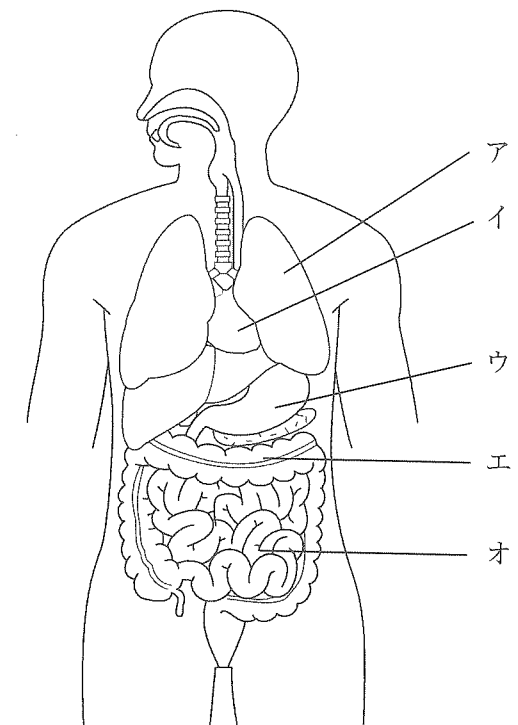


1 次の図は、ヒトの体のつくりを表しています。下の問いに答えなさい。

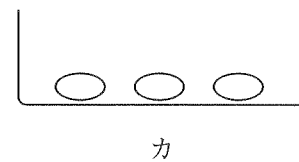
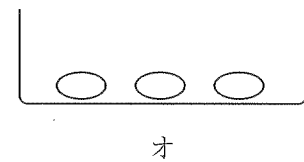
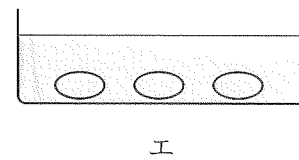
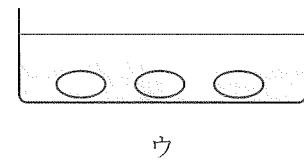
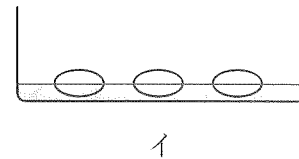
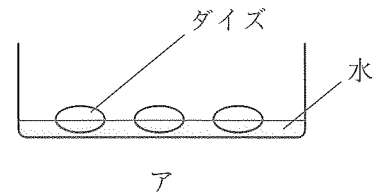


(1) 次の①～③のはたらきをする部分を図のア～オから選び、その記号と名前を書きなさい。

- ① 全身に酸素や栄養分をおくる。
- ② 食べ物の栄養分を吸収する。
- ③ 酸素を取り入れる。

(2) (1)の②の部分は、効率よくはたらくためにどのようなつくりになっていますか。説明しなさい。

- 2 シャーレを6枚用意し、ア～カとしました。シャーレの中にダイズの種子を置き、ア、イ、ウ、エには図のように水を入れました。イ、エ、カを冷蔵庫に入れ、ほかのシャーレは25℃の部屋に置いておきました。すべての実験を、光が当たらない条件で行いました。下の問いに答えなさい。



- (1) 種子の発芽に必要な条件を求めるには、1つだけ条件がちがうもので発芽するものとし、ないものを比べる必要があります。この実験からわかる発芽の条件を3つ答え、発芽するものとし、ないものをア～カからそれぞれ1つずつ選びなさい。

- (2) 森の中などでは、(1)の条件がすべてそろっていても発芽せず、周りの木が風などでたおれたり、山火事で燃えたりして無くなると発芽するものがあります。

- ① このような植物の種子は、何を発芽の条件にしていると考えられますか。その条件を書きなさい。
- ② ①を発芽の条件にすることで、その植物にとってどのような利点があると考えられますか。その利点を説明しなさい。

- (3) 種子の発芽に肥料は必要ありません。その理由を説明しなさい。

- 3 電熱線の太さや長さで流れる電流の大きさにどのような関係があるのかを実験で調べ、その後、いろいろな回路を作りました。下の問いに答えなさい。

実験 1

長さが50cmで、太さがちがう電熱線①～④を用意し、10Vの電圧をかけて電熱線に流れる電流の大きさを測ったところ、表1のようになった。

表 1

	①	②	③	④
電熱線の太さ [cm ²]	0.05	0.1	0.15	0.2
電流の大きさ [A]	0.2	0.4	0.6	0.8

実験 2

太さが0.05cm²で、長さがちがう電熱線⑤～⑧を用意し、10Vの電圧をかけて電熱線に流れる電流の大きさを測ったところ、表2のようになった。

表 2

	⑤	⑥	⑦	⑧
電熱線の長さ [cm]	10	20	30	40
電流の大きさ [A]	1	0.5	0.33	0.25

- (1) 太さ0.2cm²、長さ10cmの電熱線に10Vの電圧をかけると、何Aの電流が流れますか。

- (2) 図1のように、電熱線aと電熱線bを並列につなぎ、10Vの電圧をかけると、電流計に1Aの電流が流れました。電熱線aとbには表1表2の電熱線①～⑧のいずれか一つずつが入るとすると、組み合わせは何通りありますか。

