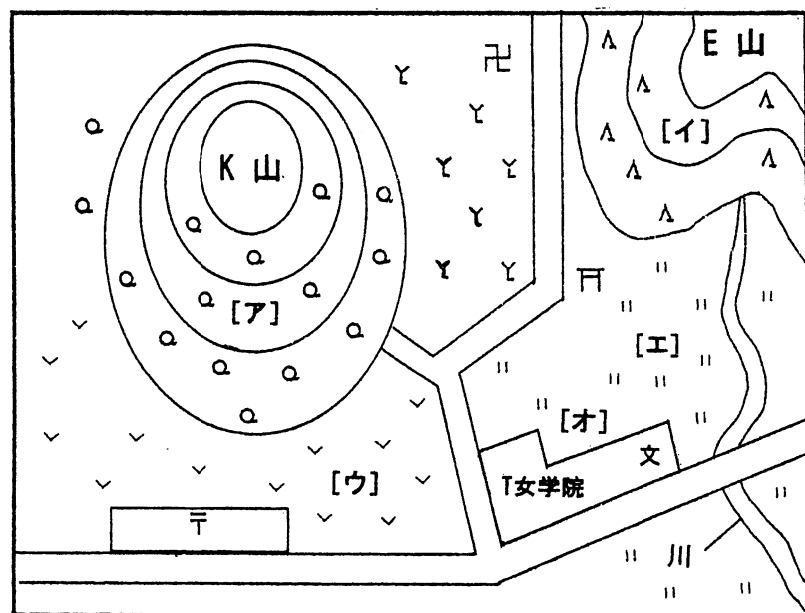


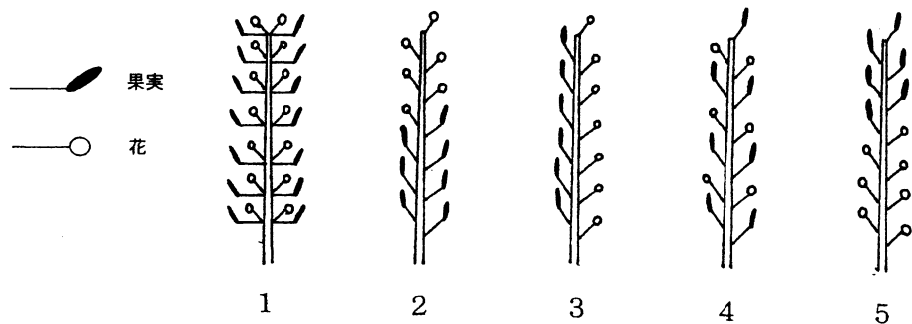
- 1 4月のある晴れた日、英子さんはハイキングに出かけました。英子さんが通っているT女学院を出発して、K山の頂上まで登り、頂上でお弁当を食べた後、東側のしゃ面を下り、お寺の境内^{けいだい}でひと休みしました。その後、左側にE山を見ながら、神社まで歩きました。その時、南東の方向に川が見え、工の付近に水田が見えました。そして、あとひとがんばりと学校まで急いで帰ってきました。この地図をもとに下の(1)～(5)に答えなさい。



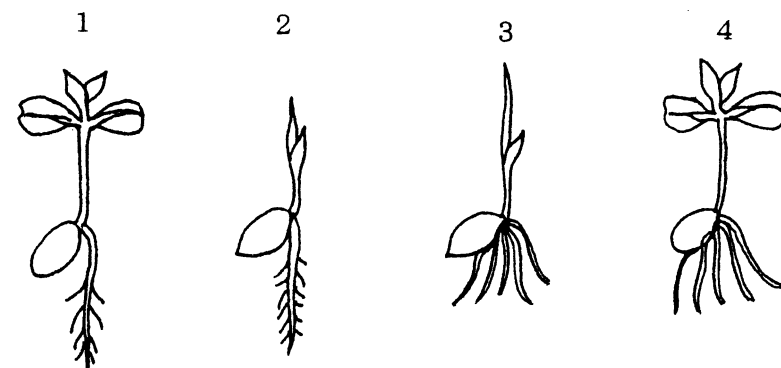
- (1) 地図中のア付近の植物とイ付近の植物に当てはまるものはどれですか。次の1～5よりそれぞれ選び、番号で答えなさい。

1 ゼンマイ 2 クヌギ 3 タンポポ 4 スギ 5 ススキ

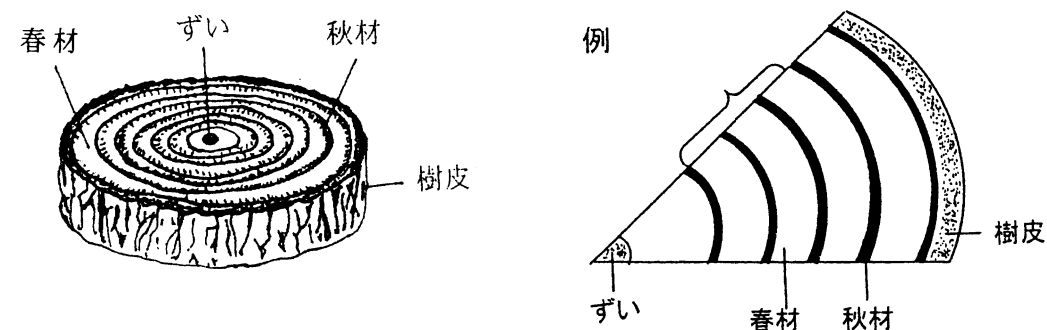
- (2) 地図中のウはアブラナ畑です。この時期、アブラナはもう果実ができはじめていました。花が咲いている部分と果実ができている部分を正しく示したものはどれですか。次の1～5より1つ選び、番号で答えなさい。



