

題目	水溶液の性質(2)
----	-----------

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとうらん}に書き入れなさい。

1 次の(1)・(2)の文中の①～⑥にあてはまることばを、それぞれ下の(ア)～(オ)から選び、記号で答えなさい。

(1) ①や硫酸^{りゅうさん}などは、青色リトマス紙を赤色に変えます。この性質を②といます。また、③や石灰水^{かいすい}などは、赤色リトマス紙を青色に変えます。この性質を④といます。

(ア) 中性 (イ) アルカリ性 (ウ) 酸性 (エ) 水酸化ナトリウム水溶液^{すいようえき} (オ) 塩酸

(2) すっぱい夏みかんを食べるとき、⑤をつけると、すっぱみがやわらぎます。これは、⑤によって夏みかんの汁^{じゅう}が⑥されるからです。

(ア) 消化 (イ) 中和 (ウ) 酸化 (エ) クエン酸 (オ) 重ソウ

2 次の(1)～(5)の文について、正しいときは○、まちがっているときは×の記号でそれぞれ答えなさい。

(1) アリにかまれたとき、すぐにアンモニア水をつけると、はれは少なくなります。

(2) 石灰水^{せっかいすい}に炭酸水^{たんさんすい}を加えると、白にごりができます。

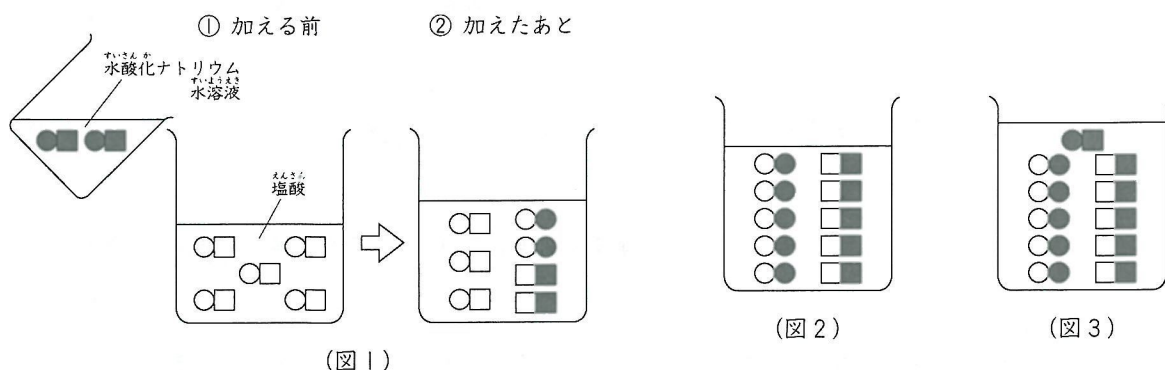
(3) フェノールフタレイン液^{えき}を酸性^{さんせい}の水溶液^{すいようえき}に2, 3てき加えると、赤色^{しめ}を示します。

(4) 胃液には塩酸がふくまれていて、酸性になっています。

(5) 炭酸水は、水に酸素^{さんそ}をとかしてつくります。

5 年 理 科 (a 問題) (その 2) (17. 2. 25~27)

- 3 (図1)は、ある量の塩酸に、少量の水酸化ナトリウム水溶液を加えたときの反応の様子を、模式的に表しています。また、(図2)は、(図1)の①と同じ量の塩酸に、塩酸中の塩化水素のつぶと同数の水酸化ナトリウムのつぶがとけた水酸化ナトリウム水溶液を加えたあとの様子を、(図3)は、(図1)の①と同じ量の塩酸に、(図2)のときよりも多くの水酸化ナトリウム水溶液を加えたあとの様子を、それぞれ模式的に表しています。これについて、次の問いに答えなさい。



- 問1 次の[]は、(図1)～(図3)にかかれた○●と□■について説明したものです。○●は何ですか。下の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

○●：溶液を熱すると、蒸発してしまう物質。
 □■：溶液を蒸発させたあと、固体として残る物質。

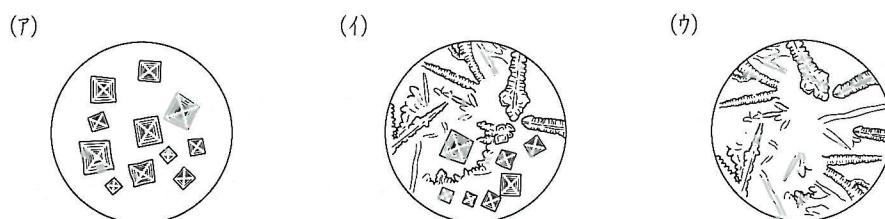
- (ア) 食塩 (イ) 塩化水素 (ウ) 水素 (エ) 水

- 問2 (図1)～(図3)で、反応が終わったあとの溶液に、それぞれBTB液を2, 3てきずつ加えると、何色になりますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

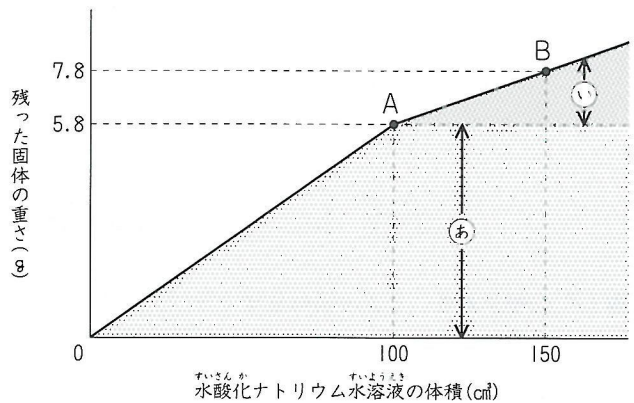
- (ア) 青色 (イ) 赤色 (ウ) 緑色 (エ) 黄色

- 問3 (図1)～(図3)で、反応が終わったすぐあとの溶液の温度が最も高くなっているものはどれですか。図の番号で答えなさい。ただし、反応させる前の塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の温度は、どちらも20℃でした。

- 問4 (図2)・(図3)の溶液を1てきずつスライドガラスにとり、熱して水分を蒸発させ、あとに残った固体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、それぞれ記号で答えなさい。



4 塩酸 120 cm³が入ったビーカーをいくつか用意し、これらにそれぞれいろいろな量の水酸化ナトリウム水溶液を加えて混ぜ合わせたあと、それぞれの溶液を熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べました。(グラフ)は、加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積と、残った固体の重さとの関係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。



(グラフ)

問1 (グラフ)のA点の水溶液を、蒸発させる前に、リトマス紙につけて反応を調べました。どのようになりましたか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 青色リトマス紙は赤くなるが、赤色リトマス紙は変化しない。
- (イ) 赤色リトマス紙は青くなるが、青色リトマス紙は変化しない。
- (ウ) 青色リトマス紙は赤くなり、赤色リトマス紙は青くなる。
- (エ) 青色リトマス紙も、赤色リトマス紙も、変化しない。

問2 (グラフ)のB点の水溶液を、蒸発させる前に、リトマス紙につけて反応を調べました。どのようになりましたか。問1の(ア)~(エ)から選び、記号で答えなさい。

問3 (グラフ)のあ・いは何を表していますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 食塩の重さ
- (イ) 塩化水素の重さ
- (ウ) 水酸化ナトリウムの重さ
- (エ) 水の重さ

問4 (グラフ)のA点・B点の水溶液を蒸発させると、どのような固体が残りますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 水酸化ナトリウムだけ
- (イ) 塩化水素だけ
- (ウ) 食塩だけ
- (エ) 水酸化ナトリウムと食塩
- (オ) 塩化水素と食塩

問5 この実験で使った水酸化ナトリウム水溶液 100 cm³には、何gの水酸化ナトリウムがとけていますか。数字で答えなさい。

問6 ビーカーに入れる塩酸の量を 60 cm³にして同じように実験を行うと、溶液が問1で答えたのと同じ状態になるのは、水酸化ナトリウム水溶液を何cm³加えたときですか。また、このとき溶液を蒸発させて残る固体は何gになりますか。それぞれ数字で答えなさい。

<参考問題>

実験に使う水酸化ナトリウムは、白色の固体で、プラスチック製容器などに密閉して保存されています。この水酸化ナトリウムを使って水溶液をつくるために、上皿てんびんに 10 g をはかりとりました。しばらく放置してから上皿てんびんを見ると、つり合わなくなっていました。それはなぜですか。簡単に説明しなさい。

予習シリーズ
6年①第3回

5年理科 (bc問題) (その1) (17. 2. 25~27)

題目	水溶液の性質(2)
----	-----------

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとう}に書き入れなさい。

1
28

酸性の水溶液とアルカリ性^{さんせい すいようえき}の水溶液を混ぜ合わせ^{まぜあ}せたときに起こる反応^{はんのう}について、次の問いに答えなさい。

問1 酸性の水溶液とアルカリ性^{さんせい}の水溶液を混ぜ合わせ^{まぜあ}せたとき、酸の性質もアルカリの性質もたがい^{せいしつ}にうち消し合う反応が起こります。このような反応を何といいますか。漢字二字で答えなさい。

問2 問1の反応によって、元の溶質とはちがう物質と水ができます。この反応によってできた水以外の物質を何といいますか。ひらがなで答えなさい。

問3 炭酸水と石灰水^{せつかい}を混ぜ合わせると、問1で答えた反応が起こり、水と水に溶けない物質ができます。この反応によってできる水に溶けない物質はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

(ア) 炭酸カルシウム (イ) 塩化アンモニウム (ウ) 塩化カルシウム (エ) 硫酸ナトリウム

問4 問3のように、酸性の水溶液とアルカリ性^{さんせい}の水溶液を混ぜ合わせ^{まぜあ}せたときに反応が起こり、水と水に溶けない物質ができる組み合わせはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

(ア) 塩酸と石灰水 (イ) 塩酸とアンモニア水
(ウ) 硫酸と水酸化バリウム水溶液 (エ) 炭酸水と水酸化ナトリウム水溶液

問5 次の①・②は、酸とアルカリの反応を利用して使われる物質について書かれた文です。下の(1)・(2)に、それぞれ記号で答えなさい。

- ① アリにかまれたときに、はれを少なくするために使われる物質。
② 酸性の強い川の水を、ふつうの水にするために使われる物質。

(1) ①・②にあてはまる物質をそれぞれ選びなさい。

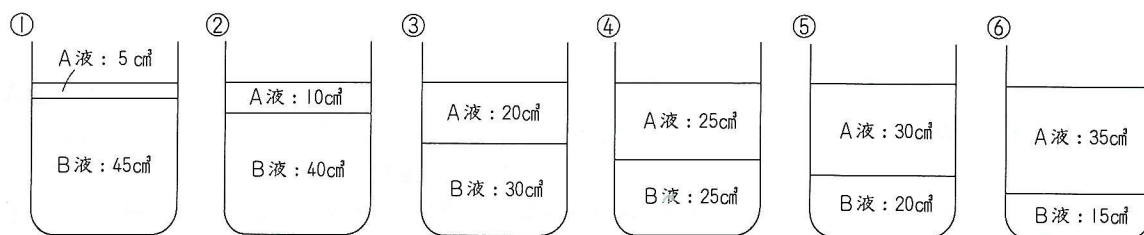
(ア) 硫酸 (イ) 塩酸 (ウ) 硫酸カルシウム
(エ) 炭酸カルシウム (オ) アンモニア水

(2) ②で、酸性の強い川に(1)で答えた物質を入れることによって、水とある物質ができ、気体が発生して酸性が弱められます。このとき、発生する気体は何ですか。

(ア) 酸素 (イ) 水素 (ウ) 二酸化炭素 (エ) ちっ素

5 年 理 科 (bc問題) (その2) (17. 2. 25~27)

2 ある濃さの水酸化ナトリウム水溶液と塩酸を、(図)のビーカー①～⑥のような割合で混ぜ合わせ、<実験1>～<実験4>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。



(図)

- <実験1> ①～⑥の溶液をそれぞれ試験管にとり、BTB液を加えたところ、③だけが緑色を示していた。
 <実験2> ①～⑥の溶液をそれぞれ試験管にとり、鉄片を加えたところ、①・②では同じ気体が発生し、③～⑥では気体が発生しなかった。
 <実験3> ①～⑥の溶液をそれぞれ試験管にとり、フェノールフタレイン液を加えたところ、液の色が変化したものとしないうちがあった。
 <実験4> ①～⑥の溶液をそれぞれ2～3滴ずつとり、熱して水分を蒸発させた。このとき、残った固体を調べたところ、1種類だけのものと、2種類のものがあった。

問1 塩酸は、A液・B液のどちらですか。記号で答えなさい。

問2 この実験で使った水酸化ナトリウム水溶液と塩酸が、過不足なく反応するときの体積の比は何：何ですか。最も簡単な整数比で答えなさい。

問3 <実験1>で、②・⑤の液の色はどのようになっていましたか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。
 (ア) 青色 (イ) 緑色 (ウ) 黄色 (エ) 赤色 (オ) 青むらさき色

問4 <実験3>で、フェノールフタレイン液を加えたとき、液の色が変化したものはいくつありますか。数字で答えなさい。

問5 <実験4>について、下の(1)～(3)に答えなさい。

(1) 熱して水分を蒸発させたとき、残った固体が1種類のものはいくつありますか。数字で答えなさい。

(2) ①～⑥で残った固体のうち、水酸化ナトリウム水溶液と塩酸の反応によってできた物質の量が、最も多かったものはどれですか。番号で答えなさい。

(3) ①～⑥で残った固体の中で、水酸化ナトリウム水溶液と塩酸の反応によってできた物質の量が同じものがありました。それはどれとどれですか。①～⑥から選び、それぞれ番号で答えなさい。

問6 この実験で使った水酸化ナトリウム水溶液と塩酸を使い、(図)の①～⑥の割合で混ぜ合わせたあとの混合液の温度を測定したとき、温度が最も上昇しているのはどれだと考えられますか。番号で答えなさい。ただし、混ぜ合わせる前の水酸化ナトリウム水溶液と塩酸は、同じ温度であったものとし、発生した熱は、すべて温度上昇に使われたものとし、

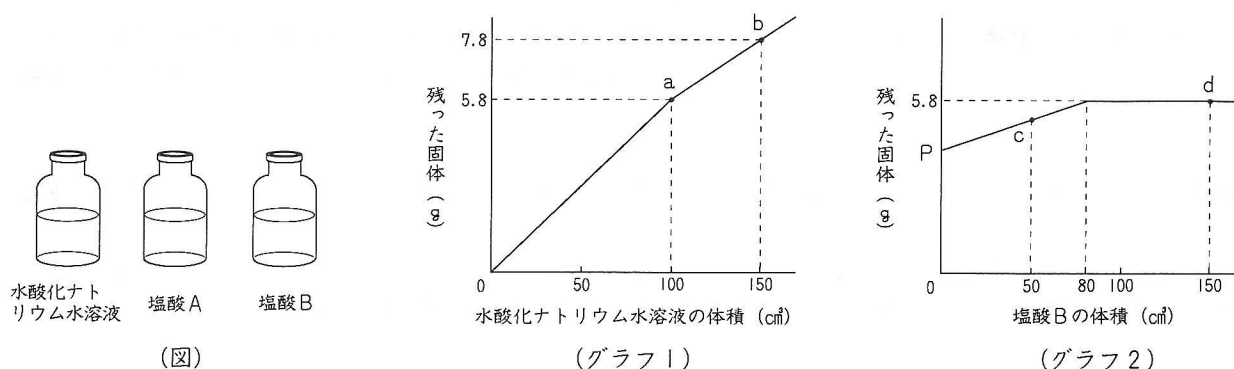
5 年 理 科 (bc問題) (その3) (17. 2.25~27)

3
18

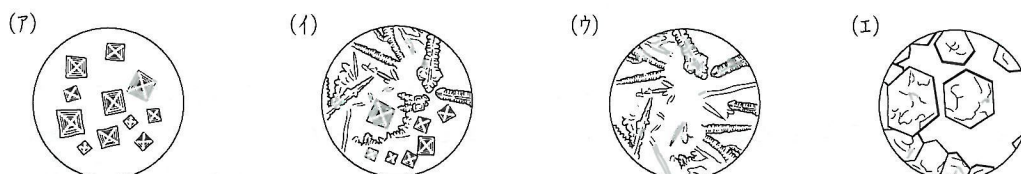
(図)のように、ある濃さの水酸化ナトリウム水溶液、濃さのちがう2種類の塩酸A・塩酸Bを用意しました。これらの水溶液を使って、<実験1>・<実験2>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1>塩酸Aをいくつかのビーカーに100 cm³ずつ入れ、それぞれに水酸化ナトリウム水溶液を量を変えて加え、よくかき混ぜた。このあと、それぞれのビーカーの中の液を蒸発皿にすべてとり、水分を蒸発させて残った固体の重さを調べた。加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積と残った固体の重さとの関係をまとめると、(グラフ1)のようになった。

<実験2>水酸化ナトリウム水溶液をいくつかのビーカーに100 cm³ずつ入れ、それぞれに塩酸Bを量を変えて加え、よくかき混ぜた。このあと、それぞれのビーカーの中の液を蒸発皿にすべてとり、水分を蒸発させて残った固体の重さを調べた。加えた塩酸Bの体積と残った固体の重さとの関係をまとめると、(グラフ2)のようになった。



問1 (グラフ1)のa点で残った固体のようすを顕微鏡で観察すると、どのようになっていますか。また、(グラフ2)のc点で残った固体のようすはどのようになっていますか。最もあてはまるものを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。



問2 (グラフ1)のb点、(グラフ2)のd点のとき、残った固体を水に溶かした液をリトマス紙につけて調べると、どのようになりますか。あてはまるものを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 赤色リトマス紙が青くなる。 (イ) 青色リトマス紙が赤くなる。
(ウ) 赤色・青色リトマス紙のいずれも変化しない。

問3 この水酸化ナトリウム水溶液50 cm³に溶けていた固体の重さは何gですか。数字で答えなさい。

問4 (グラフ2)のPの値はいくつですか。数字で答えなさい。

問5 この水酸化ナトリウム水溶液100 cm³に塩酸B 60 cm³を混ぜ合わせたあと、蒸発皿にとって水分を蒸発させると、何gの固体が残りますか。数字で答えなさい。

問6 問5で残った固体のうち、水酸化ナトリウム水溶液と塩酸の反応によってできた物質の重さは何gですか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

実験に使う水酸化ナトリウムは、白色の固体で、プラスチック製容器などに密閉して保存されています。この水酸化ナトリウムを使って水溶液をつくるために、上皿てんびんに10gをはかりとりました。しばらく放置してから上皿てんびんを見ると、つり合わなくなっていました。それはなぜですか。簡単に説明しなさい。

予習シリーズ6年①第3回 5年理科解答用紙(a) (17.2.25~27)

氏名		得点	
----	--	----	--

1 2	①	②	③	④	⑤	⑥
	1	2	3	4	5	6

2 2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	7	8	9	10	11

3 3	問 1	問 2			問 3
		図 1	図 2	図 3	
	12	13	14	15	16
	問 4				
	図 2	図 3			
	17	18			

4 3	問 1	問 2	問 3	
			あ	い
	19	20	21	22
	問 4		問 5	
A点	B点			
23	24	25	g	
問 6				
水酸化ナトリウム水溶液		残る固体		
cm ³		g		
26	27			

予習シリーズ6年①第3回 5年理科解答用紙(bc) (17.2.25~27)

氏名		得点	
----	--	----	--

1
4

問 1	問 2	問 3	問 4
<div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 50px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> } </div> 反応 1	2	3	4
問 5			
(1)		(2)	
①	②		
5	6	7	

2
3

問 1	問 2	問 3	問 4
8	水酸化ナトリウム : 塩酸 水溶液 : :	② ⑤ 10	11 つ
問 5			問 6
(1)	(2)	(3)	
12 つ	13	14 と	15

3
3

問 1		問 2		問 3
a点	c点	b点	d点	
16	17	18	g	
問 4	問 5	問 6		
19	20	21 g		

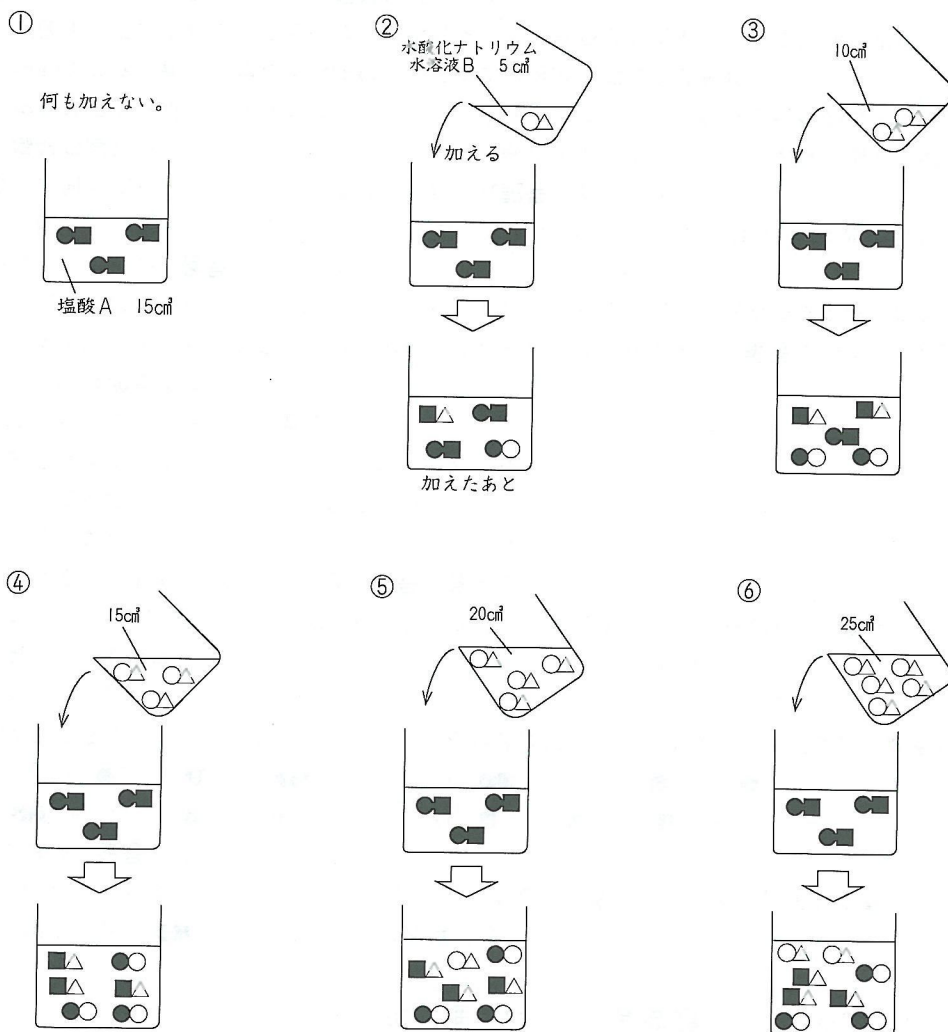
題目 水溶液の性質(2)