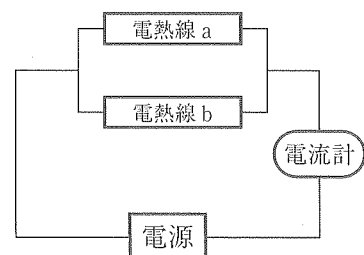


図 1

- (3) 図2のように、表1の電熱線①と②をつなぎ、10Vの電圧をかけると、電流計Xには0.1Aの電流が流れました。このとき、電流計Yには何Aの電流が流れましたか。

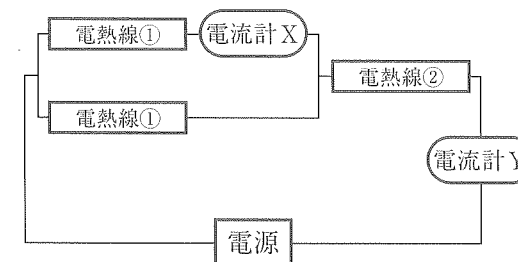


図 2

- (4) 図3のように、表2の電熱線⑤と⑥を並列につなぎ、それぞれの電熱線の真ん中どうしを導線でつなぎ、10Vの電圧をかけると、電流計には何Aの電流が流れますか。

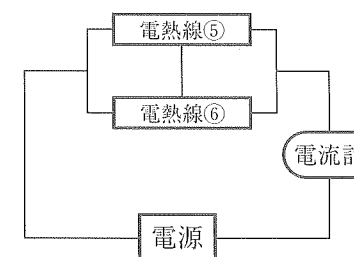


図 3

4 次の実験について、下の問いに答えなさい。

実験

- ① こい塩酸に水を加えて、うすい塩酸Aをつくる。
 - ② 2本の試験管にうすい塩酸Aをとり、1本に少量のスチールウール（鉄）を、もう1本にはアルミニウムはくを加え、完全にとけるまで反応させる。
 - ③ ②のスチールウールを反応させた水よう液を蒸発皿Bに、アルミニウムはくを反応させた水よう液を蒸発皿Cに入れ、それぞれ加熱して水を蒸発させる。
 - ④ ③で蒸発皿B、Cに残ったものの色を観察し、それらが磁石につくかどうか調べる。
 - ⑤ ③で蒸発皿B、Cに残ったものに、それぞれうすい塩酸Aを加え、とけるかどうかを調べる。
- (1) ①で、35%のこい塩酸10cm³に水を加えて50cm³にし、うすい塩酸Aをつくりました。うすい塩酸は何%か答えなさい。ただし、こい塩酸とうすい塩酸Aは1cm³の重さが、それぞれ1.2g、1.0gであるとします。
- (2) ②でスチールウールとアルミニウムはくは、うすい塩酸Aとどのように反応しますか。次のア～カからすべて選び、記号で答えなさい。
- ア. スチールウール、アルミニウムはくともにあわを出しながらとける。
イ. スチールウールはあわを出しながらとけるが、アルミニウムはくはあわを出さないでとける。
ウ. アルミニウムはくはあわを出しながらとけるが、スチールウールはあわを出さないでとける。
エ. 反応後の水よう液はスチールウールではうすく色がつくが、アルミニウムはくでは無色のままである。
オ. 反応後の水よう液はアルミニウムはくではうすく色がつくが、スチールウールでは無色のままである。
カ. 反応後の水よう液はスチールウール、アルミニウムはくとも無色のままである。

- (3) ④の結果は蒸発皿B、Cでどうなりますか。B、Cそれぞれについて残ったものの色を次のア～エから選び、記号で答えなさい。また、磁石につくかどうかをオ、カから選び、記号で答えなさい。

色 : ア. 白 イ. 赤 ウ. 青 エ. 黄
磁石 : オ. つく カ. つかない

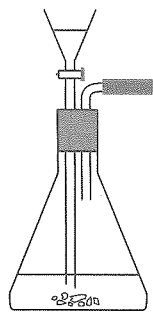
- (4) ⑤の結果として正しいものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. 蒸発皿Bのもの、Cのものともにとける。
イ. 蒸発皿Bのものはとけるが、Cのものはとけない。
ウ. 蒸発皿Cのものはとけるが、Bのものはとけない。
エ. 蒸発皿Bのもの、Cのものともにとけない。

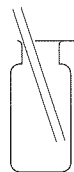
- (5) ②でスチールウール、アルミニウムはくはうすい塩酸Aにとけて水よう液になっていますが、このときの変化は食塩が水にとけて食塩水ができる変化とちがいはあります。そのちがいを説明しなさい。

5 ある気体Aについて、下の問いに答えなさい。

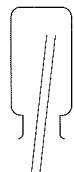
I 卵のからにうすい塩酸を加えたところ気体Aが発生しました。



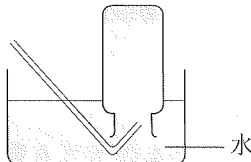
(1) 気体Aを集める方法として正しくない図を次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