- (3) 地図中の工付近の植物はイネです。イネの芽と根のようすで、正しいものはどれですか。次の1～4より1つ選び、番号で答えなさい。



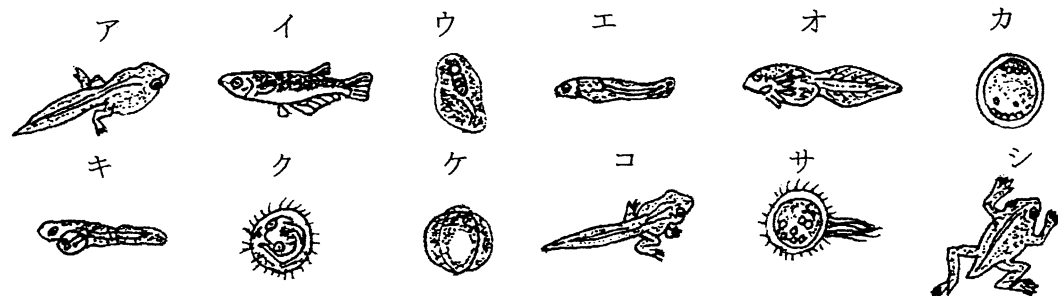
- (4) T女学院の校舎の北側のオ付近はコケやシダのなかましか生えていません。その理由を説明しなさい。
- (5) E山のイ付近を通ったら、林業を営^{いとな}んでいる英子さんのおじいさんに出会いました。そして、切ったばかりの木の切り株をみせてもらいました。その切り口は、下の図のように何重にも輪が見られました。この輪は、木の育ち方が季節によってちがうためにできます。春から夏にかけて成長した部分を春材、夏から秋にかけて成長した部分を秋材^{しゅうざい}といいます。解答用紙の図に、最近の2年間で成長した部分を例にならって、 で表しなさい。





2 カエルとメダカについて次の(1)～(5)に答えなさい。

(1) 下の図はカエルとメダカの育ち方を表したものです。カエルが育っていく順にその記号を正しく並べたものはどれですか。下の1～4より選び、番号で答えなさい。



- 1 カ→ケ→ク→ウ→ア→コ→シ 2 カ→ケ→ク→オ→ア→コ→シ
3 カ→ケ→ウ→ク→ア→コ→シ 4 カ→ケ→ウ→オ→ア→コ→シ

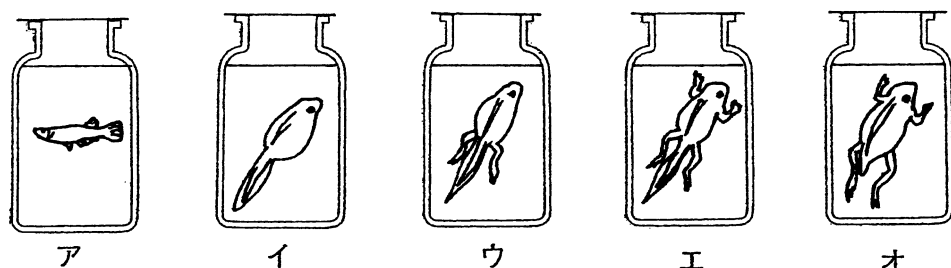
(2) 上の図で、メダカが育っていく順にその記号を正しく並べたものはどれですか。

次の1～4より選び、番号で答えなさい。

- 1 サ→ク→ウ→キ→イ 2 サ→ウ→ク→エ→イ
3 サ→ク→キ→エ→イ 4 サ→ウ→ク→キ→イ

(3) 下の図のように、5つのガラスびんの中に水を入れ、アにメダカ、イ～オにいろいろな段階のウシガエルを入れ、外から空気が入らないようにふたをして置きました。実験開始 20 時間後までオが、30 時間後までエが生きていました。ア、イ、ウは 30 時間をこえても生きていました。ア、イ、オの生物はどこで呼吸していたと考えられますか。次の1、2よりそれぞれ選び、番号で答えなさい。

- 1 えら 2 肺



(4) (3) の図で、24 時間後、ガラスびんの中の空気を一部とって、石灰水を入れた別のびんに入れてよくふると、オは白くにぎり、エもわずかに白くにぎりしました。このことと、(3) の結果から、エは体がどのような状態であったと考えられますか。「えら」と「肺」という言葉を使って説明しなさい。

(5) カエルのように、育つ間に大きく体の形が変わることを変態といいます。変態する間にさなぎの時期がある生き物を2つ選び、番号で答えなさい。

- 1 ミツバチ 2 アブラゼミ 3 オニヤンマ 4 スズムシ 5 カブトムシ

3 右の図は、ヒトの心臓と肝臓と頭と、そのほかのからだの部分A～Cとの間が血管によってつながっているようすを簡単に示したものです。矢印は血管と血液の流れる向きを表しています。心臓からは大きな動脈が2本出ていて、一方はからだ全体と頭に、もう一方はAに続いています。次の(1)～(5)に答えなさい。

