

1 以下の各問いに答えなさい。

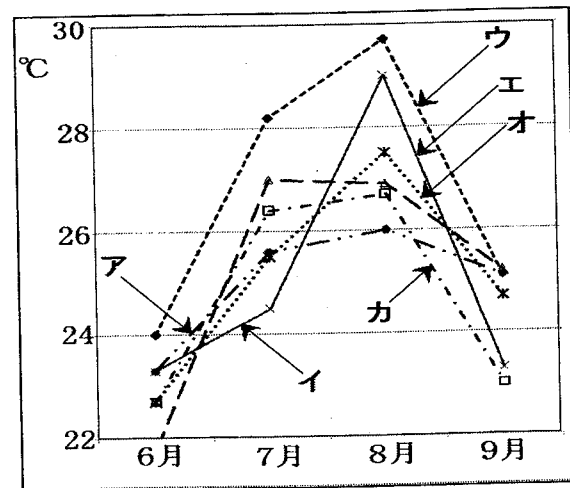
問1 下の文章のうち、まちがっているものをア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 緑色のBTB溶液は、酸性の水溶液に加えると黄色になる。
- イ 夜空に輝く星は、星の表面温度が高くなるほどその色が赤色から白色になる。
- ウ 赤色と青色と緑色の三色の光を重ねると、白色になる。
- エ 肺で酸素と結びついた血液は、暗赤色からあざやかな赤色になる。
- オ 食塩を加熱すると、白色から黒色になる。

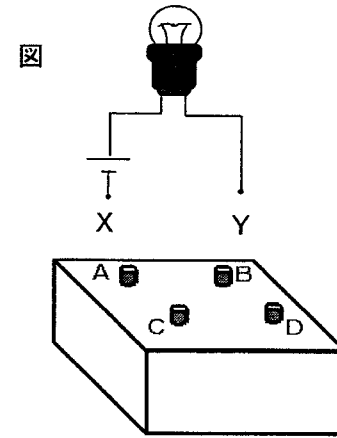
問2 次の表は、コンチュウ類・魚類・ハチュウ類・鳥類・ホニュウ類の生活場所を一覧表にまとめたものです。この中からコンチュウ類のものをア～オから選び、記号で答えなさい。

	海中や海底	草原の地表	さばく 砂漠の土中	森林の空中
ア		○	○	○
イ	○	○	○	○
ウ	○			
エ	○	○	○	
オ	○	○		○

問3 次のグラフは、2005～2010年の各月別平均気温(東京)から6月～9月分だけを切りぬいてあらわしたものです。グラフ中より、昨年(2010年)のデータをア～カから選び、記号で答えなさい。

