

受験番号	
------	--

[1] ホウセンカを用いて植物と水の関係を調べる実験を行いました。下の問いに答えなさい。

【実験1】図1のように、赤い色水を入れたメスシリンダーにホウセンカをさし、水の通り道を調べました。

結果 くきや葉が赤く染まった。

わかったこと 水はくきを通して葉まで運ばれる。

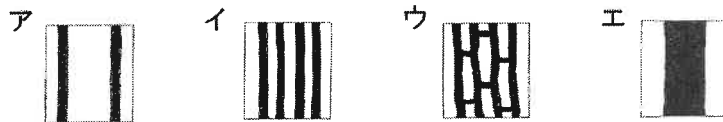
図1



(1) くきを横に切った切り口の様子は下の図のどれに最も近いですか。次のアからエの中から1つ選び、記号で答えなさい。



(2) くきを縦半分に切った切り口の様子は下の図のどれに最も近いですか。次のアからエの中から1つ選び、記号で答えなさい。



【実験2】図2のように、水を入れたメスシリンダーに葉のついているホウセンカ A と葉を全部とったホウセンカ B をさし、それぞれをポリエチレンのふくろでつつんで、しばらくおきました。ただし、水面には食用油を注ぎ、水面からの蒸発を防いでいます。

結果 ホウセンカ A のふくろにはたくさん水てきがついたが、ホウセンカ B のふくろにはほとんど水てきはついていなかった。

わかったこと 植物に取り入れられた水は、おもに葉から水蒸気として出ていく。

(3) 水が、水蒸気となって植物から出ていくことを何といいますか。

(4) 水蒸気が出ていく小さな穴を何といいますか。

【実験3】ホウセンカの葉を1枚取り、次の手順で水蒸気が出ていく小さな穴を観察しました。

手順1：図3のように葉を折り曲げ、ねじるようにしてちぎり、はがれたうすい皮の部分ははさみで切り取る。

手順2：図4のように、切り取ったうすい皮をガラス X にのせ、水を1てき落とし、ガラス Y をかける。

手順3：ろ紙で余分な水を吸い取り、けんぴ鏡で観察する。

(5) ガラス X、ガラス Y をそれぞれ何といいますか。

(6) けんぴ鏡のピントが合っていないとき、どの部分を操作しますか。

図5のあからかの中から1つ選び、記号で答えなさい。

図2

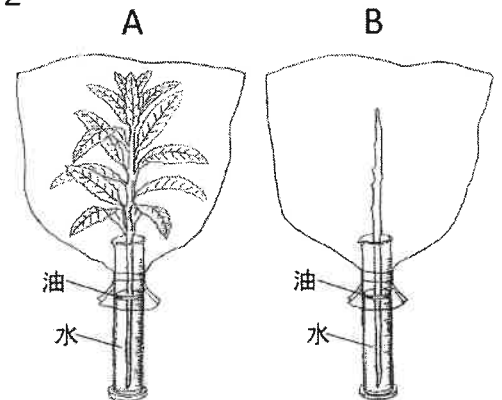


図3

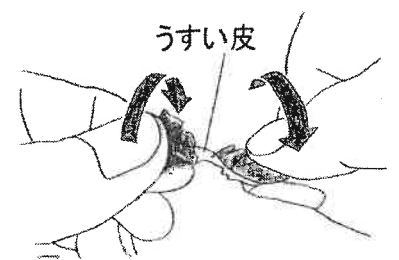


図4

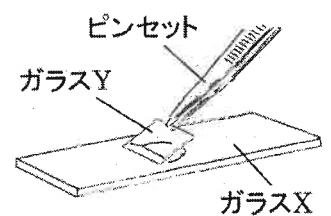
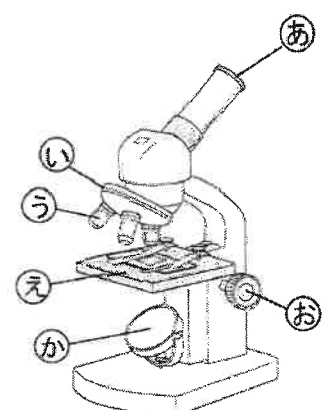