(1) Aについて書いてある文はどれですか。次の1～4より1つ選び、番号で答えなさい。

- 1 ろっ骨や横隔膜の運動によって
上げられたりちぢめられたりする。
2 食物中の栄養分を分解し体内に取り込む。
3 栄養分は吸収しないが、水分を吸収する。
4 からだにとって有害なものを分解する。

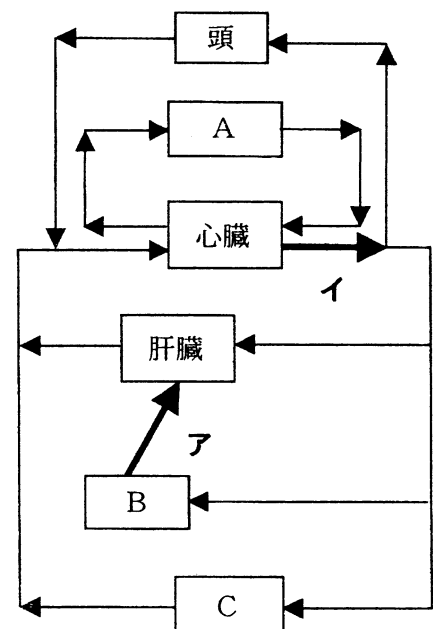
(2) Bの内側はひだ状になっていて、ひだには柔毛があります。この内部に脂肪を吸収する細い管があります。この管の名前を答えなさい。

(3) Bから肝臓へつながっている血管アは動脈ですか、静脈ですか。動脈ならば1、静脈ならば2と答えなさい。

(4) Cはからだの左右に1つずつあり、血液中のいらぬものをこしとるはたらきがあります。Cの名前を答えなさい。

(5) 次の1～4の文は血管の持ちようを書いたものです。血管イにあてはまらないものはどれですか。1つ選び、番号で答えなさい。

- 1 酸素を多く含む血液が流れている。
2 壁が厚く、弾力性があり、のびたりちぢんだりする。
3 心臓のはく動がそのまま伝わるので、脈はくがある。
4 血液の逆流をふせぐ弁がところどころにある。





- 4 図1のような実験装置を組み立て、丸底フラスコに氷と水を 50 g ずつ（合計 100 g）入れ、ふっとう石を数個入れてガスバーナーで加熱しました。このときの温度変化を調べたところ、図2のようになりました。氷や水のあたたまり方は一定で、熱は外部に逃げないものとします。下の（1）～（4）に答えなさい。

図1

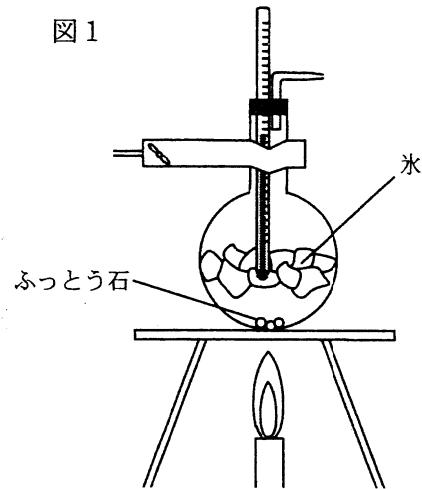
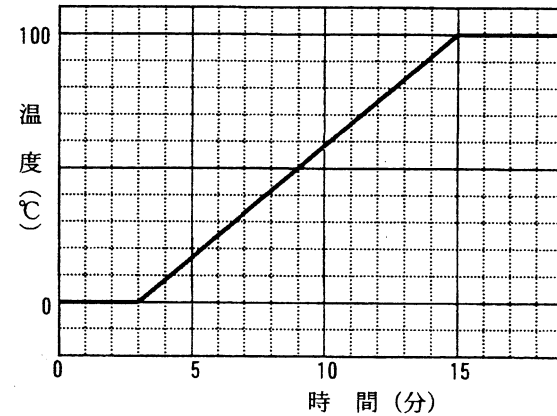


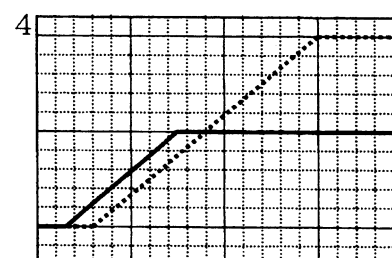
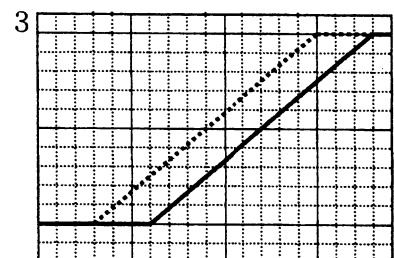
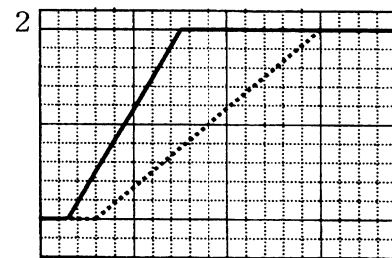
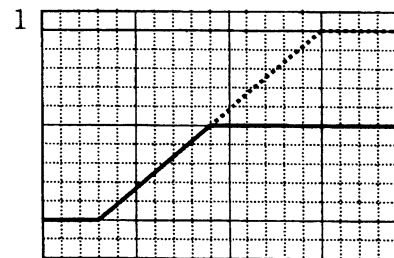
図2



