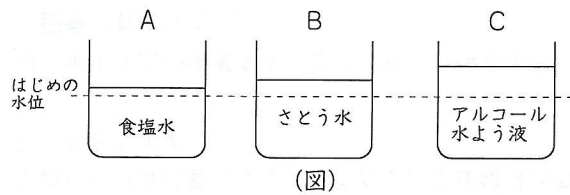


題目 水よう液のこさ

※ 答えは、別紙の解答らん<sup>かいとう</sup>に書き入れなさい。

1  
28

同じ温度の水を100gずつ入れた3つのビーカーA~Cに、(図)のようにそれぞれ食塩・さとう・アルコールを20gずつ入れ、よくかきまぜたところ、すべてとけました。できた水よう液の体積を調べると、(表)のようになりました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、水100gの体積は100cm<sup>3</sup>です。



	水(g)	とがした物(g)	体積(cm <sup>3</sup> )
A	100	食塩: 20	107
B	100	さとう: 20	112
C	100	アルコール: 20	123

(表)

問1 水よう液をつくる時の水のように、物をとがしているものを何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) よう質 (イ) ようばい (ウ) よう液 (エ) ろ液

問2 食塩水をつくる時の食塩のように、水などにとがすものを何といいますか。問1の(ア)~(エ)から選び、記号で答えなさい。

問3 (図)の3つの水よう液に共通する持ちようは何ですか。下から2つ選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) とう明である。  
 (イ) 静かに置いておくと、とけている物が下にしずんできく。  
 (ウ) 水よう液はどこも同じこさである。  
 (エ) 蒸発皿にとって熱すると、とけていた物が蒸発皿に残る。

問4 3つの水よう液にとがした物を、それぞれさらに加え続け、よくかきまぜていくと、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食塩はやがてとけきれなくなるが、さとうとアルコールは無制限にとける。  
 (イ) 食塩とさとうはやがてとけきれなくなるが、アルコールは無制限にとける。  
 (ウ) どれもやがてとけきれなくなる。  
 (エ) どれも無制限にとける。

問5 3つの水よう液は、どれも同じこさになっています。それは何%ですか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

問6 (図)のビーカーA~Cの全体の重さを比べると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、ビーカーはどれも同じものを使っているものとします。また、 $A > B = C$ は、Aが最も重く、BとCは同じ重さであることを示します。

- (ア)  $A = B > C$  (イ)  $A < B < C$  (ウ)  $A > B = C$  (エ)  $A > B > C$  (オ)  $A = B = C$

問7 (表)から考えて、3つの水よう液を同じ体積ずつ取って重さを比べると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、食塩水 > さとう水 = アルコール水よう液は、食塩水が最も重く、さとう水とアルコール水よう液は同じ重さであることを示します。

- (ア) 食塩水 > さとう水 > アルコール水よう液 (イ) アルコール水よう液 > さとう水 > 食塩水  
 (ウ) さとう水 > アルコール水よう液 > 食塩水 (エ) さとう水 = 食塩水 = アルコール水よう液

## 5 年 理 科 (a問題) (その2) (17.12.23~25)

2  
24

(表) は、いろいろな温度の水 100 g にとける二酸化炭素・酸素・食塩・ホウ酸の限度量 (よう解度) を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

温 度(℃)	20	40	60	80
二酸化炭素(cm <sup>3</sup> )	88.0	53.0	36.0	—
酸 素(cm <sup>3</sup> )	3.1	2.3	1.9	1.8
食 塩(g)	35.8	36.3	37.1	38.0
ホ ウ 酸(g)	4.9	8.9	14.9	23.5

(表)

問1 物質が、水にとける限度量いっぱいまでとけている水よう液を何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ほう和すよう液 (イ) 限度量すよう液 (ウ) よう解度すよう液 (エ) 最大すよう液

問2 (表) から、水にとける限度量について、どのようなことがわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) どのような物質でも、水温が上がるととける限度量が大きくなる。  
 (イ) ホウ酸は水温が上がるととける限度量が小さくなる。  
 (ウ) 二酸化炭素と酸素は、水温が上がるととける限度量が小さくなる。  
 (エ) 食塩とホウ酸は、水温が下がるととける限度量が大きくなる。

問3 二酸化炭素は、酸素と比べて水によくとける性質を持っています。20℃の水にとける二酸化炭素の量は、酸素と比べておよそ何倍ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 2.8倍 (イ) 28倍 (ウ) 280倍 (エ) 2800倍

問4 食塩とホウ酸を同じ温度の同じ量の水に同じようにかきまぜながらとかすとき、とける量が少ないのはどちらですか。ことばで答えなさい。ただし、水の温度は(表)のはんいで考えるものとします。

問5 80℃の水100gに、ホウ酸30gを入れたところ、とけ残りが出ました。とけ残りは何gですか。数字で答えなさい。

問6 80℃の水100gに食塩とホウ酸がそれぞれ20gずつとけている水よう液があります。これについて、下の(1)~(3)に答えなさい。ただし、2種類以上の物質を同じ水にとかしても、それぞれのよう解度は変わらないものとします。

(1) 水よう液の温度を60℃にすると、結しようがあらわれました。これは何の結しようですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食塩とホウ酸 (イ) 食塩 (ウ) ホウ酸

(2) (1)で出てきた結しようを取りのぞき、熱して水を50gだけ蒸発させました。このあと、水よう液の温度を60℃にもどすと、水よう液はどのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食塩の結しようだけがでてくる。 (イ) ホウ酸の結しようだけがでてくる。  
 (ウ) 食塩とホウ酸の結しようがでてくる。 (エ) どちらの結しようもでてこない。

(3) (2)のとき、出てきた結しようは合計で何gですか。数字で答えなさい。ただし、何も出てこない場合は0と答えなさい。

3  
18

いろいろな大きさの食塩水をつくる<実験1>~<実験3>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、水1gの体積は1cm<sup>3</sup>とします。

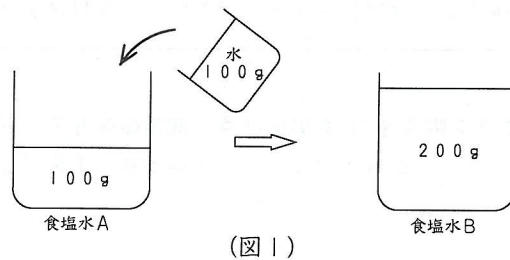
<実験1> 20%の大きさの食塩水Aを200gつくるために、(X)を使って食塩を(㊸)gはかり取り、(Y)を使って必要な体積の水をはかり取ったあと、ビーカーに入れてとかした。

問1 食塩や水を、できるだけ正確にはかり取るには、(X)と(Y)として、どのような実験器具を使えばよいですか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

(ア) 200mlのビーカー (イ) メスシリンダー (ウ) 台はかり (エ) 上皿てんびん

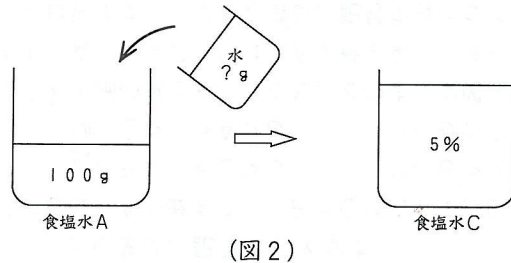
問2 はかり取った食塩の重さ(㊸)は何gですか。数字で答えなさい。

<実験2> (図1)のように、<実験1>でつくった食塩水Aを100gだけビーカーにとり、水を100g加えて食塩水Bをつくった。



問3 <実験2>でつくった食塩水Bは、何%になっていますか。数字で答えなさい。

<実験3> (図2)のように、<実験1>でつくった食塩水Aを100gだけビーカーにとり、水を加えて5%の食塩水Cをつくった。



問4 <実験3>で、加えた水の重さは何gですか。数字で答えなさい。

問5 <実験3>でつくった食塩水Cの水分をすべて蒸発させると、何gの食塩が取り出せますか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

実験で、水酸化ナトリウム水溶液をつくったり、濃い硫酸をうすめるときなどに、気をつけなければならないことは何ですか。簡単に説明しなさい。

予習シリーズ  
5年①第16回

## 5年理科 (bc問題) (その1) (17.12.23~25)

題目 水よう液のこさ

※ 答えは、別紙の解答らん<sup>かいとう</sup>に書き入れなさい。

1  
12

ビーカーA~Dにいろいろな量の水を入れ、それぞれに食塩とアルコールをとかして体積をはかると、(表)のようになりました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、水 $1\text{cm}^3$ の重さは $1\text{g}$ とします。

ビーカー	水の量( $\text{cm}^3$ )	とかした物	体積( $\text{cm}^3$ )
A	100	食塩 $10\text{g}$	103
B	100	食塩 $20\text{g}$	107
C	50	アルコール $20\text{g}$	73
D	200	アルコール $40\text{g}$	246

問1 (表)のビーカーAのよう液<sup>えき</sup>で、ようばいにあたるのは何ですか。ことばで答えなさい。

問2 (表)のA~Dのよう液<sup>えき</sup>のこさを比べると、どのような関係になりますか。下から選び、記号で答えなさい。

ただし、 $A > B = C > D$ は、Aが最もこく、BとCは同じで、Dが最もうすいことを表します。

- (ア)  $A > B = D > C$       (イ)  $B > A = C > D$       (ウ)  $B > A > D > C$       (エ)  $B > A > C > D$   
 (オ)  $C > B = D > A$       (カ)  $C > B > A > D$       (キ)  $D > A > B > C$       (ク)  $D > C > A = B$

問3 (表)のA~Dのよう液 $1\text{cm}^3$ の重さを比べると、どのような関係になりますか。問2の(ア)~(ク)から選び、記号で答えなさい。ただし、 $A > B = C > D$ は、Aが最も重く、BとCは同じで、Dが最も軽いことを表します。

問4 (表)からわかることは何ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) とかすものが同じなら、よう液がこいものほど $1\text{cm}^3$ あたりの重さは重くなる。  
 (イ) とかすものが同じなら、よう液がこいものほど $1\text{cm}^3$ あたりの重さは軽くなる。  
 (ウ) こさが同じときは、とかすものにかかわらず、 $1\text{cm}^3$ あたりの重さは同じになる。  
 (エ) こさが同じでも、とかすものによって $1\text{cm}^3$ あたりの重さはちがう。

2  
15

(表)のA~Cの方法で、水よう液<sup>えき</sup>をつくりました。これについて、次の問いにそれぞれ数字で答えなさい。ただし、水 $1\text{g}$ の体積は $1\text{cm}^3$ 、35%の塩酸<sup>えんさん</sup> $1\text{g}$ の体積は $0.85\text{cm}^3$ とします。

A	食塩と水をそれぞれはかりとって、ビーカーに入れてよくかき混ぜ、20%のこさの食塩水 $200\text{g}$ をつくった。
B	Aの食塩水を $100\text{g}$ だけビーカーにとり、水を加えて5%にうすめた。
C	水 $120\text{cm}^3$ に35%の塩酸を加えて5%にうすめた。

(表)

問1 Aでは、食塩を何gはかりとればよいですか。

問2 Bでは、水を何 $\text{cm}^3$ 加えればよいですか。

問3 下の文は、Cで用意するこい塩酸の体積の求め方です。(①)~(③)にあてはまる数字をそれぞれ答えなさい。

「35%を5%にうすめることから、もとのこい塩酸の(①)倍の重さにあたる水を加えればよいことになります。水 $120\text{cm}^3$ は $120\text{g}$ です。こい塩酸は、重さで(②)g、体積で(③) $\text{cm}^3$ をはかりとればよいことになります。」

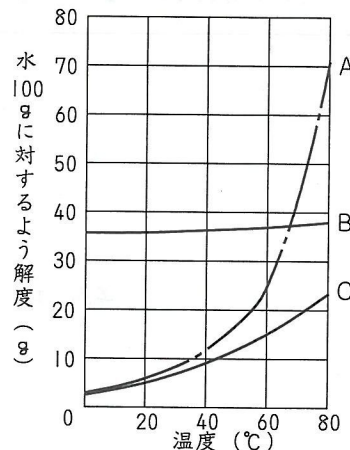
3  
27

(表) のA~Cは、水100gに対する食塩・<sup>さん</sup>ホウ酸・みょうばんのよう<sup>かい</sup>解度を表しています。また、(グラフ) は、これをまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、(表) と(グラフ) のA~Cは、どれがどの物質<sup>ぶつしつ</sup>にあたるのかはわかっていません。

物質 \ 温度(°C)	0	20	40	60	80
A	3	5.9	11.7	24.8	71
B	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0
C	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5

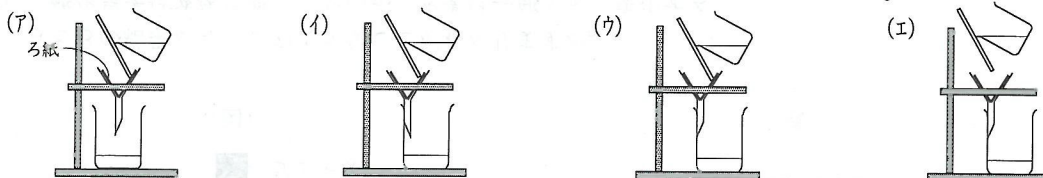
(単位: g)

(表)



(グラフ)

- 問1 ある物を<sup>げんど</sup>限度いっぱいまで水にとかした水よう液<sup>えき</sup>を何と<sup>い</sup>いますか。ことばで答えなさい。
- 問2 食塩のよう解度を表しているのは、A~Cのどれですか。記号で答えなさい。
- 問3 3つのビーカーに80°Cの水を100gずつとり、それぞれにA~Cの物質を10gずつ入れてよくかき混ぜたところ、すべてとけました。このあと、40°Cまで冷やすと、結しょうが出てきたものが1つありました。下の(1)~(6)に答えなさい。
- (1) 80°Cの水にとかしたときのA~Cの<sup>くら</sup>こさを比べると、どのような関係になりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、 $A > B = C$ は、Aの水よう液が最もこく、 $B \cdot C$ は同じであることを表します。

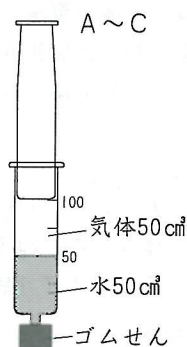


- (ア)  $A > B > C$       (イ)  $A = B > C$       (ウ)  $A = C > B$       (エ)  $A = B = C$
- (オ)  $C > B > A$       (カ)  $C > B = A$       (キ)  $B > C = A$       (ク)  $B > A > C$
- (2) 80°Cのとき、Bの水よう液のこさは何%ですか。四捨五入して小数第1位までの数字で答えなさい。
- (3) 40°Cに冷やしたとき、結しょうが出てきたのはどれですか。A~Cから選び、記号で答えなさい。
- (4) 結しょうをろ過<sup>ろくわ</sup>する方法として、正しいものを下から選び、記号で答えなさい。
- (5) (3)で出てきた結しょうをろ過すると、何gの固体を取り出すことができますか。数字で答えなさい。
- (6) (5)で結しょうを取り出したあとの水よう液と、ほかの2つの水よう液を0°Cに冷やしたところ、結しょうが出てきたものが1つありました。A~Cのうち、このとき出てきた結しょうが最も多いのはどれですか。記号で答えなさい。
- 問4 AとBが50gずつ混ぜた粉があります。下の(ア)~(エ)の中で、Aの結しょうだけを取り出すことができる方法のうち、取り出せる量が最も多いのはどれですか。記号で答えなさい。ただし、同じ水にAとBをとかしても、それぞれ<sup>よう</sup>解度は変わらないものとします。
- (ア) 60°Cの水150gに入れてよくかき混ぜ、とけ残りを取り出す。
- (イ) 20°Cの水150gに入れてよくかき混ぜ、とけ残りを取り出す。
- (ウ) 80°Cの水100gに入れてよくかき混ぜたあつろ過し、ろ液を20°Cに冷やして出てくるものを取り出す。
- (エ) 20°Cの水200gに入れてよくかき混ぜたあつろ過し、ろ液を100g蒸発<sup>じょうぱつ</sup>させてから再び20°Cに冷やして出てくるものを取り出す。

## 5 年 理 科 (bc問題) (その3) (17.12.23~25)

4  
16

(図) のような注射器を3つ用意し、Aには水素、Bには二酸化炭素、Cには気体Xを50 cm<sup>3</sup>ずつ入れ、さらに、それぞれに20℃の水を50 cm<sup>3</sup>ずつ入れてゴムせんをし、よくふりました。このとき、ピストンが止まった位置の目もりを調べてまとめると、(表) のようになりました。これについて、次の問いに、それぞれ記号で答えなさい。ただし、気体がとけたあとの水の体積変化と、ピストンの重さは、考えなくてよいものとします。



(図)

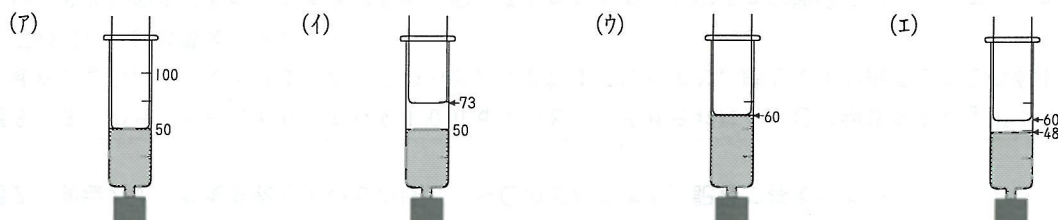
	ピストンの目もり
A	100 cm <sup>3</sup>
B	56 cm <sup>3</sup>
C	50 cm <sup>3</sup>