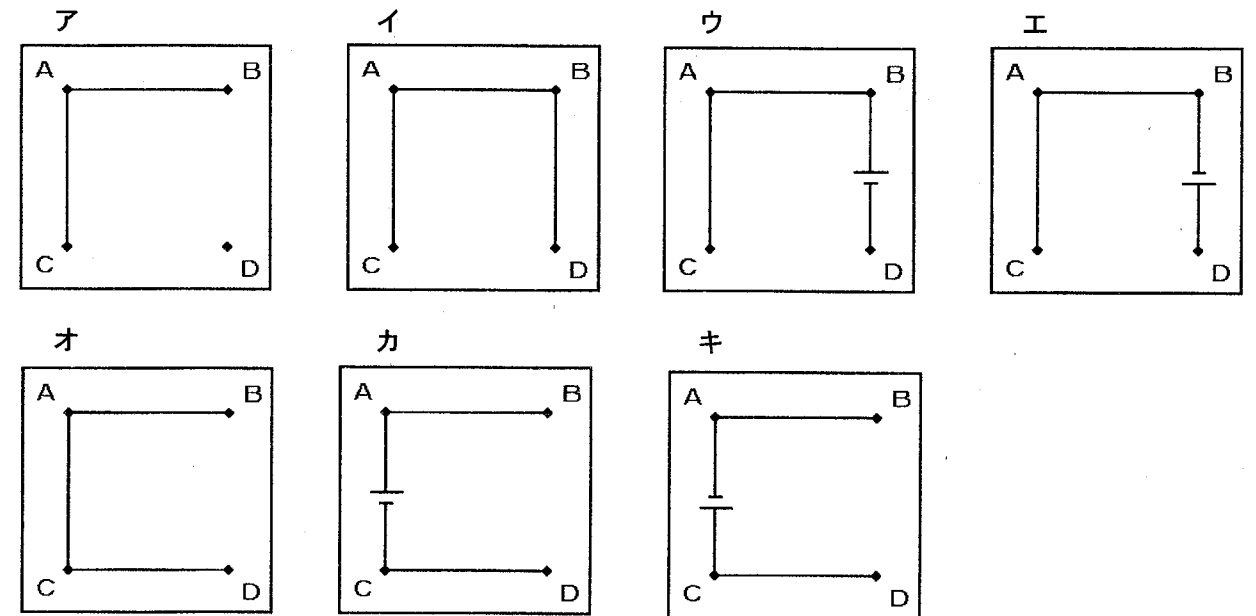


問4 電気回路について実験をしました。図の箱の中の回路は外から見えなくなっています。端子XをAにつなぎ、端子YをB, C, Dの順につなぎかえたところ、豆電球のようすは表のようになりました。



X	Y	豆電球
A	B	つく
A	C	つく
A	D	つかない

このとき箱の中の回路はどのようになっているでしょうか。次のア～キのうち、考えられるものをすべて選び、記号で答えなさい。



問5 次の表は、それぞれの温度での水100gに溶けるミョウバンの最大の質量(これを溶解度という)です。

温度(°C)	0	20	40	60	80
溶解度(g/水100g)	5.7	11.4	23.8	57.4	321

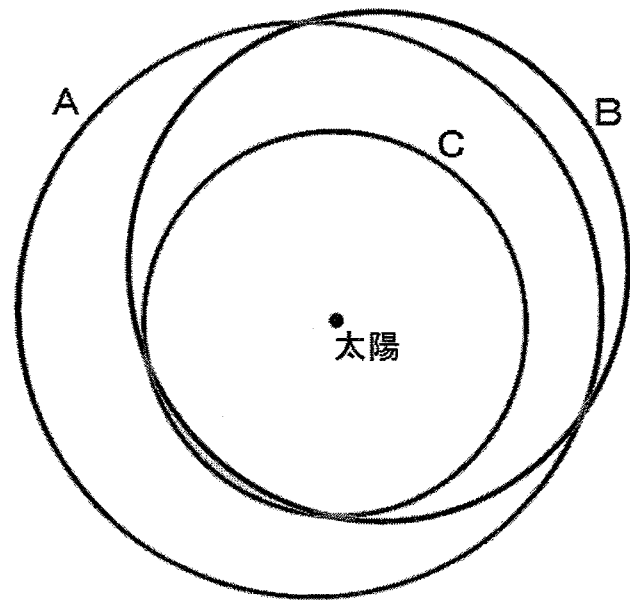
80°Cで水150gにミョウバンを60g溶かした後、温度を20°Cまで下げました。さらに20°Cの水を20g加えてかき混ぜました。そのときに見られるミョウバンの結晶は何gですか。

2 昨年の6月、7年間の旅を終えて、小惑星探査機「はやぶさ」が、地球にもどりました。その後「はやぶさ」が持ち帰ったカプセルの中から、小惑星のものと思われる粒子が発見されて話題になりました。

この「はやぶさ」について以下の各問いに答えなさい。

問1 「はやぶさ」が探索した小惑星の名前を、カタカナで答えなさい。

問2 次の図のA～Cは、問1の小惑星・地球・火星の太陽を中心とした公転軌道を示したものです。問1の小惑星・地球・火星の軌道にあてはまるものを、A～Cからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