- （1） フラスコ内にふっとう石を入れるのはなぜですか。次の 1～5 より 1 つ選び、番号で答えなさい。

- 1 ふっとうする温度を低くするため
- 2 短い時間でふっとうさせるため
- 3 ふっとうする温度を高くするため
- 4 急にふっとうするのをふせぐため
- 5 勢いよくふっとうさせるため

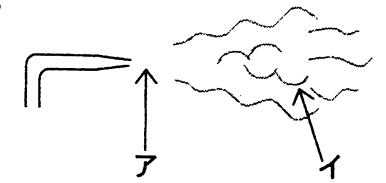
- （2） 氷と水の量をそれぞれ半分の 25 g（合計 50 g）にして同じように加熱しました。このときの温度変化を示す図はどれですか。次の 1～4 より正しいものを 1 つ選び、番号で答えなさい。なお、点線は氷と水を 50 g ずつ入れたときの温度変化です。



- （3） フラスコ内の水がふっとうしているとき、ガラス管の先を観察すると、図3のように何も見えない部分アと、白く見える部分イがありました。ア、イはいずれも状態の違う水です。ア、イはそれぞれ水のどのような状態ですか。次の 1～3 よりそれぞれ選び、番号で答えなさい。

- 1 気体
- 2 液体
- 3 固体

図3



- （4） 同じ実験装置で、25℃の水 200 g を同じように加熱すると、ふっとうするまでに何分かかりますか。



5 英子さんは家族と飛行機に乗って旅行に出かけました。飛行機の中での英子さんと弟の会話を読み、図1～3を見て下の(1)～(5)に答えなさい。

弟：飛行機って高い所を飛ぶんだね。もっと高く飛ぶと飛行機も宇宙を飛べるの？
 英子：この飛行機(図1)は、エンジンに空気を取り入れて、その空気に含まれる①を利用して燃料を燃やして、燃えた後の空気を後ろに勢いよくふき出すから飛べるのよ。(図2)だから、宇宙を飛ぶ事はできないのよ。だって、宇宙には空気がないでしょう。
 弟：でも、ロケットは宇宙でも火をふきながら進むよね。どうして？
 英子：それはね、②、宇宙でも進むのよ。
 弟：へえ、そうなんだ。車は「ガソリン」で走るけど、この飛行機の燃料も同じなの？
 英子：ちがうわよ。この飛行機は家にあるストーブやファンヒーターと同じ「灯油」を使っているのよ。

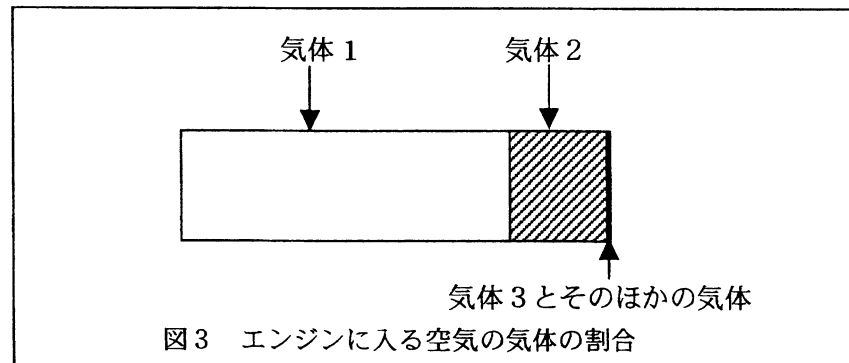
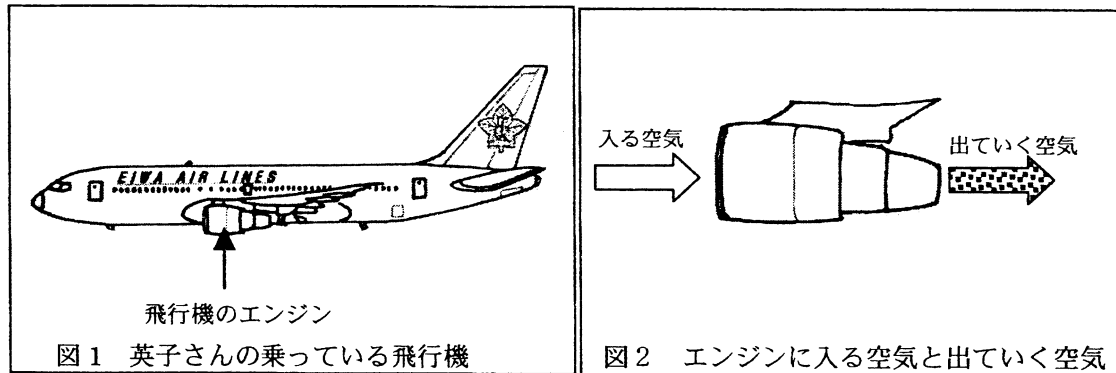
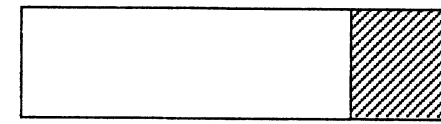
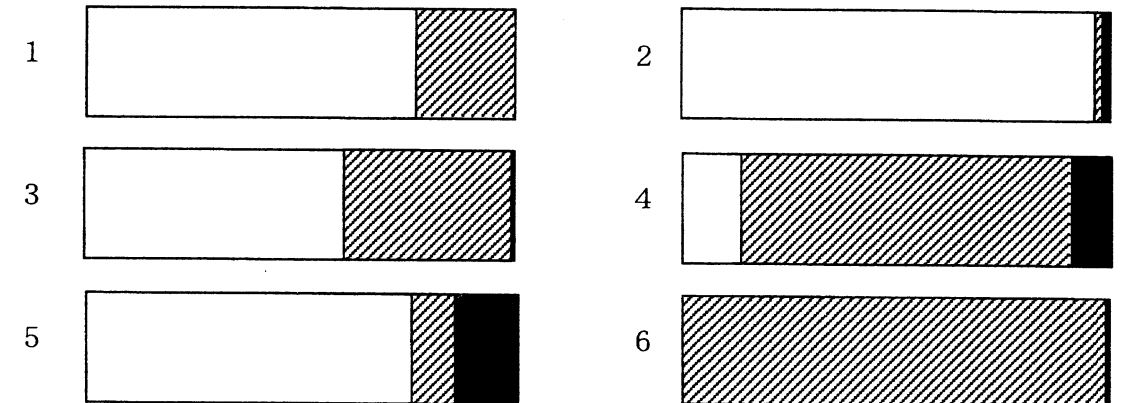