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとう}に書き入れなさい。

1 酸^{さんせい}性^{すいようえき}の水溶液とアルカリ性^まの水溶液^あを混ぜ^ま合わせると、中和^{ちゅうちやう}反応^{はんのう}が起きます。下の(1)~(4)の内容^{ないよう}が、中和と関係^{かんけい}があるときには○、中和とは関係がないときには×の記号^{きごう}でそれぞれ答えなさい。

- (1) アリにかまれたときは、アンモニアの入っている虫さされの薬を使うとよい。
- (2) 胸やけがしたり、げっぷが出るときには、炭酸水素ナトリウムが入っている胃薬を飲むとよい。
- (3) 炭酸飲料を飲んだら、すっきりしたような気がした。
- (4) 雪どけが遅いところでは、畑に木材を燃やしたあとの灰をまく。

2 (図1)の①は、あるかさの塩酸^{えんさん}A 15cm³が入ったビーカーを表しています。また、②~⑥は、塩酸A 15cm³にいろいろな量の水酸化ナトリウム水溶液^{すいようえき}Bを加えたときの様子を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、●■は塩酸の溶質(とけている物質)を表し、○△は水酸化ナトリウム水溶液の溶質を表しています。また、塩酸Aと加えた水酸化ナトリウム水溶液Bは、ともに20℃のものを使用しました。



(図1)

5 年 理 科 (a 問題) (その 2) (18. 2. 24~26)

問1 塩酸の溶質 (●■) は何ですか。ことばで答えなさい。

問2 塩酸Aに、水酸化ナトリウム水溶液Bを加えたときの変化のようすを、正しく表しているものはどれですか。

下から選び、記号で答えなさい。



問3 問2で答えたように変化したとき、できる物質は何ですか。下から2つ選び、それぞれ記号で答えなさい。

(ア) 塩化カルシウム (イ) 塩化ナトリウム (ウ) 炭酸カルシウム

(エ) 塩化アンモニウム (オ) 水 (カ) 水素

問4 加える水酸化ナトリウム水溶液Bの量を多くしていくと、ビーカーの中の塩酸Aの溶質 (●■) 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。

(ア) 変化しない。

(イ) だんだん減って、やがてなくなる。

(ウ) ある程度まで減っていくが、なくなることはない。

(エ) ある程度まで、だんだん増えていく。

(オ) 少しずつ増え続ける。

問5 (図1)の②~⑥の中で、完全に中和しているものはどれですか。番号で答えなさい。

問6 (図1)の②~⑥の中で、よくかき混ぜたあとのビーカー内の溶液の温度を調べたとき、最も高くなっていたのはどれですか。番号で答えなさい。

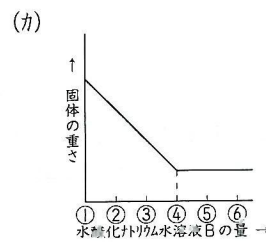
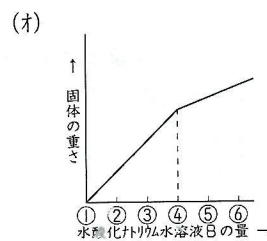
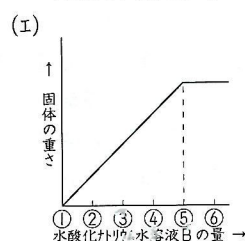
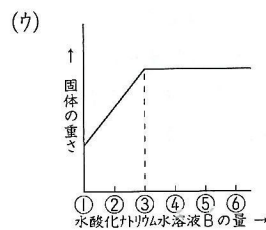
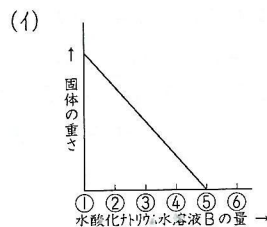
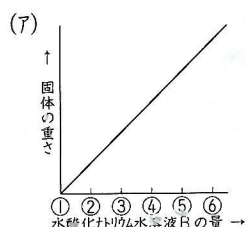
問7 (図1)の②・⑤で、水酸化ナトリウム水溶液を加えたあとの溶液を蒸発皿に取り、熱して水分を蒸発させると、何が残りますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

(ア) 塩酸の溶質だけ (イ) 水酸化ナトリウム水溶液の溶質と塩酸の溶質の2種類

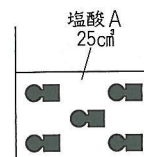
(ウ) 中和でできた新しい物質だけ (エ) 中和でできた新しい物質と塩酸の溶質の2種類

(オ) 中和でできた新しい物質と水酸化ナトリウム水溶液の溶質の2種類

問8 (図1)で、それぞれのビーカーの水分をすべて蒸発させたあとに残る固体の重さをグラフに表すと、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。



問9 (図2)のように、塩酸A 25 cm³を完全に中和させるには、水酸化ナトリウム水溶液Bは何cm³必要ですか。数字で答えなさい。



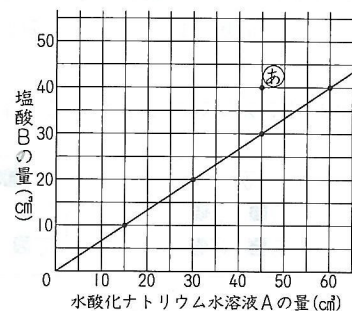
(図 2)

3
28

水酸化ナトリウム水溶液Aと塩酸Bを、(表)の①~⑤のように混ぜ、混ぜたあとの溶液の性質について調べました。また、(グラフ)の——は、水酸化ナトリウム水溶液Aと塩酸Bが完全に中和する体積の関係を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

	①	②	③	④	⑤
水酸化ナトリウム水溶液A (cm ³)	15	20	40	45	50
塩酸B (cm ³)	10	30	25	30	25

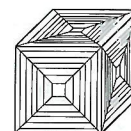
(表)



(グラフ)

問1 (表)の①~⑤のうち、完全に中和しているものはどれですか。2つ選び、それぞれ番号で答えなさい。

問2 問1で選んだ溶液の水分を蒸発させたところ、(図)のような結晶ができました。これは、何の結晶ですか。ことばで答えなさい。



(図)

問3 (表)の①・②の溶液に、BTB液を加えると何色になりますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 黄色 (イ) 緑色 (ウ) 青色

問4 (グラフ)の⑥点で示される体積の水酸化ナトリウム水溶液Aと塩酸Bとを混ぜたとき、完全に中和はしません。これについて、下の(1)・(2)に答えなさい。

- (1) 混ぜた溶液は、何性になっていますか。ことばで答えなさい。
 (2) 完全に中和するには、どちらの溶液を、あと何cm³加えればよいですか。溶液はA・Bから選び記号で、加える量は数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

完全に中和したことを調べるには、いろいろな方法があります。下の(1)・(2)を使って、うすい塩酸と水酸化ナトリウム水溶液との中和を調べました。完全に中和したことは、どのような変化から判断できますか。それぞれについて、簡単に説明しなさい。

- (1) フェノールフタレイン液
 (2) 温度計

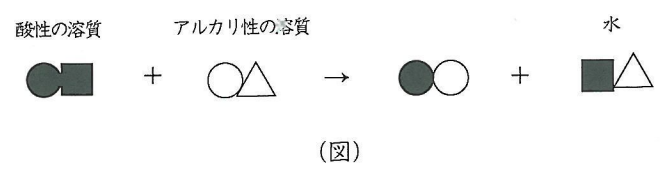
予習シリーズ
6年①第3回

5年理科 (bc問題) (その1) (18.2.24~26)

題目	水溶液の性質(2)
----	-----------

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとう}に書き入れなさい。

1 (図) は、中和反応^{はんのう もしき}を模式的に表したものです。●■は酸性^{さんせい}の水溶液^{すいようえき}の溶質^{ようしつ}、○△はアルカリ性の水溶液の溶質で、■△は中和反応でできた水です。これについて、次の問いに答えなさい。



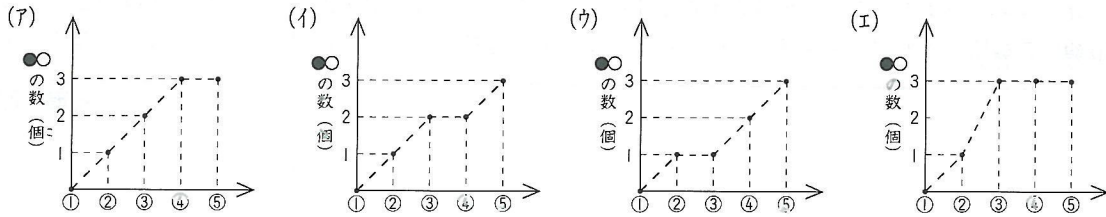
- 問1 ●○で表されるものを、何といいますか。漢字一字で答えなさい。
- 問2 下の(ア)~(オ)の中で、(図)の●○のように中和によってできる物質はどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。
- (ア) アンモニア (イ) ホウ酸 (ウ) 食塩 (エ) 水酸化カルシウム
 (カ) 炭酸カルシウム (キ) 塩化水素 (ク) 硫酸バリウム
- 問3 (表) は、あるこさの塩酸を15cm³ずつビーカー①~⑤にとり、いろいろな量の水酸化ナトリウム水溶液を加えて、よく混ぜたときの様子です。(1)~(6)に答えなさい。

ビーカー	①	②	③	④	⑤
水酸化ナトリウム水溶液の量 (cm ³)	0	10	20	30	40
ビーカーの中の様子			?	?	

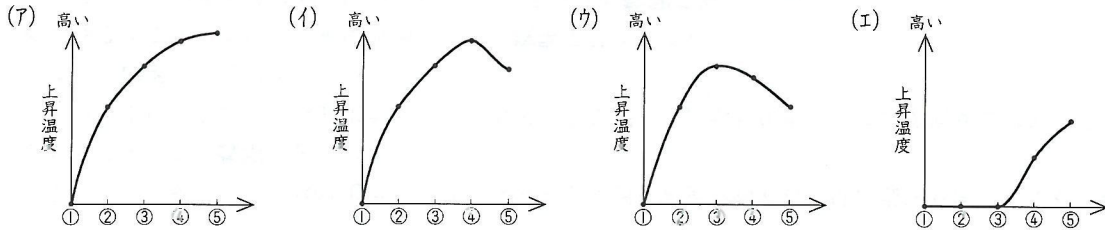
(表)

- (1) (表) のときの●■にあてはまる物質名をことばで答えなさい。
- (2) ビーカー③の中の様子として、あてはまるものを下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) (イ) (ウ) (エ) (オ)
- (3) 水酸化ナトリウム水溶液を加えたあとのビーカー③・④・⑤に、BTB液を2~3てき加えたとき、水溶液の色は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) 乳白色^{にゅうはくしょく} (イ) ピンク色 (ウ) 黄色 (エ) 緑色 (オ) 青色
- (4) ビーカー①~⑤のうち、フェノールフタレイン液を加えたときに赤色に変化するものはいくつありますか。数字で答えなさい。

(5) ビーカー①~⑤で、できる●○の数の変化をグラフに表すと、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

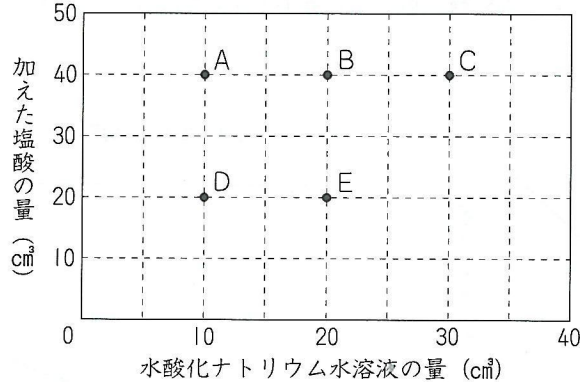


(6) 混ぜる前の塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の温度をどちらも同じ20℃にし、よく混ぜたあと、ビーカー①~⑤の混合液の上昇温度を調べてまとめると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。



2
16

いろいろな大きさの水酸化ナトリウム水溶液をいろいろな量ずつ試験管A~Eにとり、ある一定の大きさの塩酸を加えて、完全中和する量を調べました。このときの水酸化ナトリウム水溶液の量と塩酸の量との関係をまとめたところ、(グラフ)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。



(グラフ)

問1 試験管Aで使ったものと同じ大きさの水酸化ナトリウム水溶液15 cm³を完全中和するために必要な塩酸の量は何cm³ですか。数字で答えなさい。

問2 試験管A~Eの中で、使った水酸化ナトリウム水溶液の大きさが同じだったものが1組あります。それはどれとどれですか。それぞれ記号で答えなさい。

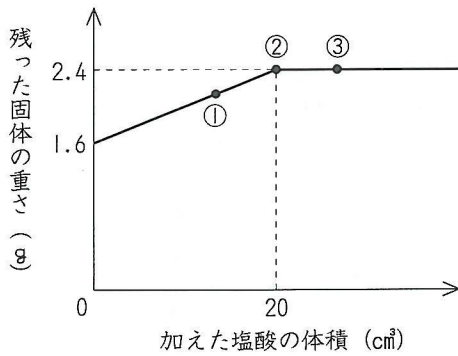
問3 試験管A~Eの中で、使った水酸化ナトリウム水溶液が最も多かったものはどれですか。また、最もうすかったものはどれですか。それぞれ記号で答えなさい。

問4 完全中和したあとの試験管A~Eを加熱して、水分をすべて蒸発させたとき、残った固体の重さは何通りになりますか。数字で答えなさい。

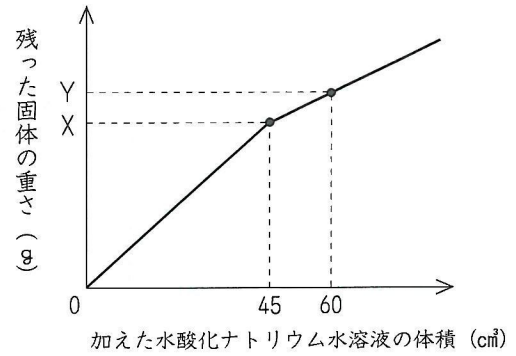
5 年 理 科 (bc問題) (その3) (18. 2.24~26)

3 24 あるこさの塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を使って、<実験1>・<実験2>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1>水酸化ナトリウム水溶液をいくつかのビーカーに30cm³ずつ入れ、それぞれに塩酸を量を変えて加え、よくかき混ぜた。このあと、それぞれのビーカーの中の液を蒸発皿にすべてとり、水分を蒸発させて残った固体の重さを調べた。加えた塩酸の体積と残った固体の重さとの関係をまとめると、(グラフ1)のようになった。
 <実験2><実験1>で使ったものと同じこさの塩酸をいくつかのビーカーに一定量ずつ入れ、それぞれに水酸化ナトリウム水溶液を量を変えて加え、よくかき混ぜた。このあと、それぞれのビーカーの中の液を蒸発皿にすべてとり、水分を蒸発させて残った固体の重さを調べた。加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積と残った固体の重さとの関係をまとめると、(グラフ2)のようになった。

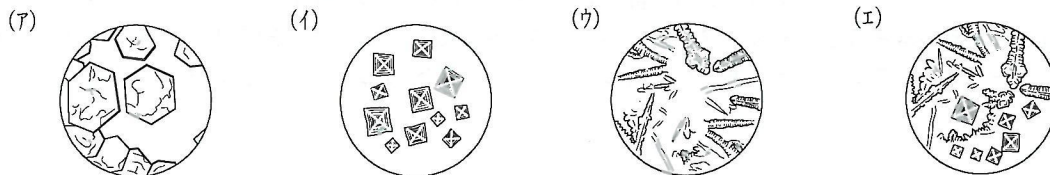


(グラフ1)



(グラフ2)

問1 (グラフ1)の①~③で残った固体のようすをけんび鏡で観察すると、どのようになっていますか。適切なものを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度使ってもよいものとします。



問2 (グラフ1)から、この水酸化ナトリウム水溶液30cm³を完全中和するには、塩酸を何cm³加える必要があることがわかりますか。数字で答えなさい。

問3 (グラフ1)から、この水酸化ナトリウム水溶液30cm³には、水酸化ナトリウムが何gとけていることがわかりますか。数字で答えなさい。

問4 <実験2>で使った塩酸の量は何cm³ですか。数字で答えなさい。

問5 (グラフ2)のX・Yの値はいくつですか。それぞれ数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

完全に中和したことを調べるには、いろいろな方法があります。下の(1)・(2)を使って、うすい塩酸と水酸化ナトリウム水溶液との中和を調べました。完全に中和したことは、どのような変化から判断できますか。それぞれについて、簡単に説明しなさい。

- (1) フェノールフタレイン液
- (2) 温度計

予習シリーズ6年㊦第3回 5年理科解答用紙(a) (18.2.24~26)

氏名		得点	
----	--	----	--

1
3

(1)	(2)	(3)	(4)
1	2	3	4

2
3

問 1		問 2		問 3		問 4	
				⋮			
5		6		7		8	
問 5		問 6		問 7			
				②		⑤	
9		10		11		12	
問 8		問 9					
13		14		cm^3			

3
4

問 1		問 2		問 3	
⋮				①	
				②	
15		16		18	
問 4					
(1)			(2)		
性			記号		数字
					cm^3
19		20		21	

予習シリーズ6年上第3回 5年理科解答用紙(bc) (18.2.24~26)

氏名		得点	
----	--	----	--

1
3

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

2
4

問 1		問 2		問 3	
				こい	うすい
11	cm ³	12	と	13	
問 4					
通り					
14					

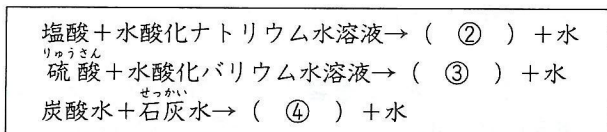
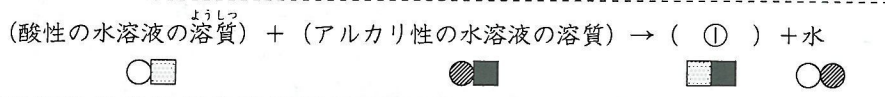
3
3

問 1			問 2	
①	②	③		
15	16	17	18	cm ³
問 3		問 4		
g		cm ³		
19	20			
問 5				
X		Y		
21	22			

題目 水溶液の性質(2)

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとう}に書き入れなさい。

① は、酸性とアルカリ性の水溶液の反応を模式的^{さんせい すいようえきほんのうもしき}に表したものです。また、は、酸性とアルカリ性の水溶液の反応の例です。これについて、次の問いに答えなさい。



問1 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液をガラス棒^{ぼう}につけ、それぞれ赤色リトマス紙と青色リトマス紙に1滴ずつつけました。このとき、赤色リトマス紙と青色リトマス紙は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) 赤色リトマス紙は青くなり、青色リトマス紙は赤くなる。
- (イ) 赤色リトマス紙は青くなり、青色リトマス紙は変化しない。
- (ウ) 赤色リトマス紙は変化せず、青色リトマス紙は赤くなる。
- (エ) 赤色リトマス紙も青色リトマス紙も変化しない。

問2 酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜたときに起こる、酸とアルカリの性質^{せいしつ}がたがいに打ち消される反応を何といますか。ことばで答えなさい。

問3 の(①)は、問2で答えた反応が起こるときにできる、もとの水溶液の溶質とは別の物質です。これを何といますか。ことばで答えなさい。

問4 の(②) ~ (④)は、それぞれの水溶液を混ぜ合わせたときの反応によってできる水以外の物質です。(②) ~ (④)にあてはまる物質はどれですか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 塩化ナトリウム(食塩) (イ) 炭酸ナトリウム (ウ) 硫酸バリウム (エ) 塩化バリウム
- (オ) 炭酸カルシウム (カ) 塩化カルシウム

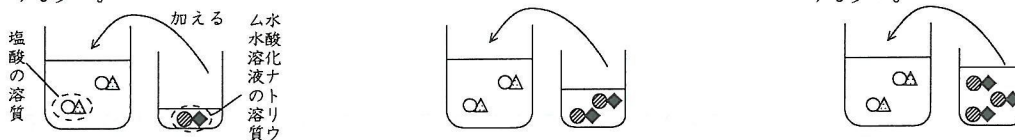
問5 問2で答えた反応と、関係のないものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ホットケーキをふくらませるために、重ソウを入れた。
- (イ) 夏みかんのすっぱみをやわらげるために、重ソウをつけた。
- (ウ) 酸性の水溶液をこぼしたとき、ふきとるまえに重ソウをまいた。