(表)

問1 AとBの結果から、どのようなことがわかりますか。

- (ア) 二酸化炭素は液体に変化しないが、水素は一部が水に変化する。  
 (イ) 二酸化炭素は冷やされると縮むが、水素は冷やされても体積が変化しない。  
 (ウ) 二酸化炭素は水にとけるが、水素は水にほとんどとけない。  
 (エ) 水の中には二酸化炭素がふくまれているため、ふると出てくる。

問2 よくふったあとのBの注射器をそのまま40℃にあたためたとき、どのようになりますか。最も適当なものを選びなさい。



問3 問2のようになる理由を下から選びなさい。

- (ア) 水が収縮して体積が減ったから。  
 (イ) 二酸化炭素がさらに水にとけたから。  
 (ウ) 水にとけていた二酸化炭素が出てきたから。  
 (エ) 二酸化炭素が熱で変化して、別の物質に変わったから。

問4 気体Xは何であると考えられますか。

- (ア) 酸素                      (イ) ちっ素                      (ウ) アンモニア                      (エ) 空気

## &lt;参 考 問 題&gt;

実験で、水酸化ナトリウム水溶液をつくったり、こい硫酸をうすめるときなどに、気をつけなければならないことは何ですか。簡単に説明しなさい。

予習シリーズ5年㊦第16回 5年理科解答用紙(a) (17.12.23~25)

氏名		得点	
----	--	----	--

1  
4

問 1	問 2	問 3	問 4
1	2	3	4
問 5	問 6	問 7	
5	6	7	

2  
3

問 1	問 2	問 3	問 4
8	9	10	11
問 5	問 6		
	(1)	(2)	(3)
12	13	14	15

3  
3

問 1		問 2	問 3
X	Y		
16	17	18	19
問 4	問 5		
20	21		

予習シリーズ5年㊦第16回 5年理科解答用紙(bc) (17.12.23~25)

氏名		得点	
----	--	----	--

1 3	問 1	問 2	問 3	問 4
	1	2	3	4

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

3 3	問 1	問 2	問 3		
			(1)	(2)	(3)
3 3	10	11	12	13	14
	問 3				問 4
	(4)	(5)	(6)		
	15	16	17	18	

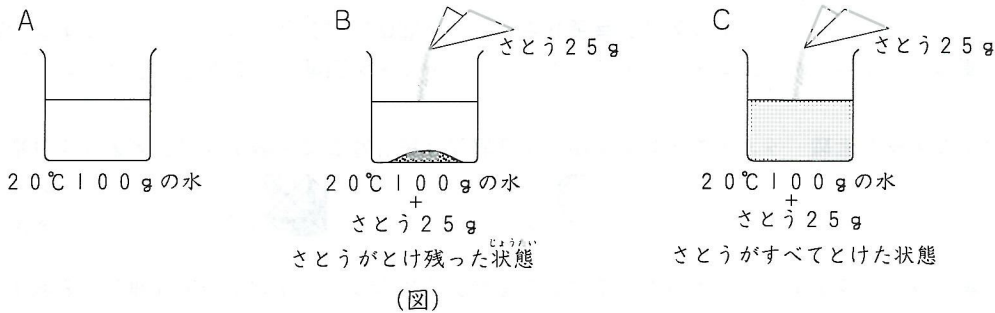
4 4	問 1	問 2	問 3	問 4
	19	20	21	22



題目 水よう液のこさ

※ 答えは、別紙の解答らん<sup>かいとう</sup>に書き入れなさい。

- 1 同じ重さの3つのビーカーA~Cを用意して、それぞれに20℃の水を100gずつ入れました。(図)のAは水だけを入れたもの、Bは25gのさとうを静かに入れてかき混ぜ<sup>まぜ</sup>ないでさとうがとけ残<sup>のこ</sup>っている状態<sup>じょうたい</sup>のさとう水、Cは25gのさとうを入れてよくかき混ぜてさとうがすべてとけた状態<sup>じょうたい</sup>のさとう水を模式的<sup>もどき</sup>に表しています。これについて、次の問いに答えなさい。



- 問1 (図)のCのように、さとうをとかしている水のことを何といいますか。また、さとうのことを何といいますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

(ア) よう質 (イ) よう解 (ウ) ようばい

- 問2 さとう水と同じように、固体がとけている水よう液はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

(ア) 炭酸水 (イ) 塩酸 (ウ) 水酸化ナトリウム水よう液 (エ) さく酸水よう液

- 問3 Cのさとう水について、まちがっているものを下から選び、記号で答えなさい。

(ア) 透明である。  
(イ) どこも同じこさである。  
(ウ) 2~3時間たつと、底の方がこくなる。  
(エ) とけているさとうのつぶは、ろ紙でこしとることができない。

- 問4 A~Cのそれぞれの全体の重さを比べると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、 $A < B = C$ は、Aが最も軽く、BとCは同じ重さであることを表します。

(ア)  $A < B = C$  (イ)  $A > B = C$  (ウ)  $A < B < C$  (エ)  $A < C < B$

- 問5 さとう水のこさは、次の式<sup>しき</sup>で求めることができます。(①)・(②)にあてはまるものを下の(ア)~(オ)から選び、それぞれ記号で答えなさい。

$$\text{さとう水のこさ (\%)} = \frac{\text{(②)の重さ (g)}}{\text{(①)の重さ (g) + (②)の重さ (g)}} \times 100$$

(ア) ビーカー (イ) 水 (ウ) さとう (エ) さとう水 (オ) ビーカー+水

- 問6 (図)のCのさとう水のこさは、何%ですか。整数で答えなさい。

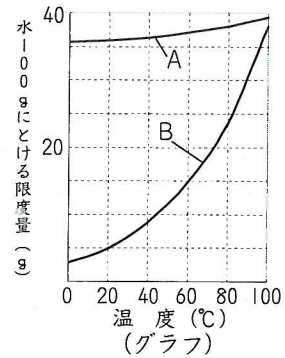
5 年 理 科 (a 問題) (その 2) (18.12.22~24)

2  
24

(表) は、いろいろな温度の水 100 g にとける食塩とホウ酸の限量を示したものです。また、これをまとめると(グラフ)のようになります。これについて、次の問いに答えなさい。

水温 (°C)	0	20	40	60	80	100
食塩 (g)	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0	39.3
ホウ酸 (g)	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5	38.0

(表)



問1 よう質を限量いっぱい水にとかしたよう液を何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 限度水よう液 (イ) 限界水よう液
- (ウ) ほう和水よう液 (エ) 水和水よう液

問2 (グラフ) で、食塩を表しているのは A・B のどちらですか。記号で答えなさい。

問3 2つのビーカーに 60°C の水 100 g を入れ、食塩とホウ酸をそれぞれにとけるだけとしました。このときの水よう液のこさを比べると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

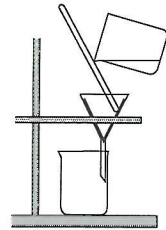
- (ア) 食塩水のほうがこい。 (イ) ホウ酸水のほうがこい。 (ウ) 同じこさになる。

問4 食塩とホウ酸を使って、<実験1>~<実験3>を行いました。これについて、下の(1)~(4)に答えなさい。

<実験1> 2つのビーカーに 100 g の水を入れ、それぞれに食塩とホウ酸を 20 g ずつ入れたあと、水温を 80°C まで上げてよくかき混ぜると、どちらもすべてとけた。

<実験2> <実験1> のあと、温度を少しずつ下げていくと、ある温度で、一方のビーカーで結しゅうが出はじめた。さらに 20°C まで水温を下げた。

<実験3> <実験2> のあと、水温を 20°C に保ち、(図) のようにして、出てきた結しゅうを取り出した。



(図)

(1) <実験2> で、結しゅうが出たのは食塩とホウ酸のどちらがとけているビーカーですか。ことばで答えなさい。また、(グラフ) から考えて、結しゅうが出はじめた温度はおよそ何°C だと考えられますか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 40°C (イ) 50°C (ウ) 60°C (エ) 70°C

(2) (図) のそう作を何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 純化 (イ) ろ過 (ウ) 抽出

(3) <実験3> で取り出した結しゅうを拡大してみるとどのような形をしていますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア)  (イ)  (ウ) 

(4) (表) から考えて、<実験3> で取り出した結しゅうの重さは何 g ですか。数字で答えなさい。

3  
12

(グラフ) は、いろいろなこさの食塩水・アルコール水よう液・アンモニア水の 1 cm<sup>3</sup> あたりの重さを調べ、その結果を表したものです。これについて、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。

問1 水に無制限にとけるものはどれですか。

- (ア) 食塩 (イ) アルコール (ウ) アンモニア

問2 こさが 10%・20%・30% の食塩水のうち、1 cm<sup>3</sup> あたりの重さが最も重いのはどれですか。

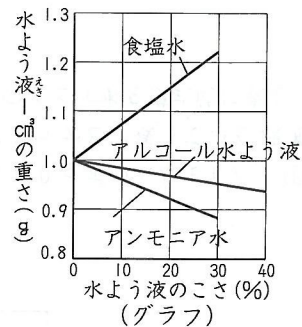
- (ア) 10% (イ) 20% (ウ) 30%

問3 こさが 10% の食塩水・アルコール水よう液・アンモニア水の 1 cm<sup>3</sup> あたりの重さを比べたとき、最も軽いのはどれですか。

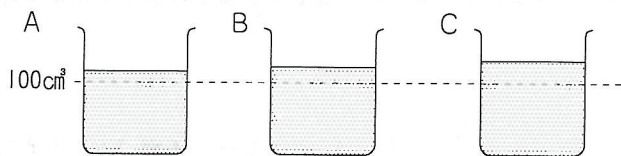
- (ア) 食塩水 (イ) アルコール水よう液 (ウ) アンモニア水

問4 同じ体積で比べたときの水よう液の重さについて、(グラフ) からわかることとして、正しいものを選びなさい。

- (ア) すべての水よう液は、こくなるほど重くなる。
- (イ) すべての水よう液は、こくなるほど軽くなる。
- (ウ) 食塩水はこくなるほど軽くなり、アルコール水よう液とアンモニア水はこくなるほど重くなる。
- (エ) 食塩水はこくなるほど重くなり、アルコール水よう液とアンモニア水はこくなるほど軽くなる。



4 10 同じ大きさの3つのビーカーに100 cm<sup>3</sup>の水を入れ、さとう・食塩・アルコールをそれぞれ20 g ずつかして水よう液をつくりました。(図)のA~Cは、これら3つの水よう液を表していますが、どれがどの水よう液かわかっていません。また、(表)は、それぞれの水よう液の体積を調べてまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、水1 cm<sup>3</sup>の重さは1 gとします。



(図)

水よう液	体積 (cm <sup>3</sup> )
さとう水	112
食塩水	107
アルコール水よう液	123

(表)

問1 3つの水よう液のうち、<sup>じょうはつざら</sup>蒸発皿にとって水分をすべて蒸発させたとき何も残らないのはどの水よう液ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食塩水                      (イ) さとう水                      (ウ) アルコール水よう液

問2 食塩水が入っているのは、(図)のA~Cのどれですか。記号で答えなさい。

問3 1 cm<sup>3</sup>あたりの重さが最も軽いのは、A~Cのどの水よう液ですか。記号で答えなさい。

問4 食塩水のこさは何%ですか。小数第1位を<sup>ししごにゅう</sup>四捨五入して、整数で答えなさい。

問5 問4の食塩水を2倍にうすめるには、何gの水を加えればよいですか。数字で答えなさい。

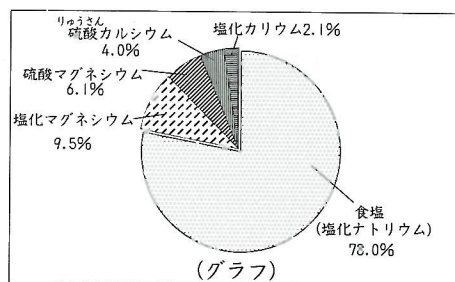
<参 考 問 題>

海水には、食塩(塩化ナトリウム)などのいろいろな<sup>えんぶん</sup>塩分がとけています。海水を鍋などで煮つめると、塩分がくすんだ感じの白い固体になって出てきます。これについて、下の(1)・(2)にそれぞれ数字で答えなさい。

(1) 海水500 gを鍋で煮つめると、白い固体が17 g出てきました。

海水中の塩分のこさは何%ですか。

(2) ある海水にふくまれる塩分の成分を調べてみると、(グラフ)のようになっています。塩分のこさが(1)と同じだとして、海水1 kg中にふくまれる食塩の量は何gですか。小数第1位まで求めなさい。



(グラフ)

予習シリーズ  
5年①第16回

## 5年理科 (bc問題) (その1) (18.12.22~24)

題目	水よう液 <sup>えき</sup> のこさ
----	------------------------

※ 答えは、別紙の解答<sup>かいどう</sup>らん<sup>らん</sup>に書き入れなさい。

1 (グラフ)は、水100gに対する、物質A~Cのとける最大<sup>さいだい</sup>の量(よう解度<sup>かいど</sup>)を表しています。これについて次の問いに答えなさい。

問1 よう質をとけるだけとかした水よう液<sup>えき</sup>を何といいますか。ことばで答えなさい。

問2 60℃の水100gに、物質Aをとけるだけとかしました。とかした物質Aは何gですか。数字で答えなさい。

問3 問2の水よう液を20℃にすると、とけきれずに出てくる物質Aの結晶<sup>けつしょう</sup>は何gですか。数字で答えなさい。

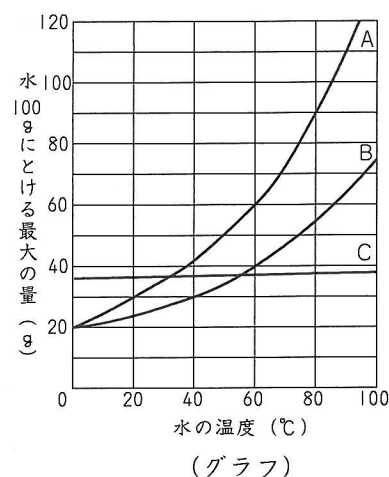
問4 問3でとけきれずに出てきた物質Aの結晶<sup>けつしょう</sup>をすべてとかすためには、少なくとも20℃の水を何g加えればよいですか。数字で答えなさい。

問5 80℃の水100gに、物質A~Cを50gずつ入れ、とけ残りは取り出しました。これについて、下の(1)・(2)にそれぞれ記号で答えなさい。

- (1) 物質A~Cのうち、とけ残ったものはどれですか。
- (2) この水よう液を60℃にしたとき、結晶<sup>けつしょう</sup>が最も多く出てくるのはどの物質ですか。

問6 60℃の水に、物質Bをとけるだけとかした水よう液が210gあります。この水よう液にとけている物質Bは何gですか。数字で答えなさい。

問7 問6の水よう液の温度を40℃にすると、とけきれずに出てくる物質Bの結晶<sup>けつしょう</sup>は何gですか。数字で答えなさい。



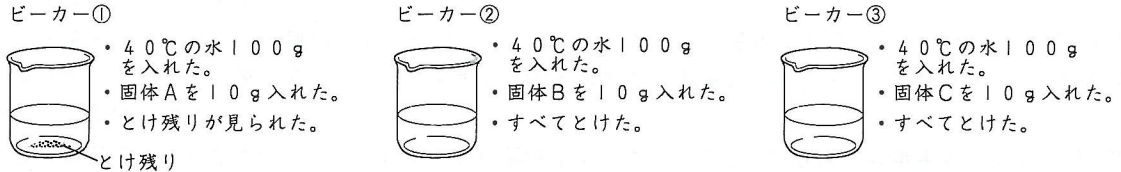
2  
18

固体A～Cがあります。この3つの固体はそれぞれ、食塩・<sup>さん</sup>ホウ酸・みょうばんのいずれかであることがわかっていますが、どの固体が何であるかはわかりません。そこで、<実験1>・<実験2>を行って、それぞれの固体が何であるかを調べました。また、(表)は、いろいろな温度の水100gに対するよう<sup>かい</sup>解度をまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

温度(℃)	0	20	40	60	80
食塩(g)	35.6	35.8	36.3	38.0	39.6
ホウ酸(g)	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5
みょうばん(g)	3.0	5.9	11.7	24.8	71.0

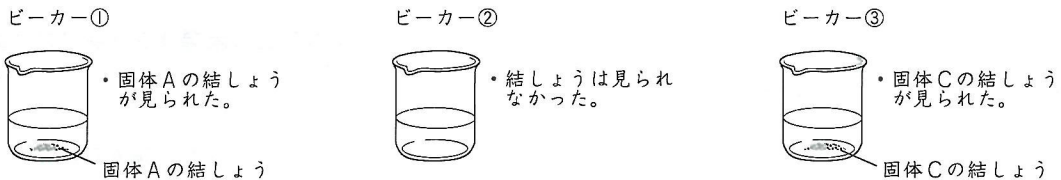
(表)

<実験1> (図1)のように、40℃の水100gが入ったビーカーを3つ用意し、ビーカー①に固体Aを、ビーカー②に固体Bを、ビーカー③に固体Cをそれぞれ10gずつ入れ、よくかきまぜたところ、ビーカー①だけに固体のとけ残りがみられた。