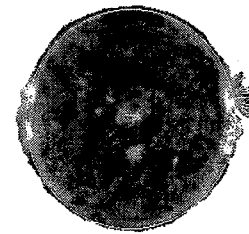


問3 問1の小惑星のおおよその形として、適当なものをア～カから選び、記号で答えなさい。ただし、縮尺は正確ではありません。

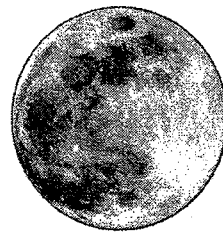
ア



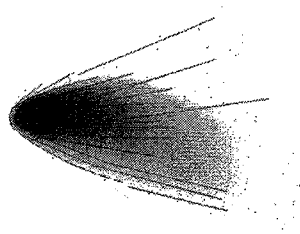
イ



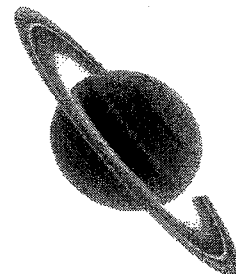
ウ



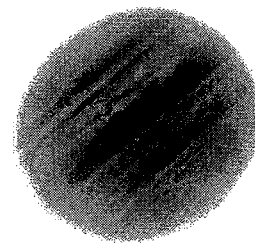
エ



オ



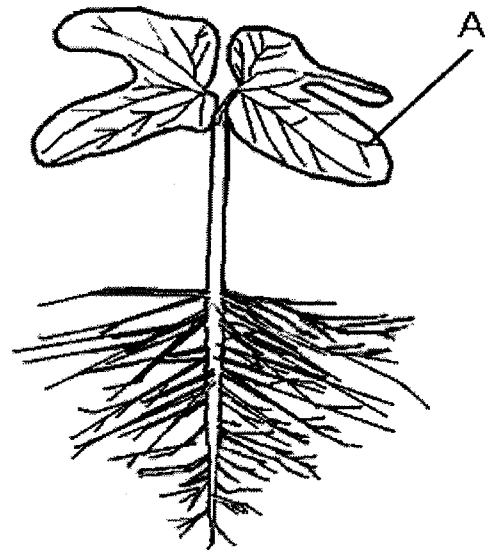
カ



問4 「はやぶさ」が持ち帰ったカプセルの中から見つかった粒子を調べたところ、さまざまなことがわかりました。これに関する文章としてまちがっているものをア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 鉱物の結晶には、地球上では見られない輝石やかんらん石がふくまれていた。
- イ 地球上でよく見られる玄武岩や安山岩はふくまれていなかった。
- ウ 地球以外の天体から降ってくる隕石の成分組成に似ていた。
- エ 生物のからだをつくるような有機物はふくまれていなかった。
- オ 今回持ち帰った粒子には、ルーペ(虫メガネ)でかろうじて見られるようなものが多数ふくまれていた。

3 アサガオの種子をまいて育て、成長のようすを観察しました。次の図はそのスケッチです。これについて以下の各問いに答えなさい。



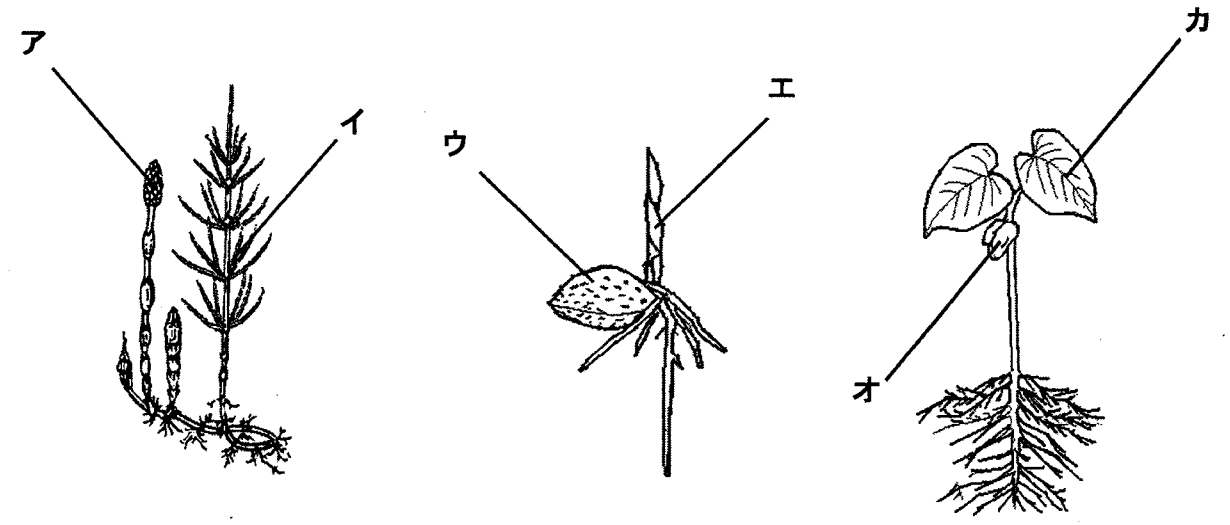
問1 発芽した種子から最初にあらわれる葉はAのような貝われ形をしています。この葉のはたらきや持ちようについてまちがっているものをア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 花が次々と咲きだすまでは成長を続け、色は緑色のままである。
- イ 本葉が育つまでは、あまり大きさは変わらず、形も貝われ形のままである。
- ウ 本葉が何枚かできてくると、黄色に色づいて散ってしまう。
- エ 水を吸ってふくらむまでは、しわだらけの状態では種皮に包まれている。
- オ 緑色をしているので、光合成をおこなうが、あまりたくさんの栄養分はつくらない。