5 年 理 科 (a 問題) (その 2) (19.3.2~4)

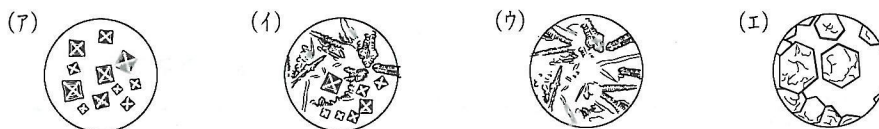
2 塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を(図)の①~③のような割合で加えました。これについて、次の問いに答えなさい。

- ① 塩酸の溶質の方が、水酸化ナトリウム水溶液の溶質よりも多い。
 ② 塩酸の溶質と、水酸化ナトリウム水溶液の溶質が同じ数。
 ③ 水酸化ナトリウム水溶液の溶質の方が、塩酸の溶質よりも多い。



(図)

- 問1 塩酸の溶質は何ですか。ことばで答えなさい。
- 問2 (図)の①~③のうち、塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えたあとの液の性質が、中性になるものはどれですか。記号で答えなさい。
- 問3 (図)の①~③のうち、無色のフェノールフタレイン液を数滴加えたとき、赤色に変化するものはどれですか。記号で答えなさい。
- 問4 問3で答えた溶液をスライドガラスに1滴とり、熱して水分を蒸発させたところ、固体が残りました。残った固体をけんび鏡で観察すると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。



3 あるこさの塩酸・水酸化ナトリウム水溶液を使って、<実験>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

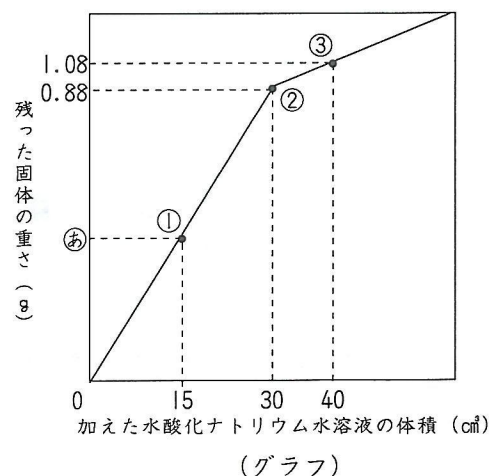
<実験>塩酸100cm³を入れたビーカーをいくつか用意し、いろいろな量の水酸化ナトリウム水溶液を加えたあと、それぞれの液を熱して水を蒸発させ、あとに残った固体の重さを調べた。加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積と残った固体の重さとの関係をまとめると、(グラフ)のようになった。

問1 (グラフ)の①~③のうち、ビーカー内の液の性質が中性になっているものはどれですか。番号で答えなさい。

問2 (グラフ)の①の液を取り出し、リトマス紙につけると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 赤色リトマス紙だけ色が変化する。
 (イ) 青色リトマス紙だけ色が変化する。
 (ウ) どちらのリトマス紙も色は変化しない。

問3 (グラフ)で、水酸化ナトリウム水溶液を15cm³加えたとき、水を蒸発させたあとに残った固体の重さ①は何gですか。数字で答えなさい。

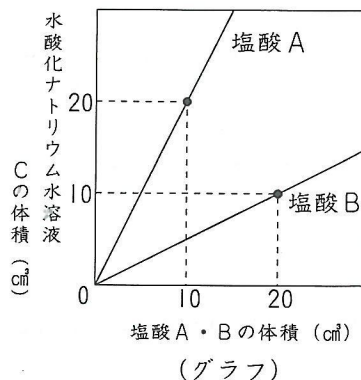


問4 この実験で使った、水酸化ナトリウム水溶液10cm³あたりにふくまれる水酸化ナトリウムの重さは何gですか。数字で答えなさい。

問5 水酸化ナトリウム水溶液を60cm³加えたとき、水を蒸発させたあとに残った固体の重さは何gですか。数字で答えなさい。

4
18

(グラフ)は、こさのちがう2種類の塩酸A・Bにあるこさの水酸化ナトリウム水溶液Cをそれぞれ加え、塩酸A・Bを中性にするために必要な水酸化ナトリウム水溶液の量を表したものです。また、 内の文は、塩酸Aに水酸化ナトリウム水溶液を加えているときのようにすについて述べたものです。これについて、次の問いに答えなさい。



塩酸A 10 cm³をビーカーにとり、BTB液を数滴加えると①色になった。次に、水酸化ナトリウム水溶液Cを少しずつ加えていくと、溶液の色はしだいに変化し、20 cm³加えたところで、②色になり、中性になったことがわかった。さらに水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えていくと、溶液の色はしだいに変化し、③色になった。

問1 の、①~③にあてはまる色の組み合わせとして正しいものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ①: 赤 ②: むらさき ③: 青 (イ) ①: 黄 ②: 緑 ③: 青
 (ウ) ①: 青 ②: 緑 ③: 黄 (エ) ①: 赤 ②: 緑 ③: 青

問2 塩酸A 10 cm³を中性にするために必要な、水酸化ナトリウム水溶液Cの体積は何cm³ですか。数字で答えなさい。

問3 塩酸B 10 cm³を中性にするために必要な、水酸化ナトリウム水溶液Cの体積は何cm³ですか。数字で答えなさい。

問4 塩酸A・Bのうち、こさがこいものはどちらですか。記号で答えなさい。

問5 ある量の塩酸Bに、水酸化ナトリウム水溶液C 50 cm³を加えると中性になりました。塩酸Bは何cm³ありましたか。数字で答えなさい。

問6 塩酸A 20 cm³と塩酸B 30 cm³を混ぜ合わせました。この溶液を中性にするのに必要な、水酸化ナトリウム水溶液Cの体積は何cm³ですか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

実験に使う水酸化ナトリウムは、小豆くらいの大きさの白いつぶで、容器に密閉して保存されています。この水酸化ナトリウムを使って水溶液をつくるために、上皿てんびんで10gをはかり取りました。このあとしばらく放置してから上皿てんびんを見ると、つり合わなくなっていました。それはなぜですか。簡単に説明しなさい。

予習シリーズ
6年⑤第3回

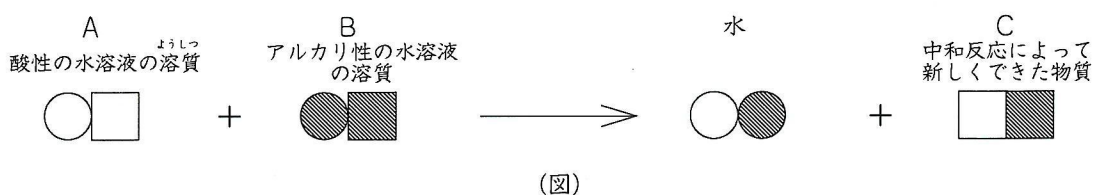
5年理科 (bc問題) (その1) (19.3.2~4)

題目 水溶液の性質(2)

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとうらん}に書き入れなさい。

1
2

酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると、中和反応^{はんのう}が起こります。(図)は、中和反応のしくみを模式的に表したもので、A~Cにあてはまる物質としては、①~⑨のようにいろいろなものがあります。これについて、次の問いに答えなさい。



- | | | |
|-------------------|-----------|------------------|
| ① 水酸化ナトリウム | ② 水酸化バリウム | ③ 水酸化カルシウム (消石灰) |
| ④ 炭酸水素ナトリウム (重ソウ) | ⑤ 炭酸カルシウム | ⑥ 塩化水素 |
| ⑦ 塩化ナトリウム | ⑧ 硫酸 | ⑨ アンモニア |

問1 酸性の水溶液をリトマス紙につけると、どのような変化がありますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 青色リトマス紙は赤くなり、赤色リトマス紙は青くなる。
 (イ) 青色リトマス紙は赤くなり、赤色リトマス紙は変化しない。
 (ウ) 青色リトマス紙は変化せず、赤色リトマス紙は青くなる。
 (エ) 青色リトマス紙も赤色リトマス紙も変化しない。

問2 (図)のC ()にあてはまる、中和反応で新しくできる物質を何といいますか。ひらがな二字で答えなさい。

問3 ある酸性の水溶液と、水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせると、(図)の中和反応が起こり、Cにあたる物質は食塩であることがわかりました。酸性の水溶液の溶質Aは何でしたか。①~⑨から選び、番号で答えなさい。

問4 酸性の水溶液として炭酸水、アルカリ性の水溶液として石灰水^{せっかい}を使って混ぜ合わせると、中和反応によって水に溶けないCができます。この物質は何ですか。①~⑨から選び、番号で答えなさい。

問5 問4以外に、中和反応によって水に溶けないCができる、酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液の溶質の組み合わせはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ⑥と⑨ (イ) ⑦と① (ウ) ⑧と① (エ) ⑧と②

問6 下の(1)・(2)は、わたしたちの身近なところで中和反応を利用している例です。それぞれの物質にあてはまるものを①~⑨から選び、番号で答えなさい。

- (1) 田や畑の土が酸性になると、作物の育ちが悪くなるので、この物質をまいて中和する。
 (2) 夏みかんを食べるときにこの物質をつけると、汁にふくまれるクエン酸と中和反応をすることにより、すっぱみがやわらぐ。

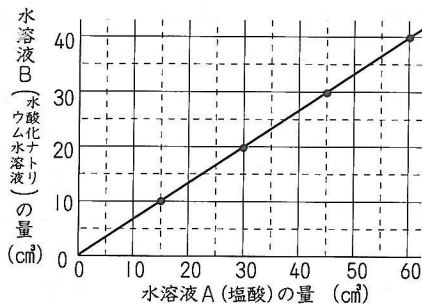
2
33

ある濃さの塩酸（水溶液Aとします）と水酸化ナトリウム水溶液（水溶液Bとします）があります。これらを使って行った<実験1>~<実験3>について、次の問いに答えなさい。

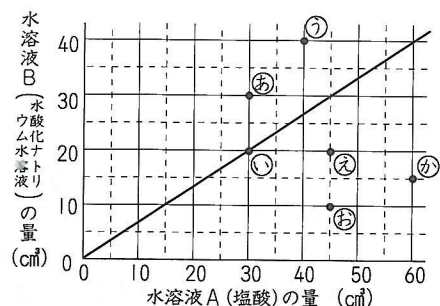
<実験1>水溶液A 30 cm³をビーカーにとり、BTB液を2・3でき入れると、①色になった。これをよくかき混ぜながら水溶液Bを少しずつ加えていくと、やがて溶液は②色に変わった。このときまでに加えた水溶液Bの合計は、20 cm³だった。さらに水溶液Bを加えると、溶液の色は③色に変わった。

<実験2>いろいろな量の水溶液Aをビーカーにとり、それぞれBTB液を2・3でき入れてから<実験1>と同じように水溶液Bを加えていった。溶液の色が②色になる時の水溶液A・Bの体積の関係をまとめると、(グラフ1)のようになった。

<実験3>いろいろな割合で水溶液A・Bを混ぜ合わせた溶液④~⑦をつくった。(グラフ2)は、④~⑦をつくる時に混ぜ合わせた水溶液A・Bの量を(グラフ1)上に表したもので、例えば④は水溶液A 30 cm³と水溶液B 30 cm³とを混ぜ合わせたことを表している。④~⑦をそれぞれすべて蒸発皿にとり、加熱して水分を蒸発させ、残った固体を観察した。



(グラフ1)



(グラフ2)

問1 ①・②にあてはまる色は何ですか。それぞれ下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 緑 (イ) 赤 (ウ) 青 (エ) 黄 (オ) 白

問2 <実験3>の④~⑦のうち、BTB液を加えたとき③色になるものはいくつありますか。数字で答えなさい。

問3 問2にあてはまる溶液に共通していることはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

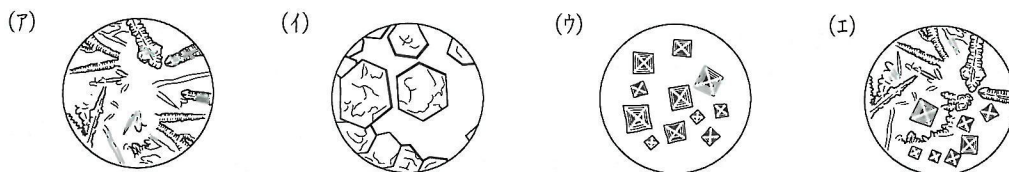
- (ア) 鼻をさすにおいがある。 (イ) フェノールフタレイン液を入れても無色透明である。
(ウ) 2種類の固体が水に溶けている。 (エ) 鉄片を入れると気体を発生する。

問4 ⑥に水溶液A・Bのどちらかを加えていき、BTB液を入れると②色になるようにするには、どちらの水溶液をどれだけ加えればよいですか。加える水溶液は記号で、加える量は数字で答えなさい。

問5 ⑤と混ぜ合わせてからBTB液を入れると②色になる溶液は、④~⑦のどれですか。記号で答えなさい。

問6 ④~⑦をつくる時、中和反応によって発生した熱が最も少なかったと考えられるものはどれですか。記号で答えなさい。

問7 <実験3>で、⑤・⑦で残った固体のようすをけんび鏡で観察すると、どのように見えますか。それぞれ下から選び、記号で答えなさい。



問8 ④~⑦で、残った固体の重さが等しかったのはどれとどれですか。それぞれ記号で答えなさい。

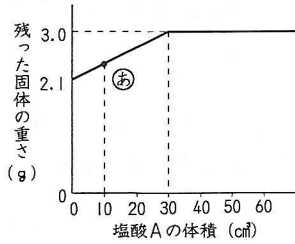
5 年 理 科 (bc問題) (その3) (19.3.2~4)

3
16

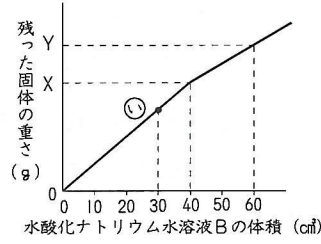
ある濃さの塩酸Aと水酸化ナトリウム水溶液Bを使って、<実験1>・<実験2>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1>水酸化ナトリウム水溶液Bをいくつかのビーカーに60cm³ずつ入れ、それぞれに塩酸Aをいろいろな量加え、よくかき混ぜた。このあと、それぞれのビーカーの中の溶液をすべて蒸発皿にとり、加熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べた。この結果をまとめると、(グラフ1)のようになった。

<実験2>塩酸Aをいくつかのビーカーに一定量ずつ入れ、それぞれに水酸化ナトリウム水溶液Bをいろいろな量加え、よくかき混ぜた。それぞれのビーカーの中の溶液をすべて蒸発皿にとり、加熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べた。この結果をまとめると、(グラフ2)のようになった。



(グラフ1)



(グラフ2)

問1 <実験1>から、完全中和する塩酸Aと水酸化ナトリウム水溶液Bの体積の比は何：何であることがわかりますか。最も簡単な整数比で答えなさい。

問2 <実験1>で、加えた塩酸Aが10cm³のとき(グラフ1の⑥)について、下の(1)~(3)に答えなさい。

(1) 水分を蒸発させる前の⑥のビーカーについてあてはまることはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 反応しなかった塩酸が余っている。 (イ) 反応しなかった水酸化ナトリウム水溶液が余っている。
- (ウ) 塩酸も水酸化ナトリウム水溶液もすべて反応して余っていない。

(2) 残った固体の重さは何gですか。数字で答えなさい。

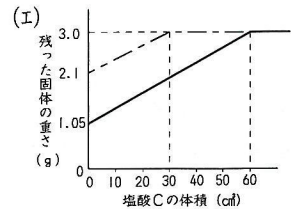
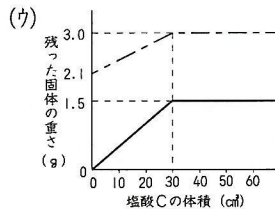
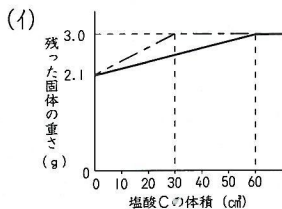
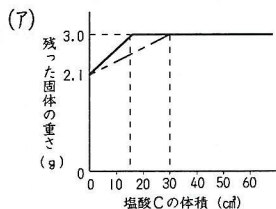
(3) 残った固体のうち、中和反応によって新しくできた物質の重さは何gですか。数字で答えなさい。

問3 (グラフ2)のX・Yの値はいくらですか。それぞれ数字で答えなさい。

問4 <実験2>で、加えた水酸化ナトリウム水溶液Bが30cm³のとき(グラフ2の⑦)、残った固体を水に溶かし、リトマス紙につけるとどのようなになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 青色リトマス紙は赤くなり、赤色リトマス紙は青くなる。
- (イ) 青色リトマス紙は赤くなり、赤色リトマス紙は変化しない。
- (ウ) 青色リトマス紙は変化せず、赤色リトマス紙は青くなる。
- (エ) 青色リトマス紙も赤色リトマス紙も変化しない。

問5 塩酸A 500cm³に水を加えて1000cm³にしたものを塩酸Cとします。<実験1>で、それぞれのビーカーに入れる水酸化ナトリウム水溶液Bの量は60cm³のまま変えずに、塩酸Aだけを塩酸Cに変え、同じ実験を行いました。加えた塩酸Cの体積と固体の重さの関係をグラフに表すと、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、-----は<実験1>の結果を表しています。



<参 考 問 題>

実験に使う水酸化ナトリウムは、小豆くらいの大さきの白いつぶで、容器に密閉して保存されています。この水酸化ナトリウムを使って水溶液をつくるために、上皿てんびんで10gをはかり取りました。このあとしばらく放置してから上皿てんびんを見ると、つり合わなくなっていました。それはなぜですか。簡単に説明しなさい。

予習シリーズ6年上第3回 5年理科解答用紙(a) (19.3.2~4)

氏名		得点	
----	--	----	--

1 3	問 1		問 2	問 3
	塩酸	水酸化ナトリウム水溶液		
			反応	
	問 4		問 5	
	②	③		④

2 4	問 1	問 2	問 3	問 4

3 3	問 1	問 2	問 3	問 4
			8	8
	問 5			

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

予習シリーズ6年①第3回 5年理科解答用紙(bc) (19.3.2~4)

氏名		得点	
----	--	----	--

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

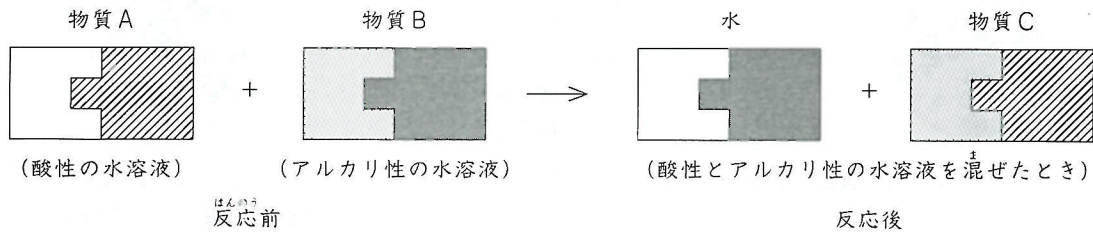
2	問 1		問 2	問 3
3	①	②		
			つ	
	8	9	10	11
	問 4		問 5	問 6
	水溶液	加える量		
			cm ³	
	12	13	14	15
	問 7		問 8	
	①	②		
			と	
	16	17	18	

3	問 1		問 2		
2			(1)	(2)	(3)
	塩酸 A	水酸化ナトリウム 水溶液 B		g	g
	:				
	19	20	21	22	
	問 3		問 4	問 5	
	X	Y			
	23	24	25	26	

題目	水溶液の性質(2)
----	-----------

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとう}に書き入れなさい。

① (図) は、酸性の水溶液^{さんせい すいようえき}にとけている物質A^{ぶつしつ}とアルカリ性の水溶液にとけている物質Bから、水と物質A・Bとは性質の異なる物質C^{ぶつしつ}ができるようすを記号を使って表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。



(図)

問1 (図) のように、酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせていくと、物質Aと物質Bの組み合わせが変わり、水と物質Cができます。このとき、酸とアルカリの性質はたがい^{たがひ}にうち消されます。このような反応^{はんのう}を何といいますか。漢字二字で答えなさい。

問2 問1で答えた反応で、できた物質Cを何といいますか。ことばで答えなさい。

問3 石灰水^{せっかい}にある水溶液を加えると、物質Cとして水にほとんどとけない炭酸カルシウム^{たんさんカルシウム}ができました。このとき、石灰水に何を加えましたか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 硫酸^{りゅうさん} (イ) 炭酸水 (ウ) ホウ酸水 (エ) 水酸化ナトリウム水溶液

問4 問3でできた炭酸カルシウムを取り出し、塩酸^{えんさん}に入れるとどうなりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) とけて酸素^{さんそ}を発生する。 (イ) とけて水素を発生する。
(ウ) とけて二酸化炭素^{にさんかたんそ}を発生する。 (エ) とけてアンモニア^{あんもにあ}を発生する。

問5 物質Aをふくむ酸性の水溶液と、物質Bをふくむアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせていったときに、問3のように、水にほとんどとけない物質C^{ぶつしつ}ができる組み合わせはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 塩酸とアンモニア水 (イ) 硫酸と水酸化バリウム水溶液
(ウ) 塩酸と石灰水

