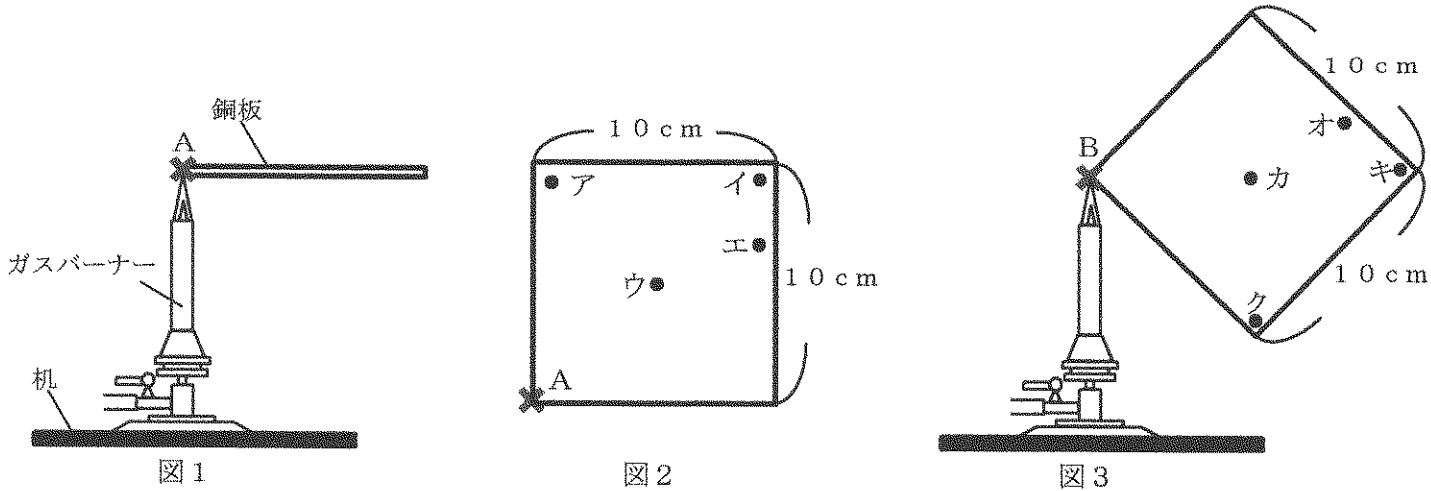


- 1 熱の伝わり方や物のあたたまり方について、次の問いに答えなさい。
- (1) 図1、図3のように正方形の銅板を、机の上に置いたガスバーナーで加熱する実験を行いました。図1は机に平行に銅板を設置して横から見たようす、図2は図1の実験を真上から見たようす、図3は机に垂直に銅板を設置して横から見たようすを示しています。図2のア～エ、図3のオ～クの位置にろうをつけ、A、Bの位置をガスバーナーで加熱しました。このとき、図2と図3のそれぞれで2番目に、ろうがとける場所はどこですか。次のア～エ、オ～クからそれぞれ選び、記号で答えなさい。



- (2) 金属の熱の伝わり方を調べるために、長さや素材の異なる4つの金属の棒を用いて実験を行いました。図4のような装置を用いて実験を行い、その結果を下の表1にまとめました。2番目に熱が伝わりやすい金属はどれですか。A～Dから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、このとき用いた棒の太さは同じで、ガスバーナーの火の大きさは一定なものとします。

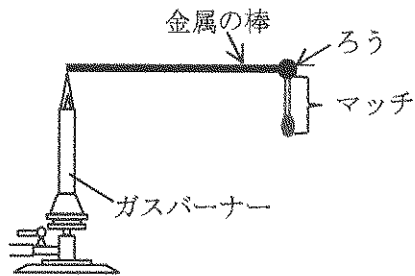


図4

表1

金属	A	B	C	D
長さ (cm)	5.0	5.0	10.0	12.5
マッチが落ちるまでの時間 (秒)	22.0	32.9	56.8	43.9

- (3) 水の熱の伝わり方を調べるために図5のような水そうを用いました。水そうの底から20cmまで室温と同じ温度の水を入れ、水そうの側面に沿って底から10cmの位置にヒーターを設置しました。図6のようにa～fの位置にデジタル温度計を設置し、5分おきに水温を測定した結果を表2にまとめました。a点の「時間(分)」と「水温(℃)」の関係を、解答欄のグラフ用紙上に●印のみを書き入れ、表しなさい。