ア



イ



ウ

(2) 気体Aの性質として正しいものを、次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 水にとけると、アルカリ性を示す。
- イ. 無色で、鼻をさすにおいがある。
- ウ. ものを燃やすはたらきがある。
- エ. 植物の光合成で、でんぷんをつくるための原料の一つである。
- オ. 気体Aが固体になったものは、ものをぬらすことなく冷やすことができる。
- カ. 石灰水に通しても、変化がみられない。

II 気体Aはわたしたちにとって大変身近なものです。次の文を読み、下の問いに答えなさい。

現在、地球の大気（空気）中には、約0.04％の気体Aがふくまれています。地球ができたころには、気体Aの割合は現在よりもはるかに多かったと考えられています。次の表は、現在の地球の大気組成と金星の大気組成を示したものです。

地球の大気組成（％）		金星の大気組成（％）	
ちっ素	78.1	気体A	96.5
酸素	20.9	ちっ素	3.5
アルゴン	0.9	酸素	ほぼ0
気体A	約0.04		

地球ができたころの大気組成は、現在の金星に近かったと考えられています。そのころ大量に大気中にあった気体Aは、現在では形を変え地球の内部にとじこめられています。現在、地球の大気中の気体Aは少しずつ増えています。これは形を変えてとじこめられていたものが、気体Aとして大気中に放出され続けている結果です。

(3) 下線部について、次の問いに答えなさい。

- ① 気体Aが形を変えてとじこめられている岩石の名前を書きなさい。
- ② 気体Aが形を変えたもので、現在エネルギーとして利用されているものを2つ書きなさい。

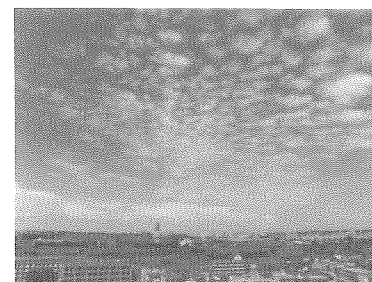
(4) 表のように、地球の大気の特ちょうとして、酸素の割合が大きいことがあげられます。地球の大気がこのようになった理由を説明しなさい。

- ⑥** ものを落としたとき、そのものが地面につくときの速さは、落としたときの高さと関係があります。その関係を表したものが次の表です。下の問いに答えなさい。

落とした高さ	地面につくときの速さ
10 m	秒速 14 m
20 m	秒速 20 m
40 m	秒速 28 m
60 m	秒速 34 m
80 m	秒速 40 m
100 m	秒速 44 m
1000 m	秒速140 m

- (1) 雨のつぶは、およそ2～10kmの高さから落ちてきます。雨のつぶが落ちてくる速さが上の表の関係にあてはまると考えたとき、高さ4000mの雲から落ちてきた雨のつぶが地面につくときの速さは、秒速何mですか。
- (2) 高さ1000mから落ちてきた雨のつぶの速さは、上の表の値を使うと時速何kmになりますか。
- (3) 実際に雨のつぶが落ちてくる速さは、落ちてくる高さには関係なく地上付近で時速30km程度です。このように、計算で求めた値と実際の速さが大きくちがいます。その理由を説明しなさい。

- (4) 雨のつぶが最も高いところから落ちてくる雲を次のア～エから選び、記号で答えなさい。



ア



1



ウ



I

- (5) 雲は何からできていますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。
- | | |
|---------------|-----------|
| ア. 空気 | イ. 水や氷のつぶ |
| ウ. 空気中のちりやほこり | エ. 水蒸気 |
- (6) ひょうやカミナリと最も関係が深い雲を、(4)の写真ア～エから選び、記号で答えなさい。

(7) 春子さんの日記が上下2つに破れてしまいました。上の部分を下のア～エから選び、記号で答えなさい。

空のあちこちに稲光が見られ、
激しいカミナリがいくつも鳴りました。

上の部分

下の部分

日 記

今日は、朝からどんよりとくもって
いました。
昼ごろからぽつぽつと弱い雨が降
り始めました。

ア

今日は、朝から良く晴れて、気温
もぐんぐん上がりました。昼ごろ、
急に空が暗くなって冷たい風がふ
き、雨が降り始めました。

イ

今日は、朝から厚い雲におおわれ、
とても寒い日でした。
昼ごろから雪が降り始めました。

ウ

今日は、朝から冷たい北風が強く
吹いていました。昼ごろから雲が
増え、空全体をおおいました。

エ

1

(1)	①	記号	名前
	②	記号	名前
	③	記号	名前
(2)			

2

(1)	発芽の条件		発芽するもの	発芽しないもの
(2)	①			
	②			
(3)				

3

(1)	A	(2)	通り	(3)	A	(4)	A
-----	---	-----	----	-----	---	-----	---

4

(1)	% (2)			
(3)		色		磁石
	蒸発皿 B			
	蒸発皿 C			
(4)				
(5)				

5

(1)	(2)			
(3)	①	②		
(4)				

6

(1)	秒速	m	(2)	時速	km
(3)					
(4)	(5)		(6)		
(7)					

受験番号	氏名	得点