図5



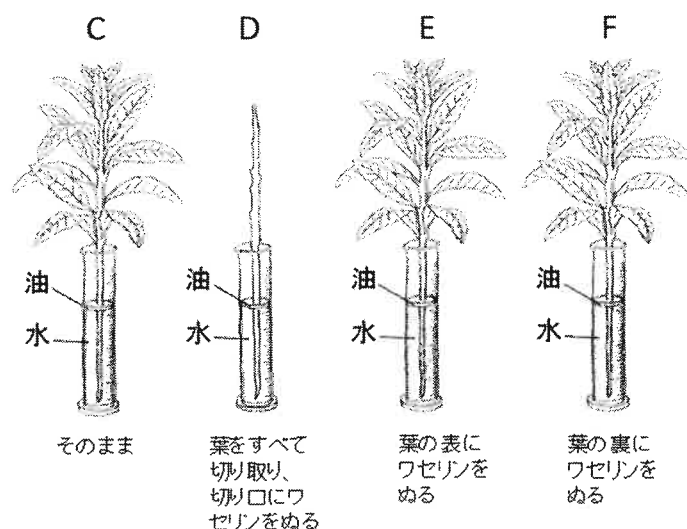
受験番号	
------	--

(7) 対物レンズを低倍率のものから高倍率のものに取りかえたとき、見えている範囲と視野の明るさは、低倍率のときと比べてそれぞれどうなりますか。次のアからエの中から正しい組み合わせを1つ選び、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ
見えている範囲	広がる	広がる	せまくなる	せまくなる
視野の明るさ	明るくなる	暗くなる	明るくなる	暗くなる

【実験4】図6のように、葉の大きさや数が同じホウセンカを4本用意し、Cはそのままにして、Dは葉をすべて切り取りその切り口にワセリン（油の一種）をぬり、Eは葉の表にワセリンをぬり、Fは葉の裏にワセリンをぬり、それぞれ水を入れたメスシリンダーにさしました。水面に食用油を注ぎ、明るいところに一定時間置いた後、水の減少量を調べました。下の表はその結果です。

図6



ホウセンカ	C	D	E	F
水の減少量 [cm ³]	4.5	0.6	3.6	1.5

(8) Fの水の減少は、ホウセンカのどの部分から水が出ていったことを示していますか。次のアからウの中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. くき イ. 葉の表 ウ. 葉の裏

(9) くき、葉の表側、葉の裏側から出ていった水の量をそれぞれ求めなさい。

(10) 次の文章を読み、空らん①から③にあてはまる言葉を答えなさい。

水は蒸発するとき、周囲から（ ① ）をうばう性質があるため、植物が取り入れた水が水蒸気として出ていくことは、植物の体の温度が上がるのを防ぐことにもなっています。この性質を利用して、夏にヘチマやアサガオなどのつる性の植物を建物の壁にそわせて育てる（ ② ）が注目されています。地球の温暖化に関係があると考えられている空気中の（ ③ ）を吸収するだけでなく、建物に日光が当たって室温が上がるのを防ぐので、冷ぼうをひかえることもできます。

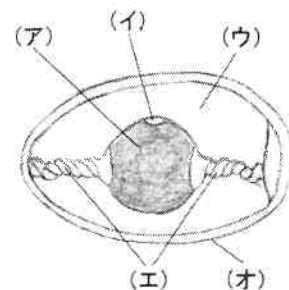
【2】 いろいろなトリについて、次の問いに答えなさい。

(1) 日本の国鳥は何というトリですか。次のアからカの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. コウノトリ イ. トキ ウ. ハクチョウ エ. モズ オ. キジ カ. ウグイス

(2) 鳥類の子は卵の中で育ち、ふ化してひな鳥が生まれます。図1は、卵の中の様子を描いたものです。

図1



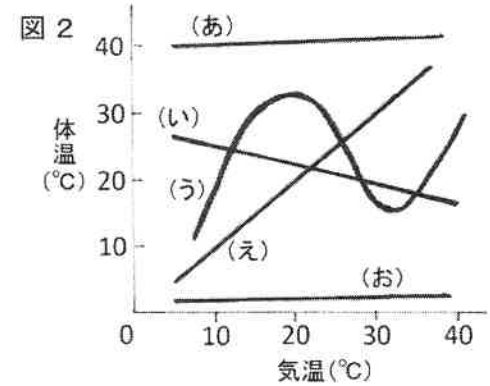
① 実際にひなになる部分はどこですか。（ア）から（オ）の中から1つ選び、記号で答えなさい。

② 鳥類の卵は、魚やカエルの卵と違い固い素材の（オ）でおおわれています。（オ）は、卵の中をどのようなことから守っていますか。考えられることを2つ答えなさい。

受験番号	
------	--

(3) 鳥類は、気温が変化しても体温を一定に保つしくみをもっています。
一方、ハ虫類は、体温を一定に保つしくみをもたない動物です。

図2は、気温と体温の関係を示したグラフです。鳥類・ハ虫類にあてはまるグラフはどれですか。最も適当なものを(あ)から(お)の中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



