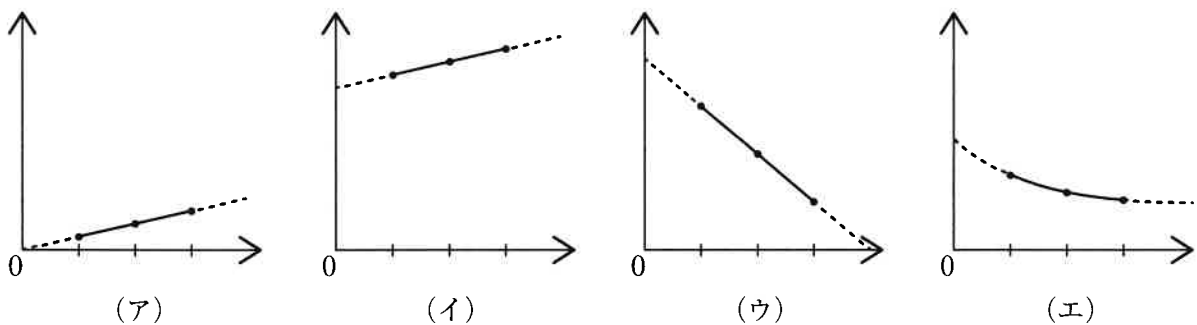
(7) (6)のときの銅の温度と、水の温度は、時間が経つとともにどのように変化するでしょうか。横軸に時間、縦軸に温度をとってグラフにしたとき、おおよその形として正しいものを次の(ア)～(エ)より1つ選び記号で答えなさい。



(8) 次の①と②の実験を行ったとき、それぞれのグラフはどのようなになるでしょうか。最も適当なものを下の(ア)～(エ)より1つずつ選び、記号で答えなさい。

① 70℃の水300gに10℃の水を入れた後、しばらくして全体の温度が一定になってから、温度をはかる。10℃の水の量を100g、200g、300gと増やしていったとき、横軸に10℃の水のg数、たて軸に全体の温度をとったグラフ。

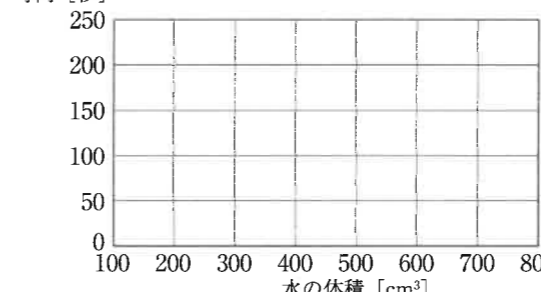
② 30℃の水300gに100gの水を入れた後、しばらくして全体の温度が一定になってから、温度をはかる。100gの水の温度を10℃、20℃、30℃と上げていったとき、横軸に100gの水の温度、たて軸に全体の温度をとったグラフ。



2020 年度  
 神奈川学園中学校入学考査 理科 解答用紙 (A 日程)

受験番号	名	得
	前	点

<b>【1】</b>	(1)	(2)		
		①	②	③
	(3)	(4)		(5)
		①	②	① ②
		(5)		
		③	④	⑤
		(6)		
	11 月ごろには			
<b>【2】</b>	(1)	(2)	(3)	(4)
	(5)	(6)		(7)
		(8)		

<b>【3】</b>	(1)	(2)		(3)
		①	②	
		と	と	
	(4)	(5)	X	
		(6)		
		①グラフ	②	③
	時間 [秒] 250 200 150 100 50 0  水の体積 [cm³]	X		
<b>【4】</b>	(1)	(2)	(3)	(4)
	(5)	(6)	(7)	X
		(8)		
		①	②	X