問6 問5で答えた組み合わせでできた、水にほとんどとけない物質Cは何ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 塩化アンモニウム (イ) 硫酸バリウム
(ウ) 塩化カルシウム

問7 問1で答えた反応と関係のないものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 実験中に塩酸をこぼしてしまったので、重ソウをかけてからふき取った。
(イ) 夏みかんがすっぱいので、重ソウを少しつけて食べた。
(ウ) ふっくらしたパンを作りたいので、重ソウの入ったベーキングパウダーを使った。
(エ) 胃の調子が悪くて、胸やけやげっぷ^{げっぷ}をしているので、重ソウの入った胃薬を飲んだ。

5 年 理 科 (ab問題) (その2) (20. 2. 22~24)

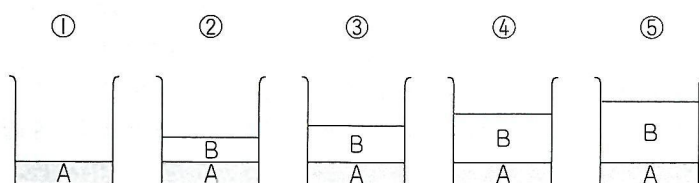
- 2 あるさの塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の反応について調べるために、<実験1>~<実験3>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、使用した塩酸と水酸化ナトリウム水溶液は同じ温度とします。

<実験1> 水溶液Aを5つのビーカーに同量ずつ入れたものを用意し、それぞれのビーカーにBTB液を数滴入れた。

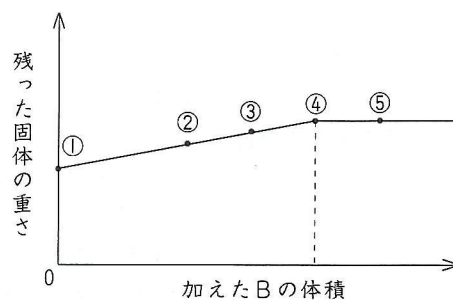
このあと、(図)の①~⑤の割合になるように、いろいろな量の水溶液Bを加えてよくかき混ぜた。このとき、④の溶液は緑色を示していた。また、よくかき混ぜたあとの液の温度をはかった。

<実験2> <実験1>のあと、①~⑤の溶液を1滴ずつスライドガラスに取り、熱して水分を蒸発させ、けんび鏡で観察した。

<実験3> <実験2>のあと、①~⑤の溶液を蒸発皿に移し、熱して水分をすべて蒸発させた。残った固体の重さを調べ、(グラフ)を作成した。



(図)



(グラフ)

問1 水溶液Aは、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液のどちらですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 塩酸 (イ) 水酸化ナトリウム水溶液

問2 問1で答えた理由として、あてはまるものはどれですか。下から2つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ①の溶液を蒸発させると、固体が残るので、Aは塩酸と考えられる。
 (イ) ①の溶液を蒸発させると、固体が残るので、Aは水酸化ナトリウム水溶液と考えられる。
 (ウ) ④・⑤の溶液を蒸発させて残った固体の重さは等しいので、Bは塩酸と考えられる。
 (エ) ④・⑤の溶液を蒸発させて残った固体の重さは等しいので、Bは水酸化ナトリウム水溶液と考えられる。

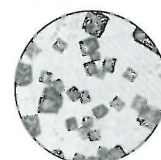
問3 <実験1>で、BTB液を数滴入れ、よくかき混ぜたとき、①の溶液は何色になりましたか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 青色 (イ) 緑色 (ウ) 黄色

問4 <実験1>で、水溶液Bを加え、よくかき混ぜたあとの液の温度をはかったとき、温度が最も高いのは①~⑤のどれですか。番号で答えなさい。

問5 <実験2>で、④のようすはどのようにになりましたか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) (イ) (ウ)



問6 問5で見られた固体を何といいますか。ことばで答えなさい。

問7 <実験3>で、③・⑤に残った固体について正しく説明し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) ③は1種類、⑤は2種類の固体が残り、問6で答えた固体は⑤にのみふくまれる。
 (イ) ③は2種類、⑤は1種類の固体が残り、問6で答えた固体は③にのみふくまれる。
 (ウ) ③は1種類、⑤は2種類の固体が残り、問6で答えた固体は③・⑤にふくまれる。
 (エ) ③は2種類、⑤は1種類の固体が残り、問6で答えた固体は③・⑤にふくまれる。

3 あるさの^{すいさんか}水酸化ナトリウム水溶液と^{すいようえき}塩酸を使って、<実験>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験> (表) の①~⑤のように、いろいろな量の水酸化ナトリウム水溶液と塩酸をビーカーに入れ、よくかき混ぜたあと、それぞれの溶液を、ガラスぼうで赤色・青色リトマス紙につけた。③の溶液では、どちらのリトマス紙も色の変化は見られなかった。そのあと、それぞれの溶液を^{じょうはつ}蒸発皿に移し、水分を^{じょうはつ}蒸発させて、残った固体の重さを調べた。

	①	②	③	④	⑤
水酸化ナトリウム水溶液の量 (cm ³)	20	80	40	60	40
塩酸の量 (cm ³)	30	30	60	120	90
残った固体の重さ (g)	X	8.7	5.8	8.7	Y

(表)

問1 <実験>で、③の溶液のほかに、リトマス紙で色の変化が見られなかったものはどれですか。番号で答えなさい。

問2 <実験>で用いた水酸化ナトリウム水溶液と塩酸が、^{かふそく}過不足なく^{はんのう}反応するときの^ひ体積の比は何：何ですか。最も簡単な^{かんたん}整数比で答えなさい。

問3 <実験>で用いた水酸化ナトリウム水溶液 50 cm³と過不足なく反応する塩酸の体積は何cm³ですか。数字で答えなさい。

問4 (表) の X・Y にあてはまる^{あたい}値をそれぞれ数字で答えなさい。

問5 <実験>で用いた水酸化ナトリウム水溶液 60 cm³にとけている水酸化ナトリウムの量は何gですか。数字で答えなさい。

問6 <実験>で用いた水酸化ナトリウム水溶液 110 cm³と塩酸 120 cm³を混ぜ合わせ、反応した溶液を熱して水分を蒸発させると、何gの固体が残りますか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

^{えんさん}塩酸と^{すいようえき}水酸化ナトリウム水溶液の^{はんのう}反応で、^{せいしつ}酸とアルカリの性質がたがいにうち消され中性になることを、BTB液の代わりに、反応後の溶液に^{きんぞく}金属の粉末を加えて^{たし}確かめました。

(1) (ア)~(エ)の金属で、中性になったことを確認できるのはどれですか。

(ア) 鉄 (イ) 銅 (ウ) 銀 (エ) アルミニウム

(2) (1)で答えた金属で確認できるのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

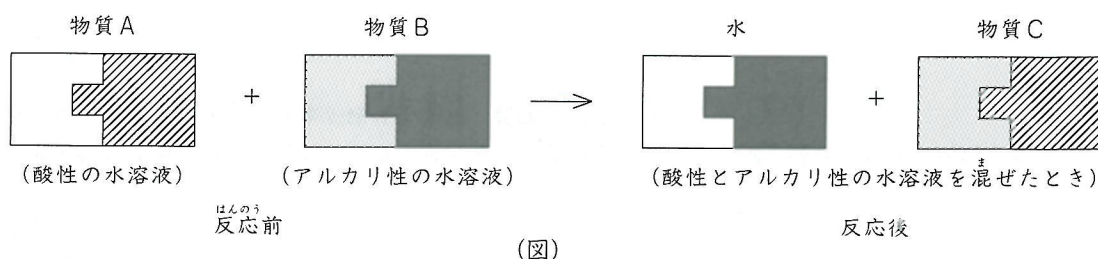
予習シリーズ
6年①第3回

5年理科 (cs問題) (その1) (20.2.22~24)

題目 水溶液の性質(2)

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとう}に書き入れなさい。

- 1 (図)は、酸性の水溶液^{さんせい すいようえき}にとけている物質A^{ぶつしつ}とアルカリ性の水溶液にとけている物質Bから、水と物質A・Bとは性質の異なる物質Cができるようすを記号を使って表したものです。また、下の \square 内で、物質Aにあてはまるものは(ア)～(エ)、物質Bにあてはまるものは(オ)～(ケ)、物質Cにあてはまるものは(コ)～(ス)です。これについて、次の問いに答えなさい。



【物質A】

- (ア) 塩化水素 (イ) 二酸化炭素 (ウ) 硫酸 (エ) 酢酸

【物質B】

- (オ) アンモニア (カ) 水酸化ナトリウム (キ) 水酸化カルシウム
(ク) 水酸化バリウム (ケ) 重ソウ

【物質C】

- (コ) 炭酸カルシウム (サ) 塩化アンモニウム (シ) 硫酸ナトリウム (ス) 硫酸バリウム

問1 (図)のように、酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせていくと、中和反応^{はんのう}が起こります。このとき、できた物質Cを何といいますか。ことばで答えなさい。

問2 \square 内の【物質A】と【物質B】をそれぞれとがした水溶液を1つずつ混ぜ合わせたとき、中和反応が起こる組み合わせは何通りありますか。数字で答えなさい。

問3 問2の中和反応が起こるある組み合わせで、物質Cとして、(コ)ができました。このとき混ぜ合わせた物質Aと物質Bにあてはまるものはどれですか。(ア)～(ケ)から選び、それぞれ記号で答えなさい。

問4 \square 内の【物質C】をそれぞれ水にとがしたとき、水にほとんどとけず、液を白くにごらせるものはどれですか。(コ)～(ス)からすべて選び、記号で答えなさい。

問5 \square 内の【物質C】ができるのに関係のないものを、【物質A】の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

問6 次の(1)～(3)の説明にあてはまる物質を、 \square 内の(ア)～(ス)から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (1) 胸やけなど、胃の調子が悪いときに飲む胃薬に入っていることのある、胃液を中和する物質。
- (2) 土の中で分解され、ちっ素分を植物にあてる肥料^{ひりょう}として使われる物質。
- (3) 消石灰ともよばれ、肥料をあたえて酸性になった田や畑を中和するためにまく物質。

2 あるさの塩酸^{えんさん} 2.5 cm³をビーカー①～⑦にそれぞれとり、いろいろな量の水酸化ナトリウム水溶液^{すいようえき}を加えたあと、加熱して水分を蒸発^{じょうはつ}させました。このとき、残った固体の重さを調べてまとめたところ、(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。

ビーカー	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
水酸化ナトリウム水溶液の量 (cm ³)	0	10	20	30	40	50	60
残った固体の重さ (g)	0	0.58	1.16	1.74	2.32	2.72	3.12

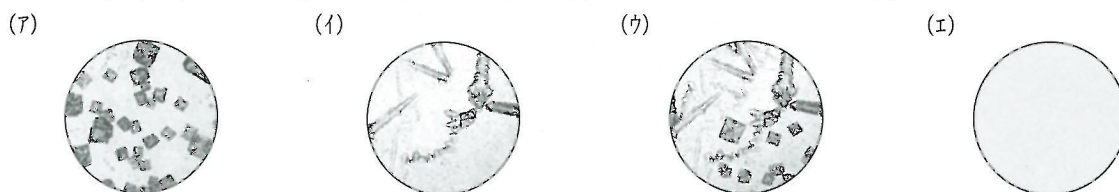
(表)

問1 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液が反応^{はんのう}してできる水以外の物質^{ぶつしつ}は何ですか。ことばで答えなさい。

問2 加えた水酸化ナトリウム水溶液の量と残った固体の重さの関係を、解答らん^{かいとうらん}のグラフに実線(—)でかき入れなさい。

問3 この塩酸 2.5 cm³を完全中和するためには、この水酸化ナトリウム水溶液を何cm³加える必要がありますか。数字で答えなさい。

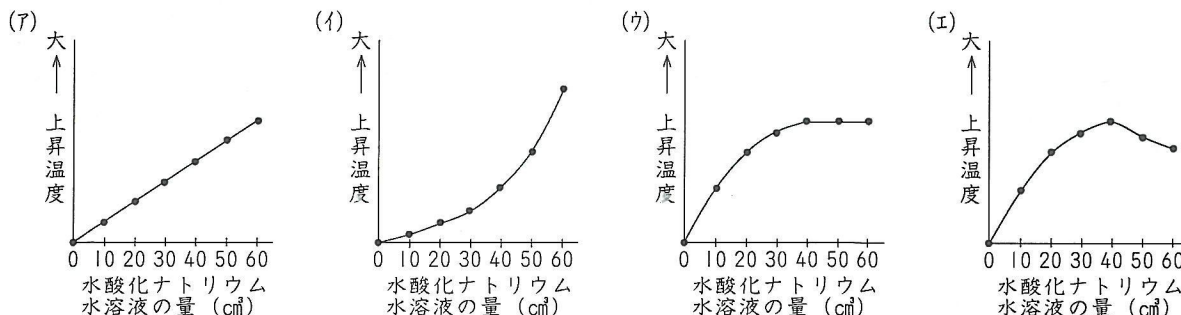
問4 ビーカー③・⑥で残った固体をけんび鏡^{てきとう}で観察したとき、どのように見えますか。適当なもの^{てきとう}を下から選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度使ってもよいものとします。



問5 ビーカー①～⑦を加熱する前に、BTB液^{すうてき}を数滴加えて観察すると、青色になると考えられるものはいくつありますか。数字で答えなさい。

問6 この水酸化ナトリウム水溶液 5.0 cm³にとけている水酸化ナトリウムの量は何gですか。数字で答えなさい。

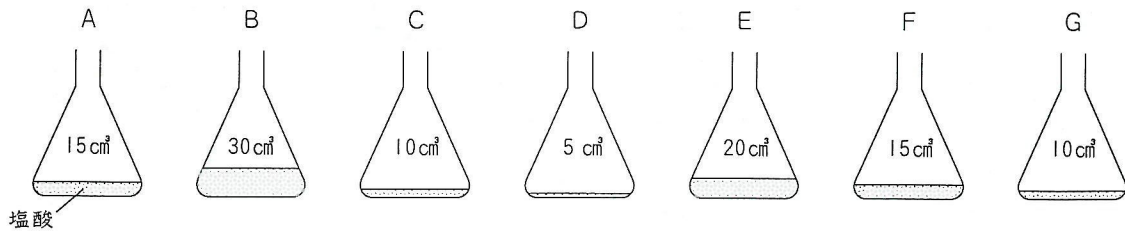
問7 ビーカー①～⑦に加える塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の温度を同じ 20℃にして、加えたあと十分にかき混ぜ、混合液^{こんごうえき}の 20℃からの上昇温度^{じょうしやう}を調べました。このとき、加えた水酸化ナトリウム水溶液の量と上昇温度の関係をグラフに表すとどのようになりますか。最も適当なもの^{てきとう}を下から選び、記号で答えなさい。



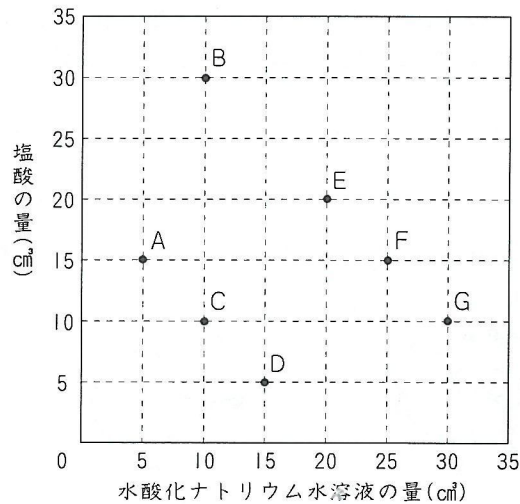
5 年 理 科 (cs問題) (その 3) (20.2.22~24)

3
15

いろいろな大きさの塩酸を、(図)のように三角フラスコA~Gにさまざまな量を取り、ある大きさの水酸化ナトリウム水溶液を加え、完全中和するために必要な量を調べました。このときの塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の量との関係をまとめると、下の(グラフ)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。



(図)



(グラフ)

- 問 1 (グラフ) から、使用した塩酸は何種類あったことがわかりますか。数字で答えなさい。
- 問 2 完全中和させたあと、三角フラスコA~Gの溶液をそれぞれ蒸発皿に移し、加熱して水分をすべて蒸発させたとき、残った固体の重さが同じになるのはどれとどれですか。それぞれ記号で答えなさい。
- 問 3 三角フラスコDで使った塩酸は、三角フラスコAで使った塩酸の何倍の大きさですか。数字で答えなさい。
- 問 4 三角フラスコEで使った塩酸 20 cm³をうすめて 40 cm³にすると、この塩酸を完全中和するために必要な水酸化ナトリウム水溶液の量は何cm³ですか。数字で答えなさい。
- 問 5 三角フラスコGで使った塩酸と、問4でうすめてつくった塩酸を 5 cm³ずつとって混ぜ合わせました。この混合液と完全中和する水酸化ナトリウム水溶液の量は何cm³ですか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の反応で、酸とアルカリの性質がたがいにうち消され中性になることを、BTB液の代わりに、反応後の溶液に金属の粉末を加えて確かめました。

(1) (ア)~(エ)の金属で、中性になったことを確認できるのはどれですか。

(ア) 鉄 (イ) 銅 (ウ) 銀 (エ) アルミニウム

(2) (1)で答えた金属で確認できるのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

予習シリーズ6年㊦第3回

5年理科 解答用紙 (ab)

(20. 2. 22~24)

氏名	
----	--

得点	
----	--

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

2 4	問 1	問 2		問 3	問 4
	8	9		10	11
	問 5	問 6		問 7	
	12	13		14	

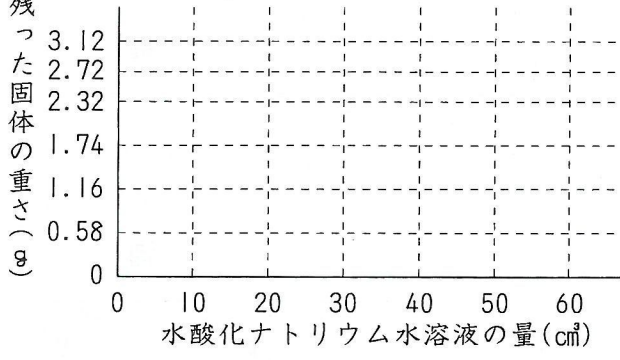
3 3	問 1	問 2	水酸化ナトリウム 水溶液	:	塩酸	問 3		cm ³
	15	16				17		
	問 4	X		Y				
		18		19				
	問 5		g	問 6		g		
	20			21				

予習シリーズ6年上第3回
 5年 理科 解答用紙 (cs)
 (20. 2. 22~24)

氏名	
----	--

得点	
----	--

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

2 4	問 1	問	2	残った固体の重さ(g) 
	10	問 3		
	問 4	③	⑥	
	12	13	11	
	問 5	つ	問 6	9
	14	15	16	問 7

3 3	問 1	種類	問 2	問 3	倍
	17		18	19	
	問 4	cm³	問 5	cm³	
	20		21		

題目

水溶液の性質(2)

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとう}に書き入れなさい。

1

酸性^{さんせい}の水溶液^{すいようえき}とアルカリ性の水溶液について、次の問いに答えなさい。

5

問1 酸性の水溶液にアルカリ性の水溶液を少しずつ加えていくと、酸性^{さんせい}の性質^{せいしつ}がだんだん弱くなっていきます。アルカリ性の水溶液を加え続けて、ちょうど中性^{ちゅうせい}を示したときの状態^{じょうたい}を何といいますか。漢字四字で答えなさい。

問2 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ^ま合わせたとき、新しくできる物質は何ですか。正しいものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 炭酸カルシウムだけ (イ) 水だけ (ウ) 食塩だけ
(エ) 水と塩^{えん} (オ) 塩と炭酸カルシウム

問3 B T B液を入れた酸性の水溶液に、アルカリ性の水溶液を加え続けていったとき、色の変化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) 赤色→むらさき色→青色の順に変化する。 (イ) 青色→むらさき色→赤色の順に変化する。
(ウ) 黄色→緑色→青色の順に変化する。 (エ) 黄色→青色→緑色の順に変化する。
(オ) 青色→緑色→黄色の順に変化する。

問4 酸とアルカリの性質がたがいに打ち消されていくのはどれですか。下から2つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 過酸化^{かさんかすいそせい}水素水に二酸化マンガンを加える。 (イ) 塩酸にアンモニア水を加える。
(ウ) 硫酸^{りゅうさん}に水酸化バリウム水溶液を加える。 (エ) 塩酸にアルミニウムを加える。
(オ) 塩酸に炭酸カルシウムを加える。

問5 炭酸水^{せつかいすい}に石灰水(水酸化カルシウム水溶液)を加えたときにできる白い固体は何ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 炭酸カルシウム (イ) 水酸化ナトリウム
(ウ) 塩化カルシウム (エ) 炭酸ナトリウム

新 6 年 理 科 (ab問題) (その2) (21. 2. 27~3. 1)

2 あるこさの塩酸 (A液) 60 cm³に水酸化ナトリウム水溶液 (B液) 90 cm³を加えた水溶液を、赤色リトマス紙と青色リトマス紙につけたところ、どちらも色は変化しませんでした。また、この混合溶液を10 cm³とって、蒸発皿に入れ、水分を蒸発させたところ、0.2 gの白い固体が残りました。これについて、次の問いに答えなさい。

問1 A液16 cm³にB液を何cm³加えると、赤色リトマス紙も青色リトマス紙も色が変化しなくなりますか。数字で答えなさい。

問2 A液180 cm³にB液360 cm³を加えた混合溶液を、赤・青色リトマス紙につけてみると、どのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 赤色リトマス紙は青色に、青色リトマス紙は赤色に変化する。
 (イ) 赤色リトマス紙は青色に、青色リトマス紙は変化しない。
 (ウ) 青色リトマス紙は赤色に、赤色リトマス紙は変化しない。
 (エ) 赤・青色リトマス紙は、ともに変化しない。

