

受験 番号	
----------	--

2015年度 入学試験 理科問題

注意 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
計算は、問題用紙のあいているところを使いなさい。

1 次の問いに答えなさい。

問1 メスシリンダーを用いて水の体積をはかると図1のようになりました。
この水の体積は何 cm^3 ですか。

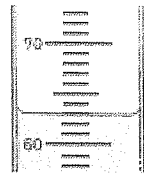


図1

問2 図2は、ある動物の骨格を表したものです。① この動物の名前を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。② この骨格の説明として正しいものを、次のカ～ケから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ウサギ イ カエル ウ カメ エ ハト

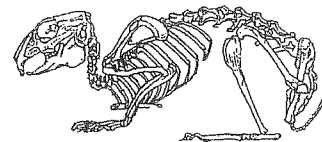


図2

- カ 背骨と甲羅がくっついている。
- キ 中が空洞になっている骨もあり、軽くてとべるようになっている。
- ク 後ろ足が退化し、泳ぐのに適した形になっている。
- ケ 後ろ足が発達し、とびはねて移動しやすい形になっている。

問3 図3の豆電球が最も明るくなるように導線でつなぎます。
解答用紙の図に導線を線で書きなさい。

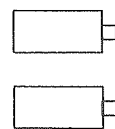
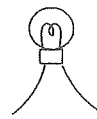


図3

問4 下の詩は宮沢賢治の「星めぐりの歌」の一節です。この詩に歌われている星の名前を、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

大ぐまのあしを きたに 五つのぼした ところ。
小熊のひたいの うえは そらのめぐりの めあて。

(宮沢賢治 著 銀河鉄道の夜 より)

ア シリウス イ リゲル ウ ベテルギウス エ 北極星 オ 金星

問5 ある日の14時に、時計の文字盤の中心に棒を垂直に立てたところ、図4のような影ができました。このとき、南はどの方向ですか。図のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、時計は水平な地面の上に置いてあるものとします。

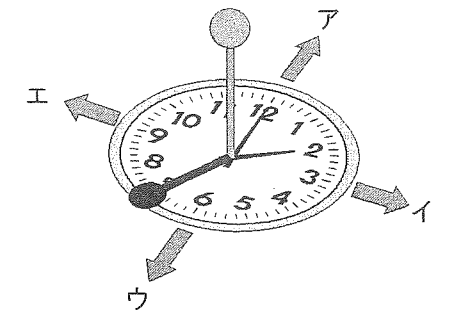
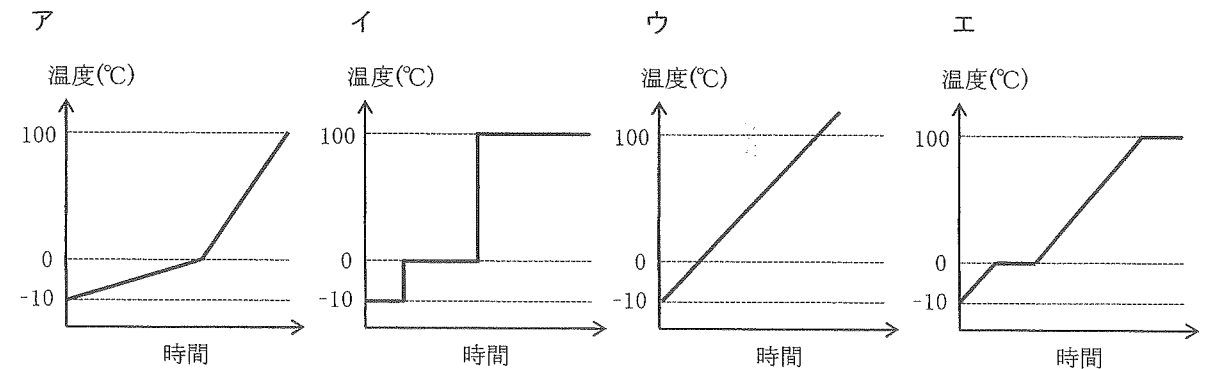


図4

問6 -10°C の氷を加熱したときの温度変化をグラフで表しました。正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、グラフはおおよその形を表しています。