(図1)

<実験2> <実験1>のあと、ビーカー①～③の水よう<sup>えき</sup>液の温度を20℃にしたところ、(図2)のように、ビーカー②だけ固体の結し<sup>えき</sup>ょうが見られなかった。



(図2)

問1 よう液のこさは、の式で求めることができます。(㊸)・(㊹)にあてはまることばを下の(ア)～(ウ)から選び、それぞれ記号で答えなさい。

$$\text{よう液のこさ} [\%] = \frac{(\text{㊸}) \text{の重さ} [\text{g}]}{(\text{㊸}) \text{の重さ} [\text{g}] + (\text{㊹}) \text{の重さ} [\text{g}]} \times 100$$

(ア) よう質 (イ) ようばい (ウ) よう液

問2 <実験1>で、ビーカー①～③のこさを<sup>くら</sup>比べると、どのようになっていますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、①>②=③は、①が最もこく②・③のこさは同じだということを表しています。

(ア) ①>②=③ (イ) ①<②=③ (ウ) ①<②<③ (エ) ①=②=③

問3 <実験1>で、ビーカー②の水よう液のこさは何%ですか。四捨五入<sup>ししごにゅう</sup>して、小数第1位までの数字で答えなさい。

問4 <実験1>・<実験2>から、ビーカー③に入れた固体Cは何だと考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。

(ア) 食塩 (イ) ホウ酸 (ウ) みょうばん

問5 <実験2>で、ビーカー③でとけきれずに出てきた固体Cの結し<sup>えき</sup>ょうは何gですか。数字で答えなさい。

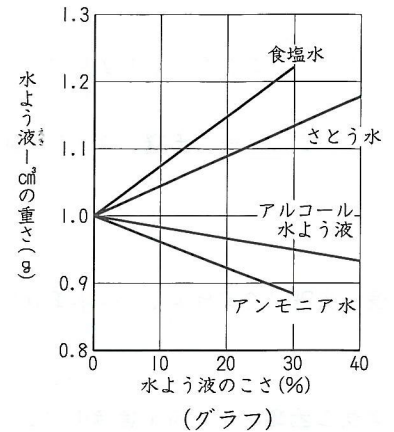
問6 <実験2>で、ビーカー③の水よう液のこさは、<実験1>のときと比べて、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

(ア) こくなる。 (イ) うすくなる。 (ウ) 変わらない。

5 年 理 科 (bc問題) (その3) (18.12.22~24)

3  
12

(グラフ) は、いろいろなこさの食塩水・さとう水・アルコール水よう液・アンモニア水の、1 cm<sup>3</sup>あたりの重さをそれぞれ調べ、その結果を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。



問1 (グラフ) から、こさが20%の食塩水・さとう水・アルコール水よう液・アンモニア水の1 cm<sup>3</sup>あたりの重さを比べたとき、最も重いものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食塩水 (イ) さとう水
- (ウ) アルコール水よう液 (エ) アンモニア水

問2 こさが10%・20%・30%のさとう水1 cm<sup>3</sup>あたりの重さを比べるとどのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、10% < 20% = 30%は、10%が最も軽く20%と30%は同じ重さだということを表しています。

- (ア) 10% > 20% > 30% (イ) 10% < 20% < 30%
- (ウ) 10% = 20% > 30% (エ) 10% = 20% = 30%

問3 こさが10%・20%・30%のアルコール水よう液1 cm<sup>3</sup>あたりの重さを比べるとどのようになりますか。問2の(ア)~(エ)から選び、記号で答えなさい。

問4 (グラフ) からどのようなことがわかりますか。正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) どんな物質の水よう液でも、こさがこくなると重さは軽くなる。
- (イ) どんな物質の水よう液でも、こさがこくなると重さは重くなる。
- (ウ) 食塩水やさとう水はこさがこくなると重さは軽くなるが、アルコール水よう液やアンモニア水はこさがこくなると重さが重くなる。
- (エ) 食塩水やさとう水はこさがこくなると重さは重くなるが、アルコール水よう液やアンモニア水はこさがこくなると重さが軽くなる。

4  
16

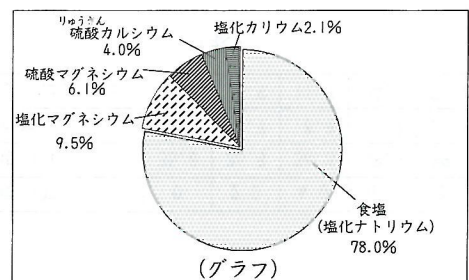
次の問いに、それぞれ数字で答えなさい。

- 問1 15%の食塩水100gと10%の食塩水150gを混ぜると、何%の食塩水ができますか。
- 問2 13%の食塩水100gと8%の食塩水を何gか混ぜて、10%の食塩水をつくりたいと思います。8%の食塩水は何g混ぜればよいですか。
- 問3 10%の食塩水100gに、こさのわからない食塩水60gを混ぜると、7%の食塩水ができました。混ぜた食塩水のこさは何%ですか。
- 問4 95%のアルコールがあります。これに水400cm<sup>3</sup>を加えて19%のアルコール水よう液をつくりたいと思います。95%アルコールは何cm<sup>3</sup>はかりとればよいですか。ただし、95%アルコール1cm<sup>3</sup>の重さは0.8g、水1cm<sup>3</sup>の重さは1gとします。

<参 考 問 題>

海水には、食塩(塩化ナトリウム)などのいろいろな塩分えんぶんがとけています。海水を鍋などで煮つめると、塩分がくすんだ感じの白い固体になって出てきます。これについて、下の(1)・(2)にそれぞれ数字で答えなさい。

- (1) 海水500gを鍋で煮つめると、白い固体が17g出てきました。海水中の塩分のこさは何%ですか。
- (2) ある海水中にふくまれる塩分の成分を調べてみると、(グラフ)のようになっていました。塩分のこさが(1)と同じだとして、海水1kg中にふくまれる食塩の量は何gですか。小数第1位まで求めなさい。



予習シリーズ5年①第16回 5年理科解答用紙(a) (18.12.22~24)

氏名		得点	
----	--	----	--

1  
3

問 1		問 2	問 3	問 4
水	さとう			
1	2	3	4	5
問 5		問 6		
①	②			
6	7	8	%	

2  
3

問 1	問 2	問 3	問 4	
			(1)	
9	10	11	ことば	記号
			12	13
問 4				
(2)	(3)	(4)		
14	15	16	g	

3  
3

問 1	問 2	問 3	問 4
17	18	19	20

4  
2

問 1	問 2	問 3
21	22	23
問 4		問 5
%		g
24	25	

予習シリーズ5年㊦第16回 5年理科解答用紙(bc) (18.12.22~24)

氏名		得点	
----	--	----	--

1 3	問 1	問 2	問 3
	水よう液	g	g
	1	2	3
	問 4	問 5	問 6
		(1)	(2)
	g		g
	4	5	6
	問 7		
	g		
	8		

2 3	問 1	問 2	問 3	問 4
	㊦	㊧		
			%	
	9	10	11	12
	問 5	問 6		
	g			
	13	14		

3 3	問 1	問 2	問 3	問 4
	15	16	17	18

4 4	問 1	問 2	問 3	問 4
	%	g	%	cm <sup>3</sup>
	19	20	21	22



題目	水よう液のこさ
----	---------

※ 答えは、別紙の解答らん<sup>かいとう</sup>に書き入れなさい。

1  
8

いろいろな水よう液<sup>えき</sup>について、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。

問1 食塩水の食塩のように、水にとけている物質<sup>ぶつしつ</sup>のことを何といいますか。

- (ア) よう液 (イ) よう質 (ウ) ようばい

問2 気体がとけている水よう液はどれですか。

- (ア) ホウ酸水 (イ) 水酸化ナトリウム水よう液 (ウ) 塩酸

問3 (グラフ) は、いろいろな水よう液のこさと1cm<sup>3</sup>あたりの重さを表したものです。下の(1)・(2)に答えなさい。

(1) (グラフ) で、水よう液のこさが20%のときの、1cm<sup>3</sup>あたりの重さが最も重いのはどれですか。

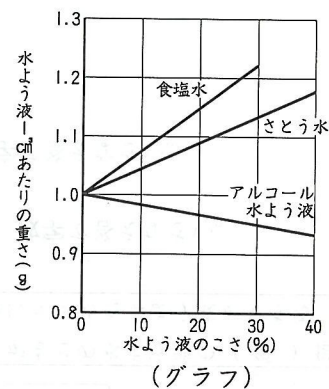
- (ア) 食塩水 (イ) さとう水 (ウ) アルコール水よう液

(2) 水よう液についてのべた下の(ア)~(ウ)の文のうち、正しいものはどれですか。

(ア) 100gの水に20gのさとうをとかした。このとき、水よう液の重さは120gより軽い。

(イ) (グラフ) の水よう液は、どれも水よう液がこくなるにつれて、1cm<sup>3</sup>あたりの重さが重くなっていく。

(ウ) 2種類のこさの食塩水がある場合、1cm<sup>3</sup>あたりの重さが重い方が、こい食塩水である。



(グラフ)

問4 一定量の水に物質<sup>ぶつしつ</sup>がとける限度<sup>げんりょう</sup>量を、その物質のよう解度<sup>かいど</sup>といいます。いろいろな物質のよう解度について、下の(1)・(2)に答えなさい。

(1) 水温が高くなると、よう解度が小さくなるものはどれですか。

- (ア) さとう (イ) 水酸化ナトリウム (ウ) 水酸化カルシウム

(2) 気体のよう解度と水温にはどのような関係がありますか。

(ア) 水温が高くなると、気体のよう解度は大きくなる。

(イ) 水温が高くなると、気体のよう解度は小さくなる。

(ウ) 気体のよう解度は水温によらず一定である。

問5 次の(1)・(2)の文中の①~③にあてはまることばを、それぞれ(ア)~(エ)から選びなさい。

(1) 液体の(①)は、水に無制限<sup>むせいげん</sup>にとけます。(①)は、消毒薬として使われたり、お酒にふくまれていたり、最近では植物から得られるバイオ燃料<sup>ばいおんりょう</sup>の一つとして、話題になっています。

(2) (②)は水にとける気体ですが、塩化水素<sup>えんかすゑ</sup>や(③)などの気体に比べると、とける量は多くありません。

(②)がとけている飲料<sup>りやう</sup>などでは、せんを開けると、とけきれなくなった(②)が出てきます。

- (ア) 水素 (イ) 二酸化炭素 (ウ) アルコール (エ) アンモニア

5 年 理 科 (ab問題) (その2) (19.12.21~23)

2 水よう液の<sup>えき</sup>こさについて、次の問いに答えなさい。

問1 食塩水のこさを求める「 $\frac{\text{○の重さ (g)}}{\text{○の重さ (g)} + \text{○の重さ (g)}} \times 100$ 」内の式の、㉔・㉕にあてはまることばを下の(ア)～(ウ)の中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

$$\text{食塩水のこさ (\%)} = \frac{\text{㉔の重さ (g)}}{\text{㉔の重さ (g)} + \text{㉕の重さ (g)}} \times 100 = \frac{\text{㉔の重さ (g)}}{\text{食塩水の重さ (g)}} \times 100$$

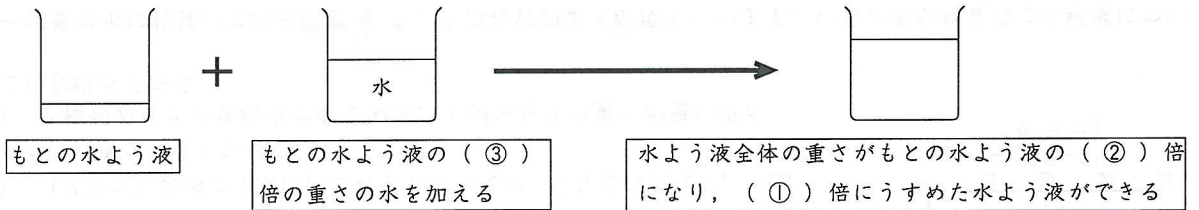
- (ア) 食塩 (イ) 水 (ウ) 食塩水

問2 100gの水に25gの食塩をとくした食塩水のこさは何%ですか。数字で答えなさい。

問3 問2の水よう液に水を加えて、こさが $\frac{1}{4}$ 倍になるような水よう液をつくりたいと思います。水よう液のうすめ方についてまとめた次の文の(①)～(④)にあてはまる<sup>あたい</sup>値を、それぞれ数字で答えなさい。

よう液のこさを $\frac{1}{4}$ 倍にすることを「よう液を(①)倍にうすめる」といいます。問2の食塩水を(①)倍にうすめたいときは次のように考えます。

「 $\frac{\text{○の重さ (g)}}{\text{○の重さ (g)} + \text{○の重さ (g)}} \times 100$ 」の式の㉔の重さはうすめる前後で変わらないので、食塩水のこさを $\frac{1}{4}$ 倍にするためには、食塩水(水よう液)全体の重さが、もとの食塩水の(②)倍になるように、もとの食塩水の重さの(③)倍の水を加えればよいことがわかります。したがって、問2の食塩水のこさを $\frac{1}{4}$ 倍にするためには、これに(④)gの水を加えればよいことになります。



問4 16%の食塩水50gがあります。この中には何gの食塩がとけていますか。数字で答えなさい。

問5 問4の水よう液のこさを $\frac{1}{4}$ 倍にするには、水を何g加えればよいですか。数字で答えなさい。

3 (表) は、いろいろな温度の水100gにとけるホウ酸・食塩・みょうばんのよう解度を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

水温 (°C)	0	20	40	60	80	100
食塩 (g)	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0	39.3
ホウ酸 (g)	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5	38.0
みょうばん (g)	3.0	5.9	11.7	24.8	71.0	119.0

(表)

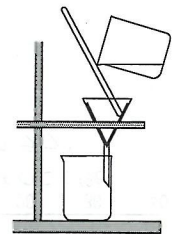
問1 60°Cの水100gに、食塩を30g入れると、すべてとけました。この水よう液には、食塩をあと何gまでとくことができますか。数字で答えなさい。

問2 60°Cの水100gに食塩・ホウ酸・みょうばんをそれぞれとけるだけとかしたとき、水よう液のこさが最もこくなるものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

(ア) 食塩をとかした水よう液 (イ) ホウ酸をとかした水よう液 (ウ) みょうばんをとかした水よう液

問3 問2の水よう液の温度を、それぞれ20°Cに下げました。このとき、とけきれずに出てくるホウ酸の結晶は何gですか。数字で答えなさい。

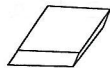
問4 それぞれの水よう液にとけている物質の結晶を取り出すために、問2の水よう液の温度を20°Cに下げ、それぞれ(図1)のような方法で取り出しました。この方法を何といいますか。ことばで答えなさい。



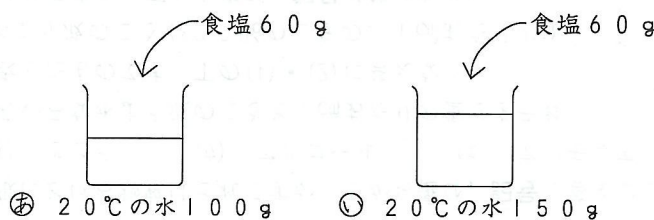
(図1)

問5 ホウ酸の結晶をけんび鏡で観察すると、どのように見えますか。下から選び、記号で答えなさい。

(ア) (イ) (ウ) (エ)



問6 (図2)のように2つのビーカーを用意し、ビーカー⑥には20°Cの水を100g、ビーカー⑦には20°Cの水を150g入れ、それぞれ60gの食塩を入れ、よくかき混ぜました。下の(1)・(2)に答えなさい。



(図2)

(1) ビーカー⑦では何gの食塩がとけ残りしましたか。数字で答えなさい。

(2) ビーカー⑥・⑦の水よう液のこさはどのようになりますか。記号で答えなさい。

(ア) ⑥の方がこい。 (イ) ⑦の方がこい。 (ウ) どちらも同じこさである。

<参 考 問 題>

りゅう酸銅の結晶は、どう明で青い色をしています。この結晶の中には、必ず一定の割合で水が含まれています。この水のことを結晶水といいます。りゅう酸銅の結晶50gを強く熱すると、結晶水は水蒸気となって出ていき、白い粉末32gが残るため、18gは結晶水であることがわかります。

150gの水にりゅう酸銅の結晶50gをとかすと、何%のりゅう酸銅水よう液ができますか。数字で答えなさい。

予習シリーズ  
5年(下)第16回

# 5年理科 (cs問題) (その1) (19.12.21~23)

題目	水よう液のこさ
----	---------

※ 答えは、別紙の解答らんにかき入れなさい。

1  
24

いろいろな水よう液について、次の問いに答えなさい。

問1 さとう水で、さとうをとかしている水のことを何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) よう液 (イ) よう質 (ウ) ようばい

問2 水の温度が高くなると、一定量の水にとける限度量が少なくなる物質はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) アルコール (イ) 水酸化カルシウム (ウ) 水酸化ナトリウム

問3 一定量の水に無制限にとける物質はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 塩化水素 (イ) さとう (ウ) アルコール (エ) アンモニア