(4) 鳥類は、食べるえさの違いによって、くちばしの形に違いがみられます。

①から③に、3種類のトリのくちばしの形を示しました。それぞれのトリが、主に食べるえさは何ですか。次のアからキの中から最も適当なものをそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

	①ペリカン	②オオタカ	③ハチドリ
くちばしの形			

- ア. 木の中の幼虫
- イ. 穀類の種 (コメやムギなど)
- ウ. 浮き草
- エ. 花のみつ
- オ. 魚
- カ. 木の実 (ナッツやベリーなど)
- キ. 小動物 (ネズミやウサギなど)

(5) トリのつばさは飛ぶための器官ですが、進化の面からみると、ヒトのうでと同じつくりでできていることがわかります。トリのつばさと同じつくりではないものを次のアからクの中から3つ選び、記号で答えなさい。

- ア. カエルの前足
- イ. コウモリのつばさ
- ウ. トンボのはね
- エ. ネコの前足
- オ. ワニの前足
- カ. イヌの後足
- キ. クジラの胸びれ
- ク. カブトムシの前足

[3] 次の文章は熱の伝わり方について述べたものです。下の問いに答えなさい。

金属を熱すると、熱した部分から順に熱が伝わっていきます。このような熱の伝わり方を「あ」といいます。水を熱すると、水が動いて全体に熱が伝わっていきます。このような熱の伝わり方を「い」といいます。太陽の熱は、空間を素通りして地面に直接伝わります。このような熱の伝わり方を「う」といいます。

また、熱の伝わりやすさは、ものによって違います。例えば木や紙は、金属よりも熱がⒶ〈伝わりやすい・伝わりにくい〉です。熱が伝わると、ほとんどのものは体積が大きくなりますが、体積の変わり方はものによって違います。例えば、空気の体積の変わり方は水に比べてずっとⒷ〈大きい・小さい〉です。

(1) 上の文章中の「あ」から「う」にあてはまる言葉を答えなさい。

(2) ⒶとⒷにあてはまる語句について、次のアからエの中から正しい組み合わせを1つ選び、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ
Ⓐ	伝わりやすい	伝わりやすい	伝わりにくい	伝わりにくい
Ⓑ	大きい	小さい	大きい	小さい

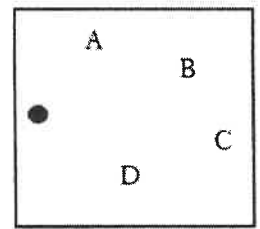
(3) 次の①と②は、文章中の「あ」から「う」の熱の伝わり方のどれにあてはまりますか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① たき火に手をかざすと、手のひらがあたたかくなる。
- ② あたたかいお茶をコップに入れると、コップもあたたかくなる。

受験番号	
------	--

(4) 図1のような金属の板を用意し、AからDの位置にろうそくのろうをぬってから、●の位置をアルコールランプであたためました。どの順番でろうがとけますか。例にならって、とける順番を答えなさい。

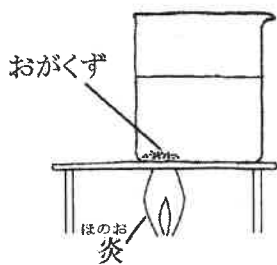
図1



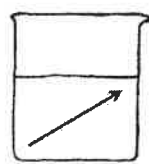
〈例〉A→B→C→D

(5) ビーカーに水とおがくずを入れ、図2のように熱しました。おがくずはどのように動き始めましたか。次のアからエの中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

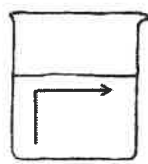
図2



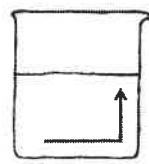
ア.



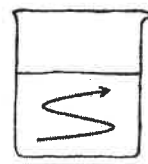
イ.



ウ.



エ.



