

1 ある晴れた日に風通しのよい場所で、葉の大きさ・枚数・枝の太さが同じ2本のサクラの枝a、bを用意しました。サクラaは葉をすべて取り去り、その切り口から水分が蒸発しないように油をぬり、サクラbはそのままの状態です。[手順1]～[手順3]にしたがって実験を行いました。実験の結果は、下の表に示しています。これについて、次の問いに答えなさい。

実験

[手順1] サクラa、bをそれぞれ同じ量の水が入った試験管に入れ、コルクセんでふたをした。サクラaを試験管に入れたものを①、サクラbを試験管に入れたものを②とし、①の重さと②の重さをはかった。

[手順1]

[手順2]

サクラa、bにそれぞれ無色透明なポリエチレンの袋をかぶせて口を閉じ、日当たりのよいところに置いた。

[手順2、3]

[手順3] 次の日に再び観察したところ、両方のサクラでポリエチレンの袋の内側に水滴がついているのが確認できた。そこで、ポリエチレンの袋をはずし、再び①と②の重さをはかった。

	①の重さ (g)	②の重さ (g)
[手順1]	95.7	102.5
[手順3]	95.4	98.3

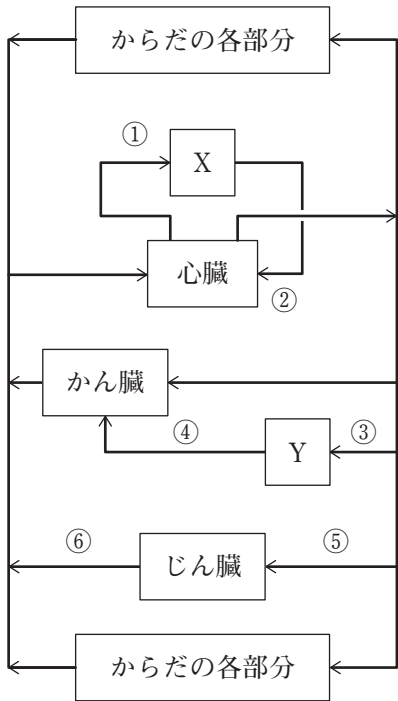
- (1) [手順3]で観察されたように、植物の葉や茎から水が出たことを何といいますか。漢字で答えなさい。
- (2) この実験で、植物の葉や茎から水はどのような状態で出されますか。次のア～ウより1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 液体の水 イ. 気体の水 ウ. 液体の水と気体の水
- (3) [手順1]で試験管の口にふたをした理由を説明しなさい。
- (4) この実験で、葉全体から出た水の量は何gですか。

2 右の図は、ヒトの全身をめぐる血液の流れを簡単に示しています。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 図中のX、Yは、何という臓器ですか。正しい組み合わせを示したものを、下のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。ただし、X、Yは次のようなはたらきがあります。

X：酸素と二酸化炭素の交かんが行われる。
Y：食べ物に含まれている養分を吸収する。

	X	Y
ア	気管	大腸
イ	肺	大腸
ウ	気管	小腸
エ	肺	小腸



- (2) 次のA～Cの血液が流れている血管として適当なものは、図中の①～⑥のどれですか。A～Cの組み合わせとして正しいものを、下のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

A：二酸化炭素が最も多い血液
B：養分が最も多い血液
C：二酸化炭素以外のいらなくなったものが、最も少ない血液

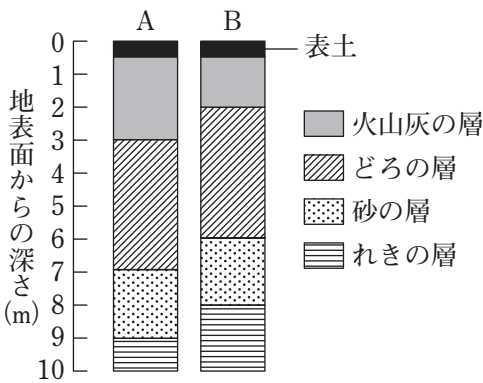
	A	B	C
ア	①	③	⑤
イ	②	④	⑥
ウ	①	④	⑥
エ	②	③	⑤

- (3) 心臓から血液が出ていく血管を、まとめて何といいますか。
- (4) かん臓のはたらきとして正しくないものは、次のア～エのどれですか。記号で1つ答えなさい。