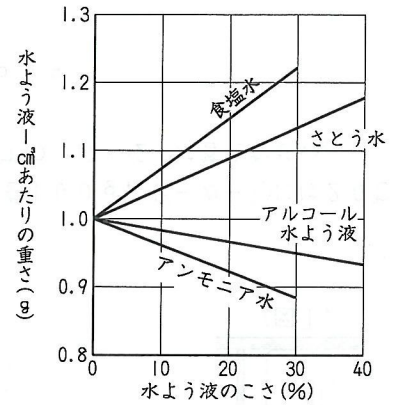
問4 (グラフ) は、いろいろな水よう液のこさと1cm<sup>3</sup>あたりの重さをそれぞれ調べ、その結果を表したものです。下の(1)・(2)に答えなさい。

(1) (グラフ) で、水よう液のこさが20%のときの、1cm<sup>3</sup>あたりの重さが最も重いものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食塩水 (イ) さとう水  
(ウ) アルコール水よう液 (エ) アンモニア水

(2) (グラフ) からわかることとして正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

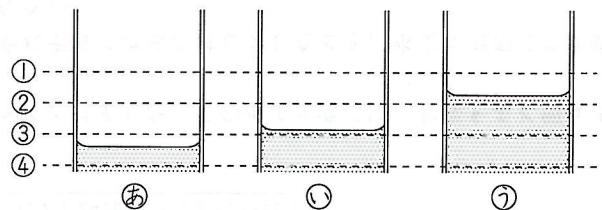
- (ア) どの水よう液も、こさがこくなるほど重さは重くなっていく。  
(イ) どの水よう液も、こさがうすくなるほど重さは軽くなっていく。  
(ウ) 同じこさのアンモニア水とアルコール水よう液を比べると、水よう液1cm<sup>3</sup>あたりの重さは、アンモニア水の方が重い。  
(エ) 水よう液1cm<sup>3</sup>あたりの重さが同じアンモニア水とアルコール水よう液を比べると、アンモニア水の方がこさがうすい。



(グラフ)

問5 次のような、A~Cの水よう液をつくりました。それぞれを同じメスシリンダーに入れて体積をはかったところ、A~Cの水よう液の液面の高さは(図)の④~①のいずれかになりました。下の(1)~(3)に答えなさい。ただし、目もりは省略しています。

A : 水 80 cm <sup>3</sup> に、食塩 20 g をとこした水よう液
B : 水 80 cm <sup>3</sup> に、さとう 20 g をとこした水よう液
C : 水 80 cm <sup>3</sup> に、アルコール 20 g をとこした水よう液



(図)

(1) ㉞~㊱の水よう液を1cm<sup>3</sup>ずつとって重さを比べると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ㉞が最も重い。 (イ) ㉟が最も重い。 (ウ) ㊱が最も重い。 (エ) ㉞~㊱の重さは同じ。

(2) Aの水よう液は㉞~㊱のどれですか。記号で答えなさい。

(3) ①~④のうち、100cm<sup>3</sup>の液面のの高さを表している線はどれですか。番号で答えなさい。

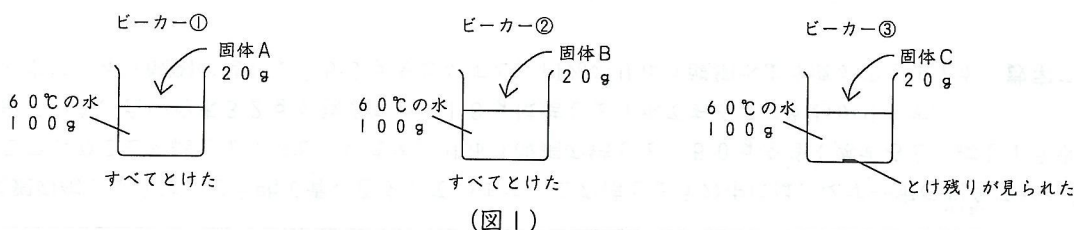
2  
18

固体A~Cがあり、それぞれ食塩・<sup>さん</sup>ホウ酸・みょうばんのいずれかであることがわかっています。<実験1>・<実験2>を行い、それぞれの固体が何であるかを調べました。(表)は、いろいろな温度の水100gにとける<sup>げんどうりょう</sup>ホウ酸・食塩・みょうばんの限量を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

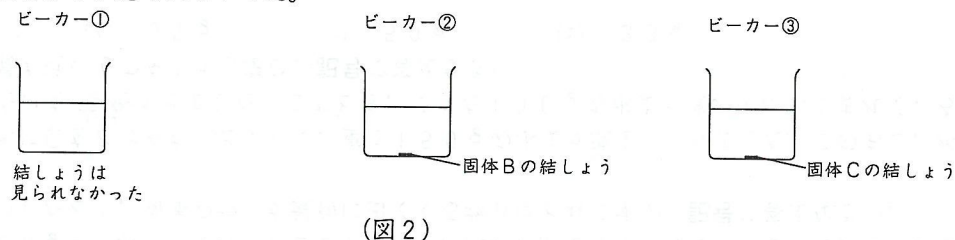
水温 (°C)	0	20	40	60	80	100
食塩 (g)	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0	39.3
ホウ酸 (g)	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5	38.0
みょうばん (g)	3.0	5.9	11.7	24.8	71.0	119.0

(表)

<実験1> (図1) のように、60°Cの水100gを入れたビーカーを3つ用意し、ビーカー①に固体Aを、ビーカー②に固体Bを、ビーカー③に固体Cをそれぞれ20gずつ加え、よくかき混ぜた。その結果、ビーカー③だけに、固体のとけ残りが見られた。



<実験2> <実験1>のあと、(図2) のようにビーカー①~③の水温を20°Cまで下げたところ、ビーカー①だけは固体の結晶が見られなかった。



問1 <実験1>で、ビーカー①~③のこさを比べると、どのようになっていますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、①>②=③は、①が最もこく、②と③のこさは同じことを示しています。

- (ア) ①>②>③ (イ) ②=③>① (ウ) ①=②>③ (エ) ①=②=③

問2 <実験1>・<実験2>から、ビーカー②に入れた固体Bは何であると考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。

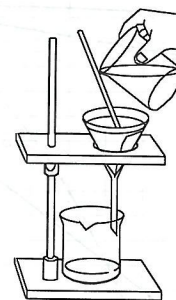
- (ア) 食塩 (イ) ホウ酸 (ウ) みょうばん

問3 <実験2>で、ビーカー②でとけきれずに出てくる固体Bの結晶は何gですか。数字で答えなさい。

問4 問3のとき、ビーカー②の水よう液のこさは何%ですか。四捨五入して、小数第1位までの数字で答えなさい。

問5 温度のわからない水300gを用意し、固体Bを40g加えてよくかき混ぜると、一部がとけ残りしました。下の(1)・(2)に答えなさい。ただし、実験中に水温は変化しなかったものとします。

- (1) とけ残りを(図3)のような方法で取り出しました。この方法を何といいますか。ことばで答えなさい。  
 (2) (1)で取り出したとけ残りは、4.9gでした。このときの水温は何°Cだったと考えられますか。数字で答えなさい。



(図3)

5 年 理 科 (cs問題) (その3) (19.12.21~23)

3  
28

(グラフ)は、A~Eの5つの物質が、いろいろな温度の水100gにとける限度量を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

問1 A~Eで、80℃の水100gにとける量が2番目に多いものはどれですか。記号で答えなさい。

問2 A~Eで、0℃~80℃の水温の変化に対して、とける限度量の変化が最も大きいものはどれですか。記号で答えなさい。

問3 60℃の水100gにBを143g入れると、とけ残りがありました。とけ残ったBをすべてとくすには、同じ温度の水を少なくともあと何g加えればよいですか。数字で答えなさい。

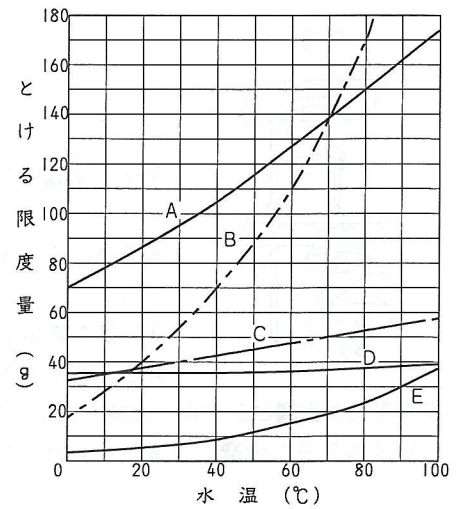
問4 60℃の水150gにC・Dをそれぞれ60gずつ入れてかき混ぜると、どのようになりますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) とけ残りがあり、これ以上とくすことはできない。
- (イ) とけ残りはなく、まだとくすことができる。
- (ウ) とけ残りはないが、これ以上とくすことはできない。

問5 A~Eを60gずつ取り、それぞれ200gの水に入れ、熱してすべてとくしました。このあと、それらを同じように冷やしたとき、固体のつぶが最初に出てくる物質はどれですか。記号で答えなさい。

問6 70℃の水にCをとけるだけとくして、重さ150gの水よう液をつくりました。このあと、水温は70℃のまま、水だけを蒸発させました。このとき、できた100gの水よう液の中にふくまれている水の重さは何gですか。最も近いものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 79g      (イ) 67g      (ウ) 50g      (エ) 33g



(グラフ)

<参 考 問 題>

りゅう酸銅の結しょうは、とう明で青色をしています。この結しょうの中には、必ず一定の割合で水が含まれています。この水のことを結しょう水といひます。りゅう酸銅の結しょう50gを強く熱すると、結しょう水は水蒸気となって出ていき、白い粉末32gが残るため、18gは結しょう水であることがわかります。

150gの水にりゅう酸銅の結しょう50gをとくすと、何%のりゅう酸銅水よう液ができますか。数字で答えなさい。

予習シリーズ5年㊦第16回 5年理科解答用紙(ab) (19.12.21~23)

氏名		得点	
----	--	----	--

1  
2

問 1		問 2		問 3	
				(1)	(2)
1	2	3	4		
問 4			問 5		
(1)	(2)	①	②	③	
5	6	7	8	9	

2  
3

問 1		問 2	
㊦	㊧		
10		%	
問 3			
①	②	③	④
12	13	14	15
問 4		問 5	
g		g	
16	17		

3  
4

問 1		問 2		問 3		問 4	
g				g			
18	19	20	21				
問 5		問 6					
		(1)		(2)			
		g					
22	23	24					

予習シリーズ5年㊦第16回 5年理科解答用紙(cs) (19.12.21~23)

氏名		得点	
----	--	----	--

1 3	問 1	問 2	問 3	問 4	
				(1)	(2)
	1	2	3	4	5
	問 5				
	(1)	(2)	(3)		
	6	7	8		

2 3	問 1	問 2	問 3	問 4
			g	%
	9	10	11	12
	問 5			
	(1)	(2)		
	13	14		℃

3 4	問 1	問 2	問 3	問 4	
			g	C	D
	15	16	17	18	19
	問 5	問 6			
	20	21			



題目	水よう液のこさ
----	---------

※ 答えは、別紙の解答らん<sup>かいどう</sup>に書き入れなさい。

1  
10

いろいろな物質<sup>ぶつしつ</sup>の水よう液<sup>えき</sup>について、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。

問1 食塩水をつくる時の水のように、物質をとかしている液体を何といいますか。

- (ア) よう液 (イ) よう質 (ウ) ようばい (エ) ろ液

問2 水に物質<sup>げんどうりょう</sup>を限度<sup>げんどうりょう</sup>量<sup>えき</sup>いっぱいにとかした水よう液のことを何といいますか。

- (ア) 限度水よう液 (イ) ほう和水よう液 (ウ) 限界水よう液 (エ) 制限水よう液<sup>せいげん</sup>

問3 水温が高くなるほど、とけにくくなるものはどれですか。

- (ア) みょうばん (イ) 水酸化カルシウム<sup>すいさんか</sup> (ウ) 水酸化ナトリウム (エ) さとう

問4 一定量の水に無制限にとける物質はどれですか。

- (ア) アルコール (イ) アンモニア (ウ) 塩化水素<sup>えんかすいそ</sup> (エ) でんぶん

問5 水に対する気体のとけ方について、正しく説明しているものはどれですか。

- (ア) 水温が高くなるほど、多くとける。  
(イ) 水に無制限にとける気体もある。  
(ウ) 気体は、圧力<sup>あつりょく</sup>をかけるほど、多くとける。

2  
24

いろいろな量の水に食塩をとかして、食塩水のこさをくらべる実験を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、使った水は、どれも同じ温度であるものとします。

<実験>

4つのビーカーA~Dに、(表)のようにそれぞれ食塩と水を入れ、よくかきまぜたところ、食塩はすべてとけた。

ビーカー	A	B	C	D
食塩の量 (g)	15	45	30	90
水の量 (g)	135	180	270	510

(表)

問1 ビーカーAの食塩水のこさは何%ですか。数字で答えなさい。

問2 ビーカーA~Dのうち、同じこさの食塩水はどれとどれですか。記号で答えなさい。

問3 ビーカーA~Dのうち、一番こい食塩水はどれですか。記号で答えなさい。

問4 ビーカーDの食塩水を3倍にうすめるためには、あと何gの水を加えればよいですか。数字で答えなさい。

問5 問4でうすめたビーカーDの食塩水のこさは、何%になりましたか。数字で答えなさい。

問6 ビーカーAとBの食塩水をまぜると、何%の食塩水になりますか。数字で答えなさい。

## 5 年 理 科 (ab問題) (その2) (20.12.19~21)

3

ホウ酸・食塩・みょうばんの水に対するとけ方を調べるために、<実験1>~<実験3>を行いました。(表)は、それぞれの物質が、いろいろな温度の水100gにとける限度量をまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

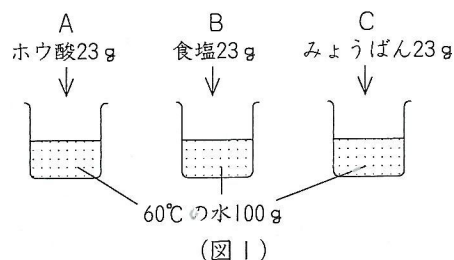
<実験1> (図1) のように、A~Cの3つのビーカーに、それぞれ60℃の水100gを入れ、Aにはホウ酸、Bには食塩、Cにはみょうばんを23gずつ加えてよくかき混ぜた。このとき、Aのビーカーにだけ、とけ残りがみられた。

<実験2><実験1>のあと、A~Cの3つのビーカーをゆっくり20℃まで冷やすと、AとCの水よう液からは、結しよが出てくるのがみられたが、Bの水よう液には、変化はみられなかった。

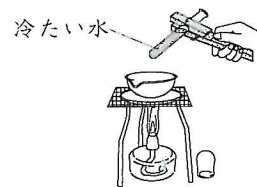
<実験3><実験2>のあと、結しよが出てきたAのビーカーの水よう液をろ過した。ろ紙を通ったAの液とBの水よう液すべてを、それぞれ蒸発皿に入れ、(図2)のように熱して、水をすべて蒸発させた。あとに残った結しよの重さをはかり、ルーペで結しよを観察した。また、水を蒸発させるときには、(図2)のように、蒸発皿の上に冷たい水の入った試験管をかざしておいた。

水温(℃) \ 物質(g)	20	40	60	80
みょうばん	5.9	11.7	24.8	71.0
㊸	35.8	36.3	37.1	38.0
㊹	4.9	8.9	14.9	23.5

(表)



(図1)



(図2)

問1 (表)で、食塩は㊸・㊹のどちらですか。記号で答えなさい。

問2 <実験1>のとき、A~Cのビーカーの水よう液のこさは、どのようになっていますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、 $A > B = C$ は、AはBよりもこく、BとCが同じこさであることを表しています。

- (ア)  $A = B = C$  (イ)  $A = B > C$  (ウ)  $A = C > B$  (エ)  $B = C > A$  (オ)  $B > C > A$

問3 <実験1>で、Bの水よう液には、あと何gの食塩をとかすことができますか。数字で答えなさい。

問4 <実験2>で、Cの水よう液から出てきた結しよは何gですか。数字で答えなさい。

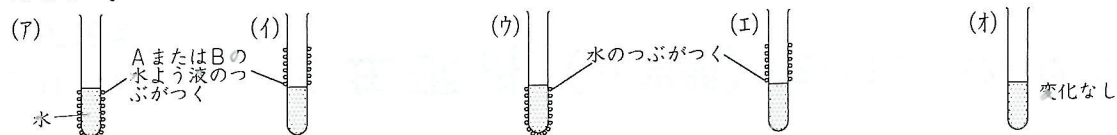
問5 <実験2>で、20℃まで冷やしたとき、A~Cの水よう液のこさはどのようになっていますか。問2の(ア)~(オ)から選び、記号で答えなさい。ただし、 $A > B = C$ は、AはBよりもこく、BとCが同じこさであることを表しています。

問6 <実験3>で、蒸発皿に残ったホウ酸・食塩の結しよの重さは何gですか。それぞれ数字で答えなさい。

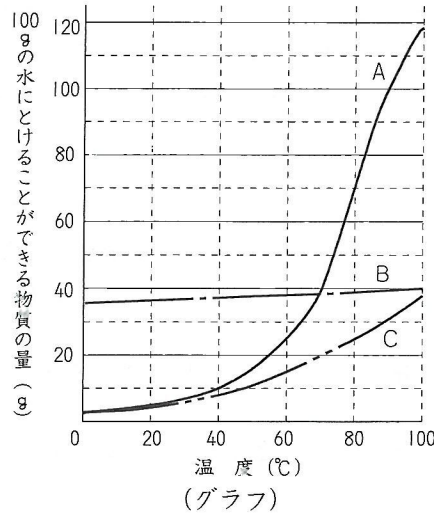
問7 <実験3>で、ルーペで観察したホウ酸・食塩の結しよはどれですか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。