問3 A液90 cm³にB液120 cm³を加えた混合溶液を、蒸発皿に入れて水分を蒸発させました。このとき残った白い固体は何ですか。ことばで答えなさい。また、白い固体は何g残りますか。数字で答えなさい。

3 下の①～③の文は、わたしたちの身近なところで使われている酸やアルカリの反応を利用した物質について書かれた文です。これについて、次の問いに答えなさい。

- ① 胃の調子が悪く、げっぷが出たり胸やけがするとき飲む胃薬にふくまれている物質。
 ② 田畑の土が酸性になったときにまかれる物質。
 ③ 草津白根火山の近くを流れている吾妻川のように、硫酸をふくんでいて酸性が強く、魚や植物が生育できなかったために、酸性を弱めるために川に入れた物質。

問1 ①～③の文にあてはまる物質を下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) アンモニア水 (イ) 消石灰 (ウ) 石灰石 (エ) 重ソウ (オ) ホウ酸

問2 すっぱい夏みかんを食べるとき、ある物質をつけるとすっぱみをやわらげることができます。このときつける物質は、①～③の物質のうち、どれと同じものですか。番号で答えなさい。

問3 ①の文で、胃の調子が悪いのは、胃液にふくまれる塩酸によって、胃の粘膜が炎症をおこしたりしているからです。このとき、①の物質を飲むと、塩酸が①の物質と反応して、気体が発生します。このとき発生する気体は何ですか。ことばで答えなさい。

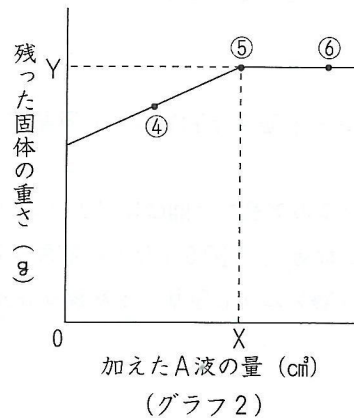
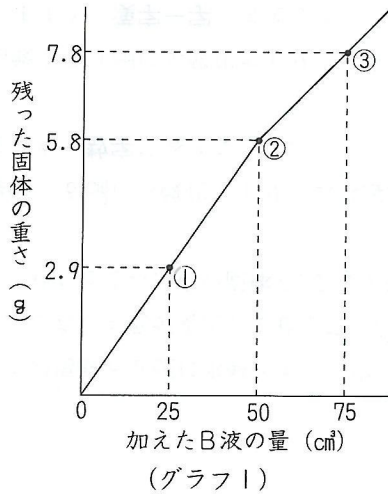
問4 ②・③の物質を利用した反応のうち、問3の気体と同じ気体が発生するのは、どれですか。正しいものから選び、記号で答えなさい。

- (ア) ② (イ) ③ (ウ) ②と③の両方

4 あるさの塩酸 (A液) と水酸化ナトリウム水溶液 (B液) があります。これらを使って<実験1>・<実験2>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

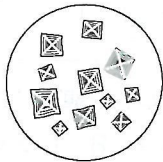
<実験1> A液 100 cm³ を入れたビーカーをいくつか用意し、いろいろな量のB液を加えてよくかき混ぜた。これらを熱して水分をすべて蒸発させ、残った固体の重さをはかると、(グラフ1) のようになった。

<実験2> B液 100 cm³ を入れたビーカーをいくつか用意し、いろいろな量のA液を加えてよくかき混ぜた。これらを熱して水分をすべて蒸発させ、残った固体の重さをはかると、(グラフ2) のようになった。



問1 A液とB液が過不足なく反応したとき、水分を蒸発させたあとに残った固体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2 A液 100 cm³ と過不足なく反応するB液の体積は何cm³ですか。数字で答えなさい。

問3 問2のとき、水分をすべて蒸発させたあとに残る固体は何gですか。数字で答えなさい。

問4 (グラフ2) のX・Yにあてはまる値はいくつですか。それぞれ数字で答えなさい。

問5 (グラフ1) の①~③と(グラフ2) の④~⑥のうち、水分を蒸発させる前の液に緑色のBTB液を加えると黄色になるのはどれですか。正しい組み合わせを下から選び、記号で答えなさい。

(ア) ①と④ (イ) ①と⑥ (ウ) ②と④ (エ) ③と④ (オ) ③と⑥

問6 (グラフ1) の①~③と(グラフ2) の④~⑥のうち、残った固体が2種類の物質をふくんでいるものはどれですか。問5の(ア)~(オ)から選び、記号で答えなさい。

<参考問題>

アルミニウム・銅・鉄の混ざった混合物があります。それぞれの粉が何gずつ混ざっているのかを、うすい塩酸・水酸化ナトリウム水溶液を使って調べようと思います。どのような手順で調べるとよいですか。調べる方法と、そのときわかることを簡単に説明しなさい。

題 目	水溶液の性質(2)
-----	-----------

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとう}に書き入れなさい。

1
10

下の文^{ぶん}を読んで、次の問いに答えなさい。

酸^{さん}の水溶液^{すいようえき}に緑色のBTB液を2~3滴^{てき}加えると、(1)色になります。また、アルカリの水溶液に緑色のBTB液を2~3滴加えると(2)色になります。酸の水溶液にアルカリの水溶液を少しずつ加えていくと、酸^{せいしつ}の性質がしだいに弱くなります。逆に、アルカリの水溶液に酸の水溶液を少しずつ加えていくと、アルカリの性質がしだいに弱くなります。このように酸とアルカリはたがいの性質を打ち消し合います。そして、酸とアルカリの混合液^{こんごうえき}が中性になった溶液に、緑色のBTB液を2~3滴加えると、(3)色になります。

このように酸とアルカリがたがいの性質を打ち消し合う反応^{はんのう}を(A)といい、この反応の結果、(B)と水という物質ができます。(A)反応の例としては、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の反応があり、このときできる(B)は(C)です。また、硫酸^{りゅうさん}と水酸化バリウム水溶液の反応でできる(B)は硫酸バリウムで、硫酸バリウムは水にほとんどとけないので、(4)色のごりが見られます。

問1 (1) ~ (4) にあてはまる色を下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

(ア) 赤 (イ) 青 (ウ) 黄 (エ) 白 (オ) 緑

問2 (A) ~ (C) にあてはまるものは何ですか。それぞれことばで答えなさい。

2
9

あるこさの塩酸^{えんさん}60cm³に水酸化ナトリウム水溶液^{すいようえき}90cm³を混ぜた溶液を、青色リトマス紙と赤色リトマス紙につけたところ、どちらも色が変化しませんでした。また、この混ぜた溶液のうち10cm³を蒸発皿^{じょうぱつ}にとり、熱して水分をすべて蒸発させたところ、白い固体0.2gが残りました。これについて、次の問いに答えなさい。

問1 塩酸16cm³に水酸化ナトリウム水溶液を何cm³加えると、青色リトマス紙も赤色リトマス紙も色が変化しなくなりますか。数字で答えなさい。

問2 塩酸180cm³に水酸化ナトリウム水溶液360cm³を混ぜた溶液に、緑色のBTB液を2~3滴^{てき}加えると何色になりますか。漢字一字で答えなさい。

問3 塩酸90cm³に水酸化ナトリウム水溶液120cm³を混ぜた溶液を蒸発皿にすべて入れ、水分をすべて蒸発させると、白い固体が残りました。この固体の重さは何gですか。数字で答えなさい。

3
18

下の①～④の文は、私たちの身近なところで使われている酸やアルカリの反応を利用する物質について書かれたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

- ① 田畑で作物をつくったり、化学肥料をあたえたりしていると、土がだんだん酸性になっていきます。このときに土壌の改良のためにまく物質。
- ② 胃の調子が悪くて、胸やけやげっぷが出るときに飲む胃の薬にふくまれている物質。
- ③ ちっ素肥料のりゅうあんをつくる時に硫酸に吸収させる物質。
- ④ 群馬県の草津白根火山の近くを流れている吾妻川は、硫酸をふくんでいるため、魚や植物が生育できませんでした。そこで、酸性を弱めるために川に入れた物質。

問1 ①～④にあてはまる物質を下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) アンモニア (イ) 消石灰 (ウ) 石灰石 (エ) 重ソウ

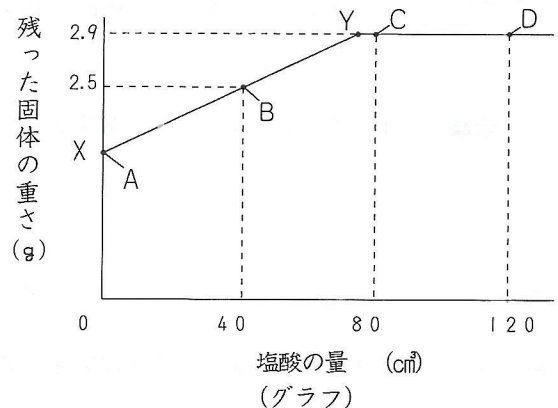
問2 ②の文で、胃の調子が悪いのは、胃液にふくまれる塩酸で胃の粘膜の一部がはがれたり、炎症を起こしたりするからです。②の物質を飲むと塩酸は②の物質と反応を起こします。このとき、ある気体が発生します。この気体は何ですか。ことばで答えなさい。

問3 ①・③・④の酸やアルカリを反応させたときに、問2で発生した気体と同じ気体が発生するのは、どれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ① (イ) ③ (ウ) ④ (エ) ①と③ (オ) ①と④ (カ) ③と④

4
12

水酸化ナトリウム40gを水にとかし、1000cm³の水溶液をつくりました。この水溶液を50cm³ずつとり、4つの蒸発皿A～Dにそれぞれ入れました。このあと、同じこさの塩酸を、量を変えて加えてかき混ぜたあと、水分を蒸発させました。このとき、加えた塩酸の量と残った固体の重さとの関係をまとめると、(グラフ)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。



問1 蒸発皿Aに残った固体の重さ(グラフのX)は何gですか。数字で答えなさい。

問2 (グラフ)のAからYまでは、塩酸の量が増えると残った固体の量も増えていますが、Y点からは、加える塩酸の量を増やしても残った固体の重さは増えていません。これはなぜですか。最もあてはまる理由を下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 水酸化ナトリウムと反応する塩酸がなくなったから。
- (イ) 塩酸と反応する水酸化ナトリウムがなくなったから。
- (ウ) 塩酸と水酸化ナトリウムの、どちらもなくなったから。
- (エ) この反応で発生した熱のために反応が進まなくなったから。

問3 水酸化ナトリウム水溶液50cm³に、塩酸何cm³を加えると中性になりますか。数字で答えなさい。

問4 蒸発皿Bには、水酸化ナトリウムとこの反応によって新しくできた物質Qの2種類の物質が残っています。物質Qは何gふくまれていますか。数字で答えなさい。ただし、割り切れないときは小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

新 6 年 理 科 (cs問題) (その3) (21. 2. 27~3. 1)

5
21

あるこさの塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を使って、下のような実験を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験> 7つの蒸発皿A~Gにそれぞれ塩酸100 cm³を入れ、水酸化ナトリウム水溶液の量を変えて加えた。このあと、加熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べると、(表)のようになった。また、加熱前のDの溶液に緑色のBTB液を加えると、緑色になった。

	A	B	C	D	E	F	G
塩酸 (cm ³)	100	100	100	100	100	100	100
水酸化ナトリウム水溶液 (cm ³)	20	40	60	75	80	100	120
残った固体の重さ (g)	1.80	X	5.40	6.75	7.10	8.50	Y

(表)

問1 水分を蒸発させる前のCとEの溶液に緑色のBTB液を2~3滴加えると、何色になりますか。下から選び、記号で答えなさい。

(ア) 赤 (イ) 青 (ウ) 黄 (エ) 白 (オ) 緑

問2 (表)のX・Yにあてはまる値を求め、数字で答えなさい。

問3 この実験で使った水酸化ナトリウム水溶液10 cm³にふくまれる水酸化ナトリウムは何gですか。数字で答えなさい。

問4 この実験で、塩酸160 cm³に水酸化ナトリウム水溶液を200 cm³加えた溶液をつくりました。この溶液の水分をすべて蒸発させると、Dで残った固体と同じ物質と水酸化ナトリウムの2種類の固体が残りました。それぞれ何gの固体が残りましたか。それぞれ数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

アルミニウム・鉄・銅の混ざった混合物があります。それぞれの粉が何gずつ混ざっているのかを、うすい塩酸・水酸化ナトリウム水溶液を使って調べようと思います。どのような手順で調べるとよいですか。調べる方法と、そのときわかることを簡単に説明しなさい。

予習シリーズ6年㊤第3回

新6年 理科 解答用紙 (ab)

(21. 2. 27 ~ 3. 1)

氏名	
----	--

得点	
----	--

1 3	問 1					問 2	
	問 3		問 4			問 5	

2 4	問 1		cm^3	問 2	
	問 3	ことば		数字	8

3 3	問 1	①		②		③		問 2	
	問 3							問 4	

4 3	問 1		問 2		cm^3	問 3		8
	問 4	X			Y			
	問 5		問 6					

予習シリーズ6年①第3回
 新6年 理科 解答用紙 (cs)
 (21. 2. 27~ 3. 1)

氏名	
得点	

1 2	問 1	1	2	3	4	問 2	A	3
	問 2	B	C		5			

2 3	問 1	6	cm^3	問 2	7	色	問 3	8
--------	--------	---	---------------	--------	---	---	--------	---

3 3	問 1	①	②	③	④	問 2	13
	問 3	14					

4 3	問 1	15	g	問 2	16	問 3	17	cm^3
	問 4	18	g					

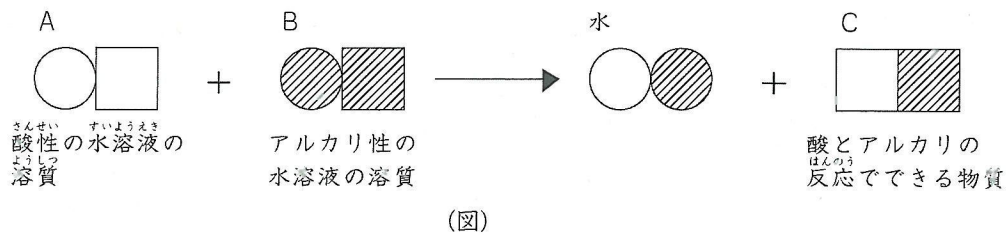
5 3	問 1	C	19	E	20	問 2	X	21	Y	22
	問 3	23	g	問 4	Dで残った固体	24	g	水酸化ナトリウム	25	g

製本 送料 郵便代 (SP)
 去留: 0-11-11-11-11

題目 水溶液の性質 (2)

※ 答えは、別紙の解答らんかいとうに書き入れなさい。

- 1 酸性の水溶液にアルカリ性の水溶液を少しずつ加えていくと、酸性の性質が弱くなっていきます。また、アルカリ性の水溶液に酸性の水溶液を少しずつ加えていくと、アルカリ性の性質が弱くなっていきます。(図)は、このしくみを模式的に表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。



問1 酸とアルカリの性質がたがいに打ち消されていく変化を何といいますか。漢字二字で答えなさい。

問2 アルカリ性の水溶液をリトマス紙につけると、どのような変化が見られますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 赤色リトマス紙は青色に変化し、青色リトマス紙は赤色に変化する。
- (イ) 赤色リトマス紙は変化せず、青色リトマス紙は赤色に変化する。
- (ウ) 赤色リトマス紙は青色に変化し、青色リトマス紙は変化しない。
- (エ) 赤色リトマス紙も青色リトマス紙も変化しない。

問3 (図)のC (□)にあてはまる、酸とアルカリの反応でできる物質を何といいますか。ことばで答えなさい。

問4 (図)のCにあてはまる、酸とアルカリの反応でできる物質のうち、水にほとんどとけないものがあります。それは何ですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 塩化カルシウム (イ) 塩化ナトリウム
- (ウ) 炭酸カルシウム (エ) 炭酸ナトリウム

問5 (図)のA・Bの物質の組み合わせが下の①・②のとき、Cにあてはまる物質は何ですか。それぞれ記号で答えなさい。

- ① A : 塩化水素 B : 水酸化ナトリウム
② A : 二酸化炭素 B : 水酸化カルシウム

- (ア) 塩化カルシウム (イ) 塩化ナトリウム (ウ) 炭酸カルシウム
- (エ) 炭酸ナトリウム (オ) 硫酸ナトリウム

新 6 年 理 科 (ab問題) (その2) (22. 2.27~28)

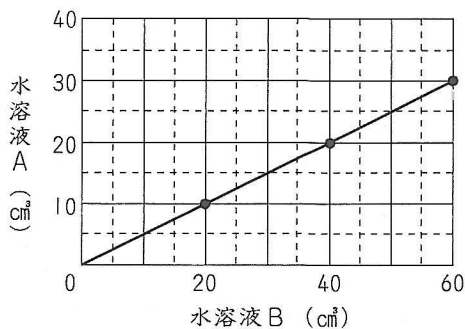
2
30

あるこさの塩酸(水溶液Aとする)と水酸化ナトリウム水溶液(水溶液Bとする)を用意し、実験を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

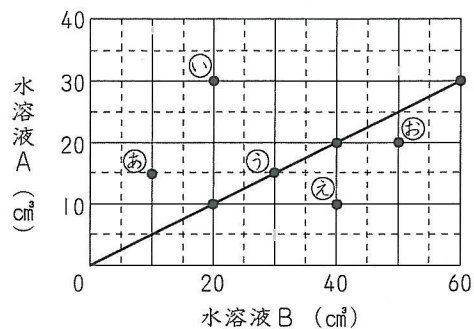
<実験1>水溶液A 20 cm³をビーカーにとり、緑色のBTB液を2, 3てき入れると①色になった。これをよくかき混ぜながら水溶液Bを少しずつ加えていくと、やがて溶液の色は緑色に変わった。このときまでに加えた水溶液Bの量は合計で40 cm³だった。さらに水溶液Bを加えると、溶液の色は②色になった。

<実験2>いろいろな量の水溶液Aをビーカーにとり、それぞれ緑色のBTB液を2, 3てき入れてから<実験1>と同じように水溶液Bを加えていった。溶液の色が緑色になったときの水溶液A・Bの量の関係をまとめると、(グラフ1)のようになった。

<実験3>いろいろな割合で水溶液A・Bを混ぜ合わせた溶液④~⑥をつくった。溶液④~⑥をつくるときに混ぜ合わせた水溶液A・Bの量を(グラフ1)の上に表すと、(グラフ2)のようになった。



(グラフ1)





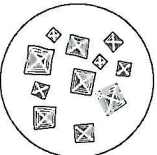

(グラフ2)

問1 ①・②にあてはまる色は何ですか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 青 (イ) 黄 (ウ) 赤

問2 水溶液A 50 cm³に緑色のBTB液を2, 3てき入れ、水溶液Bを加えて溶液の色を緑色にするには、水溶液Bを何cm³加えればよいですか。数字で答えなさい。

問3 問2で、溶液の色が緑色になったあと、溶液をスライドガラスに数てきとり、加熱して水分を蒸発させ、残った固体のようす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。

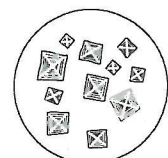
- (ア)  (イ)  (ウ)  (エ) 

問4 溶液④~⑥にそれぞれ緑色のBTB液を2, 3てき入れたとき、溶液の色が②色になるものはどれですか。2つ選び、記号で答えなさい。

問5 溶液④~⑥にそれぞれ鉄片を入れたとき、気体を発生するものはいくつありますか。数字で答えなさい。

問6 溶液④~⑥をそれぞれスライドガラスに数てきとり、加熱して水分を蒸発させ、残った固体のようすをけんび鏡で観察しました。このとき、(図)のような固体だけが観察された溶液はどれですか。正しい組み合わせを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ④・⑤・⑦ (イ) ⑤・⑦・⑧
(ウ) ⑦・⑧・⑨ (エ) ⑧・⑨



(図)

問7 溶液⑥にBTB液を2, 3てき入れて溶液の色を緑色にするためには、水溶液A・Bのどちらを加えればよいですか。記号で答えなさい。また、何cm³加えればよいですか。数字で答えなさい。

問8 溶液④~⑥のうち、溶液④と混ぜ合わせてBTB液を2, 3てき入れたとき、溶液の色が緑色になる溶液はどれですか。記号で答えなさい。

3
30

あるこさの水酸化ナトリウム水溶液と塩酸を使って、実験を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験> 7つの蒸発皿①～⑦にそれぞれ水酸化ナトリウム水溶液 80 cm³を入れ、塩酸の量を変えて加えた。このあと、加熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べると、(表)のようになった。また、加熱前の⑤の溶液を赤色と青色のリトマス紙につけると、いずれも色は変化しなかった。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
水酸化ナトリウム水溶液 (cm ³)	80	80	80	80	80	80	80
塩酸 (cm ³)	0	15	30	45	60	75	90
残った固体の重さ (g)	4.80	5.35	X	6.45	7.00	7.00	Y

(表)

問1 <実験>で使った水酸化ナトリウム水溶液 10 cm³にとけている水酸化ナトリウムは何gですか。数字で答えなさい。

問2 <実験>から、使用した水酸化ナトリウム水溶液と塩酸は、どのような体積の比で混ぜたときに中性になりますか。最も簡単な整数比で答えなさい。

問3 水分を蒸発させる前の(表)の②・⑥の溶液にフェノールフタレイン液を2, 3てき加えると、何色になりますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 赤色 (イ) 青色 (ウ) 無色