問7 図5のように、ひもの長さを20 cm、おもりの重さを200 gにして振りこを作りました。振れ幅を10 cmとして1往復にかかる時間を計ってみたところ0.8秒でした。1往復にかかる時間を1秒にするためには、この振りこの条件をどのように変えればよいですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 振れ幅を12 cmに大きくする。
- イ ひもの長さを25 cmに長くする。
- ウ おもりの重さを300 gを増やす。

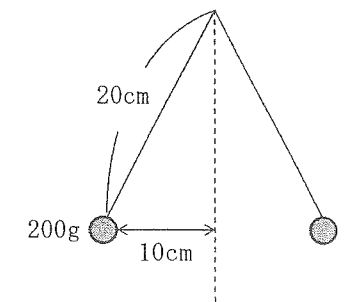


図5

問8 図6は、ヒトの内臓器官の一部を表したものです。「尿(によう)」をつくる器官を、図のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

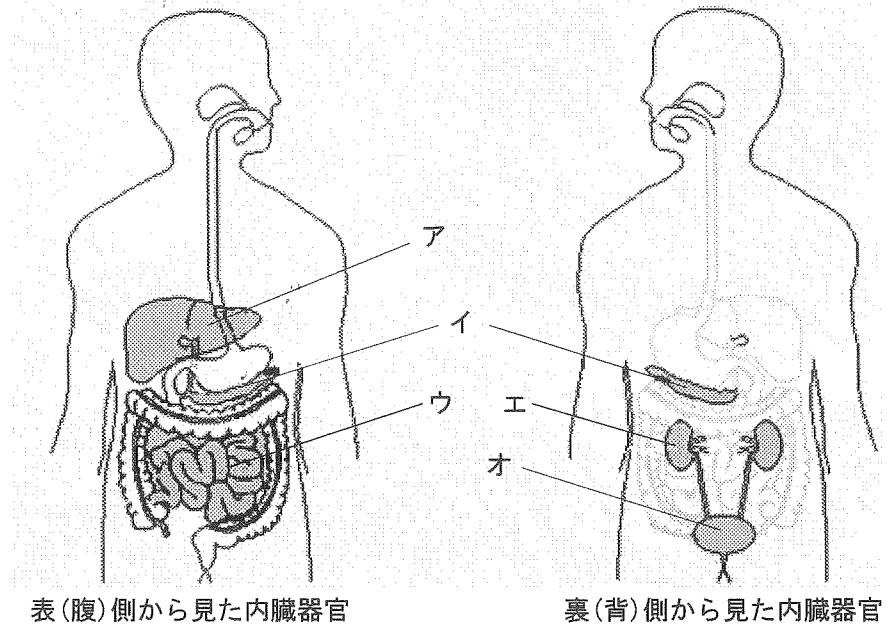


図6

問9 次の文中の()にあてはまる言葉を、それぞれア～カから1つずつ選び、記号で答えなさい。

グランドピアノの弦の長さは、低い音の方が①(ア 長い イ 短い)。また弦の太さは、低い音の方が②(ウ 太い エ 細い)。また、弦を張る強さを変えることによって音の高さを調整することができる。音をもっと低くする場合は、弦を張る強さを③(オ 強く カ 弱く)すればよい。

問10 うすい塩酸 10cm^3 とマグネシウムリボン 0.5g はちょうど反応します。同じ濃度のうすい塩酸 7.5cm^3 にマグネシウムリボンを 0.4g 入れました。このとき、反応しないで残るマグネシウムリボンは何gですか。

2 次の問いに答えなさい。

神奈川県の三浦半島で下の図のような地層がみられました。この地層は砂岩と泥岩が交互に堆積してできています。砂岩や泥岩は砂や泥が長い年月をかけて堆積し、押し固められてできたものです。



図

問1 泥、砂、レキは、水の運搬作用によって運ばれます。河口付近から最も遠くに運ばれるものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