問8 <実験3>で、蒸発皿の上にかざした試験管のようすは、どのようになりましたか。下から選び、記号で答えなさい。



- 4 A～Cの3つの物質を100gの水にとけるだけとかしたとき、とけることができる限度量と水の温度の関係を表すと(グラフ)のようになりました。これについて、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。



- 問1 A～Cを60℃の水100gにとけるだけとかしました。このとき、2番目に多くとけたものはどれですか。
- 問2 A～Cのうち、水の温度を40℃から80℃に変化させたとき、とける量の変化が最も小さいものはどれですか。
- 問3 A～Cを30gずつとり、それぞれ150gの水に入れ、熱して完全にとかしました。そのあと、ゆっくりと冷やしたとき、最も高い温度で結晶が出てくるものはどれですか。
- 問4 60℃の水100gにAとBを20gずつ加えてよくかきまぜました。このあと、水の温度を20℃に下げると、どのようになりますか。ただし、AとBは、いっしょにとかしてもそれぞれのとけることができる限度量は変わらないものとします。
- (ア) Aだけがとけきれずに出てくる。
  - (イ) Bだけがとけきれずに出てくる。
  - (ウ) AとBのまざったものが、とけきれずに出てくる。
  - (エ) AもBもすべてとけたまま、変化は見られない。

<参 考 問 題>

さとうと食塩を、味をみずに区別する方法を簡単に答えなさい。

予習シリーズ  
5年①第16回

## 5年理科 (cs問題) (その1) (20.12.19~21)

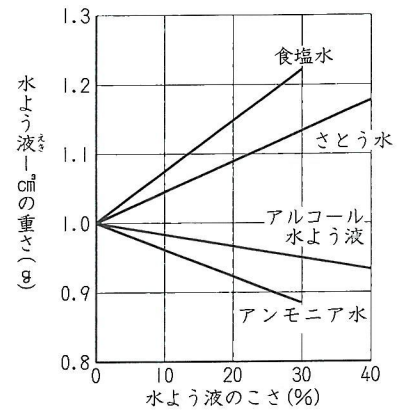
題目	水よう液のこさ
----	---------

※ 答えは、別紙の解答らん<sup>かいとう</sup>に書き入れなさい。

1  
14

(グラフ) は、いろいろな物質<sup>ぶつしつ</sup>を水にとかしたときの水よう液<sup>えき</sup>のこさと水よう液1cm<sup>3</sup>あたりの重さの関係を表しています。また、下のA~Dの水よう液をつくりました。これについて、次の問いに答えなさい。

- A : 水200gに食塩を40gとかした水よう液  
 B : 水200gにさとうを40gとかした水よう液  
 C : 水200gにアルコールを40gとかした水よう液  
 D : 水200gにアンモニアを40gとかした水よう液



(グラフ)

問1 Aの水よう液の重さは何gですか。数字で答えなさい。

問2 A~Dの水よう液を、それぞれ蒸発皿<sup>じょうはつ</sup>にとって加熱したとき、黒い固体が残るのはどれですか。A~Dから選び、記号で答えなさい。

問3 A~Dの水よう液のよう質<sup>しつ</sup>の中で、水温が高いほどよう解度<sup>かいど</sup>が大きくなるものはどれですか。A~Dから2つ選び、それぞれ記号で答えなさい。

問4 A~Dの水よう液のよう質のうち、無制限<sup>むせいげん</sup>にとけるものがあります。その水よう液のよう質の名まえをことばで答えなさい。

問5 水よう液のこさがこいほど、同じ体積あたりの重さが重くなるのはどれですか。あてはまるものを下からすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食塩水 (イ) さとう水 (ウ) アルコール水よう液 (エ) アンモニア水

問6 問5のように、水よう液のこさがこいほど、同じ体積あたりの重さが重くなるのはなぜですか。理由を下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) こさがこいほど、よう解度が大きくなるから。  
 (イ) こさがこいほど、体積が小さくなる物質だから。  
 (ウ) 水にとけると体積が小さくなる物質だから。  
 (エ) とけた物質の1cm<sup>3</sup>あたりの重さが重いから。

問7 A~Dの水よう液全体の体積<sup>たいせき</sup>を比べるとどのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、A=B>C>Dは、AとBは同じでCはそれより小さく、Dが最も小さいことを表します。

- (ア) A<B<C<D (イ) A=B<C=D (ウ) A=B>C=D (エ) A>B>C>D

2  
16

水よう液のこさについて、次の問いにそれぞれ数字で答えなさい。ただし、割り切れない場合は小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

- 問1 こさが12%の食塩水100gを、3%にうすめるには、水を何g加えればよいですか。
- 問2 こさが7%の食塩水300gと19%の食塩水100gを混ぜると、何%の食塩水になりますか。
- 問3 120cm<sup>3</sup>の水に35%のこい塩酸を加えて、5%のうすい塩酸をつくろうと思います。このとき、こい塩酸を何cm<sup>3</sup>加えればよいですか。ただし35%の塩酸1gは、体積では0.85cm<sup>3</sup>にあたります。
- 問4 24%のさとう水120gに6%のさとう水を混ぜ、9%のさとう水にしました。このとき、6%のさとう水を何g混ぜましたか。

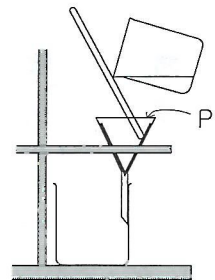
3  
24

(表)のA~Cは、ホウ酸・みょうばん・食塩の水100gにとけるよう解度を表していますが、どれがどれかはわかっていません。これについて、次の問いに答えなさい。

水温(°C) \ よう質(g)	0	20	40	60	80	100
A	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0	39.3
B	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5	38.0
C	3.0	5.9	11.7	24.8	71.0	119.0

(表)

- 問1 水にものをとくとき、もうこれ以上とけないという限度までとかした水よう液を何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。  
(ア) 限度水よう液 (イ) 限界水よう液 (ウ) 極限水よう液 (エ) 飽和水よう液
- 問2 みょうばんは、(表)のA・B・Cのどれにあてはまりますか。記号で答えなさい。
- 問3 80°Cの水150gに、食塩・ホウ酸・みょうばんをもうこれ以上とけないという限度までとかしたとき、最もこい水よう液のこさは何%ですか。数字で答えなさい。ただし、割り切れないときは、小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。
- 問4 80°Cの水50gに、ホウ酸をもうこれ以上とけないという限度までとかした水よう液があります。この水よう液を冷やしたとき、9.3gのホウ酸の結しょうが出てくるのは、何°Cまで冷やしたときですか。下から選び、記号で答えなさい。  
(ア) 60°C (イ) 40°C (ウ) 20°C (エ) 0°C
- 問5 (図)は、問4のようにして出てきた結しょうを取り出すための装置です。  
(図)のPのガラス器具を何といいますか。ことばで答えなさい。
- 問6 ビーカーに20°Cの水150gとみょうばん30gを入れ、よくかき混ぜましたが、とけ残りがありました。そこで、ビーカーごと加熱して温度を上げたところ、すべてとけました。このときの温度はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。  
(ア) 20°C~40°Cの間 (イ) 40°C~60°Cの間  
(ウ) 60°C~80°Cの間 (エ) 80°C~100°Cの間
- 問7 5つのビーカー①~⑤に、60°Cの水を80gずつ入れ、みょうばんをそれぞれ、①には10g、②には15g、③には20g、④には25g、⑤には30g加えて、よくかき混ぜました。このとき、とけ残りが出るビーカーは何個ありますか。数字で答えなさい。
- 問8 問7の①~⑤のビーカーの中身をすべてほかのビーカーに移し、よくかき混ぜました。このとき、とけ残りが出たときはその重さを、出ないときは0の数字で答えなさい。ただし、水温は60°Cのままだったものとします。

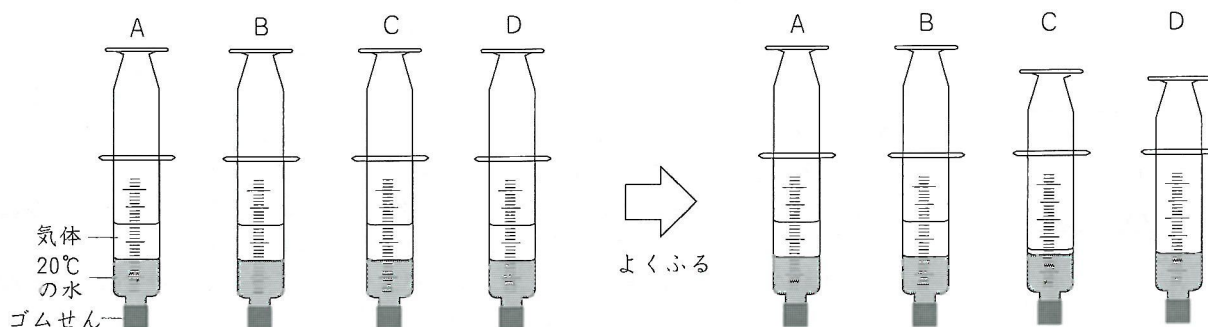


(図)

4  
16

気体のとけ方について調べるために、下のようなく実験>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験> (図1)のように、A~Dの4つの注射器を用意して、それぞれに水素・アンモニア・酸素・二酸化炭素のいずれかを10cm<sup>3</sup>と、20℃の水10cm<sup>3</sup>を入れてよくふったところ、(図2)のような結果になった。



(図1)

(図2)

問1 (図2)のB・Cのような結果になるのはなぜですか。下から選び、記号で答えなさい。

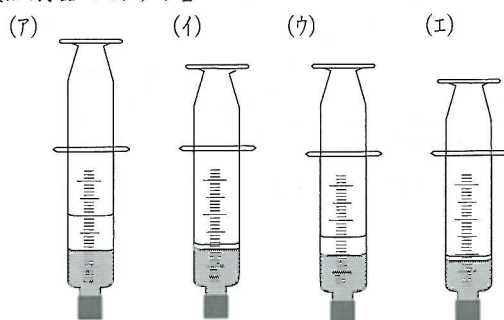
- (ア) Bに入れた気体は水にとけるが、Cに入れた気体は水にとけないから。  
 (イ) Bに入れた気体は水に変化しないが、Cに入れた気体はすべて水に変化するから。  
 (ウ) Bに入れた気体は水にほとんどとけないが、Cに入れた気体は水にとけるから。  
 (エ) Bに入れた気体はちぢまないが、Cに入れた気体はちぢむから。

問2 C・Dの注射器に入れた気体はそれぞれ何ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 水素 (イ) アンモニア (ウ) 酸素 (エ) 二酸化炭素

問3 (図2)のあと、Cの注射器をあたためて40℃にしました。このとき、注射器のようすとして最も適当なものはどれですか。下の(ア)~(エ)から選び、記号で答えなさい。また、その理由として最も適当なものを下の(カ)~(ケ)から選び、記号で答えなさい。

【注射器のようす】



【理由】

- (カ) 水にとけていた気体が出てきたから。  
 (キ) 気体が熱で変化して別の物質に変化したから。  
 (ク) 気体がさらに水にとけたから。  
 (ケ) 水が収縮して体積が減ったから。

問4 市販されている炭酸飲料は、果汁や糖分のほかに、ある気体を強い力をかけてとかしたものです。炭酸飲料のふたをあけると、中からあわが出てきます。これはなぜですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) よう液が空気と反応し、気体ができるから。  
 (イ) 炭酸飲料のびん内の圧力が下がり、とけきれなくなった気体が出てくるから。  
 (ウ) よう液の中に外の空気が入ってくるから。

## &lt;参考問題&gt;

さとうと食塩を、味をみずに区別する方法を簡単に答えなさい。

予習シリーズ5年㊦第16回

5年理科 解答用紙 (ab)

(20.12.19~21)

氏名	
----	--

得点	
----	--

1 2	問 1 1	問 2 2	問 3 3
	問 4 4	問 5 5	

2 4	問 1 6	%	問 2 7	と	問 3 8
	問 4 9	g	問 5 10	%	問 6 11
				%	%

3 3	問 1 12	問 2 13	問 3 14	g
	問 4 15	g	問 5 16	
	問 6 17	ホウ酸	g	食塩
	問 7 18	ホウ酸	食塩	問 8 19

4 3	問 1 20	問 2 21	問 3 22	問 4 23
--------	--------------	--------------	--------------	--------------

予習シリーズ5年㊦第16回

5年 理科 解答用紙 (cs)

(20.12.19~21)

氏名

得点

1 2	問 1 1	g	問 2 2	問 3 3	
	問 4 4		問 5 5		
	問 6 6		問 7 7		

2 4	問 1 8	g	問 2 9	%	問 3 10	cm <sup>3</sup>
	問 4 11	g				

3 3	問 1 12	問 2 13	問 3 14	%	問 4 15
	問 5 16	問 6 17	問 7 18	個	問 8 19

4 4	問 1 20	問 2 21	C	D
	問 3 22	理由	問 4 23	



題目	水よう液のこさ
----	---------

※ 答えは、別紙の解答らん<sup>かいとうらん</sup>に書き入れなさい。

1  
24

いろいろな水よう液<sup>みづようえき</sup>について、次の問いに答えなさい。

問1 食塩水で、とけている食塩のことを何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) よう解 (イ) よう液 (ウ) よう質 (エ) ようばい

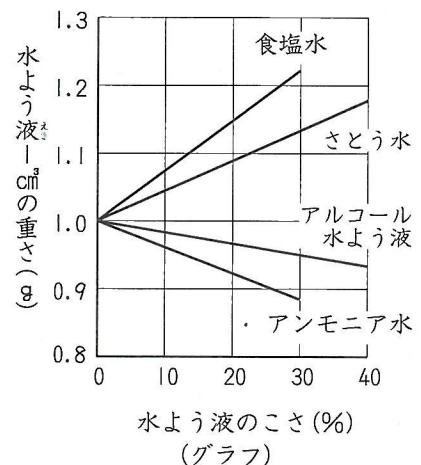
問2 水の温度が高くなると、一定量の水にとける限度量<sup>げんどうりょう</sup>が多くなる物質はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) アンモニア (イ) さとう (ウ) アルコール (エ) 水酸化カルシウム

問3 一定量の水に無制限<sup>むげんげん</sup>にとける物質はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 二酸化炭素 (イ) 塩化水素 (ウ) アルコール (エ) みょうばん

問4 (グラフ) は、いろいろな水よう液のこさと1cm<sup>3</sup>あたりの重さをそれぞれ調べ、その結果を表したものです。また、4つのビーカーA~Dに水100gずつを入れ、Aには食塩10g、Bにはアンモニア10g、Cにはさとう10g、Dにはアルコール10gをすべてときました。これについて、下の問いに答えなさい。



(1) ビーカーAに入っている水よう液の重さは何gですか。数字で答えなさい。

(2) ビーカーAの食塩水のこさは何%ですか。四捨五入して小数第1位までの数字で答えなさい。

(3) ビーカーA~Dに入っている水よう液の重さを比べるとどのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、 $A=B>C>D$ は、AとBが同じでCはそれより小さく、Dが最も小さいことを表します。

- (ア)  $A=B=C=D$  (イ)  $A>B>C>D$  (ウ)  $B>D>C>A$  (エ)  $A>C>D>B$

(4) ビーカーA~Dに入っている水よう液のこさを比べるとどのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、 $A=B>C>D$ は、AとBが同じでCはそれより小さく、Dが最も小さいことを表します。

- (ア)  $A=B=C=D$  (イ)  $A>B>C>D$  (ウ)  $B>D>C>A$  (エ)  $A>C>D>B$

(5) ビーカーA~Dの水よう液を同じ体積ずつとって重さを比べると、最も軽いものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ビーカーA (イ) ビーカーB (ウ) ビーカーC (エ) ビーカーD

## 5 年 理 科 (ab問題) (その2) (21.12.19~20)

2  
18

(表) は、いろいろな温度の水 100 g にとける食塩とホウ酸の限度量を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

水の温度 (°C)	0	20	40	60	80	100
食塩 (g)	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0	39.3
ホウ酸 (g)	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5	38.0

(表)

問1 40°Cの水 100 g に食塩をとけるだけときました。食塩は何 g ときましたか。数字で答えなさい。

問2 問1 でできた食塩水のこさは何%ですか。四捨五入して、小数第1位までの数字で答えなさい。

問3 80°Cの水 100 g にホウ酸をとける限度量までときましたあと、20°Cまで温度を下げたとき、とけきれずに出てきた結晶は何 g ですか。数字で答えなさい。また、出てきた結晶を、ろ過して取り出すときに使わない器具はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ビーカー (イ) ろうと (ウ) ガラスぼう (エ) ろうと台  
(オ) 蒸発皿 (カ) ろ紙

問4 2つのビーカーA・Bを用意し、ビーカーAには60°Cの水 200 g と食塩 60 g、ビーカーBには20°Cの水 200 g とホウ酸 60 g を入れてよくかき混ぜ、とけ残ったものはろ過して取り除きました。下の問いに、それぞれ記号で答えなさい。