問4 (表)の⑥で、残った固体にふくまれる物質は何種類ですか。数字で答えなさい。

問5 (表)のX・Yにあてはまる値はいくつですか。それぞれ数字で答えなさい。

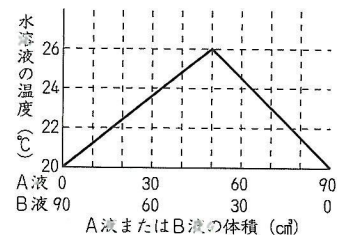
問6 (表)の②で、残った固体のうち水酸化ナトリウムは何gふくまれていますか。数字で答えなさい。

問7 <実験>で使ったこさの水酸化ナトリウム水溶液 240 cm³に塩酸 120 cm³を加えた溶液をつくりました。この溶液の水分をすべて蒸発させると、(表)の⑤で残った固体と同じ物質と水酸化ナトリウムの2種類の固体が残りました。何gの固体が残りましたか。それぞれ数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

あるこさの塩酸A液と水酸化ナトリウム水溶液B液を同じ温度に保ち、全体の体積が90 cm³になるようにして、A液とB液の体積をいろいろに変えて混ぜ合わせました。このときの液の温度変化を測定すると、右のグラフ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。

- (1) A液 45 cm³とB液 45 cm³を混ぜると、液の温度は何℃になりますか。
 (2) この実験をBTB液を数てき入れて行くと、混合液が緑色を示すのは、A液とB液をそれぞれ何cm³ずつ混ぜたときですか。



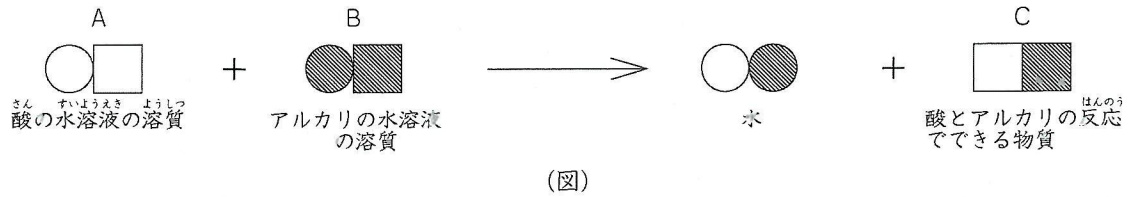
予習シリーズ
6年①第3回

新6年理科 (cs問題) (その1) (22.2.27~28)

題目 水溶液の性質(2)

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとう}に書き入れなさい。

- ① ⑧ 酸の水溶液にアルカリの水溶液を少しずつ加えていくと、酸の性質が弱くなっていきます。また、アルカリの水溶液に酸の水溶液を少しずつ加えていくと、アルカリの性質が弱くなっていきます。このしくみを模式的に表すと(図)のようになります。これについて、次の問いに答えなさい。



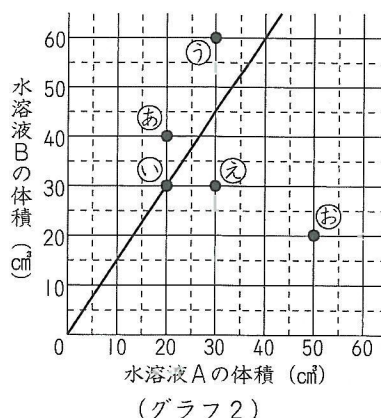
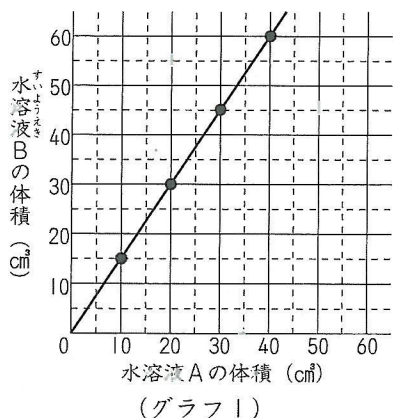
- 問1 酸とアルカリの性質がたがいに打ち消されていく変化を何といいますか。漢字二字で答えなさい。
- 問2 アルカリの水溶液をリトマス紙につけると、どのような変化が見られますか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) 赤色リトマス紙は青くなり、青色リトマス紙は赤くなる。
 (イ) 赤色リトマス紙は変化せず、青色リトマス紙は赤くなる。
 (ウ) 赤色リトマス紙は青くなり、青色リトマス紙は変化しない。
 (エ) 赤色リトマス紙も青色リトマス紙も変化しない。
- 問3 (図)のC(□■)にあてはまる、酸とアルカリの反応^{はんのう}でできる物質を何といいますか。ことばで答えなさい。
- 問4 (図)のCにあてはまる、酸とアルカリの反応でできる物質のうち、水にほとんどとけないものがあります。それはどれですか。下から2つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 塩化カルシウム (イ) 塩化ナトリウム (ウ) 炭酸カルシウム
 (エ) 炭酸ナトリウム (オ) 硫酸^{りゅうさん}バリウム
- 問5 (図)のA~Cの物質の組み合わせとして正しいものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) A: 二酸化炭素 B: アンモニア C: 塩化カルシウム
 (イ) A: 硫酸 B: 水酸化カルシウム C: 硫酸ナトリウム
 (ウ) A: 塩化水素 B: 水酸化ナトリウム C: 塩化ナトリウム
 (エ) A: 二酸化炭素 B: 水酸化ナトリウム C: 炭酸カルシウム
 (オ) A: 二酸化炭素 B: 水酸化カルシウム C: 塩化アンモニウム
- 問6 問5の(ア)~(オ)のうち、Bの物質をかえると、(図)のA~Cの物質の組み合わせとして正しくなるものが2つあります。それはどれとどれですか。それぞれ記号で答えなさい。

2 あるこさの塩酸(水溶液Aとする)と水酸化ナトリウム水溶液(水溶液Bとする)を用意しました。これらを使って<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。

<実験1>水溶液A 20 cm³をビーカーにとり、緑色のBTB液を2, 3てき入れると、色になった。これをよくかき混ぜながら水溶液Bを少しずつ加えていくと、やがて溶液の色は色に変わった。このときまでに加えた水溶液Bの合計は30 cm³だった。さらに水溶液Bを加えると、溶液の色は色に変わった。

<実験2>いろいろな量の水溶液Aをビーカーにとり、それぞれ緑色のBTB液を2, 3てき入れてから<実験1>と同じように水溶液Bを加えていった。溶液の色が色になるときの水溶液A・Bの体積の関係をまとめると、(グラフ1)のようになった。

<実験3>いろいろな割合で水溶液A・Bを混ぜ合わせた溶液①~⑥をつくった。このとき、混ぜ合わせた水溶液A・Bの体積を(グラフ1)の上に表すと、(グラフ2)のようになった。

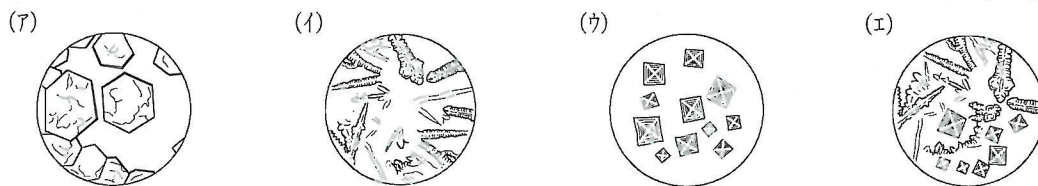


問1 ・にあてはまる色は何色ですか。それぞれ下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 白 (イ) 青 (ウ) 緑 (エ) 黄 (オ) 赤

問2 水溶液A 25 cm³に緑色のBTB液を2, 3てき入れ、水溶液Bを加えて溶液の色を色にするには、水溶液Bを何cm³加えればよいですか。数字で答えなさい。

問3 問2で溶液の色が色になったあと、溶液をスライドガラスに数てきとり、加熱して水分を蒸発させ、残った固体のようす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。



問4 溶液①~⑥のそれぞれに緑色のBTB液を2, 3てき入れたとき、溶液の色が色になるものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

問5 溶液①~⑥のそれぞれにアルミニウム片を入れたとき、気体を発生するものはいくつありますか。数字で答えなさい。

問6 溶液①~⑥をそれぞれスライドガラスに数てきとり、加熱して水分を蒸発させ、残った固体のようすをけんび鏡で観察しました。このとき、(図)のような固体だけが観察された溶液はどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

問7 溶液①~⑥のうちの2つの溶液をすべて混ぜ、BTB液を2, 3てき入れたとき、溶液の色が色になるのは、どの2つを混ぜたときですか。それぞれ記号で答えなさい。



問8 溶液①~⑥をそれぞれすべて蒸発皿にとり、加熱して水分を蒸発させると、残った固体の重さが等しくなるのはどれとどれですか。それぞれ記号で答えなさい。

新 6 年 理 科 (cs問題) (その3) (22. 2.27~28)

3 あるこさの^{すいさんか}水酸化ナトリウム水溶液と^{すいようえき}塩酸を使って、<実験>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験>7つの^{じょうはつ}蒸発皿A~Gにそれぞれ水酸化ナトリウム水溶液80cm³を入れ、塩酸の量をいろいろに変えて加えた。このあと、加熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べると、(表)のようになった。

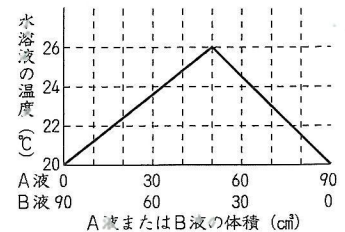
	A	B	C	D	E	F	G
^{すいさんか} 水酸化ナトリウム水溶液 (cm ³)	80	80	80	80	80	80	80
塩酸 (cm ³)	0	15	30	45	60	75	90
残った固体の重さ (g)	4.80	5.35	5.90	X	7.00	7.00	Y

(表)

- 問1 加熱して水分を蒸発させる前のA~Gの溶液をそれぞれ赤色リトマス紙と青色リトマス紙につけました。このとき、どちらのリトマス紙の色も変化しないものはどれですか。記号で答えなさい。ただし、どちらのリトマス紙の色も変化しないものがないときは×と答えなさい。
- 問2 <実験>で使用した水酸化ナトリウム水溶液と塩酸は、どのような^{ひま}体積の比で^ま混ぜたときに^{せい}中性になりますか。最も簡単な^{かんたん}整数比で答えなさい。
- 問3 加熱して水分を蒸発させる前のBとFの溶液に、フェノールフタレイン液を2、3てき加えると何色になりますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。
 (ア) 白色 (イ) 青色 (ウ) 黄色 (エ) 赤色 (オ) 無色
- 問4 Fで残った固体にふくまれる物質は何種類ですか。数字で答えなさい。
- 問5 (表)のX・Yにあてはまる^{あたい}値はいくつですか。それぞれ数字で答えなさい。
- 問6 Bの溶液の水分を蒸発させて残った固体のうち、水酸化ナトリウムは何gふくまれていますか。数字で答えなさい。
- 問7 <実験>で使用した水酸化ナトリウム水溶液250cm³に塩酸を150cm³加えた溶液をつくりました。この溶液の水分をすべて蒸発させると、水酸化ナトリウムとある別の物質の2種類の固体が残りました。この2種類の物質はそれぞれ何g残りましたか。数字で答えなさい。
- 問8 <実験>で使用した水酸化ナトリウム水溶液100cm³中には、何gの水酸化ナトリウムがとけていますか。数字で答えなさい。
- 問9 <実験>で使用した水酸化ナトリウム水溶液のこさは何%でしたか。小数第2位を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、水酸化ナトリウム水溶液1cm³の重さは1.06gとします。

<参 考 問 題>

あるこさの^{えんさん}塩酸A液と^{すいようえき}水酸化ナトリウム水溶液B液を同じ温度に保ち、全体の体積が90cm³になるようにして、A液とB液の体積をいろいろに変えて^ま混ぜ合わせました。このときの液の温度変化を測定すると、右のグラフ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。



- (1) A液45cm³とB液45cm³を混ぜると、液の温度は何°Cになりますか。
- (2) この実験をBTB液を数てき入れて行くと、^{こんごう}混合液が^{しめ}緑色を示すのは、A液とB液をそれぞれ何cm³ずつ混ぜたときですか。

予習シリーズ6年㊤第3回

新6年 理科 解答用紙 (ab)

(22. 2. 27~28)

氏名	
----	--

得点	
----	--

1	問1		問2		問3	
2						

問4		問5	①	②
4		5		

2	問1	①	②	問2		cm ³	問3	
3		6	7	8			9	

問4		問5		つ	問6	
10		11			12	

問7	記号	数字		cm ³	問8	
	13	14			15	

3	問1		g	問2	水酸化ナトリウム : 塩酸 水溶液 :	問3	②	⑥
3		16		17		18		19

問4		種類	問5	X	Y
20			21		22

問6		g	問7	物質⑤と同じ	g	トリ酸ウ化ナ	g
23			24			25	

予習シリーズ6年上第3回

新6年 理科 解答用紙 (cs)

(22. 2. 27~28)

氏名	
----	--

得点	
----	--

1 3	問1 1	問2 2	問3 3
--------	---------	---------	---------

問4 4	問5 5	問6 6
---------	---------	---------

2 4	問1 7	問2 8	問3 9
--------	---------	---------	---------

問4 10	問5 11
----------	----------

問6 12	問7 13	問8 14
----------	----------	----------

3 2	問1 15	問2 16
--------	----------	----------

問3 17	問4 18
----------	----------

問5 19	問6 20
----------	----------

問6 20

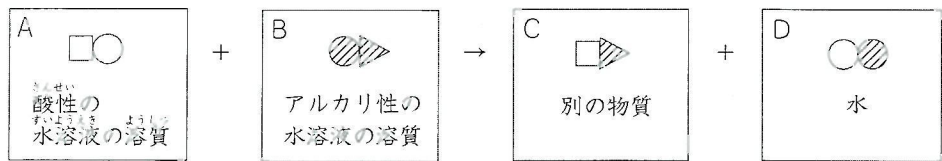
問7 21	問8 22
----------	----------

問8 23	問9 24
----------	----------

題 目	水溶液の性質 (2)
-----	------------

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいどう}に書き入れなさい。

- 1 酸性の水溶液にアルカリ性の水溶液を加えていくと、(図)のような反応^{はんのう}が起こり、もとの溶質^{ようしつ}とは別の物質と水ができます。これについて、次の問いに答えなさい。



(図)

- 問1 (図)のような反応を何といいますか。漢字2字で答えなさい。
- 問2 (図)の反応でできた別の物質(図のC)を何といいますか。ひらがな2字で答えなさい。
- 問3 同じ温度のAとBの水溶液を混ぜ合わせたとき、反応後の温度は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とBの水溶液の温度は室内の温度と同じで、室内の温度の影響^{えいごう}を受けないものとします。
- (ア) 上がる (イ) 下がる (ウ) 変わらない
- 問4 (図)のような反応は、身の回りでも様々なことに利用されています。この反応とは異なる反応はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) 夏みかんに重ソウをつけて食べる。
(イ) ベーキングパウダー(重ソウ)を使ってパンをふくらませる。
(ウ) げっぷなどが出て胃の調子が悪いとき重ソウを飲む。
(エ) アリなどにかまれたとき、アンモニア水をつける。

- 問5 (図)のような反応と同じ反応の組み合わせ①～④について、下の問いに答えなさい。

	A		B		C		D
①	塩酸	+	水酸化ナトリウム水溶液	→	塩化ナトリウム	+	水
②	塩酸	+	アンモニア水	→	塩化アンモニウム	+	水
③	炭酸水	+	水酸化カルシウム水溶液	→	炭酸カルシウム	+	水
④	硫酸	+	水酸化バリウム水溶液	→	硫酸バリウム	+	水

- (1) ①・②のAの塩酸の溶質は何ですか。ことばで答えなさい。また、その物質はふつうの温度では、固体・液体・気体のどの状態になっていますか。ことばで答えなさい。
- (2) 二酸化炭素^{にさんかたんそ}が発生していることを確認するために利用されている反応はどれですか。番号で答えなさい。
- (3) ①～④でできたCのうち、水にとけないものはどれですか。すべて選び、番号で答えなさい。

新 6 年 理 科 (ab問題) (その2) (23. 2. 26)

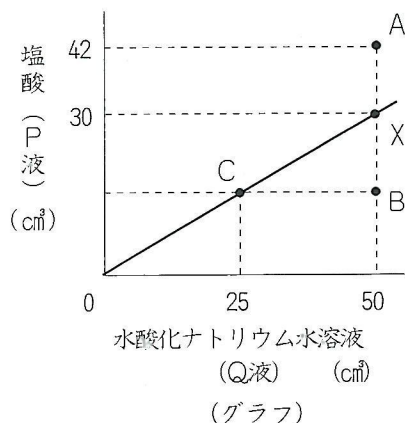
2
12

次の文について、正しいものは○、正しいとはいえないものは×の記号で答えなさい。

- (1) フェノールフタレイン液は、酸性・中性の水溶液では無色透明、アルカリ性の水溶液では赤色を示す。
- (2) ある水溶液をガラス棒につけて青リトマス紙にたらしたとき、色が変わらなかったのが中性である。
- (3) 土地が酸性になった田や畑は作物の育ちが悪くなるので、消石灰をまいている。
- (4) よく使われるちっ素肥料の「えんあん」は塩化アンモニウムという物質で、土の中で分解され、ちっ素分を植物にあたえる。

3
24

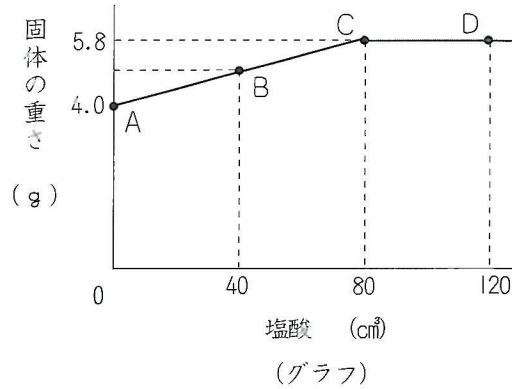
(グラフ) は、塩酸 (P液) と水酸化ナトリウム水溶液 (Q液) をいろいろな割合で混ぜ、BTB液が緑色になったときの体積を記録したものです。(グラフ) のX点の水溶液を蒸発皿に移し、加熱して水分を蒸発させて残った固体の重さをはかると2.8gでした。これについて、次の問いに答えなさい。



- 問1 P液とQ液とを混ぜてBTB液が緑色になるときの体積の比は何：何ですか。最も簡単な整数比で答えなさい。
- 問2 (グラフ) のA点・B点のとき、それぞれの混合液に緑色のBTB液を2, 3滴加えて色の変化を調べると何色になりますか。それぞれ漢字1字で答えなさい。
- 問3 (グラフ) のC点のP液の体積は何cm³ですか。また、そのときの混合液を蒸発皿に移し、加熱して水分を蒸発させて残った固体の重さをはかると、何gになりましたか。それぞれ数字で答えなさい。
- 問4 (グラフ) のA点の混合液を、BTB液が緑色になるようにするためには、P液、または、Q液のどちらを何cm³加えればよいですか。解答らんのはてはまる記号を○でかこみ、数字で答えなさい。
- 問5 (グラフ) のB点の混合液を蒸発皿に移し、加熱して水分を蒸発させて残った固体を調べると、問3で残った固体ともう一つほかの固体が残りました。もう一つの固体は何ですか。ことばで答えなさい。また、問3で残ったのと同じ固体は何gありましたか。数字で答えなさい。

4
18

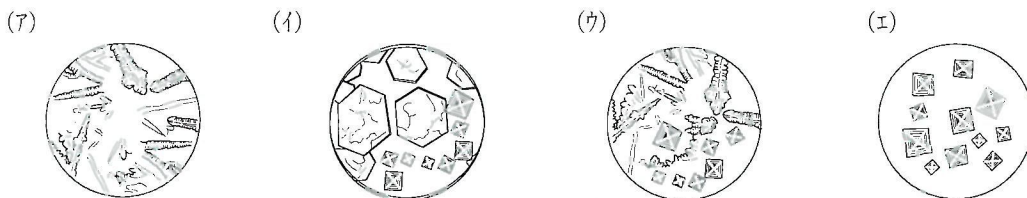
あるかさの水酸化ナトリウム水溶液 100 cm³ずつをビーカーにとり、A～Dとしてあるかさの塩酸を量を変えて加えました。よくかき混ぜて反応させて、それぞれの水溶液を蒸発皿に移して加熱し、蒸発させて残った固体の重さをはかると、(グラフ) のようになりました。これについて、次の問いに答えなさい。



問1 A～Dのビーカーの水溶液をよくかき混ぜて反応させたあと、ガラス棒で1滴ずつ青リトマス紙につけたところ、1つだけ色が変わりました。そのビーカーはどれですか。記号で答えなさい。また、色は何色に変化しましたか。漢字1字で答えなさい。

問2 A～Dのビーカーの水溶液をよくかき混ぜて反応させたあと、緑色のBTB液を2, 3滴加えても色が変わらないのはどれですか。記号で答えなさい。

問3 BとDのビーカーの水溶液を蒸発皿に移して加熱し、蒸発させて残った固体の結晶を見ると、どのようになっていますか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。



問4 Bのビーカーの水溶液を蒸発皿に移して加熱し、蒸発させて残った固体の重さは何gですか。数字で答えなさい。

問5 この水酸化ナトリウム水溶液 50 cm³に水 50 cm³を加えて、100 cm³にしたものに塩酸 80 cm³を加えました。この水溶液を蒸発皿に移して加熱し、蒸発させて残った固体の重さは何gですか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