ア. 体内の水分量が一定になるように調節する。
イ. たんじゅうをつくって、食べ物の消化を助ける。
ウ. 運ばれてきた養分の一部を一時的にたくわえ、必要なときに全身に送り出す。
エ. アルコールなどのからだにとって害のあるものを、害のないものに変える。

3

右の図は、数十m離れた2つの地点A、Bをボーリングし、その地層のようすを柱状に示したもの（柱状図）です。地点Aの標高を200m、地点Bの標高を170mとして、次の問いに答えなさい。



- (1) 観察した2つの地点では、どちらも火山灰の層が見られました。この地点の近くでは、過去にどのようなことがあったと考えられますか。10字以内で答えなさい。
- (2) だろや砂、れきがおし固められてできた岩石をまとめて、たい積岩といいます。たい積岩を虫めがねで観察すると、岩石をつくっているつぶの角がまるくなっていました。その理由を表す次の文の（ ）に最も適当な言葉を答えなさい。
- 流れる水によって（ ）されている間に、角が取れるから。
- (3) 地層の中から見つかる「過去の生物の死がいや生活のあと」をまとめて何といいますか。漢字で答えなさい。
- (4) 地層から発見されるさまざまな生物の死がいは、たい積当時の環境を知る手がかりになります。生物の死がいと環境の組み合わせとして最も適当なものを、下のア～カより1つ選び、記号で答えなさい。

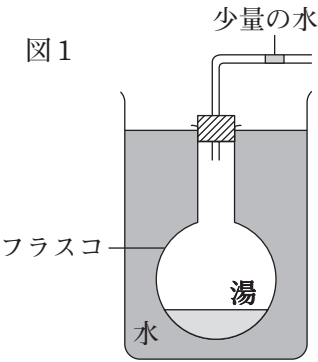
	アサリ	シジミ	ホタテガイ
ア	やや寒冷な海	岸に近い浅い海	河口または湖
イ	やや寒冷な海	河口または湖	岸に近い浅い海
ウ	河口または湖	岸に近い浅い海	やや寒冷な海
エ	河口または湖	やや寒冷な海	岸に近い浅い海
オ	岸に近い浅い海	河口または湖	やや寒冷な海
カ	岸に近い浅い海	やや寒冷な海	河口または湖

- (5) 図から、地点Bの砂の層の標高は、地点Aの砂の層の標高と比べて、何m低いですか。

4

ガラス管を差したゴムせん、ガラス製のフラスコ、水、湯を使って、次の〔実験1〕～〔実験3〕の実験を行いました。ただし、ゴムせんに開けた穴の大きさと差したガラス管の太さは同じで、そこから空気などがもれることはないとします。これについて、それぞれの問いに答えなさい。

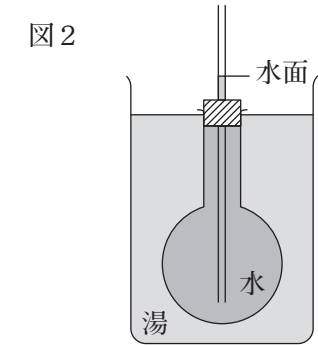
〔実験1〕 フラスコに、4分の1くらいまで熱い湯を入れ、しばらく左右にゆすってから、図1のようにガラス管を差したゴムせんをした。次に、そのガラス管の途中に少量の水を入れ、フラスコ全体を冷水につけて冷まし、ガラス管内の水の位置を観察した。



- (1) 〔実験1〕で、ガラス管内の少量の水は、フラスコの方へ動きました。この理由を説明する次の文中の①、②に適当な言葉を答えなさい。

温度が下がったため、フラスコ内の（①）が（②）に変化して、フラスコ内の気体の体積が減ったから。

〔実験2〕 図2のように、フラスコを完全に水で満たし、ガラス管の途中まで水が入った状態にした。このフラスコ全体を熱い湯で温めながら、ガラス管内の水面の位置を観察した。