- (1) ビーカーA・Bの水よう液に見られるとけ残りについて、正しく説明したものを下から選びなさい。  
(ア) ビーカーAだけにとけ残りが見られる。  
(イ) ビーカーBだけにとけ残りが見られる。  
(ウ) ビーカーA・Bのどちらにもとけ残りが見られる。  
(エ) ビーカーA・Bのどちらにもとけ残りが見られない。
- (2) ビーカーA・Bの2つの水よう液をすべてまぜ加熱しました。水を250 g 蒸発させた後、40°Cにしました。このとき、水よう液に見られるとけ残りについて、正しく説明したものを下から選びなさい。ただし、食塩とホウ酸をいっしょにしても反応せず、それぞれのとける限度量に変化はないものとします。  
(ア) 食塩だけとけ残りが見られる。  
(イ) ホウ酸だけとけ残りが見られる。  
(ウ) 食塩とホウ酸のどちらもとけ残りが見られる。  
(エ) 食塩とホウ酸のどちらもとけ残りが見られない。

3  
16

水よう液のこさについて、次の問いにそれぞれ数字で答えなさい。

問1 こさが10%の食塩水を200 g つくるには、何 g の水に、何 g の食塩をとかせばよいですか。

問2 こさが20%の食塩水 100 g を、10%にうすめるには、水を何 g 加えればよいですか。

問3 こさが5%の食塩水 200 g と10%の食塩水 300 g をまぜると、何%の食塩水になりますか。

問4 30%のさとう水 180 g とあるこさのさとう水を270 g まぜると、24%のさとう水になりました。このとき、あるこさとは何%ですか。

4  
12

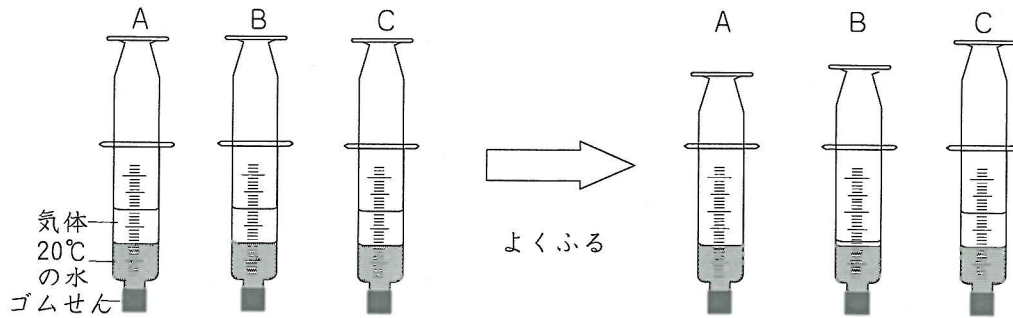
水にとける気体について、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。

問1 水に気体とがとけるとき、水温と気体のとける限度量(げんどうりょう)の関係について、正しいものを下から選びなさい。

- (ア) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温が高いほど多くなる。
- (イ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温が高いほど少なくなる。
- (ウ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温に関係なく、気体の種類によって決まる。
- (エ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温や気体の種類に関係なく、すべて同じである。

次に、<実験1>・<実験2>を行いました。

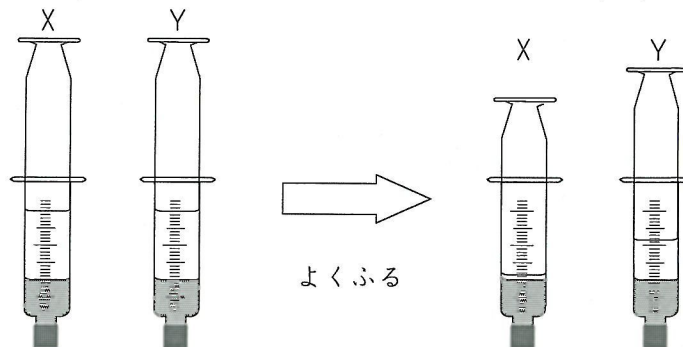
<実験1> (図1)のように3つの注射器A~Cを用意し、注射器Aにはアンモニア、注射器Bには二酸化炭素(にさんかたんそ)、注射器Cには酸素(さんそ)を、それぞれ10cm<sup>3</sup>と、20℃の水10cm<sup>3</sup>を入れてよくふったところ、(図2)のような結果になった。



(図1)

(図2)

<実験2> (図3)のように2つの注射器X, Yを用意し、酸素・アンモニア・二酸化炭素のうち2種類の気体を10cm<sup>3</sup>ずつと、20℃の水10cm<sup>3</sup>を入れてよくふったところ、(図4)のような結果になった。



(図3)

(図4)

問2 <実験1>の結果からわかることを、正しく説明しているものを下から選びなさい。

- (ア) 最も水にとけやすいのは二酸化炭素で、酸素、アンモニアの順にとけにくくなる。
- (イ) 最も水にとけやすいのは二酸化炭素で、アンモニア、酸素の順にとけにくくなる。
- (ウ) 最も水にとけやすいのはアンモニアで、二酸化炭素、酸素の順にとけにくくなる。
- (エ) 最も水にとけやすいのはアンモニアで、酸素、二酸化炭素の順にとけにくくなる。

問3 <実験2>で、注射器に入れた2種類の気体の組み合わせとして正しいものを下からそれぞれ選びなさい。

ただし、2種類の気体がまざっても、反応(はんのう)したりせず、水へのとけ方は変わらないものとします。

- (ア) 酸素とアンモニア
- (イ) 酸素と二酸化炭素
- (ウ) アンモニアと二酸化炭素

<参 考 問 題>

実験室にあるみょうばんにはもともと水分がふくまれているので、必要なかさの水よう液にするためにはその分を差し引いた水を加えなければなりません。それに対し、薬局などで売られている「焼きみょうばん」には水分がふくまれていません。焼きみょうばん3gを10gの水にかしたよう液と、実験室のみょうばん1gを15gの水にかしたよう液は同じかさになります。実験室のみょうばんには何%の水がふくまれていますか。四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

予習シリーズ  
5年<sup>下</sup>第16回

## 5年理科 (cs問題) (その1) (21.12.19~20)

題目	水よう液のこさ
----	---------

※ 答えは、別紙の解答らん<sup>かいとうらん</sup>に書き入れなさい。

1  
24

いろいろな水よう液<sup>すいようえき</sup>について、次の問いに答えなさい。

問1 食塩水で、とけている食塩のことを何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) よう解 (イ) よう液 (ウ) よう質 (エ) ようばい

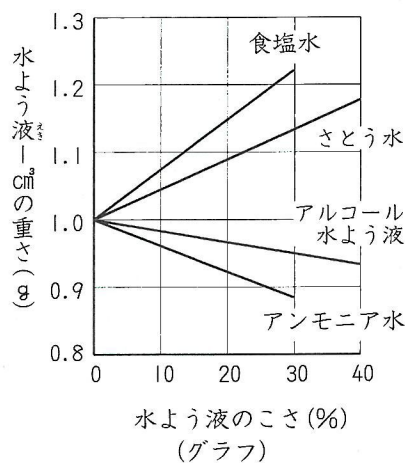
問2 水の温度が高くなると、一定量の水にとける限度量<sup>げんどうりょう</sup>が多くなる物質はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) アンモニア (イ) 水酸化ナトリウム (ウ) アルコール (エ) 水酸化カルシウム

問3 一定量の水に無制限<sup>むげん</sup>にとける物質はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 二酸化炭素 (イ) 塩化水素 (ウ) さく酸 (エ) みょうばん

問4 (グラフ) は、いろいろな水よう液のこさと1cm<sup>3</sup>あたりの重さをそれぞれ調べ、その結果を表したものです。また、4つのビーカーA~Dに水100gずつを入れ、Aには食塩20g、Bにはアンモニア20g、Cにはさとう20g、Dにはアルコール20gをすべてとかしました。これについて、下の問いに答えなさい。



(1) ビーカーAに入っている水よう液の重さは何gですか。数字で答えなさい。

(2) ビーカーA~Dに入っている水よう液の重さを比べるとどのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、 $A=B>C>D$ は、AとBが同じでCはそれより小さく、Dが最も小さいことを表します。

- (ア)  $A=B=C=D$  (イ)  $A>B>C>D$  (ウ)  $B>D>C>A$  (エ)  $A>C>D>B$

(3) ビーカーBのアンモニア水のこさは何%ですか。四捨五入して小数第1位までの数字で答えなさい。

(4) 水よう液のこさ<sup>こさ</sup>がこいほど、同じ体積あたりの重さが軽くなるものはどれですか。あてはまるものを下からすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食塩水 (イ) さとう水 (ウ) アルコール水よう液 (エ) アンモニア水

(5) ビーカーA~Dの水よう液の体積を比べるとどのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、 $A=B>C>D$ は、AとBが同じでCはそれより小さく、Dが最も小さいことを表します。

- (ア)  $A=B=C=D$  (イ)  $C>B>D>A$  (ウ)  $B>D>C>A$  (エ)  $D>B>C>A$

2  
18

(表) は、いろいろな温度の水 100 g にとける食塩とホウ酸の限度量を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

水の温度 (°C)	0	20	40	60	80	100
食塩 (g)	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0	39.3
ホウ酸 (g)	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5	38.0

(表)

問1 40°Cの水300gに食塩をとけるだけときました。食塩は何gときましたか。数字で答えなさい。

問2 問1でできた食塩水のこさは何%ですか。四捨五入して、小数第1位までの数字で答えなさい。

問3 80°Cの水300gにホウ酸をとける限度量までときましたあと、20°Cまで温度を下げたとき、とけきれずに出てきた結晶は何gですか。数字で答えなさい。また、出てきた結晶を、ろ過して取り出すときに使わない器具はどれですか。下から2つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ビーカー (イ) ろうと (ウ) 試験管 (エ) ろうと台  
 (オ) 蒸発皿 (カ) ろ紙 (キ) ガラスぼう

問4 2つのビーカーA・Bを用意し、ビーカーAには60°Cの水200gと食塩80g、ビーカーBには80°Cの水300gとホウ酸80gを入れてよくかき混ぜ、とけ残ったものはろ過して取り除きました。下の問いに答えなさい。

- (1) ビーカーA・Bの水よう液のこさを比べると、こいのはどちらですか。A・Bの記号で答えなさい。また、その水よう液のこさは何%ですか。四捨五入して小数第1位までの数字で答えなさい。  
 (2) ビーカーA・Bの2つの水よう液をすべてまぜ加熱しました。水を300g蒸発させた後、20°Cまで冷やしました。このとき、とけきれずに出てきた結晶のうち、ホウ酸の割合は何%ですか。四捨五入して小数第1位までの数字で答えなさい。ただし、食塩とホウ酸をいっしょにしても反応せず、それぞれのとける限度量に変化はないものとします。

3  
12

水よう液のこさについて、次の問いにそれぞれ数字で答えなさい。ただし、割り切れない場合は四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

問1 こさが24%の食塩水100gを、4%にうすめるには、水を何g加えればよいですか。

問2 こさが5%の食塩水150gと13%の食塩水250gをまぜると、何%の食塩水になりますか。

問3 32%のさとう水180gに12%のさとう水をまぜ、20%のさとう水にしました。このとき、12%のさとう水を何gまぜましたか。

問4 180cm<sup>3</sup>の水に35%のこい塩酸を加えて、5%のうすい塩酸をつくらうと思います。このとき、こい塩酸を何cm<sup>3</sup>加えればよいですか。ただし、35%の塩酸1gは、体積では0.85cm<sup>3</sup>にあたります。

## 5 年 理 科 (cs問題) (その3) (21.12.19~20)

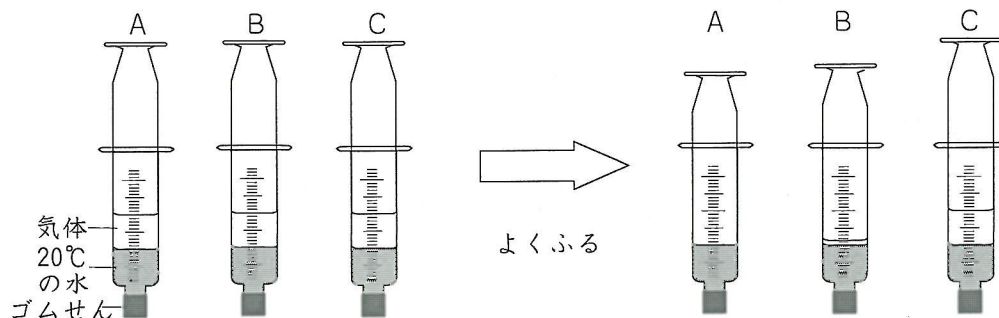
4 水にとける気体について、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。

問1 水に気体がとけるとき、水温と気体のとける限度量(げんりょうりょう)の関係について、正しいものを下から選びなさい。

- (ア) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温が高いほど多くなる。  
 (イ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温が高いほど少なくなる。  
 (ウ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温に関係なく、気体によってきまっている。  
 (エ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温や気体の種類に関係なく、すべて同じである。

次に、<実験1>・<実験2>を行いました。

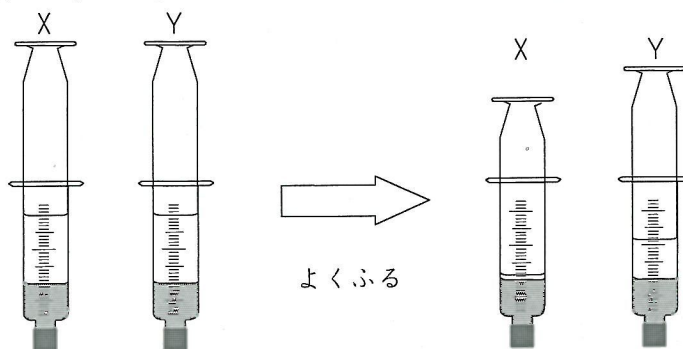
<実験1> (図1)のように3つの注射器A~Cを用意し、それぞれに酸素・アンモニア・二酸化炭素のいずれかを10cm<sup>3</sup>と、20℃の水10cm<sup>3</sup>を入れてよくふったところ、(図2)のような結果になった。



(図1)

(図2)

<実験2> (図3)のように2つの注射器X, Yを用意し、酸素・アンモニア・二酸化炭素のうち2種類の気体を10cm<sup>3</sup>ずつと、20℃の水10cm<sup>3</sup>を入れてよくふったところ、(図4)のような結果になった。



(図3)

(図4)

問2 <実験1>で、注射器A~Cに入れた気体を正しく表しているものを下から選びなさい。

- (ア) A: 二酸化炭素      B: アンモニア      C: 酸素  
 (イ) A: アンモニア      B: 二酸化炭素      C: 酸素  
 (ウ) A: アンモニア      B: 酸素      C: 二酸化炭素  
 (エ) A: 酸素      B: アンモニア      C: 二酸化炭素

問3 <実験2>で、注射器に入れた2種類の気体の組み合わせとして正しいものを下からそれぞれ選びなさい。

ただし、2種類の気体がまざっても、反応したりせず、水へのとけ方は変わらないものとします。

- (ア) 酸素とアンモニア      (イ) 酸素と二酸化炭素      (ウ) アンモニアと二酸化炭素

## &lt;参考問題&gt;

実験室にあるみょうばんにはもともと水分がふくまれているので、必要なかさの水よう液にするためにはその分を差し引いた水を加えなければなりません。それに対し、薬局などで売られている「焼きみょうばん」には水分がふくまれていません。焼きみょうばん3gを10gの水にとかしたよう液と、実験室のみょうばん11gを15gの水にとかしたよう液は同じかさになります。実験室のみょうばんには何%の水がふくまれていますか。四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

5年理科 解答用紙 (ab)  
(21.12.19~20)

氏名	
----	--

得点	
----	--

1 3	問 1	問 2	問 3	問 4	(1)	g
	1	2	3	4		

問 4	(2)	%	(3)	(4)	(5)
5			6	7	8

2 3	問 1	g	問 2	%
	9		10	

問 3	結 し よ う	g	器 具	問 4	(1)	(2)
11			12	13		14

3 4	問 1	水	g	食 塩	g
	15				

問 2	g	問 3	%
16		17	

問 4	%
18	

4 3	問 1	問 2	問 3	X	Y
	19	20	21		22

予習シリーズ 5年 ⊕ 第16回

5年 理科 解答用紙 (cs)  
(21. 12. 19~20)

氏名	
得点	

1 3	問 1 1	問 2 2	問 3 3	問 4 4 (1) 4	g
	問 4 4 (2) 5	(3) 6		(4) 7	(5) 8
2 3	問 1 9		問 2 10		
	問 3 11	結 し よ う	g	器 具 12	
	問 4 13	(1) 記 号	こ さ	%	(2) 14
3 3	問 1 15		問 2 16		
	問 3 17		問 4 18		
	g		cm <sup>3</sup>		
4 4	問 1 19	問 2 20	問 3 21	Y 22	
			X		



題目	水よう液 <small>えき</small> のこさ
----	----------------------------

※ 答えは、別紙の解答かいとうらん28に書き入れなさい。

1 (表) のA~Dの方法で、水よう液えきをつくりました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、水1gの体積は1cm<sup>3</sup>、35%の塩酸えんさん1gの体積は0.85cm<sup>3</sup>とします。

A	食塩と水をそれぞれはかりとって、ビーカーに入れてよくかき混ぜ <small>まぜ</small> 、20%のこさの食塩水を200gつくった。
B	Aの食塩水を50gだけビーカーにとり、水を加えて10%にうすめた。
C	Aの食塩水を100gだけビーカーにとり、加熱して、80gの食塩水にした。
D	35%の塩酸85cm <sup>3</sup> とある量の水で7%のうすい塩酸をつくった。