問2 このAの葉の名前を漢字2文字で答えなさい。

問3 このAの葉の次に出てくる本葉1枚のおおよその形を、解答用紙のわくにおさまるように、描きなさい。

問4 次の3つの図は、スギナ・発芽したイネ・発芽したエンドウをあらわしたものです。この3つの図の中より、Aの葉がもっているはたらきと同じはたらきをもっている部分をア～カから2つ選び記号で答えなさい。

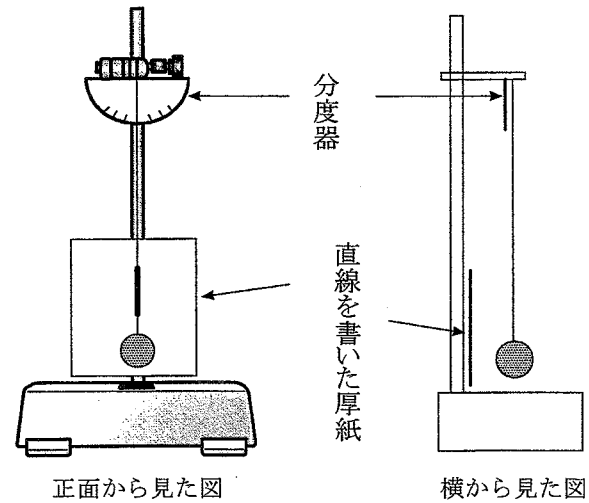


4 次の各問いに答えなさい。

蘭子さんは学校の理科の授業で、「ふり子の長さ」、「おもりの重さ」、「角度」と「1往復の時間」の関係を調べるために、図のような装置を使って実験をしました。

実験方法

- ① スタンドの中心に直線を書いた厚紙と、分度器を取り付ける。
- ② スタンドにふり子を取り付け、長さを正確にはかる。
- ③ 10往復の時間を5回測定し、1往復の時間を求める。
- ④ 実験条件を変えて、②と③の操作を行う。



実験結果

		実験A	実験B	実験C	実験D	実験E	実験F	実験G	実験H	実験I
実験条件	ふり子の長さ(cm)	25	50	25	50	75	75	100	100	【ア】
	おもりの重さ(g)	40	60	80	80	60	40	60	80	80
	角度(°)	10	20	30	10	20	30	30	10	30
	1往復の時間(秒)	1.0	1.4	1.0	1.4	【イ】	1.7	2.0	2.0	3.0

問1 実験結果の表の【ア】・【イ】に入る適当な数字を求めなさい。

問2 厚紙の黒い線の上にくぎを取り付け、糸がくぎに引っかかるようにしました。次に、おもりを角度30°の位置から静かに手を離しました。おもりはどの高さまでふれますか。図1のア～ウから選び、記号で答えなさい。またその時「1往復する時間」は、くぎがないときと比べてどうなりますか。