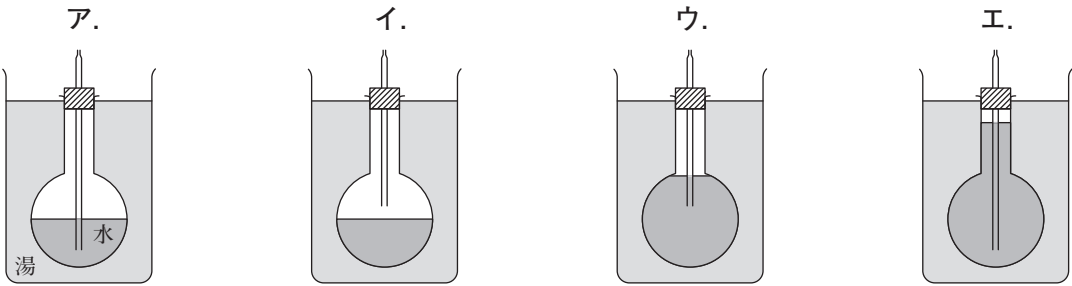
(2) [実験2] で、フラスコを湯につけると、ガラス管内の水面はいったん少し下がり、その後すぐ上がり始めました。次の文は、ガラス管内の水面がいったん下がった理由について説明したものです。文中の①、②に適当な言葉を、下のア～ウより選び、記号で答えなさい。

(①) の体積よりも先に (②) の体積が大きくなり始めるから。

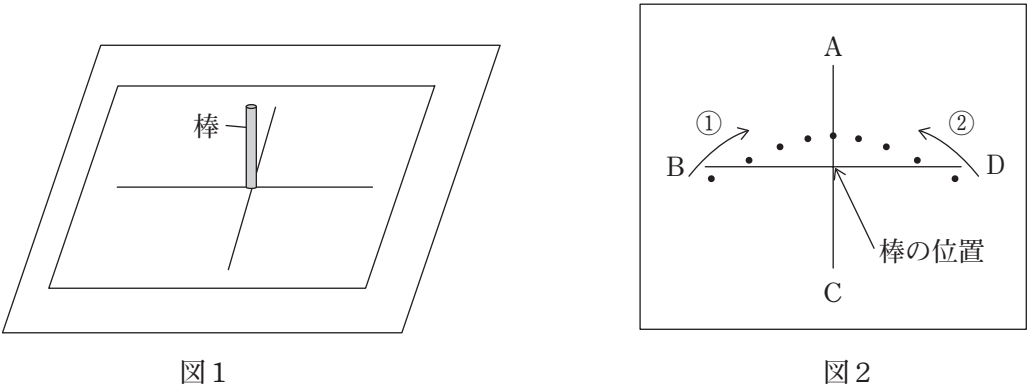
ア. ガラス管内の空気 イ. フラスコ内の水 ウ. フラスコ

[実験3] フラスコにある量の水を入れて、先が細くなっているガラス管を差したゴムせんをはめ、フラスコ全体を熱い湯で温めた。このときの、フラスコのようなようすを観察した。

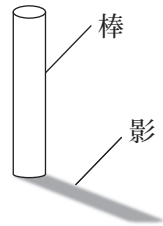
(3) [実験3] で、温めると最も勢いよく水が出るフラスコは、次のア～エのうちのどれですか。1つ選びなさい。



5 日本のある地点で、夏至の日に、図1のような水平な板の上に棒を垂直に立てて、太陽の光でできる影の様子を観察し、影の先の部分に印をつけました。この観察を午前8時から午後4時まで1時間毎に行いました。また、図2は、図1の結果を真上から見たもので、A～Dは東西南北のいずれかの方角を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 図2のA～Dの中で、南の方角はどれですか。記号で答えなさい。
- (2) 図2の印は、時間の経過とともに①、②のどちらの向きに記録されたと考えられますか。
- (3) 右の図3は、別の日のある時刻の棒と、太陽の光によってできた棒の影のようすです。2時間後、もう一度観察すると棒の影の長さが短くなっていました。このことから、はじめに観察したある時刻は何時と考えられますか。次のア～ウより1つ選び、記号で答えなさい。



ア. 午前10時 イ. 午後1時 ウ. 午後4時

- (4) 日本の夏至の日の説明として適切でないものを、次のア～エより2つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 昼の長さが最も長い。
イ. 太陽は、真東から出て真西に沈む。
ウ. 1年間の中で最も暑くなる。
エ. 1年間の中で、太陽が真南を通るときの高さが最も高くなる。