図3 エンジンに入る空気の気体の割合



※この図は左のページの図3と同じ図です。



(3) 会話文の②に入る、英子さんが話した弟への答えはどれですか。次の1～4より1つ選び、番号で答えなさい。

- 1 ロケットの燃料には、①がなくても燃えるものが使われているから
- 2 ロケットは①を別のタンクにつんでおき、それを使って燃料を燃やすから
- 3 ロケットは熱気球と同じように、温めた空気がたくさん入っているから
- 4 ロケットは太陽の熱を利用して燃料を燃やすから

(4) 下線部1、2のガソリン、灯油はどちらも地下深くからほり出された原油からつくられています。原油はどのようにしてできますか。次の1～4より1つ選び、番号で答えなさい。

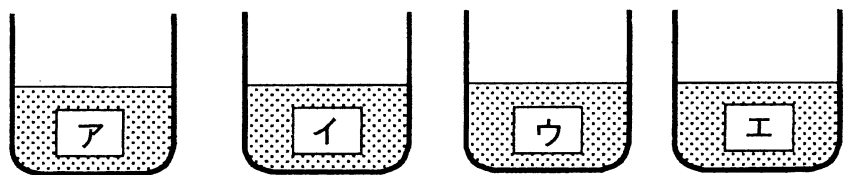
- 1 大昔に岩石が地中にうまり、地下深くの熱や圧力で溶け、変化してできた。
- 2 大昔に地下水が地中にとじこめられ、地下深くの熱や圧力で変化してできた。
- 3 大昔に微生物が地中にうまり、地下深くの熱や圧力で変化してできた。
- 4 大昔に大気が地中にとじこめられ、地下深くの熱や圧力で変化してできた。

(5) ガソリンや灯油などの燃料が、地球上で大量に使われることが原因で起きるといわれている地球環境の変化はどのようなものですか。次の1～4より1つ選び、番号で答えなさい。

- 1 紫外線の増加
- 2 地球の温暖化
- 3 土砂くずれ
- 4 オゾン層の破かい

- (1) 会話文の①に入る気体は図3の気体1～3のどれですか。1つ選び、番号で答えなさい。
- (2) 図3はエンジンに入る空気の気体の割合を示しています。エンジンから出ていく空気の気体の割合はどのようになりますか。右ページの1～6より1つ選び、番号で答えなさい。

6 英子さんはビーカーに4種類の液を用意しました。ところが、液の名前を書いたシールをはり忘れたためにどれが何の液かわからなくなっていました。そこで実験室にある器具と薬品を使って、この4種類の液を見分ける実験をしました。4種類の液をア～エとしました。



写

東洋英和

(2) ア～エの液はそれぞれ何ですか。正しい組み合わせを次の1～4より選び、番号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ
1	①塩酸	②塩酸	③水酸化ナトリウム水溶液	④水酸化ナトリウム水溶液
2	①塩酸	②塩酸	④水酸化ナトリウム水溶液	③水酸化ナトリウム水溶液
3	②塩酸	①塩酸	③水酸化ナトリウム水溶液	④水酸化ナトリウム水溶液
4	②塩酸	①塩酸	④水酸化ナトリウム水溶液	③水酸化ナトリウム水溶液

