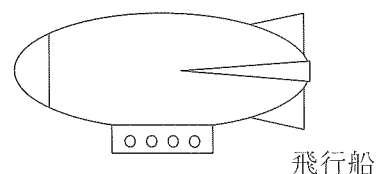


1 飛行船とさまざまな気体について、次の問いに答えなさい。

問1 ある国の昔の飛行船は、酸性の水よう液に金属を入れると発生する気体を入れることで、ういていました。これは、何という気体でしょうか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 水素 イ. 二酸化炭素 ウ. ちっ素
エ. 塩素 オ. アンモニア



問2 問1の飛行船に入れていた気体は、どんな性質を持つでしょうか。次のア～カの中から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. もえる。 イ. もえない。 ウ. 有毒である。
エ. 水にとけやすい。 オ. 空気より軽い。 カ. 空気より重い。

問3 飛行船に、問1の気体のかわりに酸素を入れると、飛行船はどのように考えられるでしょうか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 地面に近い位置でうく。 イ. 少しの時間はうくが落ちる。
ウ. まったくうかない。 エ. 空の高い位置にうく。
オ. 昔の飛行船と同じようにうく。

問4 今の飛行船に使われている気体は、ヘリウムと言います。飛行船に使われている理由は、この気体のどんな性質を利用しているからでしょうか。次のア～カの中から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. もえる。 イ. もえない。 ウ. 声が高くなる。
エ. 水にとけやすい。 オ. 空気より軽い。 カ. 空気より重い。

2 ホウセンカは春に発芽し、夏に成長します。その種子の発芽と成長について、次の問いに答えなさい。

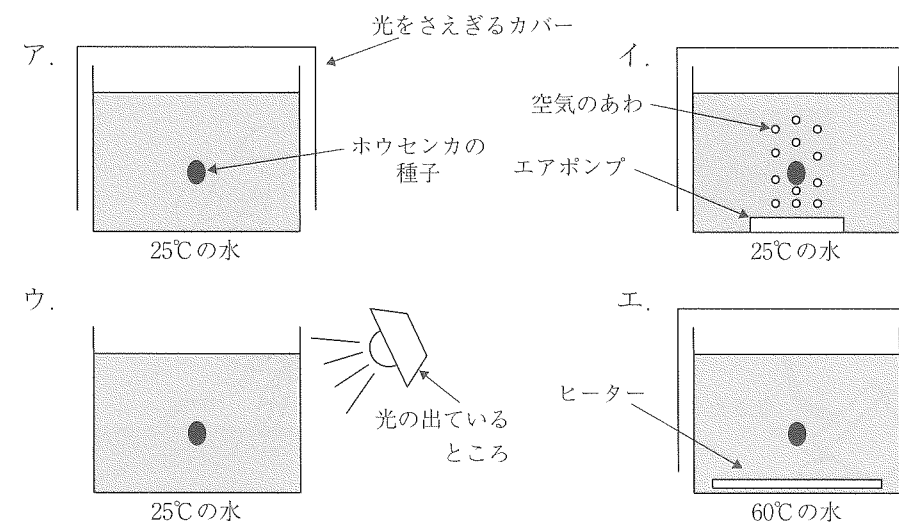
問1 ホウセンカの種子を使い、表1のように、条件を変えて発芽の実験1～実験5を行い、結果を得ました。この結果からわかる発芽に必要な条件を、次のア～カの中から3つ選び、記号で答えなさい。ただし、実験1～実験5において、表1に出てくる以外の条件は、すべて同じとします。

表1

	条件	発芽結果
実験1	水でしめらせた土と、かわいた土にそれぞれ種子をまいた	数日後、水でしめらせた土の方だけ発芽した
実験2	肥料をあたえた土と、あたえなかった土に種子をまいた	数日後、どちらの土でも発芽した
実験3	日光に当たっている土と、当たっていない土に種子をまいた	数日後、どちらの土でも発芽した
実験4	5℃の土と、25℃の土に種子をまいた	数日後、25℃の土の方だけ発芽した
実験5	種子が完全につかる水と、種子が少しつかる程度の水に種子をまいた	少しつかる程度の水の方だけ発芽した