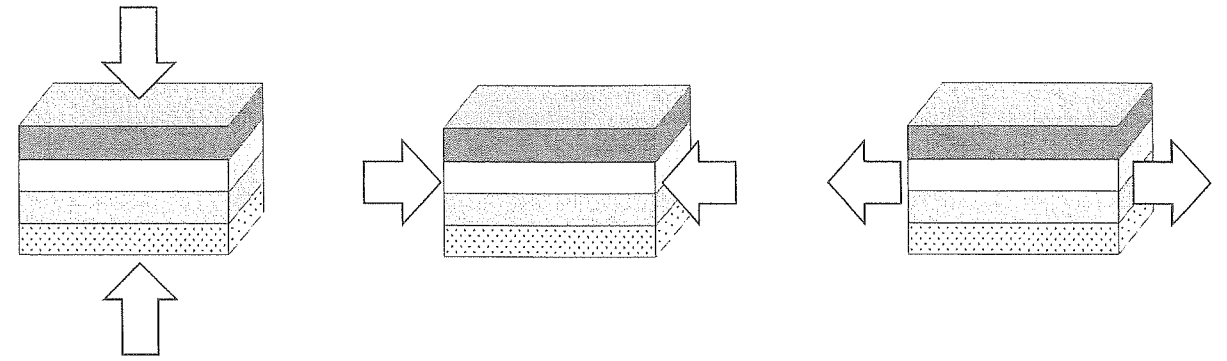
ア 泥 イ 砂 ウ レキ

問2 泥、砂、レキを同時に水の中に入れた場合、水底に堆積する順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 泥 → 砂 → レキ
 イ 砂 → レキ → 泥
 ウ レキ → 砂 → 泥
 エ 泥 → レキ → 砂

問3 運搬、堆積によってできた地層に力が加わり、曲がったことで、かたむいた地層ができました。このときに加わった力として正しいものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 上下から押し縮める力 イ 横から押し縮める力 ウ 外側に引っ張る力

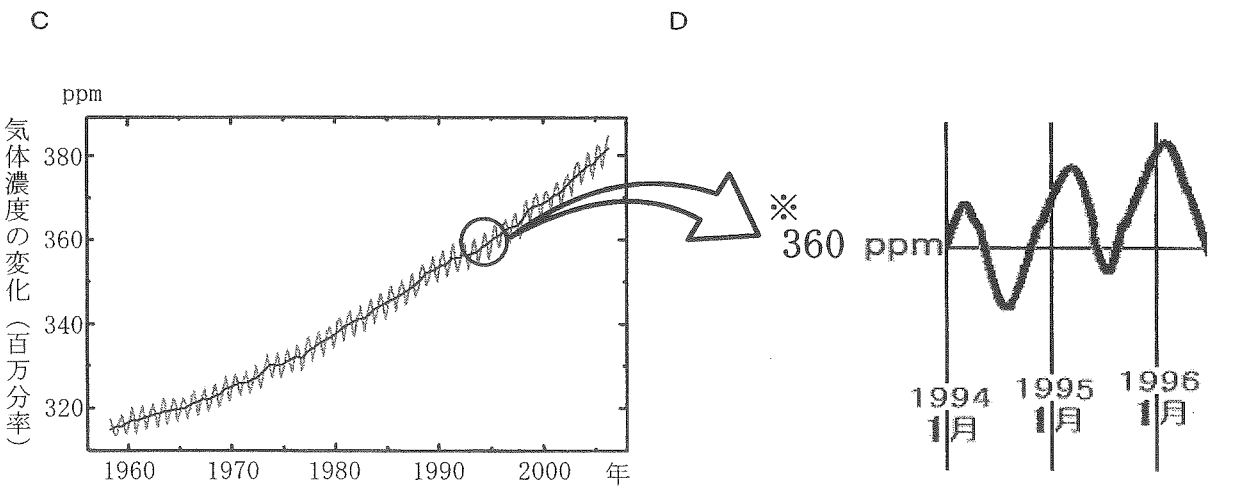
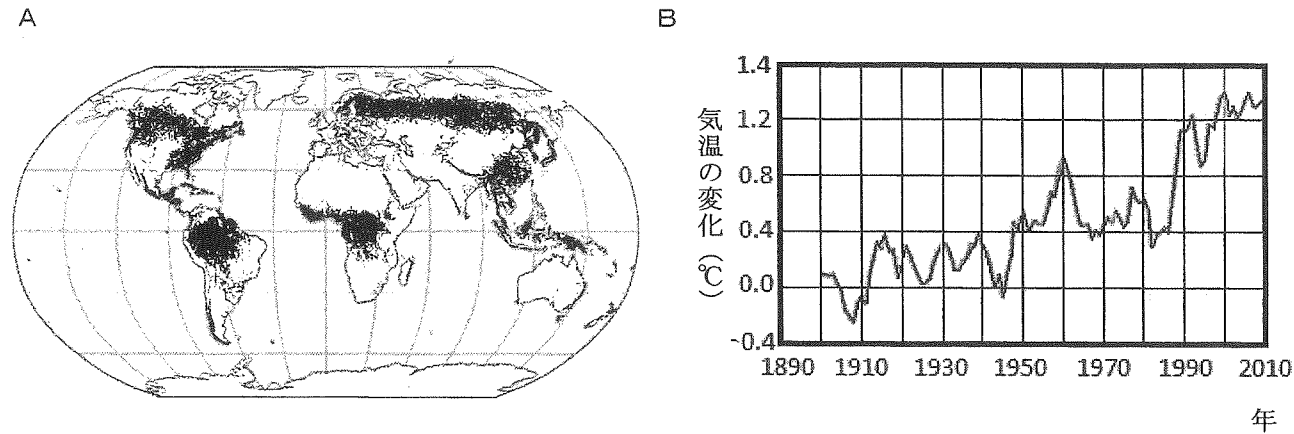