(表)

問1 食塩水で、とけている食塩のことを何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) よう解 (イ) よう液 (ウ) よう質 (エ) ようばい

問2 (表) のAでは、食塩を何gはかりとりましたか。数字で答えなさい。

問3 (表) のBでは、水を何cm<sup>3</sup>加えればよいですか。数字で答えなさい。

問4 (表) のCでは、食塩水のこさは何%になりましたか。数字で答えなさい。

問5 (表) のA~Cの食塩水1cm<sup>3</sup>あたりの重さを比べるとどうなりますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、A>B>Cは、Aが最も重く、Cが最も軽いことを表します。

- (ア) A>B>C (イ) A>C>B (ウ) B>A>C  
(エ) B>C>A (オ) C>A>B (カ) C>B>A

問6 (表) のCの食塩水80gと、Bの食塩水何gかを混ぜ合わせたところ、Aと同じ20%の食塩水ができました。このとき、混ぜたBの食塩水は何gですか。数字で答えなさい。

問7 (表) のDでは、水を何cm<sup>3</sup>加えればよいですか。数字で答えなさい。

## 5 年 理 科 (ab問題) (その2) (22.12.18)

2  
18

(表) は、水  $1\text{cm}^3$  にとかすことのできる気体の<sup>げんどりりょう</sup>限度量を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

気体 $(\text{cm}^3)$	温度 $(^\circ\text{C})$	0	20	40	60	80	100
アンモニア		1176	702	-	-	-	-
塩化水素		507	442	386	339	-	-
塩素		4.61	2.30	1.44	1.02	0.68	0.00
二酸化いおう		80	39	19	-	-	-
二酸化炭素		1.71	0.88	0.53	0.36	-	-
酸素		0.049	0.031	0.023	0.019	0.018	0.017
空気		0.029	0.019	0.014	0.012	0.011	0.011
ちっ素		0.024	0.016	0.012	0.010	0.0096	0.0095
水素		0.022	0.018	0.016	0.016	0.016	0.016

(表)

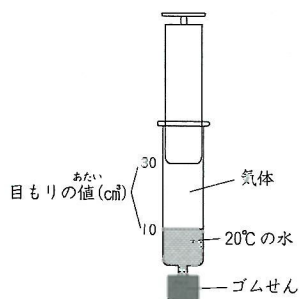
問1 水によくとける気体の、水温ととける限度量との関係について正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温が高いほど多くなる。  
 (イ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温が高いほど少なくなる。  
 (ウ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温に関係なく、気体によって決まっている。  
 (エ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温が高いほど多くなる気体もあるし、水温が高いほど少なくなる気体もある。

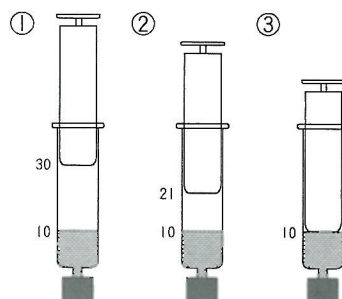
問2 (表) の上段にならぶアンモニアから二酸化いおうまでをAグループ、下段にならぶ二酸化炭素から水素までをBグループとします。A、Bの特ちょうを述べているものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) Aグループの気体にはにおいがあるが、Bグループの気体にはにおいが無い。  
 (イ) Aグループの気体には色があるが、Bグループの気体には色がない。  
 (ウ) Aグループの気体は空気よりも重い、Bグループの気体は空気よりも軽いと同じ重さである。  
 (エ) Aグループの気体は空気中に多くふくまれるが、Bグループの気体は空気中にほとんどふくまれない。

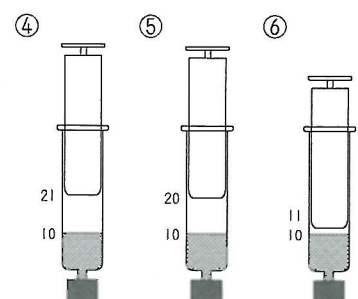
問3 アンモニア、二酸化炭素、水素の1種類ずつ  $20\text{cm}^3$  をそれぞれ注射器に入れ、(図1)のように  $20^\circ\text{C}$  の水を  $10\text{cm}^3$  ずつ加えてゴムせんをしてよくふると、(図2)の①～③の3通りの結果になりました。アンモニアと水素を入れた注射器の結果は①～③のどれですか。それぞれ番号で答えなさい。



(図1)



(図2)



(図3)

問4 アンモニア、二酸化炭素、水素のうち2種類を  $10\text{cm}^3$  ずつ混ぜて  $20\text{cm}^3$  にしたものを、それぞれ注射器に入れ、(図1)のように  $20^\circ\text{C}$  の水を  $10\text{cm}^3$  ずつ加えてゴムせんをしてよくふると、(図3)の④～⑥の3通りの結果になりました。④と⑤は、注射器にどの気体を入れたものですか。それぞれ下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) アンモニアと二酸化炭素 (イ) アンモニアと水素 (ウ) 二酸化炭素と水素

3  
24

(表) は、100 g の水にとけるホウ酸と食塩の<sup>さん</sup>限度量<sup>げんどりょう</sup>を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、ホウ酸と食塩を<sup>ま</sup>混ぜてとかしても、水にとける量はそれぞれ変わらないものとします。

水の温度 (°C)	0	20	40	60	80
ホウ酸 (g)	3	5	9	15	24
食塩 (g)	35.5	36	36.5	37	38

(表)

問1 ホウ酸と食塩の<sup>けっしょう</sup>結晶を下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

(ア)



(イ)



(ウ)



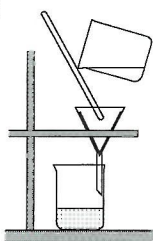
(エ)



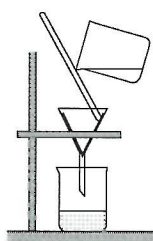
問2 80°Cで100 gの水にホウ酸をとけるだけとかしてから60°Cに冷やすと、何gのホウ酸の結晶が出てきますか。数字で答えなさい。

問3 ろ過の方法として正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

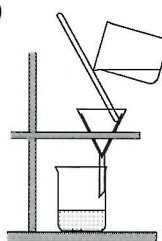
(ア)



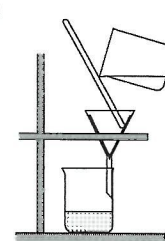
(イ)



(ウ)



(エ)



問4 40°Cの水に食塩をとけるだけとかしてつくった食塩水273 gを20°Cに冷やすと、何gの食塩の結晶が出てきますか。数字で答えなさい。

問5 ホウ酸12 gと食塩18 gを混ぜたものを、80°Cの水にすべてとかします。これについて、下の問いにそれぞれ数字で答えなさい。

(1) 80°Cの水は少なくとも何g必要ですか。

(2) (1)で答えた量の水でとかした水よう液を20°Cに冷やすと、全部で何gの結晶が出てきますか。

問6 60°Cの水150 gに、ホウ酸と食塩の<sup>こんごうぶつ</sup>混合物30 gをすべてとかし、ゆっくり冷やしていくと、20°Cより低くなったところでホウ酸の結晶が<sup>あらわ</sup>現れ始めました。この混合物の中に、食塩は何%ふくまれていましたか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

実験室にあるアンモニア水は、30%のこさで1cm<sup>3</sup>あたりの重さは0.9 gです。気体のアンモニアの1ℓの重さは0.75 gとして、次の問いに答えなさい。

(1) 30%のアンモニア水100 gには、何ℓのアンモニアの気体がとけていますか。数字で答えなさい。

(2) 水140 gにアンモニアをとかして、30%のアンモニア水をつくりました。このアンモニア水の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

予習シリーズ  
5年①第16回

## 5年理科 (cs問題) (その1) (22.12.18)

題目	水よう液のこさ
----	---------

※ 答えは、別紙の解答らん<sup>かいとう</sup>に書き入れなさい。

- 1 (表)のA~Dの方法で、水よう液<sup>えき</sup>をつくりました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、水1gの体積は $1\text{cm}^3$ 、35%の塩酸<sup>えんさん</sup>1gの体積は $0.85\text{cm}^3$ とします。

A	食塩と水をそれぞれはかりとって、ビーカーに入れてよくかき混ぜ <sup>ま</sup> ぜ、21%のこさの食塩水を200gつくった。
B	Aの食塩水を50gだけビーカーにとり、水を加えて7%にうすめた。
C	Aの食塩水を100gだけビーカーにとり、加熱して、84gの食塩水にした。
D	160gの水に35%の塩酸を加えて7%にうすめた。

(表)

- 問1 食塩水で、とけている食塩のことを何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。  
(ア) よう解<sup>かい</sup> (イ) よう液<sup>えき</sup> (ウ) よう質<sup>しつ</sup> (エ) ようばい
- 問2 (表)のAでは、食塩を何gはかりとりましたか。数字で答えなさい。
- 問3 (表)のBでは、水を何 $\text{cm}^3$ 加えればよいですか。数字で答えなさい。
- 問4 (表)のCでは、食塩水のこさは何%になりましたか。数字で答えなさい。
- 問5 (表)のCの食塩水84gと、Bの食塩水を何gか混ぜ合わせたところ、Aと同じ21%の食塩水ができました。このとき混ぜたBの食塩水は何gですか。数字で答えなさい。
- 問6 (表)のDでは、35%の塩酸を何 $\text{cm}^3$ 加えればよいですか。数字で答えなさい。
- 問7 (表)のDで、7%の塩酸の体積が、160gの水と35%の塩酸の体積の和だとしたとき、7%の塩酸と35%の塩酸の水よう液の $1\text{cm}^3$ あたりの重さについて、どのような事がいえますか。下から選び、記号で答えなさい。  
(ア) 7%の塩酸の方が重い。  
(イ) 35%の塩酸の方が重い。  
(ウ) 7%の塩酸でも35%の塩酸でも変わらない。

2  
18

(表) は、水 1 cm<sup>3</sup> にとかすことのできる気体の限度量<sup>げんどうりょう</sup>を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

気体(cm <sup>3</sup> )	温度(℃)					
	0	20	40	60	80	100
アンモニア	1176	702	-	-	-	-
塩化水素 <sup>えんかすいそ</sup>	507	442	386	339	-	-
塩素	4.61	2.30	1.44	1.02	0.68	0.00
二酸化いおう <sup>にさんか</sup>	80	39	19	-	-	-
二酸化炭素 <sup>たんそ</sup>	1.71	0.88	0.53	0.36	-	-
酸素	0.049	0.031	0.023	0.019	0.018	0.017
空気	0.029	0.019	0.014	0.012	0.011	0.011
ちっ素	0.024	0.016	0.012	0.010	0.0096	0.0095
水素	0.022	0.018	0.016	0.016	0.016	0.016

(表)

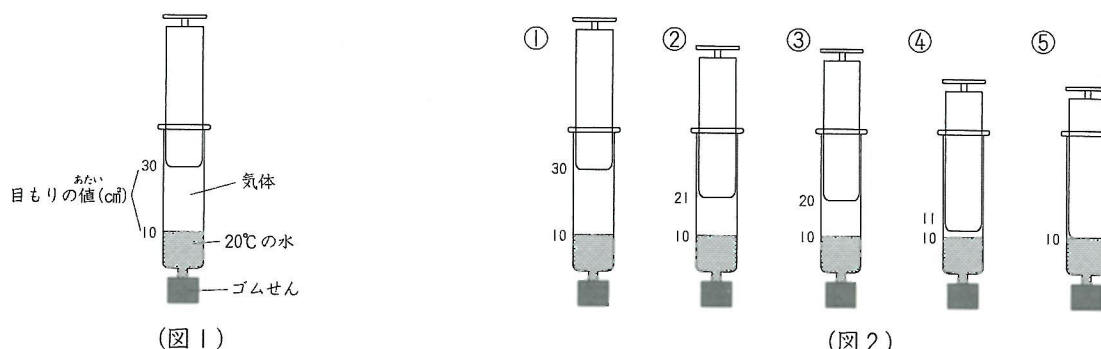
問1 水によくとける気体の、水温ととける限度量との関係について正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温が高いほど多くなる。
- (イ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温が高いほど少なくなる。
- (ウ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温に関係なく、気体によって決まっている。
- (エ) 気体が一定量の水にとける限度量は、水温が高いほど多くなる気体もあるし、水温が高いほど少なくなる気体もある。

問2 (表) の上段<sup>じょうだん</sup>にならぶアンモニアから二酸化いおう<sup>にさんか</sup>までをAグループ、下段にならぶ二酸化炭素から水素までをBグループとします。A、Bの特ちょうを述べているものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) Aグループの気体にはにおいがあるが、Bグループの気体にはにおいが無い。
- (イ) Aグループの気体には色があるが、Bグループの気体には色がない。
- (ウ) Aグループの気体は空気よりも重い、Bグループの気体は空気よりも軽いか同じ重さである。
- (エ) Aグループの気体は空気中に多くふくまれるが、Bグループの気体は空気中にほとんどふくまれない。

問3 塩化水素、二酸化炭素、水素をそれぞれ 20 cm<sup>3</sup>ずつと、塩化水素、二酸化炭素、水素のうち 2 種類を 10 cm<sup>3</sup>ずつ混ぜて 20 cm<sup>3</sup>にしたものと、合わせて 6 通りの気体をそれぞれ注射器<sup>ちゅうしゃき</sup>に入れ、(図1)のように 20℃の水を 10 cm<sup>3</sup>ずつ加えてゴムせんをしてよくふると、(図2)の①～⑤の 5 通りの結果になりました。これについて、下の問いに答えなさい。ただし、2 種類の気体を水にとかしても、とける気体の体積は 1 種類だけとかしたときと変わらないものとします。



- (1) (図2)の①と⑤は、注射器にどの気体を入れたものですか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。
  - (ア) 塩化水素だけ                      (イ) 二酸化炭素だけ                      (ウ) 水素だけ
  - (エ) 塩化水素と二酸化炭素              (オ) 塩化水素と水素                      (カ) 二酸化炭素と水素
- (2) 同じ結果になったのは、どの気体を注射器に入れたものですか。(1)の(ア)～(カ)から 2 つ選び、記号で答えなさい。また、その結果を表しているのは、①～⑤のどの注射器ですか。番号で答えなさい。

## 5 年 理 科 (cs問題) (その3) (22.12.18)

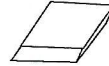
3 下の(表)は、100gの水にとける<sup>さん</sup>ホウ酸と<sup>げんとりょう</sup>食塩の限度量を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、<sup>ま</sup>ホウ酸と食塩を混ぜてとかしても、水にとける量はそれぞれ変わらないものとします。

水の温度(°C)	0	20	40	60	80
ホウ酸(g)	3	5	9	15	24
食塩(g)	35.5	36	36.5	37	38

(表)

問1 ホウ酸と食塩の<sup>けっしょう</sup>結晶を下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

(ア) (イ) (ウ) (エ)



問2 80°Cで100gの水にホウ酸をとけるだけとかしてから40°Cに冷やすと、何gのホウ酸の結晶が出てきますか。数字で答えなさい。

問3 40°Cの水に食塩をとけるだけとかしてつくった食塩水54.6gを20°Cに冷やすと、何gの食塩の結晶が出てきますか。数字で答えなさい。

問4 ホウ酸12gと食塩18gを混ぜたものを、80°Cの水にすべてとかします。これについて、下の問いに、それぞれ数字で答えなさい。

(1) 80°Cの水は少なくとも何g必要ですか。

(2) (1)で答えた量の水でとかした水よう液<sup>えき</sup>を20°Cに冷やすと、全部で何gの結晶が出てきますか。

問5 食塩水<sup>れいとうこ</sup>を冷凍庫の中でゆっくり冷やしていくと、最初は水だけがこおりますが、水よう液のこさが25%になると、食塩をふくむ氷ができ始めます。これについて、下の問いに、それぞれ数字で答えなさい。ただし、<sup>わ</sup>割り切れないときは、小数第1位<sup>ししやごにゅう</sup>を四捨五入して整数で答えなさい。

(1) 0°Cの水100gに食塩10gをとかした水よう液をつくりました。この水よう液のこさは何%ですか。

(2) (1)の水よう液を冷凍庫の中でゆっくり冷やしていききました。食塩をふくむ氷ができ始めるのは、何gの水がこおったときですか。

## &lt;参 考 問 題&gt;

実験室にあるアンモニア水は、30%のこさで1cm<sup>3</sup>あたりの重さは0.9gです。気体のアンモニアの1ℓの重さは0.75gとして、次の問いに答えなさい。

(1) 30%のアンモニア水100gには、何ℓのアンモニアの気体がとけていますか。数字で答えなさい。

(2) 水140gにアンモニアをとかして、30%のアンモニア水をつくりました。このアンモニア水の体積は何cm<sup>3</sup>ですか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

予習シリーズ5年①第16回  
 5年理科 解答用紙 (ab)  
 (22.12.18)

氏名	
得点	

1 4	問 1	問 2	問 3
	1	2	3

問 4	問 5
4	5

問 6	問 7
6	7

2 3	問 1	問 2	問 3	水 素
	8	9	アンモニア 10	11

問 4	問 5
④ 12	⑤ 13

3 3	問 1	食 塩	問 2	問 3
	ホウ酸 14	15	2	3 17

問 4	問 5	問 6
18	(1) 19	(2) 20

問 6
21

予習シリーズ5年㊦第16回  
5年理科 解答用紙 (cs)  
(22.12.18)