- ア. 光 イ. 水 ウ. 肥料 エ. 空気 オ. 温度 カ. 土

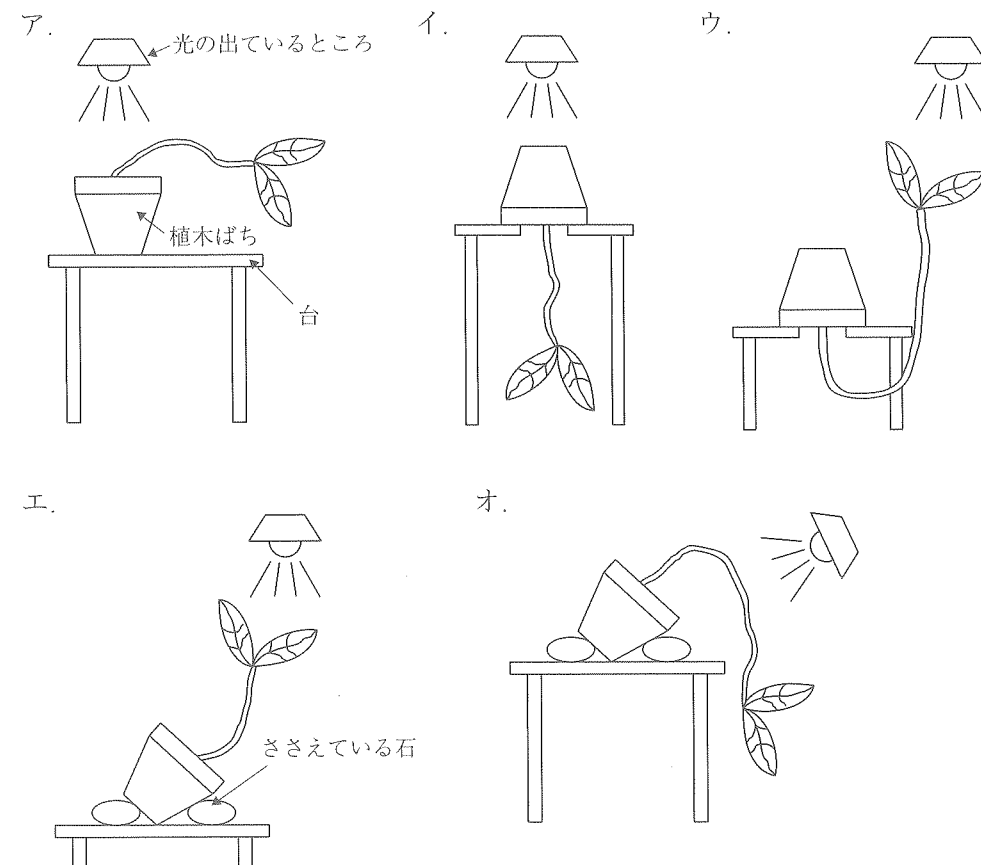
問2 次の実験の図の中で、実際に発芽したものはどれと考えられますか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問3 お店で売られている野菜や花の種子のパッケージは、さまざまな工夫がしてあります。次のア～オの中で、発芽しないように工夫されたパッケージであると考えられるものを2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ぬれないつるつるの素材でできている。
- イ. 白色に近い色の紙でできている。
- ウ. うすい素材でできている。
- エ. 手でやぶれるようにできている。
- オ. 密閉してある。