問4 地層に力が加わり、かたむいた後、けずられたことによって左ページの図のような地層ができました。けずられた理由として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 波によってけずられた。
 イ 風によってけずられた。
 ウ 貝などの生物によってけずられた。
 エ 太陽の光による風化によってけずられた。

3 次の問いに答えなさい。

次の4つの図はA:世界のおもな森林の分布, B:1905年を基準としたときの105年間の世界気温の変化, C:ハワイのマウナロア山頂で測定された【ある気体】の1958年から47年間の濃度変化を表したもの, D:Cのグラフの一部を拡大したものです。



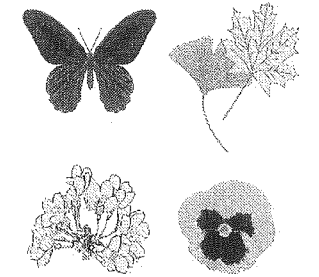
※ 360 ppm は 0.036% のこと。

問1 Bの気温の変化は、今、世界中で起こっているさまざまな異常気象の原因ではないかと言われています。この気温の変化を何といいますか。漢字で書きなさい。

問2 Bの変化を引き起こしているCの【ある気体】とは何ですか。漢字で書きなさい。

問3 近年、関東地方で観察されるようになった現象のうち、Bの気温の変化とは直接関係ないと考えられるものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ナガサキアゲハの分布が北方に広がってきた。
- イ ソメイヨシノの開花時期が早くなった。
- ウ カエデやイチョウの紅(黄)葉が遅くなった。
- エ 真冬でもパンジーの咲いている花だんを、多く見かけるようになった。