(6) 物体をあたためるとき、物体の量が多ければ多いほど、その物体の温度を1℃上げるのに必要な熱の量は多くなります。また、温度を1℃ではなく、もっと上げるとなるとその分大きな熱の量が必要になります。熱の量の単位は、ジュールといいます。例1から例3を参考にして、下の問いに答えなさい。

例1 : 10gの水に42ジュールの熱を加えると、水の温度は1℃上がった。

例2 : 20gの水に84ジュールの熱を加えると、水の温度は1℃上がった。

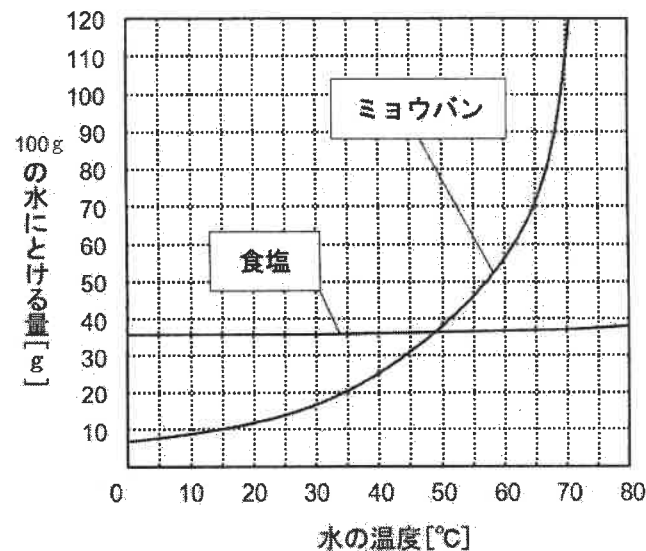
例3 : 10gの水に420ジュールの熱を加えると、水の温度は10℃上がった。

- ① 10gの水を5℃上げるために必要な熱の量は何ジュールですか。
- ② 30gの水を20℃上げるために必要な熱の量は何ジュールですか。
- ③ 2つの異なる温度の物体を接触させると、高温の物体から低温の物体へ熱が移動します。このとき、高温の物体は熱を失い、低温の物体は熱をもらいます。十分な時間がたって、高温の物体が失った熱の量と低温の物体がもらった熱の量が等しくなったときに、2つの物体は同じ温度になります。10℃の水30gに、温度のわからない水45gを加えて、十分な時間がたつと、水の温度は37℃になりました。加えた水の温度は何℃でしたか。ただし、熱は水と水の間だけで移動し、ビーカーや空気へは伝わらないものとします。

受験番号

[4] 水溶液について、次の問いに答えなさい。計算問題で割り切れない場合は、小数第二位を四捨五入して、小数第一位まで答えなさい。

右の図は、100gの水に溶ける食塩とミョウバンの量と、温度との関係を示したものです。



(1) ビーカーAとBに40°Cの水を100g入れ、それぞれにミョウバン80gを加えてよくかき混ぜると溶け残りしました。この溶け残りを、次の2つの方法で溶かしました。

方法1 ビーカーAを熱すると、ⓧある温度になったときにミョウバンはすべて溶けました。

方法2 ビーカーBに40°Cの水を少しずつ加えていくと、Ⓨある量を加えたときにミョウバンはすべて溶けました。

① 下線部ⓧのある温度とは何°Cですか。次のアからオの中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 52°C イ. 62°C ウ. 67°C エ. 72°C オ. 77°C

② 下線部Ⓨのある量とは何グラムですか。次のアからオの中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 120g イ. 140g ウ. 220g エ. 240g オ. 320g

(2) (1)で、ビーカーAとBのミョウバンがすべて溶けたときの水溶液の濃さはそれぞれ何パーセントですか。

(3) ビーカーCに20°Cの水、ビーカーDに30°Cの水、ビーカーEに40°Cの水をそれぞれ100gずつ入れました。さらに、15gのミョウバンをそれぞれのビーカーに加え、十分にかき混ぜました。ビーカーC、D、Eの水溶液の濃さの大小関係はどのようになりますか。次のアからオの中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. C<D<E イ. C>D>E ウ. C=D<E エ. C<D=E オ. C=D=E

(4) ビーカーFに60°Cの水を100g入れ、ミョウバン20gを加えてよくかき混ぜました。このビーカーの温度を下げていくと、ある温度になったときにミョウバンの結晶が出始めました。このときの温度は何°Cですか。

(5) ビーカーGに70°Cの水を200g入れ、ミョウバン300gを加えてよくかき混ぜた後、このビーカーの中身をろ過しました。ろ紙の上に残ったミョウバンは何グラムですか。