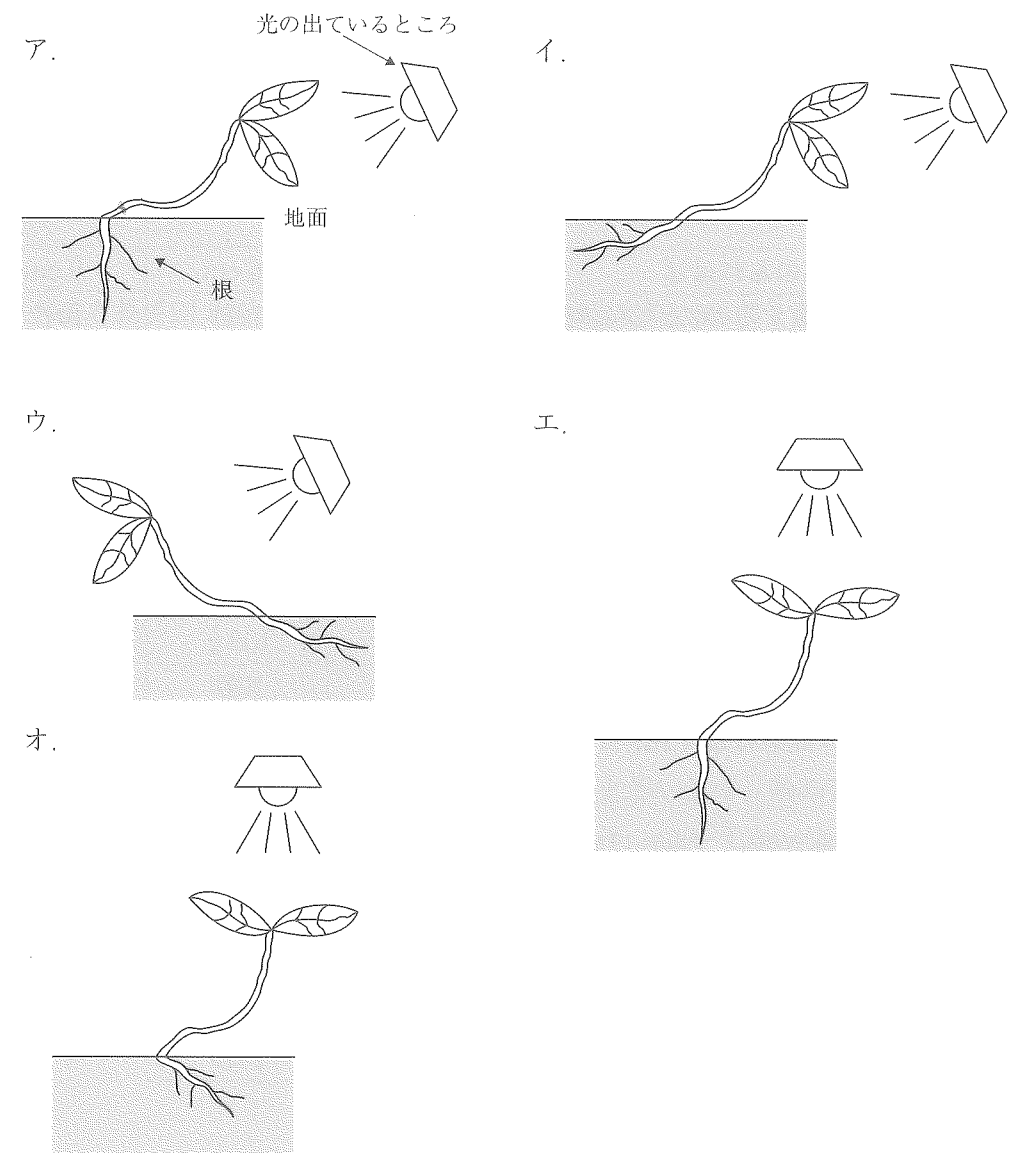
問4 発芽した植物を植えた植木ばちを、光の出ているところに対して、次のア～オのような位置に置きました。葉とくきはどのように成長しますか。ア～オの中から正しいものを2つ選び、記号で答えなさい。



問5 植物の根が成長する方向を、次のア～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。

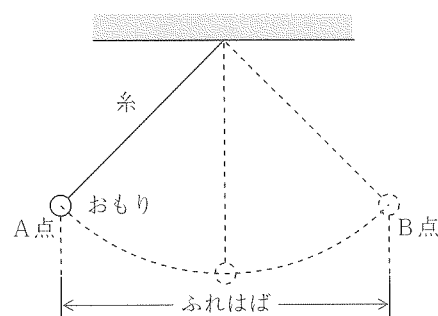
- ア. 光のくる方向
- イ. 水のある方向
- ウ. 空気のない方向
- エ. 地球が引っ張る方向
- オ. 温度のより高い方向