問4 【ある気体】は、北半球の冬(南半球の夏)に、大きく増加しています。どうしてこういう結果になるのでしょうか。あなたの考えを15字以内で書きなさい。

4 次の問いに答えなさい。

滑車なつしやとロープを使って実験を行いました。ただし、滑車、ロープなどの装置の重さは考えないものとします。

問1 図1のように、滑車を1つ使って重さ50 kgの荷物と30 kgのおもりをつけました。台ばかりの目盛りは何kgをさしますか。

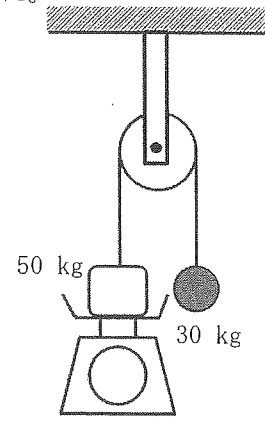


図1

問2 図2のように、滑車を2つ使って重さ50 kgの荷物とおもりがつりあう状態にしました。おもりの重さは何kgですか。

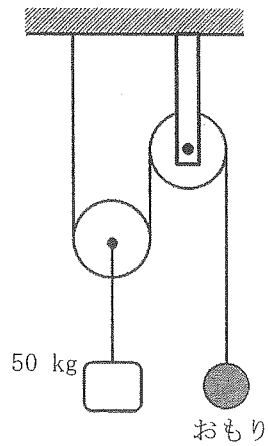


図2

問3 図3のように、滑車を4つ使って重さ50 kgの荷物とおもりがつりあう状態にしました。おもりの重さは何kgですか。

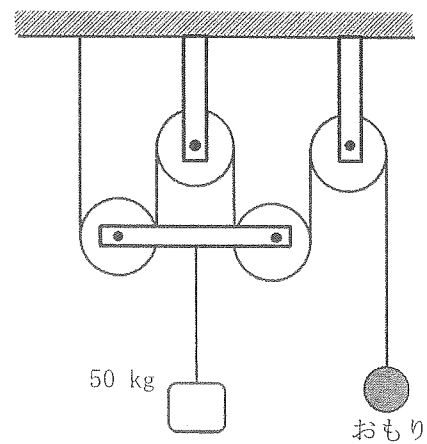


図3

問4 人が乗って重さ1000 kgになったエレベーターを、図4のように滑車と50 kgのおもりを使ってつりあう状態にしました。このとき、滑車は全部でいくつ使いましたか。

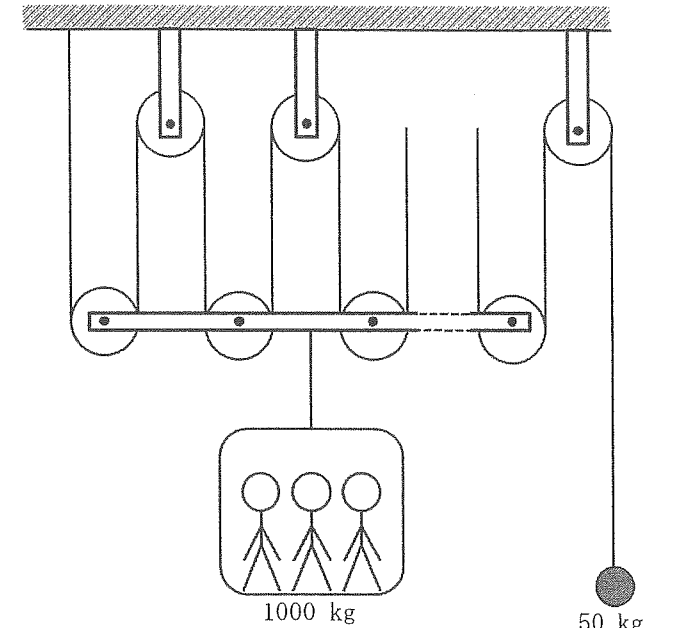


図4

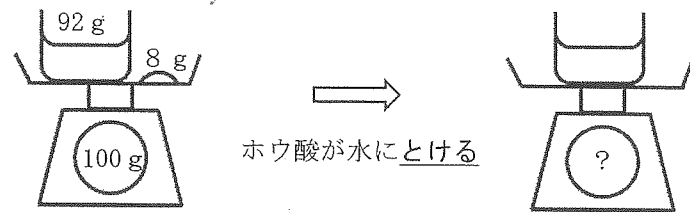
問5 問4のエレベーターを3 m持ち上げました。このとき、50 kgのおもりを何m下げればよいですか。

5 次の問いに答えなさい。

「とける」という言葉は、いろいろな場面で用いられます。例えば、「ホウ酸が水にとける。」「氷がとける。」「チョークがうすい塩酸にとける。」では意味が異なります。そこで、次の[実験A]～[実験C]の実験結果から、それぞれどのように意味が異なるのかを考えてみることにします。ただし、ビーカーの重さは考えないものとします。

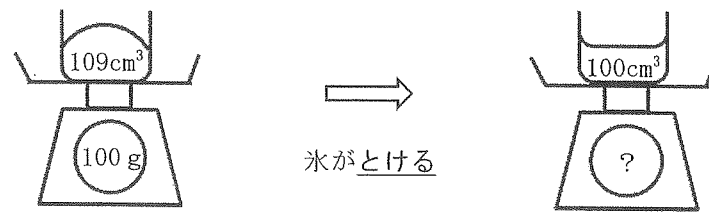
[実験A]