(6) (5)で、ろ過した液の濃さは何パーセントですか。

(7) 40°Cで限界まで食塩を溶かした300gの水溶液には何グラムの食塩が溶けていますか。ただし、食塩が40°Cの水100gに溶ける限界の量は36gです。

(8) 限界まで食塩を溶かしてつくった食塩水は、温度を下げてでも取り出せる食塩の結晶はほんのわずかです。この理由を説明しなさい。

受験番号	
------	--

[5] 地層を作るはたらきには、「水のはたらき」と「火山のはたらき」の2つが考えられます。これらのはたらきについて、次の問いに答えなさい。

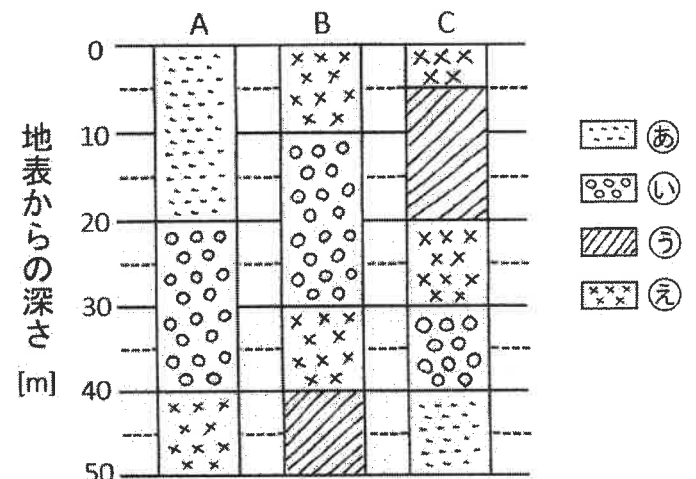
- (1) 流れる水のはたらきを3つ答えなさい。
- (2) 次の①から③は、水のはたらきでできた地層をつくっている岩石です。それぞれの岩石の名前を答えなさい。
 - ① おもに、ゴマつぶくらいの大きさより大きなものが固まってできている。
 - ② 砕くとさらさらする、細かい小麦粉くらいの大きさのものが固まってできている。
 - ③ 砕くとざらざらする、グラニュー糖くらいの大きさのつぶが固まってできている。
- (3) 水のはたらきによってできた地層に含まれる小石は、丸みのある形をしています。これはなぜですか。主な理由をかんとんに説明しなさい。
- (4) 砂・どろ・小石が混ざった土をペットボトル3分の1くらいに入れ、水を8分目くらいまで入れてふたをし、よくふり混ぜたのち、静かに置いて、水のごりがうすくなった後に観察しました。土に含まれていた砂・どろ・小石は、どのような順に積もりましたか。下になるものから順に答えなさい。
- (5) 地層には、大昔の生物の体や生活していたあとが残っていることがあります。このようなものを何と呼びますか。
- (6) 次の文章は、火山のはたらきによってできた地層について説明したものです。空らん①、②にあてはまる最も適当な言葉を答えなさい。

火山のはたらきによってできた地層には、火山が噴火したときにふき出された直径2mm以下のつぶである(①)が降り積もってできたものがある。また、火山の地下にあるマグマが火口から流れ出した(②)が土地の表面をおおうこともある。

(7) 火山のはたらきによってできた岩石の特徴として**適当ではないもの**を、次のアからオの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 表面はざらざらしている。
- イ. 小さな穴がたくさんあいている。
- ウ. 角ばっている。
- エ. 塩酸をかけるとあわを出してとける。
- オ. ひもでつるした磁石を引きよせる。

(8) 地面の下の地層のようすを知るために、ボーリング試料を調べました。右図はある地域の地点AからCの、地表から深さ50mまでの地層のようすです。標高は地点Aが200m、地点Bが160m、地点Cが125mです。この地域の標高170mの地点の、地表から深さ70mまでの地層のようすを、図の記号を用いて解答らんに表示しなさい。ただし、この地域の地層は、各層の厚さが一定で水平に重なり、断層はありません。また、図の②④⑤は水のはたらきによってできた地層、③は火山のはたらきによってできた地層とします。



受験番号		氏名	
------	--	----	--

[1]

(1)		(2)		(3)		(4)		
(5)	X			Y		(6)	(7)	
(8)		(9)	くき	cm ³	表側	cm ³	裏側	cm ³
(10)	①		②			③		

[2]

(1)		(2)	①		②			
(3)	鳥類		ハ虫類		(4)	①	②	③
(5)								

[3]

(1)	あ		い		う		(2)	
(3)	①		②		(4)	→ → →	(5)	
(6)	①		ジュール	②		ジュール	③	°C

[4]

(1)	①		②		(2)	A		%	B		%	(3)
(4)		°C	(5)		g	(6)		%	(7)		g	
(8)												

[5]

(1)						
(2)	①		②		③	
(3)						
(4)				(5)		
(6)	①		②		(7)	
(8)						

(8)

地表からの深さ [m]