問6 発芽した植物は、どのように成長しますか。次の図ア～オの中から正しいものを2つ選び、記号で答えなさい。



3 ふりこのふれ方について、次の問いに答えなさい。

右図のようなふりこで、おもりをA点まで引き上げて手を放すと、おもりはA点とB点の間でふれました。このふりこを使って実験1～実験3を行いました。



実験1 糸の長さ24 cm、おもりの重さ25 gのふりこで、ふりこのふれはばが、4 cm、6 cm、9 cm になるようにふりこをふったとき、それぞれふりが10回往復するのにかかる時間をはかりました。その結果が表1です。

表1

ふりこのふれはば	4 cm	6 cm	9 cm
ふりが10回往復するのにかかる時間	10秒	10秒	10秒

(糸の長さ24 cm、おもりの重さ25 g)

実験2 糸の長さ24 cm、ふれはば4 cmで、おもりの重さが50 g、100 gのとき、それぞれふりが10回往復するのにかかる時間をはかりました。その結果が表2です。

表2

おもりの重さ	50 g	100 g
ふりが10回往復するのにかかる時間	10秒	10秒

(糸の長さ24 cm、ふれはば4 cm)

実験3 おもりの重さ25 g、ふれはば4 cmで、糸の長さが12 cm、48 cmのとき、それぞれふりが10回往復するのにかかる時間をはかりました。その結果が表3です。

表3

糸の長さ	12cm	48cm
ふりが10回往復するのにかかる時間	7秒	14秒

(おもりの重さ25 g、ふれはば4 cm)

問1 図1のB点～D点でのおもりの速さについて、正しいものを次のア～クの中から3つ選び、記号で答えなさい。

- ア. B点でのおもりの速さは、A点での速さと同じである。
- イ. B点、C点、D点でのおもりの速さはどこも同じである。
- ウ. B点での速さがもっとも速い。
- エ. C点での速さがもっとも速い。
- オ. D点での速さがもっとも速い。
- カ. B点での速さがもっとも遅い。
- キ. C点での速さがもっとも遅い。
- ク. D点での速さがもっとも遅い。

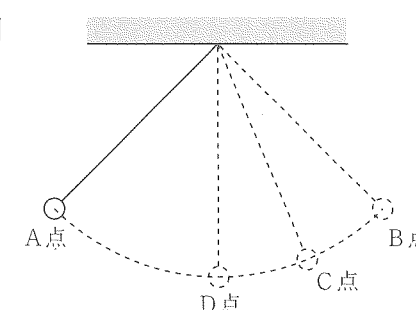


図1

問2 糸の長さ24 cm、おもりの重さ200 g、ふれはば4 cmのとき、ふりが1往復するのにかかる時間を答えなさい。

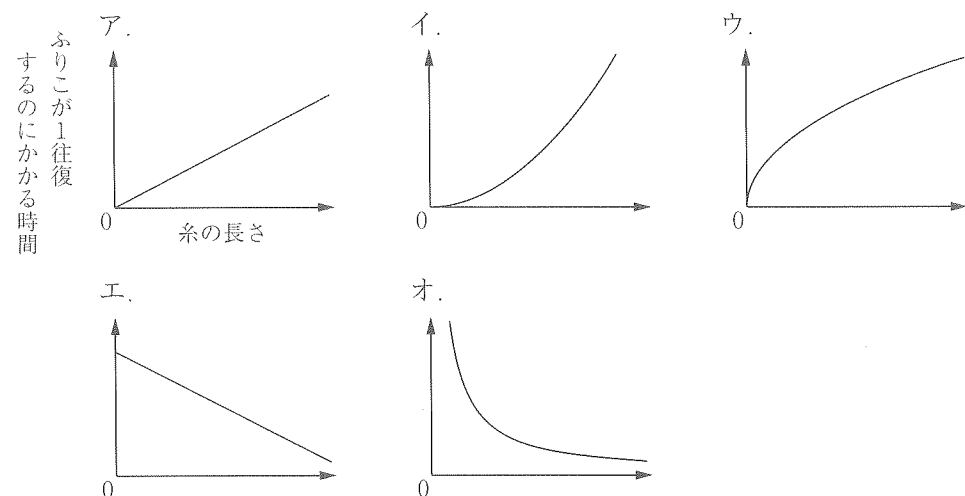
問3 ふりこの糸の長さが2倍になると、ふりが1往復するのにかかる時間は、およそ何倍になりますか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 0.5倍 イ. 0.7倍 ウ. 1倍 エ. 1.4倍 オ. 2倍