40℃の水 92 g にホウ酸 8 g を入れてかき混ぜた。数分後、ホウ酸はすべてとけ、全体の量は、。



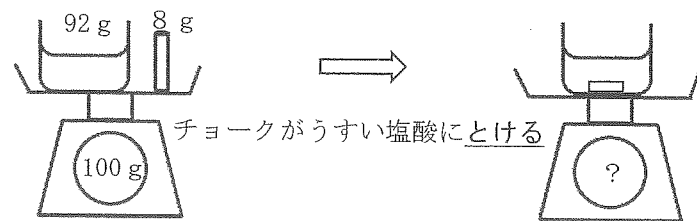
[実験B]

氷 100 cm³ を 25℃の室内におくと、すべてとけた。そのとき、全体の量は、。



[実験C]

うすい塩酸 92 g にチョーク 8 g を入れてかき混ぜた。数分後、チョークはとけ、全体の量は、。このとき、ビーカーの中には、チョーク 4 g がとけ残っていた。

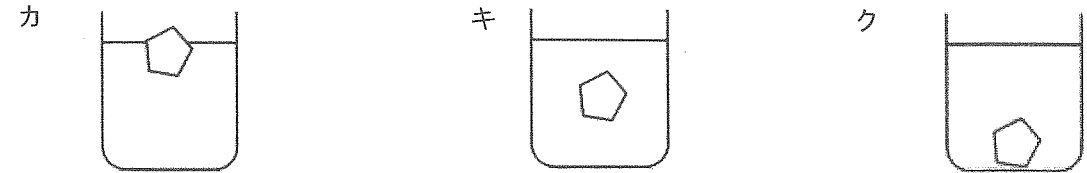


問1 実験Aのとけるは「溶解」を表します。物質が溶解した後の量はどのようにになりますか。文中のにあてはまる言葉を、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 100 g より重かった イ 100 g であった ウ 100 g より軽かった

問2 実験Bのとけるは「融解」を表します。① 物質が融解した後の量はどのようにになりますか。文中のにあてはまる言葉を、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。② 水に氷を入れた場合、氷はどのようにになりますか。次のカ～クから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 100 g より重かった イ 100 g であった ウ 100 g より軽かった



問3 実験Cで、チョークがうすい塩酸にとけた後のビーカー内の量はどのようにになりますか。文中のにあてはまる言葉を次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。また、その理由を15字以内で書きなさい。

- ア 100 g より重かった イ 100 g であった ウ 100 g より軽かった

問4 次の文中の下線部「とける」が、実験Cの「とける」と同じ意味を表すものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア お酢すの中に重そうを入れると、重そうがとける。
 イ 紅茶の茶葉を水の中に入れ加熱すると、紅茶の成分が水にとける。
 ウ ろうそくに火ををつけると、ろうそくがとける。
 エ ペットボトルの小片を加熱すると、小片がとける。
 オ ブルーベリーを水の中に入れ加熱すると、ブルーベリーの色素が水にとける。

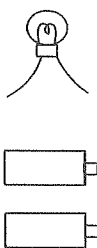
問5 次の値を求め、ア～ウの記号を用いて大きい順に並べなさい。ただし、必要であれば以下の表を参考にしなさい。

- ア 実験Aで用いたホウ酸水溶液を0℃まで冷やしたときに得られるホウ酸の結晶の量 [g]
 イ 実験Bで用いた氷 5 cm³ がとけたときの水の量 [g]
 ウ 実験Cで用いたものと同じ濃度のうすい塩酸 125 g にチョーク 10 g をとくとき、ビーカーの中にとけ残ったチョークの量 [g]

温度 (℃)	0℃	20℃	40℃
水 100g にとかすことができる ホウ酸の最大の量 (g)	3	5	9

2015年度 理科 解答用紙

受験番号		氏名		得点

1	問1				
	問2	①	②		
	問3				
	問4			問5	
	問6			問7	
	問8				
	問9	①	②	③	
	問10				
	2	問1			問2
		問3			問4
3	問1				
	問2				
	問3				

3	問4						5	
							10	
							15	
4	問1							
	問2							
	問3							
	問4							
	問5							
5	問1							
	問2	①			②			
	問3							5
								10
								15
問4								
問5	> >							