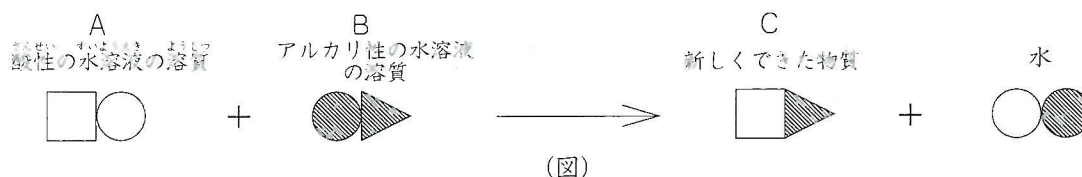
家庭で使うそうじ用品の中でも、多くのカビとり剤には「混ぜるな危険」と書かれています。これはなぜですか。右に示されたカビとり剤の成分表示を参考にして答えなさい。

商品名：○○○
液性：アルカリ性
成分：次亜塩素酸ナトリウム、…

題目 水溶液の性質(2)

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとうらん}に書き入れなさい。

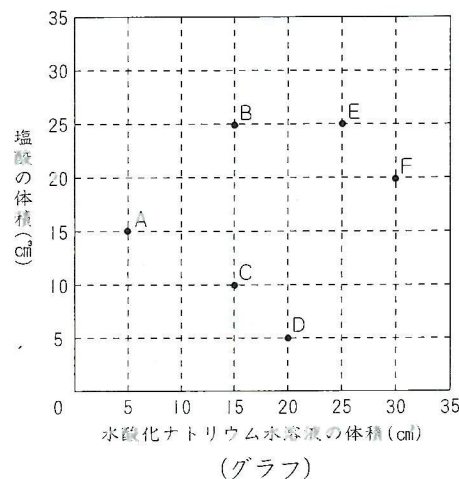
- 1 酸性的水溶液^{さんせいすいようえき}とアルカリ性的水溶液^{あるかりせいすいようえき}を混ぜ合わせると、(図)のような反応^{はんのう}が起こり、元の溶質^{ようしつ}とは別の物質と水ができます。これについて、次の問いに答えなさい。



- 問1 (図)のような反応を何といいますか。漢字2字で答えなさい。
- 問2 (図)の反応によって、新たにできた物質Cのことを何といいますか。ひらがな2字で答えなさい。
- 問3 炭酸水と石灰水を混ぜ合わせると、問1で答えた反応が起こり、水と(図)で示した物質Cができます。これについて、下の問いに答えなさい。
- (1) 石灰水の溶質は何ですか。ことばで答えなさい。
 - (2) この反応についての説明として、正しいものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。
 - (ア) 塩酸とアンモニア水の反応の場合と同じように、水にほとんどとけない物質Cができる。
 - (イ) 硫酸と水酸化バリウム水溶液の反応の場合と同じように、水にほとんどとけない物質Cができる。
 - (ウ) 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の反応の場合と同じように、水によくとける物質Cができる。
 - (エ) 塩酸と石灰石の反応の場合と同じように、あわを出しながら反応し、水によくとける物質Cができる。
- 問4 酸とアルカリの反応は、身近なところでも利用されています。問1で答えた反応にあてはまらないものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。
- (ア) 夏みかんに重ソウをつけて食べる。
 - (イ) 胃の調子が悪いときに重ソウがふくまれている胃薬を飲む。
 - (ウ) アリにかまれたとき、アンモニア水をつける。
 - (エ) スイカに食塩をつけて食べる。

- 2 ビーカーA～Fに、いろいろな大きさの塩酸^{えんさん}をさまざまな量ずつとり、ある大きさの水酸化ナトリウム水溶液^{すいほうえき}を加え、過不足なく反応する体積を調べました。このときの塩酸と水酸化ナトリウム水溶液との体積の関係をまとめたところ、(グラフ)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。

- 問1 (グラフ)から、使った塩酸の大きさは何種類だとわかりますか。数字で答えなさい。
- 問2 ビーカーBの塩酸の大きさとビーカーEの塩酸の大きさとの比は、何：何ですか。最も簡単な整数比^{せいじんすうひ}で答えなさい。
- 問3 ビーカーAの塩酸15cm³を水でうすめて30cm³にしたものを、過不足なく反応させるのに必要な水酸化ナトリウム水溶液は何cm³ですか。数字で答えなさい。
- 問4 ビーカーA～Fのそれぞれで、完全に反応が終わったあと、水分をすべて蒸発^{じょうぱつ}させると、残った固体の重さが同じになったビーカーがありました。それは、どれとどれですか。記号で答えなさい。



3
28

あるこさの塩酸 6.0 cm³をビーカー①～⑥にそれぞれとり、あるこさでいろいろな量の水酸化ナトリウム水溶液を加えたあと、加熱して水分を蒸発させました。このとき、残った固体の重さを調べてまとめたところ、(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。

	①	②	③	④	⑤	⑥
塩酸 (cm ³)	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
水酸化ナトリウム水溶液 (cm ³)	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0
残った固体の重さ (g)	1.17	2.34	3.51	4.68	5.48	6.28

(表)

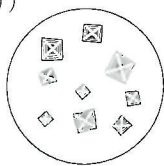
問1 この塩酸 6.0 cm³と過不足なく反応する水酸化ナトリウム水溶液は何cm³ですか。数字で答えなさい。

問2 ビーカー①～⑥で、塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加え、十分にかき混ぜたあとの溶液を、1てきずつりトマス紙につけて、色の変化を見ました。このとき、青色リトマス紙の色が変化しなかったのは、どのビーカーですか。すべて選び、番号で答えなさい。

問3 ビーカー①～⑥で、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の温度をどちらも 20℃にして、塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加え、十分にかき混ぜたあとの温度変化を調べたとき、最も温度が上昇していたのはどのビーカーですか。番号で答えなさい。

問4 ビーカー②・⑥で、塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えたあとの溶液をスライドガラスに1てきとり、おだやかに加熱して水分を蒸発させてから、残った固体のようすをけんび鏡で観察すると、どのように見えますか。最も適当なものを下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

(ア)



(イ)



(ウ)



(エ)



問5 (表) で使ったのと同じこさの塩酸 7.5 cm³に水酸化ナトリウム水溶液 12.0 cm³を加えました。これについて、下の問いに答えなさい。

(1) この溶液を、赤色と青色のリトマス紙に1てきずつつけて、色の変化を調べました。このときのそれぞれの色の変化の組み合わせとして、最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

(ア) $\begin{cases} \text{赤} \rightarrow \text{青} \\ \text{青} \rightarrow \text{青} \end{cases}$

(イ) $\begin{cases} \text{赤} \rightarrow \text{赤} \\ \text{青} \rightarrow \text{赤} \end{cases}$

(ウ) $\begin{cases} \text{赤} \rightarrow \text{青} \\ \text{青} \rightarrow \text{赤} \end{cases}$

(エ) $\begin{cases} \text{赤} \rightarrow \text{赤} \\ \text{青} \rightarrow \text{青} \end{cases}$

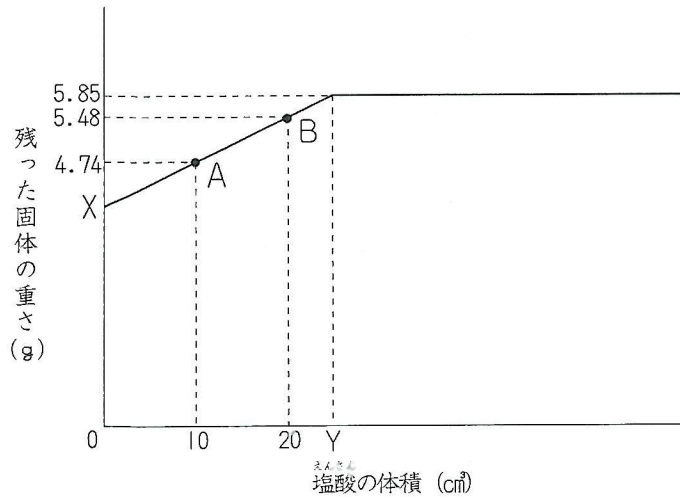
(2) この溶液の水分を蒸発させると、固体は何g残りますか。数字で答えなさい。

新 6 年 理 科 (cs問題) (その3) (23. 2. 26)

4

20

あるこさの水酸化ナトリウム水溶液 50 cm³に、あるこさの塩酸の量をいろいろと変えながら加え、よくかき混ぜました。そのあと、水分を蒸発させて残った固体の重さを調べたところ、(グラフ)のような結果が得られました。これについて、次の問いに答えなさい。



(グラフ)

問1 水酸化ナトリウム水溶液に、緑色に調整したBTB液を2, 3てきたらしてから塩酸を加えていくと、溶液の色はどのように変化しますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 緑→青→黄 (イ) 青→黄→緑 (ウ) 黄→緑→青 (エ) 青→緑→黄

問2 X・Yにあてはまる値をそれぞれ数字で答えなさい。

問3 A点のとき、反応によって新しくできた、水以外の物質は何gありますか。数字で答えなさい。

問4 B点のとき、残った固体のうち、水酸化ナトリウムは何gふくまれていますか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

家庭で使うそうじ用品の中でも、多くのカビとり剤には「混ぜるな危険」と書かれています。これはなぜですか。右に示されたカビとり剤の成分表示を参考にして答えなさい。

商品名：○○○
液性：アルカリ性
成分：次亜塩素酸ナトリウム、…

予習シリーズ6年㊤第3回
 新6年 理科 解答用紙 (ab)
 (23. 2. 26)

氏名	
得点	

1	問1		問2		問3	
2						

問4		問5 (1)	溶質		状態	
	4			5		6

問5 (2)		(3)	
	7		8

2	(1)	(2)	(3)	(4)
3				
	9	10	11	12

3	問1	P液 : Q液	問2	A	B
3		:			
	13			14	15

問3	体積		cm ³	重さ		g
		16			17	

問4	P	液を	cm ³
	18	Q	

問5	ことば		数字		g
		19		20	

4	問1	記号	色	問2	問3	B	D
3							
		21		22		23	24

問4		g	問5		g
		25			26

予習シリーズ6年㊤第3回
 新6年 理科 解答用紙 (cs)
 (23. 2. 26)

氏名	
----	--

得点	
----	--

1	問1		反応	問2	
2					

問3	(1)		(2)		問4	
		3		4		5

2	問1		種類	問2	B : E
3					:
		6			7

問3		cm ³	問4	と
		8		9

3	問1		cm ³	問2		問3	
4							12
		10			11		

問4	②		⑥		問5	(1)		(2)		g
		13		14			15		16	

4	問1		問2	X		Y	
4							
		17			18		19

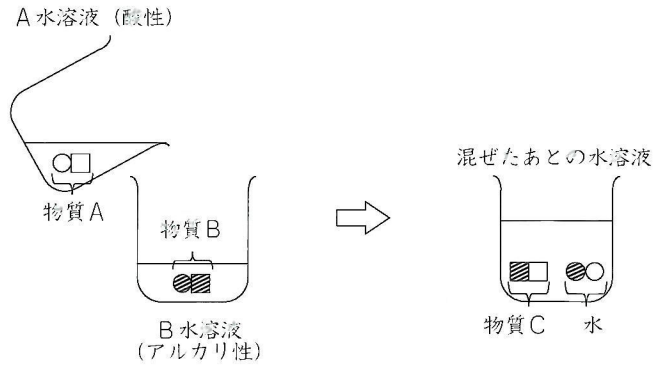
問3		g	問4		g
		20			21

題目 水溶液の性質(2)

※ 答えは、別紙の解答らん(かいとうらん)に書き入れなさい。

1
10

(図1)は、酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜたとき(まじえたとき)のようすを模式的に表したものです。この図は、水(みづ)に物質A(ぶつしつ)がとけた酸性の「A水溶液」と、水に物質B(ぶつしつ)がとけたアルカリ性の「B水溶液」を混ぜたときに、できたものが物質Cと水であることを表しています。これについて、次の問いに答えなさい。



(図1)

問1 酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜたときに、酸とアルカリの性質がたがいに打ち消される反応(はんのう)が起こります。この反応を何といいますか。漢字2字で答えなさい。

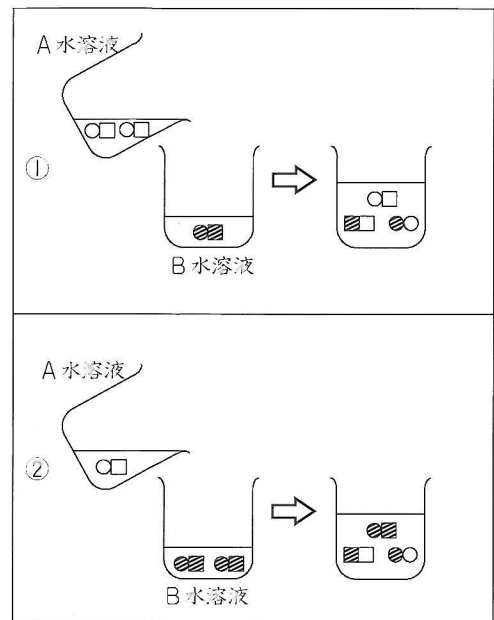
問2 問1の反応でできる、物質Cのことを何といいますか。ひらがな2字で答えなさい。

問3 (図2)は、①物質Aのつぶの方が物質Bのつぶ(つぶ)も多い場合、②物質Aのつぶの方が物質Bのつぶ(つぶ)も少ない場合のそれぞれについて、混ぜたとき(まじえたとき)のビーカー(びーかー)の中(うち)のようすを模式的に表したものです。これについて、下の問いに、それぞれ記号で答えなさい。

(1) (図2)の①では、A水溶液を加えたあとも、物質Aがまだ水溶液中に残っていることを表しています。A水溶液を加えたあとの水溶液にBTB液を加えると何色になりますか。
(ア) 青 (イ) 赤 (ウ) 緑 (エ) 黄

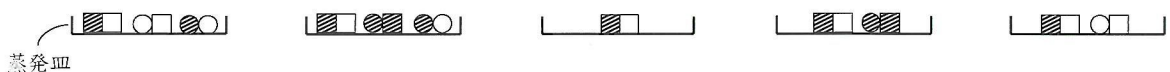
(2) (図2)のように混ぜたあと、それぞれの水溶液を蒸発皿(じょうぱつひら)にとって、水分を蒸発させました。物質Aが気体(きたい)で(例えば、物質Aが塩化水素で水溶液Aが塩酸)、物質Bが固体(こたい)のとき(例えば物質Bが水酸化ナトリウムで水溶液Bが水酸化ナトリウム水溶液)、①、②の蒸発皿(じょうぱつひら)のようすとして正しいものを、下からそれぞれ選びなさい。

(ア) (イ) (ウ)



(図2)

(イ) (ウ)



蒸発皿

新 6 年 理 科 (a 問題) (その 2) (24. 2. 25)

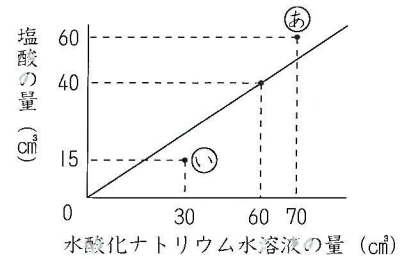
2 (グラフ) は、あるこさの水酸化ナトリウム水溶液と、あるこさの塩酸を混ぜ合わせて中性にするときの、体積の関係を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。

問 1 60 cm³の水酸化ナトリウム水溶液を中性にするのに必要な塩酸の体積は何 cm³ですか。数字で答えなさい。

問 2 (グラフ) から、水溶液を中性にするのに必要な塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の体積の比はようになりますか。最も簡単な整数比で答えなさい。

問 3 (グラフ) の㊸、㊹で表されている量の塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜると、水溶液は何性になりますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 酸性 (イ) アルカリ性 (ウ) 中性



(グラフ)

3 塩酸 4.0 cm³が入ったビーカーをいくつか用意し、これらにいろいろな量の水酸化ナトリウム水溶液を加えて混ぜ合わせたあと、それぞれの溶液を蒸発皿に移して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べました。(グラフ) は、加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積と、残った固体の重さとの関係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。

問 1 水酸化ナトリウム水溶液を 50 cm³加えたとき (グラフの㊷) と、70 cm³加えたとき (グラフの㊸) で、溶液を蒸発皿に移す前の水溶液は何性になっていますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 酸性 (イ) アルカリ性 (ウ) 中性

問 2 水酸化ナトリウム水溶液を 20 cm³加えたとき (グラフの㊶) , 水溶液を蒸発させたあとに残った固体の重さ (グラフの X) は何 g ですか。数字で答えなさい。

問 3 (グラフ) の A と B は、何の重さを表していますか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

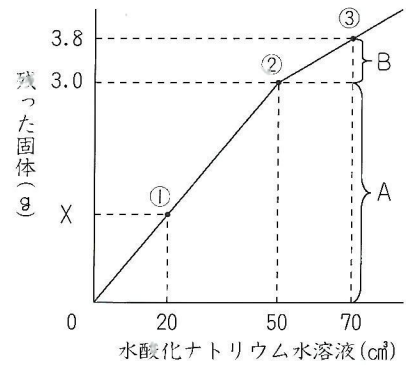
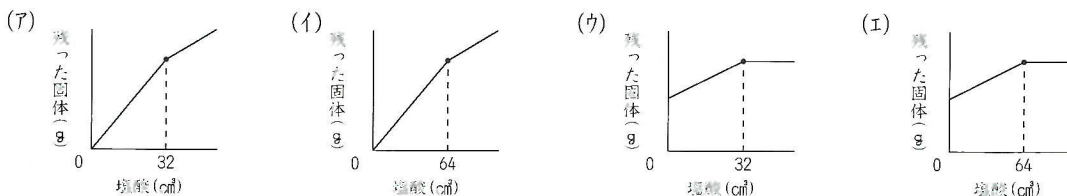
- (ア) 残った固体のうち、塩酸にとけているものの重さ。
 (イ) 残った固体のうち、水酸化ナトリウムの重さ。
 (ウ) 残った固体のうち、食塩の重さ。

問 4 この実験で使った水酸化ナトリウム水溶液 10 cm³にふくまれる水酸化ナトリウムの重さは何 g ですか。数字で答えなさい。

問 5 この実験で、水酸化ナトリウム水溶液を 100 cm³加えたとき、水を蒸発させたあとに残った固体の重さは何 g ですか。数字で答えなさい。

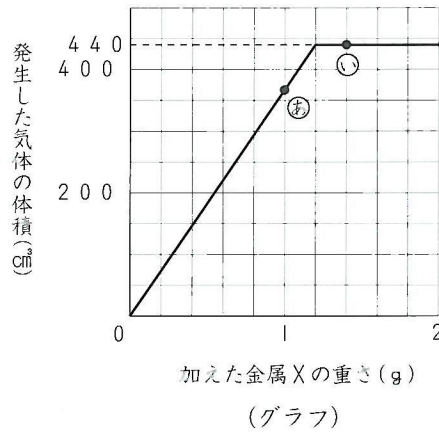
問 6 この実験で使ったのと同じ塩酸 60 cm³と、水酸化ナトリウム水溶液 100 cm³を混ぜ合わせた水溶液を加熱して水を蒸発させました。残った固体の重さは何 g になりますか。数字で答えなさい。

問 7 この実験とは逆に、水酸化ナトリウム水溶液 40 cm³が入ったビーカーに、いろいろな量の塩酸を加えたあと蒸発させて残った固体の重さをグラフにしたとき、どのような形になりますか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。



(グラフ)

- 4 \triangleleft 21 薄い塩酸に金属Xを加えると、気体が発生しました。(グラフ)は、薄い塩酸20cm³にいろいろな重さの金属Xを入れたときの、加えた金属Xの重さと発生する気体の体積との関係を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。



- 問1 金属Xは、水酸化ナトリウム水溶液に入れたときにも気体が発生しました。金属Xが下の(ア)～(イ)のいずれかであるとすると、それはどれですか。記号で答えなさい。
 (ア) 鉄 (イ) アルミニウム (ウ) 銅 (エ) 白金
- 問2 薄い塩酸に金属Xを入れたときに発生した気体は何ですか。ことばで答えなさい。
- 問3 この実験で使った塩酸20cm³に金属Xを1g入れたとき(グラフの(ア))、1.4g入れたとき(グラフの(イ))では、反応が終わったあと、塩酸と金属Xのどちらがあまりありますか。それぞれ、塩酸のときは(ア)、金属Xのときは(イ)の記号で答えなさい。
- 問4 この実験で使った塩酸20cm³と過不足なく反応する金属Xの重さは何gですか。数字で答えなさい。
- 問5 塩酸を40cm³にして問4で答えた重さの金属Xを加えたとき、気体は何cm³発生しますか。数字で答えなさい。
- 問6 この実験で使った塩酸20cm³に金属Xを1.8g加えて反応させ、反応が終わったあと、ビーカーの中の物質をすべて蒸発皿に入れ、加熱して水分を蒸発させると、3.1gの固体が残りました。残った固体のうち、塩酸と金属Xが反応してできた固体の重さは何gですか。数字で答えなさい。