問4 おもりの重さ200 gのふりこで、ふれはば12 cm、ふりが10往復するのにかかる時間が、およそ28秒となるふりこを作ろうと思います。糸の長さをおよそ何 cm にしたらよいか、次のア～コの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 3 cm イ. 6 cm ウ. 24 cm エ. 47 cm オ. 94 cm
- カ. 96 cm キ. 132 cm ク. 184 cm ケ. 192 cm コ. 384 cm

問5 グラフの横のめもりに糸の長さを取り、縦のめもりにふりが1往復するのにかかる時間をとると、どのような形のグラフになりますか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。



問6 実験の結果からわかるふりの性質を利用したものを、次のア～ケの中から2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|-----------|-----------|--------------|
| ア. ふりこ時計 | イ. シャンデリア | ウ. ジェットコースター |
| エ. 上皿てんびん | オ. ブランコ | カ. メトロノーム |
| キ. フラフープ | ク. せん風機 | ケ. なわとび |

問7 次に、図2のように、ふりこの糸を手で持って支え、おもりをA点まで引き上げて手を放します。ふりこは、糸を天井に固定したときと同じように、A点とB点の間でふれました。ふりがふれている途中、C点（持つ手の真下とB点の中間）に来たとき、ふりこの糸を持つ手を放しました。その直後におもりが動く方向として正しいものを、図3のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。また、おもりがB点に来たとき、ふりこの糸を持つ手を放しました。その直後におもりが動く方向として正しいものを、図4のカ～コの中から1つ選び、記号で答えなさい。

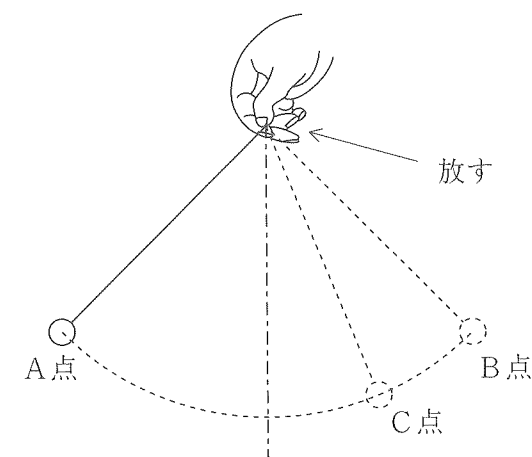


図2

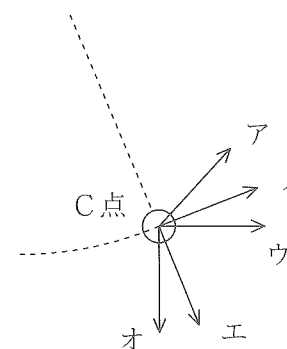


図3

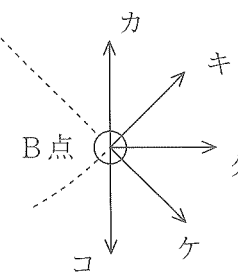


図4

4 地球の環境^{かんきょう}について、次の問いに答えなさい。

問 1 地球と月のそれぞれのある地点での、温度のちがいについて答えなさい。

図 1 は、1 日の地球の表面温度と時間の関係を表したものです。これに対して、図 2 は 1 日の月の表面温度と時間の関係を表したものです。1 日の温度変化は、地球では、大きくても数十度の差にしかありませんが、月では数百度の差になります。地球と月で温度差が大きく異なる理由として考えられるものを、次のア～オの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。なお、「昼間」とは、太陽の光が当たっている時間帯をさし、「夜間」は太陽の光が当たっていない時間帯をさします。