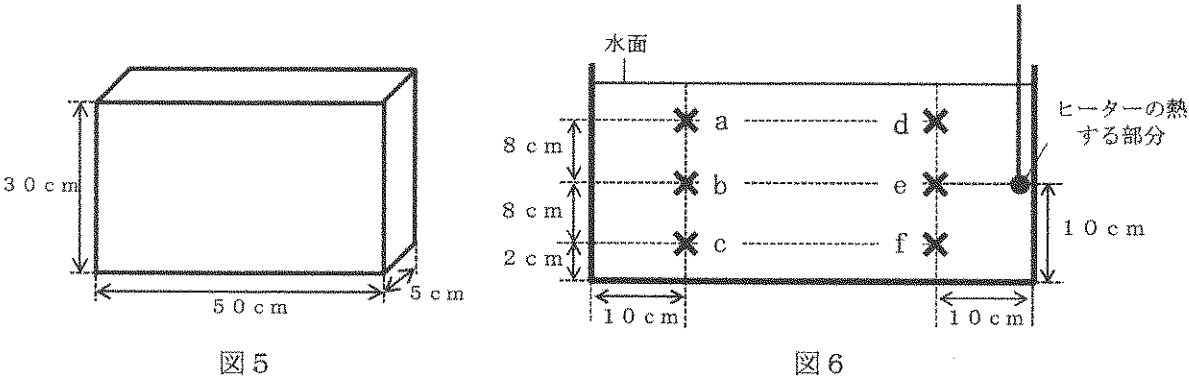
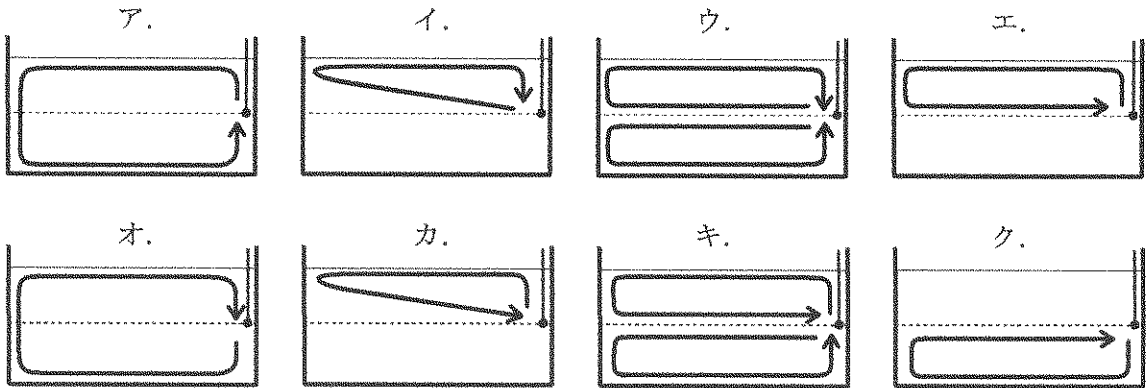


表2

時間(分) \ 点	a	b	c	d	e	f
0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
5	16.3	15.0	15.0	21.0	15.0	15.0
10	20.6	15.1	15.0	21.6	15.0	15.0
15	21.0	16.0	15.0	22.0	15.6	15.0
20	22.0	17.8	15.0	23.0	16.5	15.0
25	23.0	18.0	15.0	24.0	17.5	15.0

*表中の水温の単位は、すべて「℃」です。

- (4) (3)で水そうの水をヒーターで加熱していると、水そうの中に水の流れができました。水そうの中の水の流れとして最も正しいものを次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。