6 水 100 g にとけるホウ酸の最大量は、下の表のようになります。これについて、次の問いに答えなさい。

温度 (℃)	0	20	40	60	80	100
ホウ酸 (g)	3	5	9	15	24	38

- (1) 20℃の水 150 g には、ホウ酸は最大何 g とけますか。
- (2) 20 g のホウ酸を 80℃の水 100 g にすべてとかし、温度を 20℃まで下げました。とけきれずに出てくるホウ酸の結晶は何 g ですか。
- (3) 20℃の水 100 g にホウ酸 5 g をとкаした水よう液と、60℃の水 100 g にホウ酸 15 g をとкаした水よう液を混ぜて、40℃にしました。このときのようにすとして、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. ホウ酸の結晶は出てこない。
 イ. ホウ酸の結晶が 2 g 出てくる。
 ウ. ホウ酸の結晶が 6 g 出てくる。
 エ. ホウ酸の結晶が 11 g 出てくる。
- (4) 10 g のホウ酸を、温度と水の量を変えてとкаしたビーカー A～D があります。A～D の水よう液のこさの関係を正しく表したものを、下のア～エより 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、A の方が B よりこいとき $A > B$ 、A と B が同じこさのとき $A = B$ と表しています。

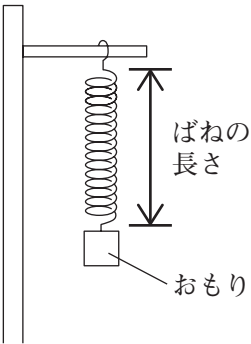
ビーカー A : 20℃ の水 50 g	ビーカー B : 40℃ の水 100 g
ビーカー C : 60℃ の水 100 g	ビーカー D : 80℃ の水 100 g

- ア. $A > B = C = D$
 ウ. $A < B < C < D$
 イ. $A = B > C > D$
 エ. $A < B < C = D$

7 長さ 10 cm の同じばねが 4 本あります。それぞれのばねにいろいろな材質でできたおもり A～D を下げて、それぞれの長さを測ると、下の表 1 のようになりました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、ばねの重さは考えなくてよいとします。

表 1

おもり	A	B	C	D
おもりの重さ (g)	10	20	30	50
ばねの長さ (cm)	11	12	13	15



- (1) このばねに、おもり A と B を同時に下げると、ばねの長さは何 cm になりますか。
- (2) このばねにおもり D を下げ、おもり D を下から手で支えたと、ばねの長さは 14 cm でした。手がおもり D を支えた力は、何 g のおもりを支える力と同じですか。

次に、ばねから下げたまま、おもり A～D の全体をそれぞれメスシリンダー内の水に入れました。すると、ばねの長さが変化し、水面が上がって水の量が増えて見えました。このときの結果をまとめたものが下の表 2 です。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、おもりは全体が水中にあり、水中のばねの体積については考えなくてよいとします。

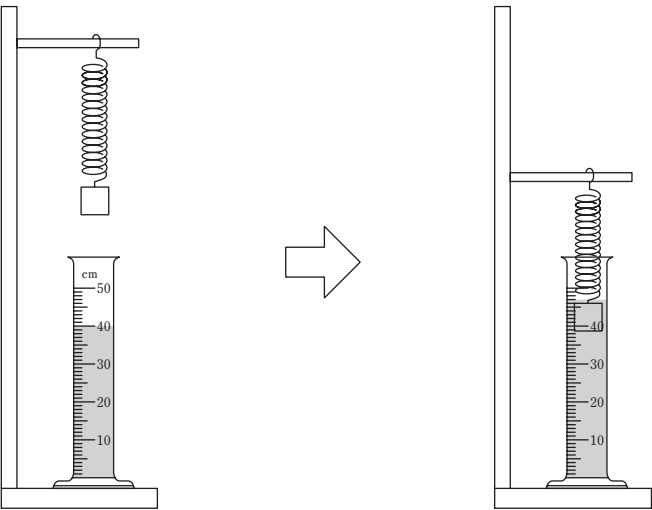


表 2

おもり	A	B	C	D
おもりの重さ (g)	10	20	30	50
ばねの長さ (cm)	10.8	11.6	12.3	14.3
増えた水の量 (cm ³)	2	4	7	7

- (3) 水中にあるおもり A は、何 g 分軽くなっていますか。
- (4) 同じ材質からできていると考えられるのは、どのおもりとどのおもりですか。A～D の記号で答えなさい。
- (5) このばねに、おもり B とおもり C を同時に下げ、どちらのおもりも全体が水に入るようにすると、ばねの長さは何 cm になりますか。

平成27年度 筑紫女学園中学校 入学試験

理科 解答用紙

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

_____点

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

_____点

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

_____点

4	(1)	①
	(2)	②
	(3)	

_____点

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

_____点

6	(1)	g
	(2)	g
	(3)	
	(4)	

_____点

7	(1)	cm
	(2)	g
	(3)	g
	(4)	と
	(5)	cm

_____点

受験番号	得点