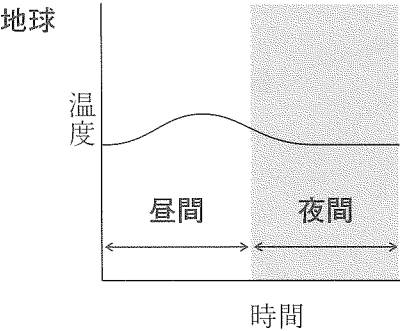


図 1

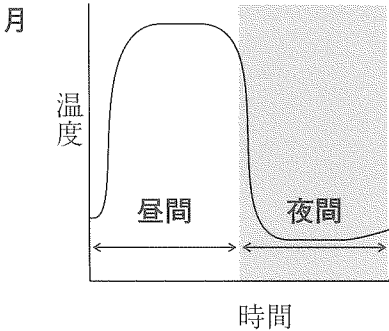


図 2

- ア. 地球には大気があるが、月には大気がないから。
- イ. 太陽までのきょりが、地球と月でちがうから。
- ウ. 地球の岩石と、月の岩石の種類がちがうから。
- エ. 地球には生物がいるが、月にはいないから。
- オ. 地球の大きさに比べて、月は小さいから。

問 2 次のア～クは、水がさまざまな姿^{すがた}に変わったものです。この中から水蒸気（気体）をすべて選び、ア～クの記号で答えなさい。

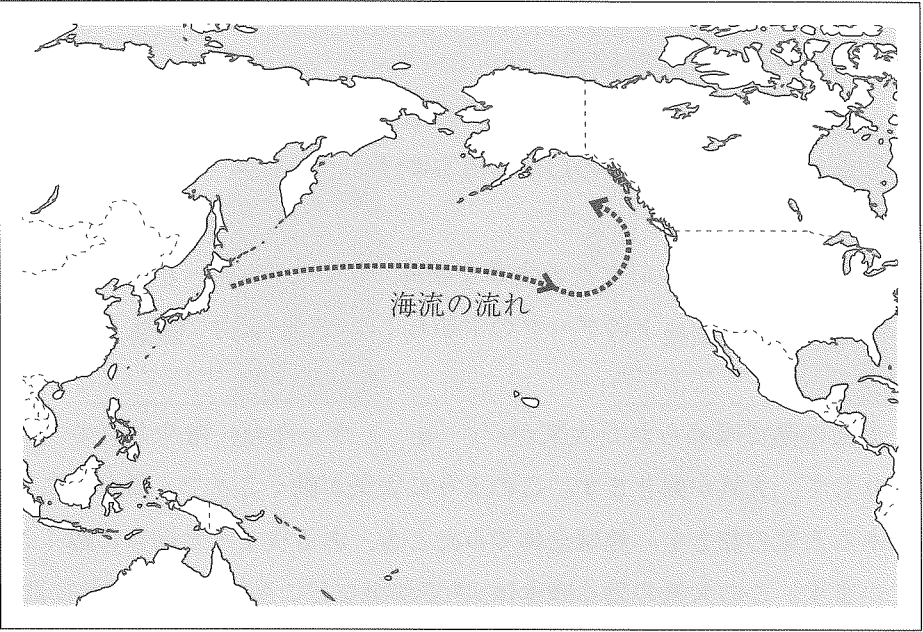
- ア. 雨
- イ. 雪
- ウ. 霧^{きり}
- エ. 雲
- オ. みぞれ
- カ. 葉の表面から出る水分
- キ. 寒い日に、暖房をつけた室内の窓につく水分
- ク. ふっとうしたやかんの口から出るゆげ

問 3 風のおこり方について次の文章を読み、（ ）の a～d にあてはまる語句の正しい組み合わせを、下のア～クの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