また、ア～エの液は次の①～④のどれかです。

- ①塩酸
- ②塩酸（濃さが①塩酸の2倍）
- ③水酸化ナトリウム水溶液
- ④水酸化ナトリウム水溶液（濃さが③水酸化ナトリウム水溶液の2倍）

英子さんが行った実験と結果は次のようになりました。

【実験と結果】

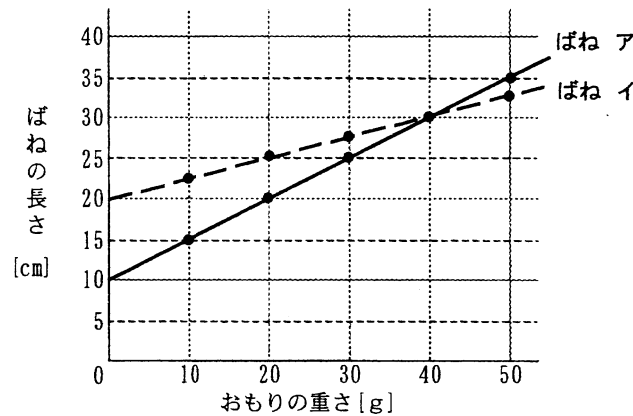
- [実験1] ア～エそれぞれ5 cm³ にスチールウールを入れたら、気体が発生したのはアとイであった。
- [実験2] ウを少しとりB T B溶液を加えたら、液は青色になった。
- [実験3] ア5 cm³ にウ5 cm³ を加えた液にスチールウールを入れたら、気体がわずかに発生した。
- [実験4] イ5 cm³ にウ5 cm³ を加えた液にスチールウールを入れたら、気体は発生しなかった。
- [実験5] ア5 cm³ にエ5 cm³ を加えた液にB T B溶液を加えたら、液は緑色になった。

(1) [実験1]で発生した気体は何ですか。

(3) ア～エの液をそれぞれ同じ体積だけとり、加熱して水を蒸発させたら、白い固体が残ったものがありました。残った固体が最も重いのはどれですか。ア～エの記号で答えなさい。

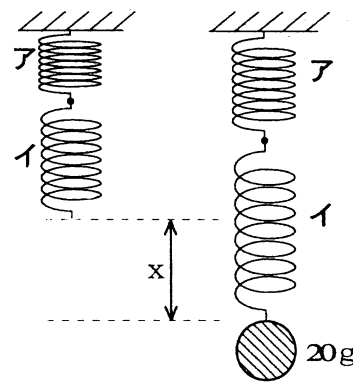


7 長さとのびやすさのちがう2つのばねアとイを用意し、色々な重さのおもりをつり下げたときのばねの長さをはかり、右のグラフに表しました。ばねの重さは考えなくてよいものとして、次の(1)～(4)に答えなさい。

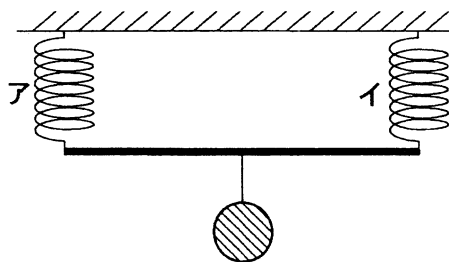


(1) ばねアとばねイは、どちらがのびやすいばねですか。ア、イの記号で答えなさい。

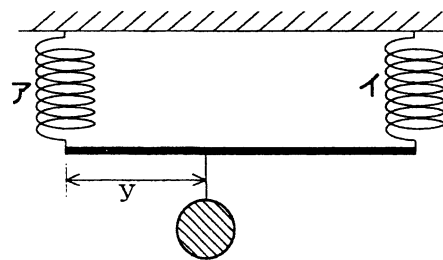
(2) ばねアとばねイを右の図のようにつないで、20gのおもりをつり下げたら、ばねがのびました。図のxの長さは何cmですか。



(3) ばねア、ばねイと棒を下の図のようにつなぎ、糸で棒の真ん中におもりをつり下げたら、棒は水平になりました。棒と糸の重さは考えなくてよいものとする、おもりの重さは何gですか。



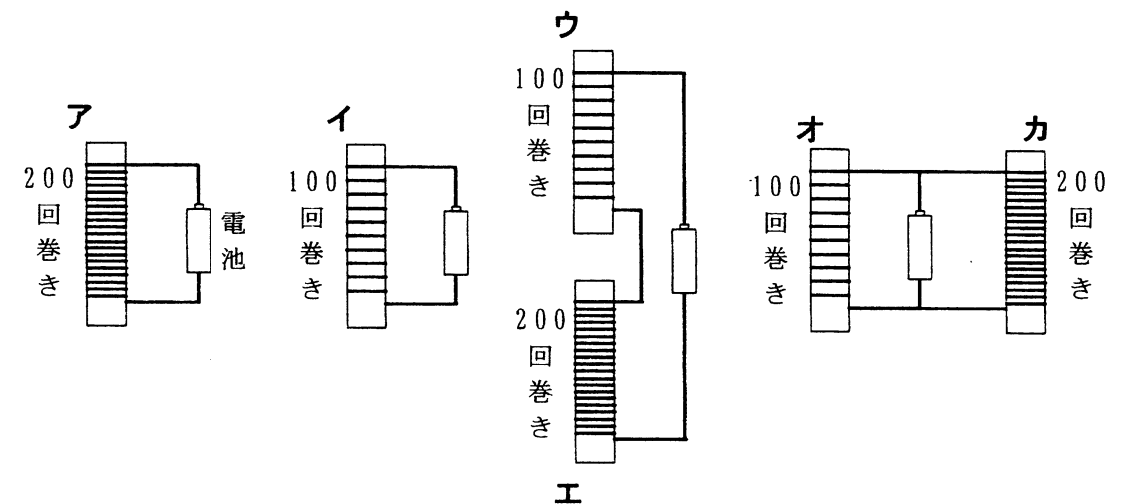
(4) ばねア、ばねイと長さ75cmの棒を下の図のようにつなぎ、糸で棒におもりをつり下げたら、ばねアとばねイの長さはどちらも25cmで棒は水平になりました。棒と糸の重さは考えなくてよいものとする、図のyの長さは何cmですか。