2 ある日、奈良市にある学校の校庭で、太陽と月の動きについて調べました。あとの問いに答えなさい。

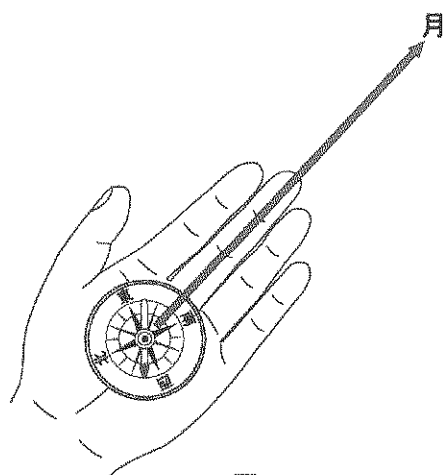


図1

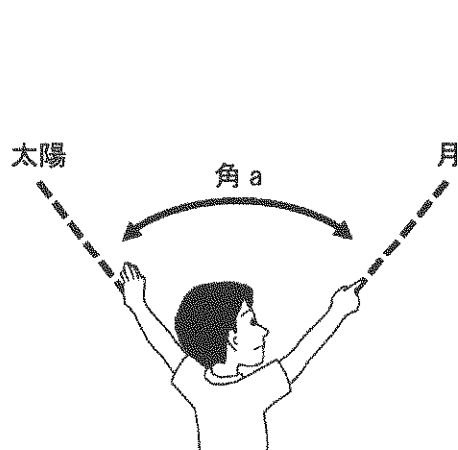


図2

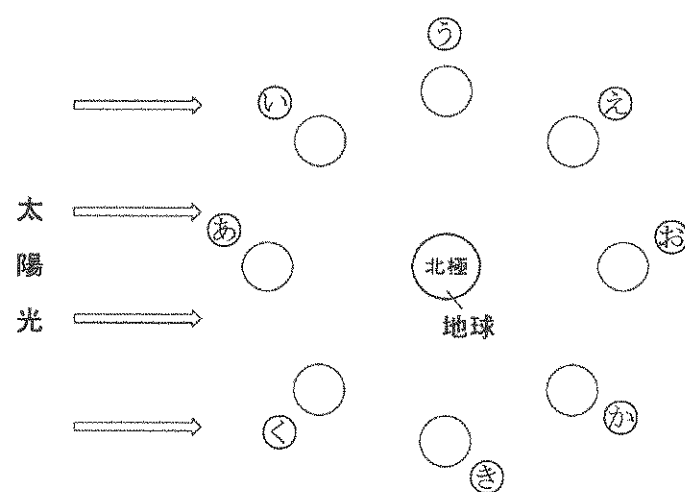
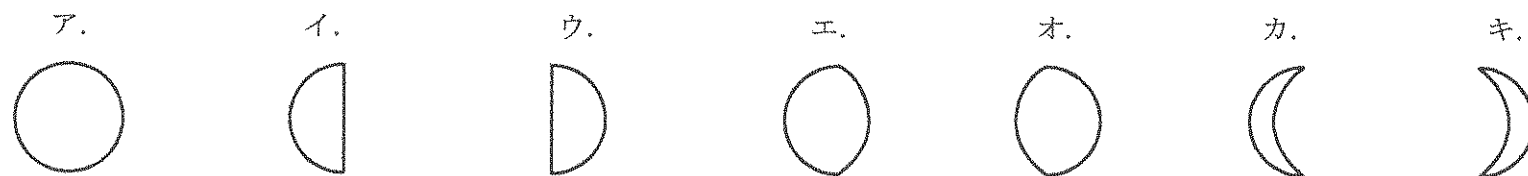


図3

(1) 朝の6時30分ごろ、日の出をむかえたとき、月はある方位に見えていました。月のおよその方位を調べるために、方位磁針を使うことにしました。月に向かって指先を向け、方位磁針を見ると図1のようになっていました。このときの月のおよその方位を答えなさい。

(2) (1) のとき、図2のように南に向かって立ち、両手を使って月と太陽の方向をさして、その間の角度(角 a)について調べました。その結果、図2の角 a が 90° より大きく 180° より小さくなっていました。このときの月の形として最も正しいものを、次のア～キから1つ選び、記号で答えなさい。



(3) 図3は、地球と月の位置関係と太陽光の向きを表した図です。この日の月の位置として最も正しいものを、図3のあ～くから1つ選び、記号で答えなさい。

(4) この日から3日後の朝6時30分ごろ、同じ位置に立って図2の角 a を調べると、3日前と比べてどうなりますか。また、観察された月のかがやいている部分の面積はどうなりますか。次のア～ウから、正しいものをそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 大きくなる

イ. 小さくなる

ウ. 変わらない

(5) 2017年8月のある日に部分月食が見られました。右の図4は、8月のカレンダーです。カレンダーには、月の形がかかれています。22日は月が観察できませんでした。部分月食は、地球と太陽と月がほぼ一直線上に並んだときに、月の一部が地球のかげの中に入るために起こります。部分月食が見られたのは、8月のいつごろと考えられますか。次のア～オから最も正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 1日あたり