太陽の熱で暖められた大気が、（ a ）がったり、冷やされて（ b ）がったりして、大気が動きます。このように大気が動くことで、風がおこります。上空にある大気の動きを、地球全体でみたとき、ある決まった向きに動くことが分かっています。この大気の動く向きは、さまざまところにえいきょうします。例えば、飛行機で日本からアメリカへ移動するとき、行きよりも帰りの方に時間がかかったり、中国から黄砂^{こうさ}という砂が、日本までやってきたりすることもあります。日本の（ c ）の地域で雨を降らせる雲も、（ d ）に移動します。

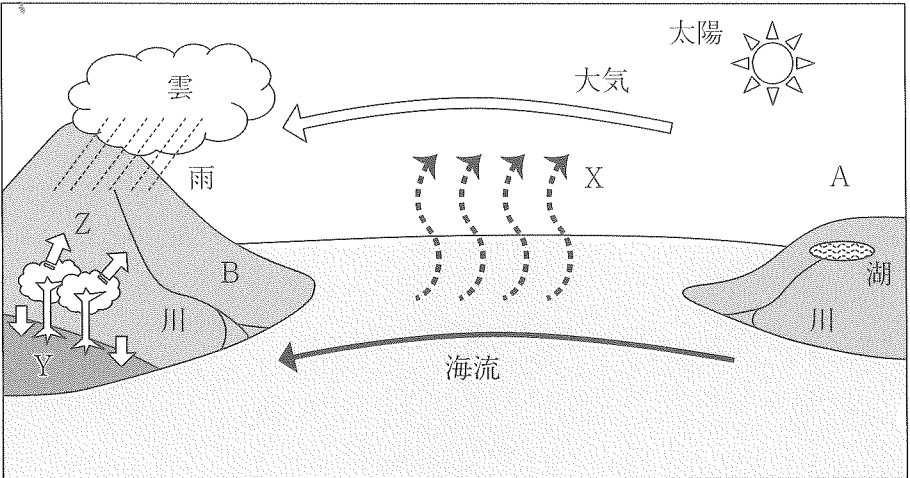
	a	b	c	d
ア	上	上	南	北
イ	上	上	西	東
ウ	上	下	南	北
エ	上	下	西	東
オ	下	上	南	北
カ	下	上	西	東
キ	下	下	南	北
ク	下	下	西	東

問4 2011年3月11日の東北地方で起きた津波で流されたサッカーボールが、2012年3月中ごろに、アメリカのアラスカ州の海岸で見つかりました。これは、津波で流されたサッカーボールが、海流によって流れ着いたものでした。海流による海面の流れと、サッカーボールが同じ速さで動いたものとして、海面の流れの速さは時速何kmだったと考えられますか。なお、サッカーボールが流れ出た東北地方から、流れ着いたアラスカ州までは、7200kmの道のりがあり、375日かけてたどり着いたものとしします。また、海面の流れの速さは一定だったものとしします。



問5 次の文章は、水のめぐり方を表した下図を説明したものです。文章中のX～Zにあてはまる語句の正しい組み合わせを、下のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

Aの島の川から海に流れ出た水は、海流によって数千kmも運ばれることがあります。陸地や海では、水が太陽の熱を受け、(X)して大気中にとりこまれます。大気は、地球上を大きく移動するので、大気中の水蒸気も一緒に運ばれます。大気がBの島の山にぶつかって、山の斜面をあがると、大気中の水蒸気が雲になり、そこで雨などを降らせます。雨は川を流れたり、地中にしみこみ、(Y)としてたくわえられたりします。雨として地面に落ちた水の一部は、植物の根から吸収され、葉から(Z)されて、再び大気中にもどっていきます。このように水は、地球上をめぐっているのです。



水のめぐり方

	X	Y	Z
ア	蒸発	湖	発散
イ	蒸発	地下水	蒸散
ウ	蒸発	地下水	発散
エ	ふっとう	湖	蒸散
オ	ふっとう	地下水	発散
カ	ふっとう	湖	蒸散

2013 年度 理科 解答用紙

合計得点

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	問 1	問 2		問 3	問 4		
2	問 1			問 2	問 3		
	問 4		問 5		問 6		
3	問 1			問 2		秒	
	問 3	問 4	問 5	問 6			
	問 7						
	図 3		図 4				
4	問 1	問 2		問 3			
	問 4			問 5			
	時速			km			