8 プラスチックの筒に導線を巻いたコイルを作り、電池につなぐと電磁石になります。いろいろな電磁石の強さを調べるために実験をしました。

次の(1)～(4)に答えなさい。

- (1) 電磁石の強さを調べるにはどのような方法がありますか。身近なものを使って調べる方法を、1つ例をあげて説明しなさい。
- (2) 色々な長さの導線を使ってア～カの電磁石をつくりました。同じ電池を使っても、導線の長さが長くなると、流れる電流が小さくなります。同じ大きさの電流が流れているときの、コイルの巻き数と電磁石の強さの関係を調べるには、次の電磁石のうちどれとどれを比べたらよいですか。ア～カより2つ選び、記号で答えなさい。



(3) (2) のアの電磁石を、より強くするためにはどのようにしたらよいですか。次の1～5より正しいものをすべて選び、番号で答えなさい。

- 1 電池を2つ並列つなぎにする。
 - 2 電池を2つ直列つなぎにする。
 - 3 プラスチックの筒の中に鉄くぎを入れる。
 - 4 プラスチックの筒の中にアルミニウムの棒を入れる。
 - 5 コイルを半分ほどいて100回巻きにする。
- (4) 電磁石と棒磁石のどちらにも当てはまる性質はどれですか。次の1～4より正しいものをすべて選び、番号で答えなさい。
- 1 磁石の強さを調節することができる。
 - 2 磁石の力は両はじが最も強く、真ん中に近い部分は磁石の力が弱い。
 - 3 両はじが両方ともN極の磁石がある。
 - 4 自由に動くことができるようにすると、N極が北を向く。

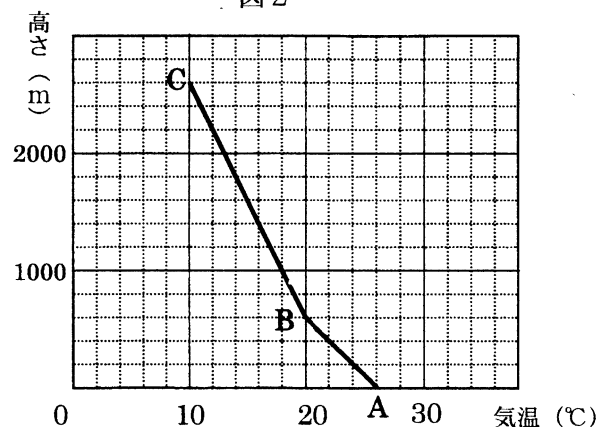
9 昨年の夏は非常に暑い日が多く、記録づくめの夏でした。東京ではフェーン現象が起こり、39.5℃の最高気温を記録しました。フェーン現象とは、気温が高めのときにしめり気を持った空気が上空に押し上げられて雲をつくり、雨を降らせた後、水分の減った空気が地上に降りてきて、高温でかんそうした空気になることです。空気が山のしゃ面を上がって雨を降らせ、反対側の山のふもとに吹き降りるときにも起こります。

次の図1は、気温26℃のしめり気を持った空気が山をこえるときの雲のようす表したものです。図2は、ふもとのA地点から山頂のC地点までの、ふもとからの高さで気温の変化を表したものです。下の(1)～(5)に答えなさい。