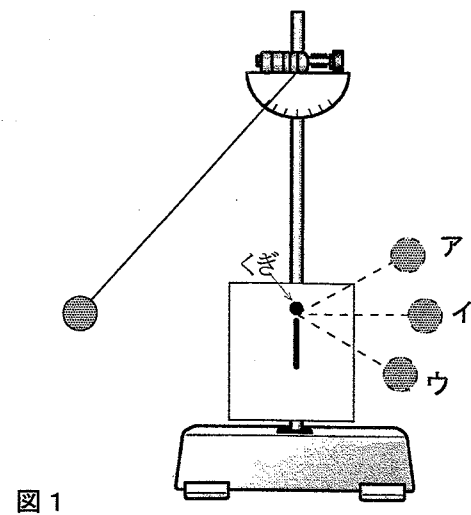


図1

問3 理科実験の数日後の日曜日、蘭子さんは友達3人と近くの公園にあるフィールドアスレチックに遊びに行きました。そこで最初にやってみようと思ったのが、下の写真にあるようなロープを使って向かい側にあるネットに飛びつくものでした。ロープが短いため、ロープを持ったままネットに飛びつくことはできません。蘭子さんは池に落ちずにネットに飛びつくには、図のどの位置で手を離すのがいいのか、ふり子の実験を思い出してみましたが自信がありません。そこで友達に意見を聞いてみました。

ア A子さんの意見

一番速くなったとき手を離すと遠くまで行けると思うから、私は①だと思う。

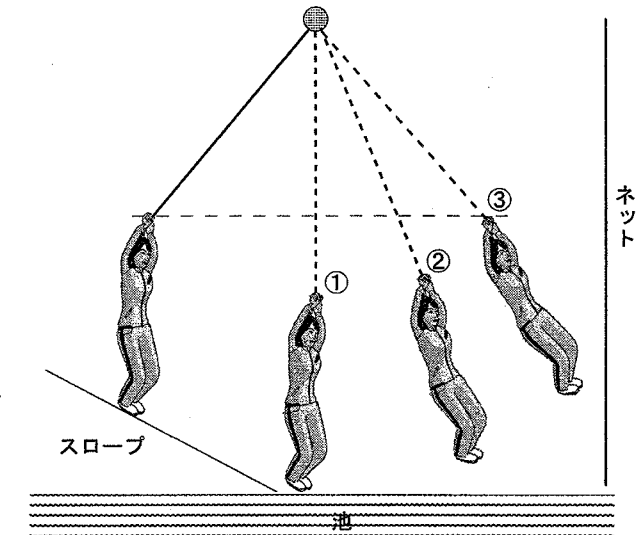
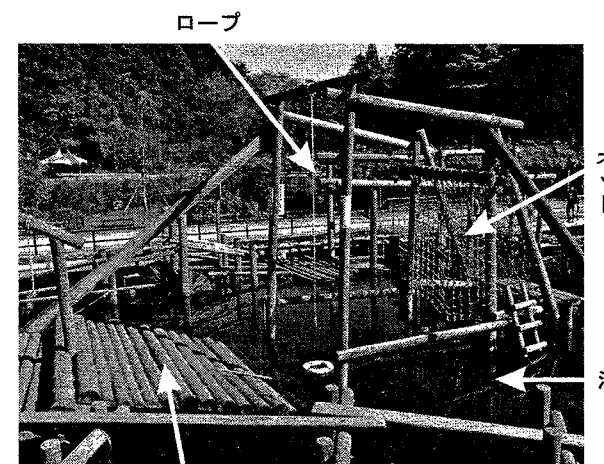
イ B子さんの意見

一番高くなったときがネットに近いから、私は③だと思う。

ウ C子さんの意見

B子さんの考えだと速さが足りないような気がするし、A子さんの考えだと池に近いからすぐに落ちてしまうと思うし、速さもあって少し上向きに飛び出すから、私は②だと思う。