氏名

得点

1  
4

問	
1	1

問		g
2	2	

問		cm <sup>3</sup>
3	3	

問		%
4	4	

問		g
5	5	

問		cm <sup>3</sup>
6	6	

問	
7	7

2  
3

問	
1	8

問	
2	9

問	(1)	①	
3			10

⑤	
	11

問	(2)	記号		-----	
3			12		

番	
号	13

3  
3

問	ホウ酸	
1		14

食	
塩	15

問		g
2	16	

問		g
3	17	

問	(1)		g
4		18	

(2)		g
	19	

問	(1)		%
5		20	

(2)		g
	21	



題目	水よう液 <small>えき</small> のこさ
----	----------------------------

※ 答えは、別紙の解答かいとうらんらんに書き入れなさい。

1 水よう液えきについて、次の問いにそれぞれ記号で答えなさい。

12

問1 物質ぶつしつが水にとけて水よう液となっているとき、その物質を何といいますか。

- (ア) しょくばい (イ) よう質 (ウ) ようばい

問2 水温すいおんが高くなるほどとけにくくなるものはどれですか。

- (ア) 水酸化カルシウム (イ) 塩化ナトリウム (ウ) さとう (エ) みょうばん

問3 水にとかしたときに、とける量りょうが無制限むせいげんなものとはどれですか。

- (ア) アルコール (イ) 塩化水素 (ウ) アルミニウム (エ) 水酸化ナトリウム

問4 問3で答えた物質が、水に多くとけていくにつれて、その水溶液はどのようになりますか。

- (ア) 水よう液の体積たいせきが小さくなる。  
(イ) 水よう液の1cm<sup>3</sup>あたりの重おもさが重くなる。  
(ウ) 水よう液の1cm<sup>3</sup>あたりの重おもさが軽くなる。

問5 水よう液について正しく述べているものはどれですか。

- (ア) 水よう液をろ過ろくわすると、水にとけているものをとり出すことができる。  
(イ) 100cm<sup>3</sup>の水に10cm<sup>3</sup>の食塩しょくえんをとかすと110cm<sup>3</sup>になる。  
(ウ) 100gの水に10gの食塩をとかすと110gになる。  
(エ) 水よう液をビーカーに入れて、温度おんどを保たもって静しずかに置いておくと、下の方がこくなる。

問6 気体きたいのよう解度ようかいどについて正しく述べているものはどれですか。

- (ア) 気体はどのような環境かんきやうでも、水にとける量はその気体ごとに一定である。  
(イ) 気体が一定量の水にとける限度量げんりょうりょうは、温度が高くなるほど少なくなる。  
(ウ) 気体が一定量の水にとける限度量げんりょうりょうは、温度が高くなるほど多くなる。  
(エ) 気体が一定量の水にとける限度量と圧力とは関係かんけいしない。

## 5 年 理 科 (ab問題) (その2) (23.12.24)

2  
24

(表) は、みょうばん・食塩・ホウ酸が水 100 g にとける限度量を示したものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、実験中に水の蒸発はないものとし、2種類以上の物質をとかしてもそれぞれの水 100 g にとける限度量は変化しないものとします。

水の温度 (°C)	0	20	40	60	80	100
みょうばん (g)	3	5.9	11.7	24.8	71	119
食塩 (g)	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0	39.3
ホウ酸 (g)	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5	38

(表)

<実験1> 20°Cの水 100 g をビーカーに入れ、その中にみょうばん・食塩・ホウ酸をそれぞれ 20 g ずつ入れ、よくかき混ぜてとけるようすを観察した。

<実験2> <実験1> でとけ残りがあったので、加熱をしてゆっくり温度を上げていくと、ある温度でとけ残りがすべてなくなった。

<実験3> <実験2> のあと水の温度を 100°C にして、みょうばん・食塩・ホウ酸をさらにとけるだけとかけた。

<実験4> <実験3> のあと水の温度を 20°C までゆっくり下げていくと、みょうばん・食塩・ホウ酸の結晶があらわれてきたので、ろ過によって結晶をとり出した。

問1 <実験1> で、すべてとけた物質は何ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) みょうばん (イ) 食塩 (ウ) ホウ酸

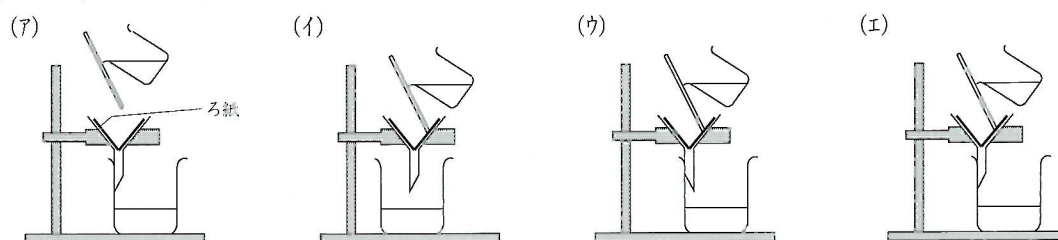
問2 <実験2> で、すべての物質がとけたのは何°C ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 20°C~40°C (イ) 40°C~60°C (ウ) 60°C~80°C (エ) 80°C~100°C

問3 <実験3> で、とかけた量が最も多かったものは何ですか。下から選び、記号で答えなさい。また、<実験3> でとかけたその物質の量は何 g ですか。数字で答えなさい。

- (ア) みょうばん (イ) 食塩 (ウ) ホウ酸

問4 <実験4> で、ろ過の方法として、正しいものを下から選び、記号で答えなさい。



問5 <実験4> で、結晶が最も多く得られたのはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。また、その重さは何 g ですか。数字で答えなさい。

- (ア) みょうばん (イ) 食塩 (ウ) ホウ酸

問6 <実験4> で、ろ過をしたときに得られる結晶の量が最も少ないものの結晶はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。



3 (表)は、物質Aが水100gにとける限度量げんどうりょうを示したものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、答えが割り切れない場合は、四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

温度 (°C)	20	40	60	80	100
とける量 (g)	5	9	15	24	40

(表)

問1 水に物質を限度量いっぱいにとかした水よう液えきを何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。  
 (ア) 限界水よう液げんかいいき (イ) 限度水よう液 (ウ) よう解水よう液かい (エ) ほう和水よう液

問2 20°Cで物質Aをとけるだけとのかしたよう液のこさは何%ですか。数字で答えなさい。

問3 2%のAの水よう液100gと10%のAの水よう液300gを混ぜると何%になりますか。数字で答えなさい。

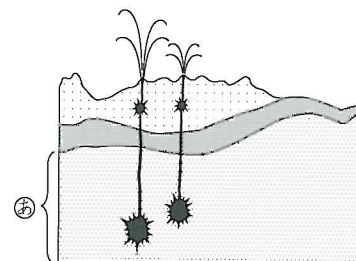
問4 11%のAの水よう液が179gあります。これに水を加えて5.5%にするには、水を何g加えればよいですか。数字で答えなさい。

4 火山について、次の問いに答えなさい。

問1 過去1万年以内にふん火したことがわかっている火山のことを何といいますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ふん火性火山 (イ) 活火山 (ウ) 休火山

問2 (図)の④のことを何といいますか。カタカナ4字で答えなさい。



(図)

問3 下の文は、マグマが地表近くに上昇してからふん火するまでの流れについて書かれたものです。①～④にあてはまるものをあとから選び、それぞれ(ア)～(ウ)の記号で答えなさい。

マグマが地表に向かって上昇してくると、マグマにふくまれていた①や二酸化炭素などが②になって体積が③、圧力が④になります。そうになると、マグマがわれ目や弱い部分を通して地表にふきだします。このようにしてふん火がおきます。

- (ア) 水分 (イ) 岩石 (ウ) 固体 (エ) 気体  
 (オ) 増え (カ) 減り (キ) 高く (ク) 低く

<参 考 問 題>

東アジアに位置する死海とよばれる湖は、塩分がとてもこいことで有名です。ふつうの海水の塩分のこさを3.5%、死海の塩分のこさを20%として、次の問いに答えなさい。

- (1) ふつうの海水1cm<sup>3</sup>の重さは1.03gです。ふつうの海水1ℓ中にふくまれる塩分は何gですか。  
 (2) 死海の水1cm<sup>3</sup>の重さは1.15gです。死海の水1ℓ中にふくまれる塩分は何gですか。

予習シリーズ  
5年(下)第16回

## 5年理科 (cs問題) (その1) (23.12.24)

題目	水よう液のこさ
----	---------

※ 答えは、別紙の解答らん<sup>かいとうらん</sup>に書き入れなさい。

1 次の(1)～(5)の文は、いろいろな水よう液<sup>すいようえき</sup>についての説明です。それぞれの文の下線部が正しいときには「○」の記号で、正しくないときには正しいことばや数字に直して答えなさい。

- (1) 物が液体にとけているとき、とかしている液体のことをようばいといいます。
- (2) よう液のこさは、「よう液の重さ」に対する「とけている物の重さ」の割合を百分率(%)で表したものです。
- (3) 石灰水とは、水に水酸化ナトリウムをとかしたものです。
- (4) よう液を5倍にうすめるということは、よう液の5倍の重さの水を加えるということです。
- (5) 食塩とホウ酸を比べると、温度を上げていったときの一定量の水にとける限度量の変化は、ホウ酸の方が大きくなります。

2 (表)は、食塩、ホウ酸、みょうばんの水100gにとける限度量を表したものです。これらの物質<sup>ぶつしつ</sup>を使って、<実験>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、実験中、水はじょう発しないものとし、2種類以上の物質をとかしても、それぞれの水100gにとける限度量は変化しないものとします。

水温(℃) / よう質(g)	0	20	40	60	80	100
食塩	35.6	35.8	36.3	37.1	38	39.3
ホウ酸	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5	38
みょうばん	3	5.9	11.7	24.8	71	119

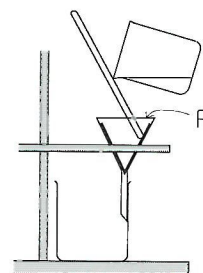
(表)

<実験>

- ① 20℃の水200gをビーカーにとり、その中に食塩、ホウ酸、みょうばんをそれぞれ20gずつ合計60g入れ、よくかき混ぜてとけるようすを観察した。
- ② ①でとけ残りがあったので、ろ過をしてとりのぞいた。
- ③ ②のろ液<sup>えき</sup>をあたためて80℃にした。
- ④ ③のろ液にさらに食塩、ホウ酸、みょうばんをすべてとけるだけ加えて、とかした。
- ⑤ ④でできた水よう液を0℃まで冷やしたところ、とけきれずに結しようが出てきた。

問1 <実験>の①でとけ残ったものは何ですか。下から選び、記号で答えなさい。  
 (ア) 食塩だけ (イ) ホウ酸だけ (ウ) みょうばんだけ (エ) 食塩とホウ酸  
 (オ) 食塩とみょうばん (カ) ホウ酸とみょうばん (キ) 食塩とホウ酸とみょうばん

問2 (図)は、<実験>の②でろ過しているときのような様子です。Pのガラス器具の名まえをことばで答えなさい。



(図)

問3 <実験>の②で、とりのぞいた物質の重さは何gですか。数字で答えなさい。

問4 <実験>の④で加えた物質のうち、食塩とホウ酸は何g加えましたか。それぞれ数字で答えなさい。

問5 <実験>の⑤で、出てきた結晶のうち、最も多かったもの名まえは何ですか。ことばで答えなさい。また、それは何g出てきましたか。数字で答えなさい。

3 (表)は、物質Aが水100gにとける限度量を示したものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、実験中、水は蒸発しないものとします。また、答えが割り切れないときには、四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

温度(℃)	20	40	60	80	100
とける量(g)	5	9	15	24	40

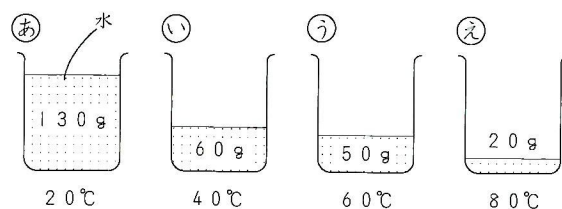
(表)

問1 20℃の水180gに物質Aをとけるだけとかしました。何gの物質Aがとけましたか。数字で答えなさい。また、このようにとけるだけとかした水よう液のことを何といいますか。ことばで答えなさい。

問2 80℃の水に物質Aをとけるだけとかしました。この水よう液のこさは何%になりますか。数字で答えなさい。

問3 (図)のように、4つのビーカーを用意し、いろいろな温度と重さの水を入れました。これについて、下の問いに答えなさい。

(1) それぞれのビーカーに物質Aを5.8gずつ入れてよくかき混ぜました。すべてとけるのはどのビーカーですか。すべて選び、記号で答えなさい。



(図)

(2) (1)のあと、(i)のビーカーにさらに  gの物質Aを入れてよくかき混ぜたところ、ビーカーの底にはとけ残りがありました。この液をあたためていくと、60℃まで温度を上げたとき、ちょうど全部とけました。  
 にあてはまる数字を答えなさい。

問4 15%の物質Aの水よう液が80gあります。これに水を加えて3%にするとき、何gの水を加えればよいですか。数字で答えなさい。

問5 2%の物質Aの水よう液300gと14%の物質Aの水よう液100gを混ぜると、何%の水よう液になりますか。数字で答えなさい。

問6 60℃で物質Aをとけるだけとかした水よう液が46gあります。これに水を加えて12%の水よう液にするには、水を何g加えたらよいですか。数字で答えなさい。

## 5 年 理 科 (cs問題) (その3) (23.12.24)

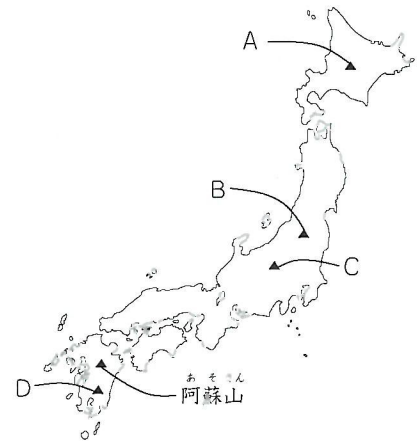
4  
18

(図) は、日本列島にあるいくつかの活火山の場所を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

問1 2011年1月に、空高くふん煙をふきあげて活動をした霧島山(新燃岳)の位置は、(図)のA~Dのどこですか。記号で答えなさい。

問2 ふん煙は、火山からのふん出物の一部です。これについて、下の問いにそれぞれことばで答えなさい。

- (1) 火山のふん出物である火山ガスの成分の中で、最も多いのは何ですか。
- (2) 火山からふん出した上空のふん煙は、日本では、おもに東側に流されていくことが多くなります。これは、日本の上空にふく風が原因となっていますが、この風の何を何といいますか。
- (3) 火山がふん火したときに起こる、高温の火山ガスと火山灰、軽石などが混じりあって山の斜面を流れ下る現象のことを何といいますか。



(図)

問3 (図)の阿蘇山は、中央がくぼんだ独特な地形で有名です。このような地形のことを何といいますか。カタカナ4字で答えなさい。

問4 日本の活火山の分布について説明した次の文の中で、正しいものはどれですか。記号で答えなさい。

- (ア) 日本の火山は、日本海側や内陸よりも、太平洋の沿岸部に多く分布している。
- (イ) 日本の火山は、海溝やトラフのほぼ真上に分布している。
- (ウ) 日本の火山は、海溝やトラフから100~300kmはなれてほぼ平行に分布している。
- (エ) 日本の火山は、海溝やトラフとほぼ垂直に分布している。

## &lt;参 考 問 題&gt;

東アジアに位置する死海とよばれる湖は塩分がとてもこいことで有名です。ふつうの海水の塩分のこさを3.5%、死海の塩分のこさを20%として、次の問いに答えなさい。

- (1) ふつうの海水1cm<sup>3</sup>の重さは1.03gです。ふつうの海水1ℓ中にふくまれる塩分は何gですか。
- (2) 死海の水1cm<sup>3</sup>の重さは1.15gです。死海の水1ℓ中にふくまれる塩分は何gですか。

予習シリーズ 5年Ⓣ第16回

5年 理科 解答用紙 (ab)

(23. 12. 24)

氏名

得点

1	問	問	問	問	問	問
2	1	2	3	4	5	6
	1	2	3	4	5	6

2	問	問	問	と
3	1	2	3	か
	7	8	物質	した
			9	量
				10

問	問	重	問
4	5	さ	6
11	物質	13	14
	12	9	

3	問	問	問
4	1	2	3
	15	16	17
		%	%

問	9
4	18

4	問	問
3	1	2
	19	20

問	①	②	③	④
3	21	22	23	24

予習シリーズ5年Ⓣ第16回  
 5年 理科 解答用紙 (cs)  
 (23.12.24)

氏名		
得点		

1	(1)	(2)	(3)
	1	2	3

(4)	(5)
4	5

2	問	問	問
	1	2	3
3	6	7	8
			g

問	食		g	問	ホ		g
4	塩	9		10	酸	10	

問	こ		数		g
5	こと	11	字		
	ば				

3	問	数		問	こ	
	1	字	12	13	こと	13
3			g		ば	

問		%	問	(1)	(2)
2	14		3	15	16

問		g	問		%	問		g
4	17		5	18		6	19	

4	問	問	(1)	(2)
	1	2	21	22
3	20			

問	(3)	問		問	
2	23	3	24	4	25