イ. 8日あたり

ウ. 15日あたり

エ. 22日あたり

オ. 29日あたり

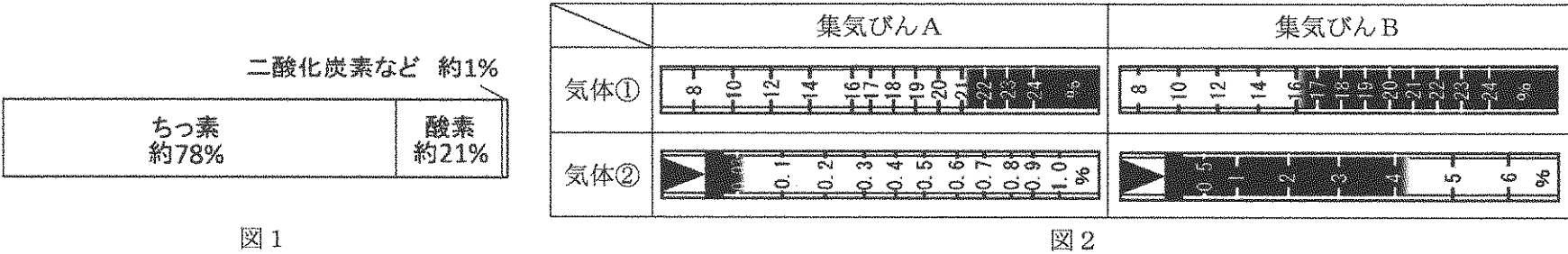
2017年 8月						
日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

図4

3 身のまわりの空気について、次のような実験をして調べることにしました。図1は空気にふくまれる気体の種類と、その体積の割合を表しています。あとの問いに答えなさい。

＜実験1＞

操作1：集気びんAとBに空気を入れました。集気びんBは、空気を入れた後に中でろうソクを燃やしました。
操作2：気体検知管を使って、集気びんAとBの中にある気体①と気体②について、体積の割合を調べました。その結果を図2に示しました。



- (1) 実験1の気体①と気体②は、それぞれ何ですか。図2をもとに答えなさい。
- (2) 実験1の操作2で、気体①用の検知管に空気を吸いこんだ直後に、直接手で検知管にふれてはいけない理由を答えなさい。

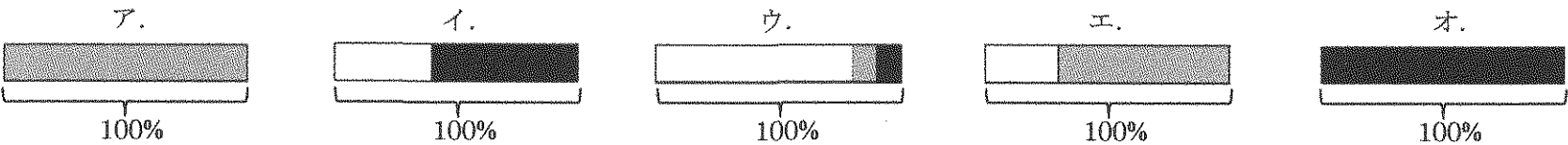
＜実験2＞

操作1：ちっ素、酸素、二酸化炭素をいろいろな体積の割合で混ぜて、集気びんC～Gの5種類をつくりました。集気びんはすべて同じ大きさのものを使いました。
操作2：集気びんの中の気体を注射器で2mL吸いだして、小さな試験管に入れた2mLの石灰水せっかいすいに通しました。これをそれぞれの集気びんで10回くり返し、石灰水の変化を調べました。
操作3：再び操作1と同じ集気びんC～Gをつくり、その中にそれぞれ火のついた同じ大きさの木を入れ、燃え方を比べました。下の表1にこれらの実験結果をまとめました。

表1

	集気びんC	集気びんD	集気びんE	集気びんF	集気びんG
石灰水の変化	1回目に白くにごった	10回通したが、白くにごらなかった	10回通したが、白くにごらなかった	3回目に集気びんCと同じくらい白くにごった	9回目に集気びんCと同じくらい白くにごった
木の燃え方	すぐに消えた	ほのおが大きくなって、木がすべて燃えた	ほのおが大きくなったが、集気びんDより木がすべて燃えるまでに時間がかかった	すぐに消えた	ほのおの大きさに変化はなく、木がすべて燃える前に消えた

(3) 次のア～オは、集気びんC～Gのいずれかに入れた気体の種類と体積の割合を表した図です。集気びんFに入れた気体の種類と体積の割合として最も正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。なお、 はちっ素、 は酸素、 は二酸化炭素を表しています。



＜実験3＞

ちっ素と酸素、二酸化炭素がそれぞれ入ったボンベを用意しました。ボンベの重さをはかった後、室温が20℃の広い部屋で中の気体をすべて出し、再び重さをはかり、その結果を表2にまとめました。

表2

ボンベに入っている気体	ちっ素	酸素	二酸化炭素
ボンベから出したときの気体の体積	6 L	5 L	5 L
気体を出す前の重さ	126 g	105 g	107 g
気体を出した後の重さ	119 g	98 g	98 g