<参 考 問 題>

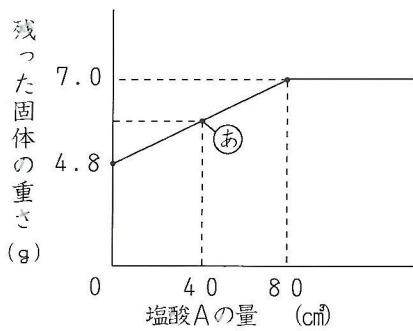
- 車や工場から出る排気ガスには、ちっ素酸化物や二酸化いおうなどがふくまれています。近年、これらが空気中で変化を受け、雨水などにとけこんで酸性雨となって地上に降り、各地でいろいろな被害が生じるようになりました。これについて、次の問いに答えなさい。
- 問1 北欧などでは、酸性雨の被害を小さくするために、森林や湖にある物質をまくなどの対策がとられました。ある物質とは何ですか。ことばで答えなさい。
- 問2 問1で答えた物質をまくと、被害が小さくなるのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

2
32

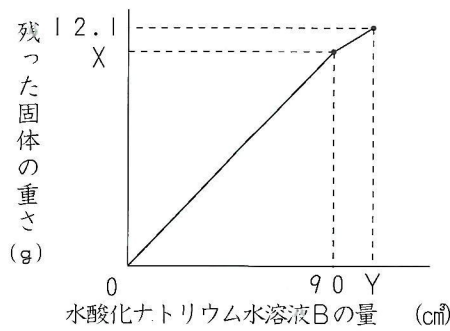
ある濃さの塩酸Aと、水酸化ナトリウム水溶液Bを使って、<実験1>・<実験2>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1>水酸化ナトリウム水溶液Bをいくつかのビーカーに6.0 cm³ずつ入れ、それぞれに塩酸Aの量をいろいろと変えて加え、よくかき混ぜた。そのあと、それぞれのビーカーの中の水溶液をすべて蒸発皿に移し、加熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べた。その結果をまとめると、(グラフ1)のようになった。

<実験2>ある量の塩酸Aをいくつかのビーカーに入れ、それぞれに水酸化ナトリウム水溶液Bの量をいろいろと変えて加え、よくかき混ぜた。そのあと、それぞれのビーカーの中の水溶液をすべて蒸発皿に移し、加熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べた。その結果をまとめると、(グラフ2)のようになった。



(グラフ1)



(グラフ2)

問1 <実験1>で、(グラフ1)のⒶで残った固体にふくまれる物質は何種類ですか。数字で答えなさい。また、その残った固体を水にとかした液に、緑色のBTB液を加えると、何色になりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 青 (イ) 赤 (ウ) 緑 (エ) 黄

問2 6.0 cm³の水酸化ナトリウム水溶液Bの中にとけている水酸化ナトリウムは何gですか。数字で答えなさい。

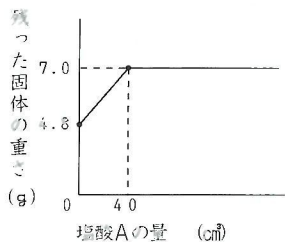
問3 (グラフ1) から、塩酸Aと水酸化ナトリウム水溶液Bが完全中和する体積の比は何：何だとわかりますか。最も簡単な整数比で答えなさい。

問4 <実験2>で、ビーカーに入れた塩酸Aは何cm³ですか。数字で答えなさい。

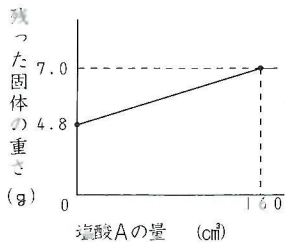
問5 <実験2>の結果を示す(グラフ2)のX、Yにあてはまる値は何ですか。それぞれ数字で答えなさい。

問6 <実験1>で、水酸化ナトリウム水溶液Bのかわりに、水酸化ナトリウム水溶液B 3.0 cm³に水を加えて6.0 cm³にした水酸化ナトリウム水溶液Cをビーカーに入れて実験を行うと、加えた塩酸Aの量と残った固体の重さとの関係はどのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。

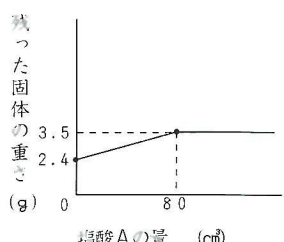
(ア)



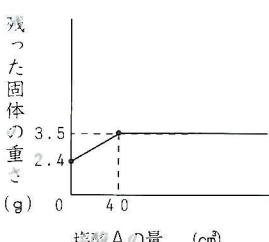
(イ)



(ウ)



(エ)



新 6 年 理 科 (bc問題) (その3) (24. 2.25)

3 ①～④は、金属A・B・Cを水溶液P・Q・Rに加えたときの反応の様子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、金属A～Cは銅・鉄・アルミニウムのいずれかで、水溶液P～Rは塩酸・水酸化ナトリウム水溶液・食塩水のいずれかです。

- ① 金属A・B・Cを水溶液Rに加えたところ、Cだけが気体を発生してとけていった。
- ② 金属Cを水溶液P・Q・Rに加えたところ、水溶液Qのときだけ反応しなかった。
- ③ 金属Bを水溶液P・Q・Rに加えても、いずれも反応しなかった。
- ④ 金属A・B・Cを水溶液Pに入れたところ、反応しないものがあった。

問1 ここで使った金属A・B、水溶液P・Rはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 銅 (イ) 鉄 (ウ) アルミニウム
(エ) 塩酸 (オ) 水酸化ナトリウム水溶液 (カ) 食塩水

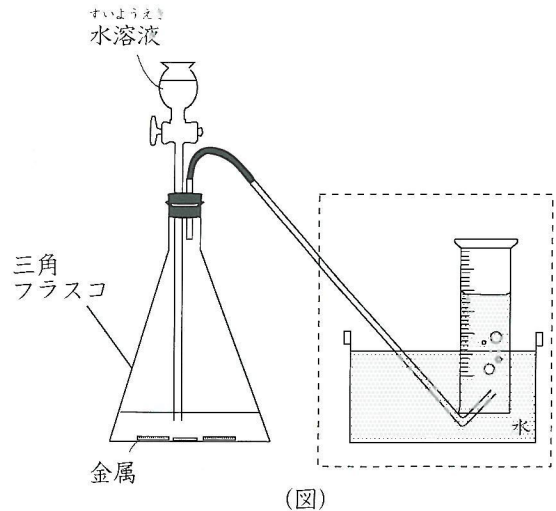
問2 金属Aを水溶液Qに加えたときの様子として、最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 金属Aの表面から気体がさかんに発生し、金属Aはとけていった。
(イ) 熱すると金属Aの表面から気体が発生し、少しずつとけていった。
(ウ) 気体は発生しないが、金属Aはとけていった。
(エ) 反応しなかった。

問3 金属Cを水溶液Pに加え、しばらくしてからろ過すると、金属Cはすべてとけていました。そのろ液を蒸発皿に入れ、水分を蒸発させると白い固体が残りました。この固体は何ですか。ことばで答えなさい。

問4 金属と水溶液を反応させるとき、(図)のような気体発生装置を使います。この装置で発生した気体を集めるとき、 の部分のようにする集め方を何といいますか。ことばで答えなさい。また、この気体の集め方は、発生した気体のどのような性質を利用して使っていますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 空気よりも軽い性質
(イ) 空気よりも重い性質
(ウ) 水によくとける性質
(エ) 水にほとんどとけない性質



<参 考 問 題>

車や工場から出る排気ガスには、ちっ素酸化物や二酸化いおうなどがふくまれています。近年、これらが空気中で変化を受け、雨水などにとけこんで酸性雨となって地上に降り、各地でいろいろな被害が生じるようになりました。これについて、次の問いに答えなさい。

問1 北欧などでは、酸性雨の被害を小さくするために、森林や湖にある物質をまくなどの対策がとられました。ある物質とは何ですか。ことばで答えなさい。

問2 問1で答えた物質をまくと、被害が小さくなるのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

題目 水溶液の性質(2)

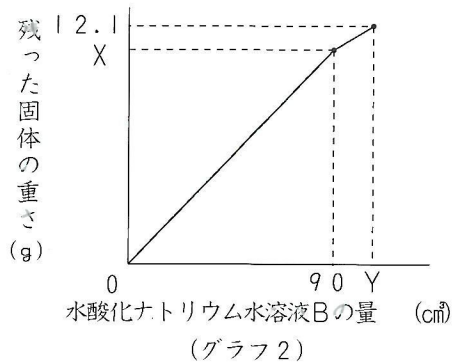
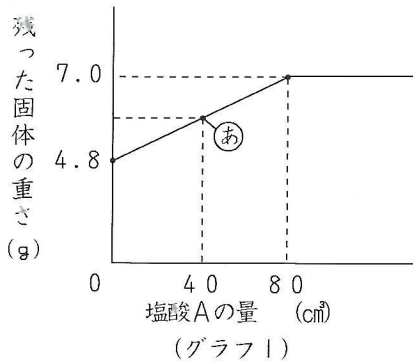
※ 答えは、別紙の解答らん(かいとうらん)に書き入れなさい。

1
28

ある濃さの塩酸Aと、水酸化ナトリウム水溶液Bを使って、<実験1>・<実験2>を行いました。これについて、次の問いに答えなさい。

<実験1>水酸化ナトリウム水溶液Bをいくつかのビーカーに6.0cm³ずつ入れ、それぞれに塩酸Aの量をいろいろと変えて加え、よくかき混ぜた。そのあと、それぞれのビーカーの中の水溶液をすべて蒸発皿に移し、加熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べた。その結果をまとめると、(グラフ1)のようになった。

<実験2>ある量の塩酸Aをいくつかのビーカーに入れ、それぞれに水酸化ナトリウム水溶液Bの量をいろいろと変えて加え、よくかき混ぜた。そのあと、それぞれのビーカーの中の水溶液をすべて蒸発皿に移し、加熱して水分を蒸発させ、残った固体の重さを調べた。その結果をまとめると、(グラフ2)のようになった。



問1 <実験1>で、(グラフ1)の①で残った固体にふくまれる物質は何種類ですか。数字で答えなさい。また、その残った固体を水にとかした液に、緑色のBTB液を加えると、何色になりますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 青 (イ) 赤 (ウ) 緑 (エ) 黄 (オ) 紫

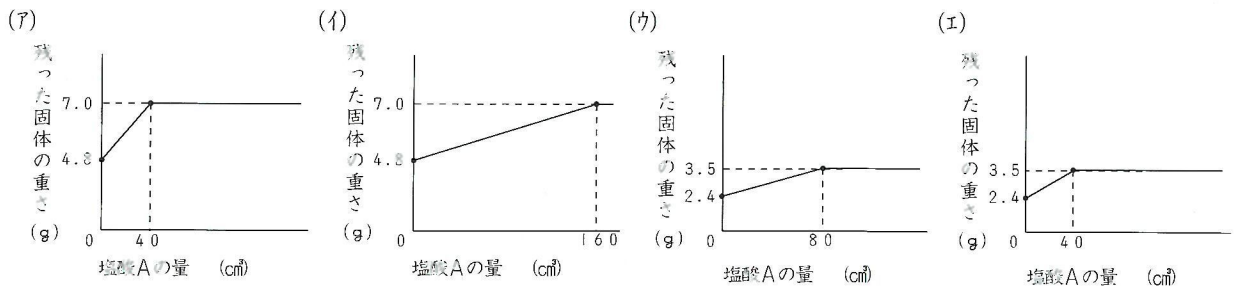
問2 6.0cm³の水酸化ナトリウム水溶液Bの中にとけている水酸化ナトリウムは何gですか。数字で答えなさい。

問3 (グラフ1)から、塩酸Aと水酸化ナトリウム水溶液Bが完全中和する体積の比は何：何だとわかりますか。最も簡単な整数比で答えなさい。

問4 <実験2>で、ビーカーに入れた塩酸Aは何cm³ですか。数字で答えなさい。

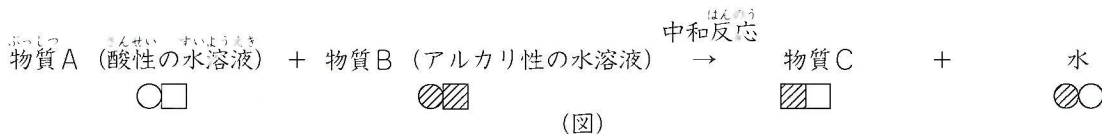
問5 <実験2>の結果を示す(グラフ2)のX、Yにあてはまる値は何ですか。それぞれ数字で答えなさい。

問6 <実験1>で、水酸化ナトリウム水溶液Bのかわりに、水酸化ナトリウム水溶液B 3.0cm³に水を加えて6.0cm³にした水酸化ナトリウム水溶液Cをビーカーに入れて実験を行うと、加えた塩酸Aの量と残った固体の重さとの関係はどのようになりますか。下から選び、記号で答えなさい。



新 6 年 理 科 (s 問題) (その 2) (24. 2. 25)

- 2 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると、酸とアルカリの性質がたがいに打ち消される中和反応が起こります。(図)は、中和のしくみを模式的に表したもので、水にとかす前の物質A、Bには①～⑦のいずれかが、物質Cには⑧～⑪のいずれかがあてはまります。これについて、次の問いに答えなさい。



- ①水酸化カルシウム ②炭酸水素ナトリウム (重ソウ) ③塩化水素 ④アンモニア
⑤硫酸 ⑥水酸化バリウム ⑦二酸化炭素

- ⑧炭酸カルシウム ⑨硫酸バリウム ⑩塩化アンモニウム ⑪塩化カルシウム

問1 酸性の水溶液を赤色と青色のリトマス紙につけると、それぞれどのような変化が見られますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 赤色→青色・青色→赤色 (イ) 赤色→青色・青色→青色
(ウ) 赤色→赤色・青色→赤色 (エ) 赤色→赤色・青色→青色

問2 中和反応で水以外に新たにできる物質Cのことを何といいますか。ひらがなで答えなさい。

問3 石灰水に炭酸水を混ぜたとき、白くにごる変化も中和反応のひとつです。これについて、下の問いに答えなさい。

- (1) この反応で、(図)の物質A、Bにあてはまるものは何ですか。①～⑦から選び、それぞれ番号で答えなさい。
(2) 白くにごったのは、水にとけない物質Cができたからです。物質Cにあてはまるものは何ですか。⑧～⑪から選び、番号で答えなさい。
(3) この反応以外で、中和反応によって水にとけない物質Cができる物質A、Bの組み合わせを下から選び、記号で答えなさい。また、中和反応によってできた水にとけない物質Cの名まえは何ですか。⑧～⑪から選び、番号で答えなさい。
(ア) ①と③ (イ) ②と⑤ (ウ) ③と④ (エ) ⑤と⑥

- 3 6つのビーカーに、ある濃さの水酸化ナトリウム水溶液Pと塩酸Qをそれぞれ量を変えて入れ、全体の体積が90 cm³になるようにした混合液①～⑥をつくりました。この混合液①～⑥に緑色のBTB液を加えたところ、緑色のままだったものがありました。次に、別につくった①～⑥の混合液をそれぞれ蒸発皿に取り、加熱して水分をすべて蒸発させたあと、残った固体の重さをはかると、下の(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。

ビーカー	①	②	③	④	⑤	⑥
水酸化ナトリウム水溶液P (cm ³)	0	10	30	50	70	90
塩酸Q (cm ³)	90	80	60	40	20	0
残った固体の重さ (g)	0	0.58	1.74	2.9	3.25	3.6

(表)

問1 ③、⑤の水溶液に緑色のBTB液を加えたとき、何色を示しましたか。下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (ア) 緑 (イ) 赤 (ウ) 青 (エ) 紫 (オ) 黄

問2 20 cm³のPは、ある量のQと完全中和しました。このとき、混合液の水分をすべて蒸発させたあとに残る固体の重さは何gですか。数字で答えなさい。

問3 10 cm³のPの水分をすべて蒸発させたあとに残る固体の重さは何gですか。数字で答えなさい。

問4 Q30 cm³を完全中和するのに必要なPの量は何cm³ですか。数字で答えなさい。

問5 P120 cm³とQ80 cm³の混合液をつくりました。この混合液の水分をすべて蒸発させたあとに残る固体の重さは何gですか。数字で答えなさい。

4 ①～④は、金属 A・B・C を水溶液 P・Q・R に加えたときの反応のようす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、金属 A～C は銅・鉄・アルミニウムのいずれかで、水溶液 P～R は塩酸・水酸化ナトリウム水溶液・食塩水のいずれかです。

- ① 金属 A・B・C を水溶液 R に加えたところ、C だけが気体を発生してとけていった。
- ② 金属 C を水溶液 P・Q・R に加えたところ、水溶液 Q のときだけ反応しなかった。
- ③ 金属 B を水溶液 P・Q・R に加えても、いずれも反応しなかった。
- ④ 金属 A・B・C を水溶液 P に入れたところ、反応しないものがあった。

問 1 ここで使った金属 A・B、水溶液 P・R はどれですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 銅 (イ) 鉄 (ウ) アルミニウム
- (エ) 塩酸 (オ) 水酸化ナトリウム水溶液 (カ) 食塩水

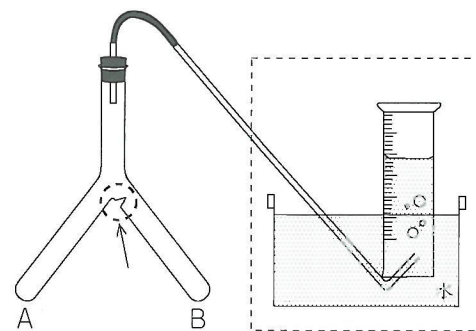
問 2 金属 A を水溶液 Q に加えたときのようすとして、最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 金属 A の表面から気体がさかんに発生し、金属 A はとけていった。
- (イ) 熱すると金属 A の表面から気体が発生し、少しずつとけていった。
- (ウ) 気体は発生しないが、金属 A はとけていった。
- (エ) 反応しなかった。

問 3 金属 C を水溶液 P に加え、しばらくしてからろ過すると、金属 C はすべてとけていました。そのろ液を蒸発皿に入れ、水分を蒸発させると白い固体が残りました。この固体は何ですか。ことばで答えなさい。

問 4 金属と水溶液を反応させるとき、(図) のような実験器具を使うことがあります。この実験器具をふたまた試験管といいます。これについて、下の問いに答えなさい。

- (1) (図) の→の部分の形を利用するために、金属は、A・B のどちらに入れますか。記号で答えなさい。
- (2) ふたまた試験管を利用することで、どのようなことができますか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。
 - (ア) 発生した気体の体積を正しくはかることができる。
 - (イ) 途中で気体の発生を止めることができる。
 - (ウ) 反応で発生した熱をにがすことができる。
 - (エ) はげしく反応しても試験管がわれるのを防ぐことができる。



(図)

- (3) 発生した気体を集めるとき、(図)の部分のようにする集め方を何といいますか。ことばで答えなさい。また、この気体の集め方は、発生した気体のどのような性質を利用していますか。下から選び、記号で答えなさい。
 - (ア) 空気よりも軽い性質 (イ) 空気よりも重い性質
 - (ウ) 水によくとける性質 (エ) 水にほとんどとけない性質

<参 考 問 題>

車や工場から出る排気ガスには、ちっ素酸化物や二酸化いおうなどがふくまれています。近年、これらが空気中で変化を受け、雨水などにとけこんで酸性雨となって地上に降り、各地でいろいろな被害が生じるようになりました。これについて、次の問いに答えなさい。

問 1 北欧などでは、酸性雨の被害を小さくするために、森林や湖にある物質をまくなどの対策がとられました。ある物質とは何ですか。ことばで答えなさい。

問 2 問 1 で答えた物質をまくと、被害が小さくなるのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

氏名	
----	--

得点	
----	--

1 2	問1 1	問2 2	問3 (1) 3	(2) ① 4	② 5
--------	---------	---------	----------------	------------	--------

2 3	問1 6	問2 7	問3 ③ 8	④ 9
--------	---------	---------	--------------	--------

3 3	問1 ② 10	③ 11	問2 12	問3 A 13	B 14
--------	---------------	---------	----------	---------------	---------

問4 15	問5 16	問6 17	問7 18
----------	----------	----------	----------

4 3	問1 19	問2 20	問3 ③ 21	④ 22
--------	----------	----------	---------------	---------

問4 23	問5 24	問6 25
----------	----------	----------

予習シリーズ6年上第3回

新6年理科 解答用紙 (bc)

(24. 2. 25)

氏名

得点

1
2

問1 1	問2 2	問3 3
---------	---------	---------

問4 4	(1) A	B	(2) 5	(3) 組み合わせ 6	名まえ 7
---------	-------	---	----------	----------------	----------

問5 8	(1)	(2) 9	(3) 10
---------	-----	----------	-----------

2
4

問1 11	種類	種類	色 12	問2 13	9
----------	----	----	---------	----------	---

問3 14	塩酸A : 水酸化ナトリウム 水溶液B	問4 15	cm ³
----------	------------------------	----------	-----------------

問5 16	X	Y 17	問6 18
----------	---	---------	----------

3
3

問1 19	A	B	P 20	R	問2 21
----------	---	---	---------	---	----------

問3 22	問4 23	ことば	法	記号 24
----------	----------	-----	---	----------

予習シリーズ6年上第3回

新6年 理科 解答用紙 (s)

(24. 2. 25)

氏名	
----	--

得点	
----	--

1 4	問1	種類	種類	色	問2	g
	1				2	

問3	塩酸A	:	水酸化ナトリウム 水溶液B	問4	cm ³
3				4	

問5	X	問6	7
5		6	

2 2	問1	問2
8	9	

問3	(1)	A	B	(2)	(3)	組み合わせ	名まえ
10				11	12		13

3 2	問1	③	⑤	問2	g	問3	g
14	15	16	17				

問4	cm ³	問5	g
18		19	

4 3	問1	A	B	P	R	問2
20						21

問3	22
----	----

問4	(1)	(2)	(3)	ことば	法	記号
23	24	25				