蘭子さんは、池に落ちずに無事ネットに飛びつくことができました。蘭子さんはA子さん～C子さんのうち、だれの意見を取り入れたのかア～ウから選び、記号で答えなさい。



問4 次に4人はブランコを見つけ、乗ってみることにしましたが、ロープの長さが等しいブランコは3つしかありませんでした。そこで、

ア A子さんとB子さんは、一人が立ち一人が座って二人で乗りました。

イ C子さんは立って乗りました。

ウ 蘭子さんは座って乗りました。

3つのブランコが同じふれ幅の時、「1往復する時間」がもっとも大きいのはどれですか。ア～ウから選び、記号で答えなさい。ただし、4人とも体重、身長は同じとします。

5 下の文章をもとに、次の各問いに答えなさい。

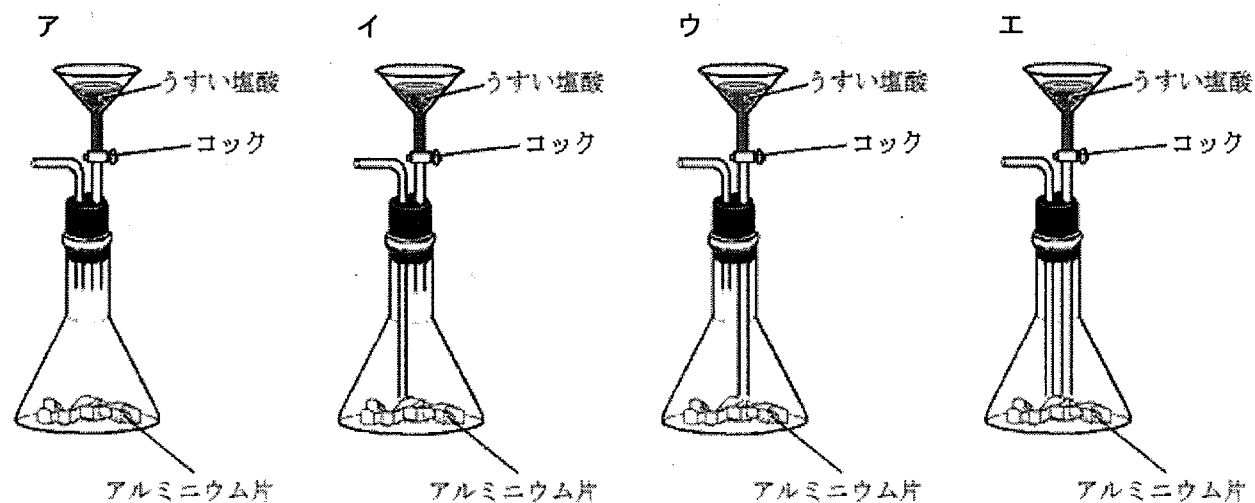
アルミニウムは、うすい塩酸と反応して ( X ) という気体を発生します。アルミニウムと発生した気体について答えなさい。

問1 上の文章中の ( X ) に当てはまる気体の名前を書きなさい。

問2 上の文章中の ( X ) に当てはまる気体に関する文章として正しいものを、ア〜クから2つ選び記号で答えなさい。

- ア 同じ体積の窒素と質量をくらべると窒素の方が軽い。
- イ 石灰水に通じると白くにごる。
- ウ 食酢の中に鉄くぎを入れても同じ気体が発生する。
- エ かわいた空気中に約20%含まれている。
- オ 空気より軽く、冷たい水によく溶ける。
- カ 燃えると水蒸気ができる。
- キ 湿った赤色リトマス紙を青色に変える。
- ク 黄緑色をした気体で、ツンとしたにおいがある。

問3 アルミニウムにうすい塩酸を加えて ( X ) を発生させるときの実験装置として正しいものをア〜エから選び、記号で答えなさい。



問4 うすい塩酸A  $10\text{cm}^3$  にアルミニウム粉末を1.35g加えると、ちょうど反応して、( X ) が  $123\text{cm}^3$  発生しました。また、このうすい塩酸A  $4\text{cm}^3$  をちょうど中和するのにうすい水酸化ナトリウム水溶液Bが  $2.5\text{cm}^3$  必要でした。

- (1) アルミニウム粉末1.08gがうすい塩酸Aと反応して完全に溶けたときに発生した ( X ) の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。
- (2) うすい塩酸A  $24\text{cm}^3$  にアルミニウム粉末を2.43g加えると、( X ) が発生しました。この変化が終わった後、B T B溶液を加えると黄色になりました。この水溶液は何性ですか。
- (3) (2) のB T B溶液を加えた後の水溶液を、ちょうど中和するのにうすい水酸化ナトリウム水溶液Bが何  $\text{cm}^3$  必要ですか。

得点

受 験 番 号		氏 名	
---------	--	-----	--

1	問1				4	問1	ア		
	問2						イ		
	問3					問2	記号		
	問4						1 往復する時間		
	問5					問3			
2	問1				問4				
	問2	問1の小惑星	地球	火星	5	問1			
	問3					問2			
	問4					問3			
問5				問4		(1)			
3	問1				(2)				
	問2				(3)				
3	問3								
		問4							