図1



図2



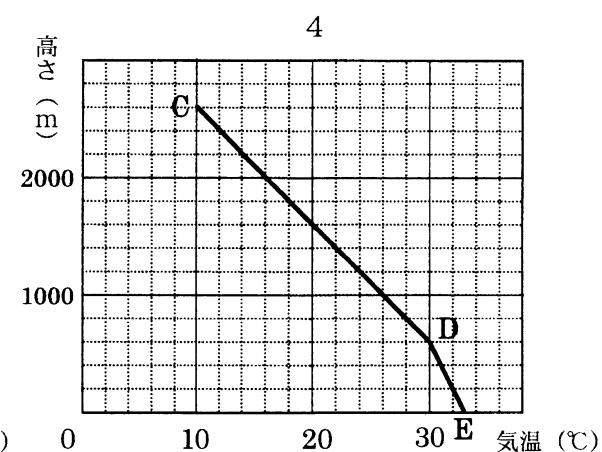
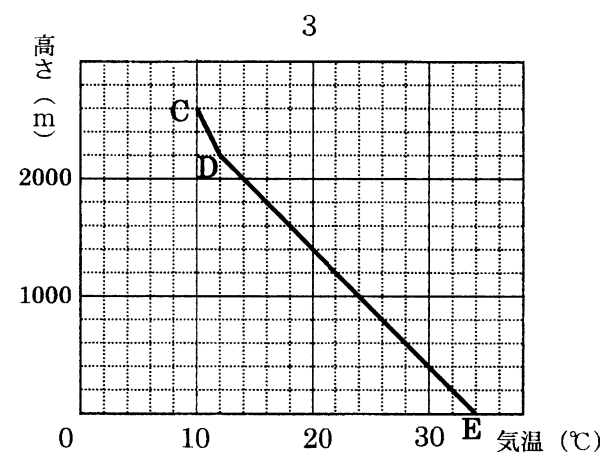
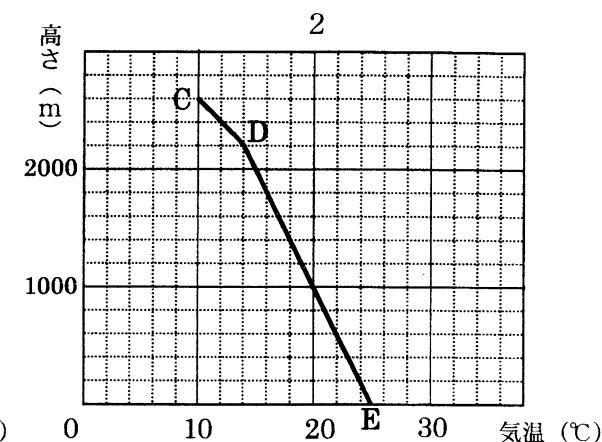
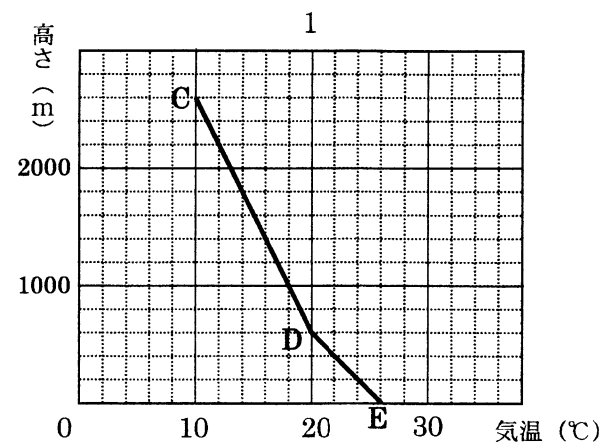
(1) 図2のグラフから次の①、②に答えなさい。

- ① ふもとのA地点から雲のでき始めるB地点までは100m上がるごとに気温は何℃下がりますか。
- ② 雲ができはじめたB地点から山頂のC地点までは100m上がるごとに気温は何℃下がりますか。

(2) 空気が上空に上がっていくと気温が下がりますが、気温の下がる割合は変化するときがあります。水が水蒸気になるとき熱が必要ですが、水蒸気が水にもどるときには、この熱をまわりに出すからです。(1)の①と②では気温の下がる割合に差がありますが、それはどうしてですか。次の1～4より1つ選び、番号で答えなさい。

- 1 B地点から高いところへは、地表の熱が伝わらないから。
- 2 B地点から高いところは、風が強く吹くから。
- 3 B地点から山のしゃ面のかたむきが急になるから。
- 4 B地点から雲ができ始めたから。

(3) 空気が上空から下に降りていくと、逆に気温は上がります。気温の上がる割合は、C-Dの間は(1)の②と、D-Eの間は(1)の①と同じです。C-Dの高さの差が400mだとすると、山頂C地点からD地点を通りE地点までの高さで気温の変化を、正しく表したグラフはどれですか。次の1～4より選び、番号で答えなさい。



(4) 空気が吹き降りたふもとのE地点の気温は何℃ですか。

(5) フェーン現象は、日本海側でおこることが多いのですが、その理由は何ですか。

次の1～4より1つ選び、番号で答えなさい。

- 1 夏のころは日本海側の空気の方が太平洋側よりしめり気が多い。
- 2 夏のころは太平洋側からしめり気の多い季節風が吹く。
- 3 夏のころは大陸からかんそうした高温の季節風が吹く。
- 4 夏のころは日ざしが強く、いろいろな方角からかんそうした高温の風が吹く。

理科

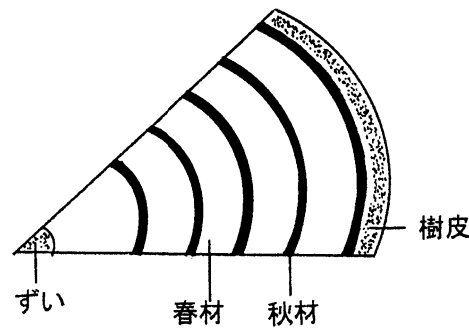
2005年度 中学部入学審査問題 A 解答用紙

受験番号

写

氏名

1

(1)	ア	イ
(2)		
(3)		
(4)		
(5)		

2

(1)			
(2)			
(3)	ア	イ	オ
(4)			
(5)			

3

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

4

(1)		
(2)		
(3)	ア	イ
(4)		分

5

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

6

(1)	
(2)	
(3)	

7

(1)	
(2)	cm
(3)	g
(4)	cm

8

(1)		
(2)	と	
(3)		
(4)		

9

(1)	①	℃	②	℃
(2)				
(3)				
(4)	℃			
(5)				