- (4) 実験3の結果から、ちっ素と酸素、二酸化炭素の中で、最も重い気体はどれですか。気体名を答えなさい。ただし、それぞれのボンベから気体を出しても、部屋の温度などの条件は変化しなかったものとします。
- (5) 図1と表2から、(4)と同じ条件の部屋の空気100Lの重さは何gか答えなさい。ただし、部屋の空気は、ちっ素が78%、酸素が21%、二酸化炭素が1%とします。

4 ヒトが生まれるまでのようすやヒトの体の中につくりについて、次の問いに答えなさい。

(1) 女性の体内で作られた卵と男性の体内で作られた精子が結びつくことを受精といい、受精した卵を受精卵といいます。ヒトの受精卵の大きさは約何mmですか。最も正しいものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 0.001 イ. 0.01 ウ. 0.1 エ. 1 オ. 10

(2) 受精卵は母親の体内で成長し、たい児になります。たい児が育つ順に、次のア～ウを並べなさい。

- ア. 体の形がはっきりわかるようになる イ. 心臓が動き始める
ウ. 手足のきん肉が発達して、活発に体が動くようになる

(3) たい児は母親の子宮にいて、その中は液体で満たされています。その液体を何といいますか。ひらがなで答えなさい。また、その液体の役割として、正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. たい児が息をするための酸素をためる役割 イ. たい児が生まれるまでの養分をためる役割
ウ. たい児を外からのしょうげきから守る役割 エ. たい児がえら呼吸を練習するための役割

(4) (3)の液体には、たい児が飲むことで臓器などの発達をうながす役割もあります。生まれた後は、食べ物を食べることにより臓器が発達していきます。図1はヒトのからだのつくりを示しています。図1のア～キのうち、消化管でないものをすべて選び、記号で答えなさい。

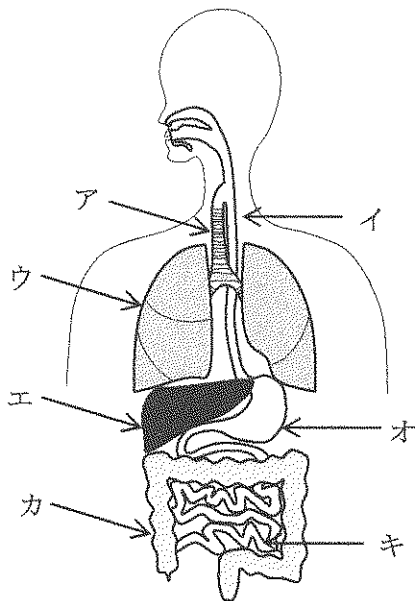


図1

(5) 図2はヒトを正面から見た図、図3はヒトを横から見た図を表しています。じん臓がある場所はどこですか。図2、図3の点線で囲まれた部分で、じん臓がある場所をすべて選び、記号で答えなさい。

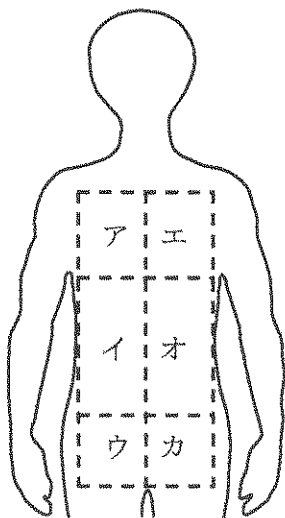


図2

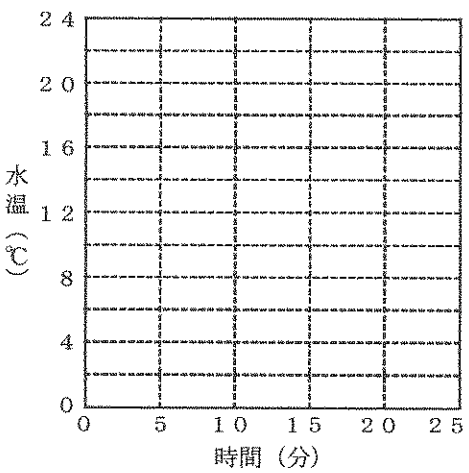


図3

平成30年度 解答用紙（理科）

受検 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

得 点	
--------	--

1	(1)	図2 : 図3 :
	(2)	
	(3)	
	(4)	

3	(1)	気体① :
	(2)	気体② :
	(3)	
	(4)	
	(5)	g

2	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	角a : 面積 :
	(5)	

4	(1)	
	(2)	→ →
	(3)	しょう 名称 :
	(4)	役割 :
	(5)	