

21

身のまわりの物質とその性質

金属の性質

名前

年 組 番

／13 問中

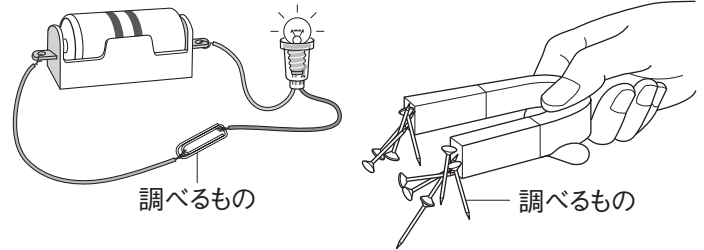
知 1 いろいろな物質について、「電気を通すか」「磁石につくか」を調べました。

- (1) 物質とはどのようなものをいいますか。次のア～オから物質といえるものをすべて選びなさい。

ア コップ イ ガラス ウ 鉄
エ ノート オ 定規

(**イ, ウ**)

【解説】物質とは、物を形づくっている材料に注目したものである。



- (2) 下の表の①～⑥に○か×を書き入れなさい。ただし○は電気を通す，磁石につくを表し，×は電気を通さない，磁石につかないを表します。

物体	アルミニウムはく	鉄くぎ	消しゴム	ガラスのコップ	スチール缶	プラスチックの定規
電気を通すか	①	②	×	③	○	×
磁石につくか	×	○	④	×	⑤	⑥

① (**○**) ② (**○**) ③ (**×**) ④ (**×**) ⑤ (**○**) ⑥ (**×**)

- (3) (2)の表の結果より，金属でできている物体はどれですか。すべて選びなさい。

(**アルミニウムはく，鉄くぎ，スチール缶**)

- (4) 金属以外の物質を，金属に対して何といいますか。

(**非金属**)

知 2 金属に共通な性質について，次の各問いに答えなさい。

- (1) 金属には，みがくと光るという性質があります。この金属特有のかがやきを何といいますか。

(**金属光沢**)

- (2) なべやフライパンに金属が使われているのは，金属のどのような性質を利用していますか。

(**熱をよく伝える性質**)

- (3) 金属はたたいてのびしたり広げたりすることができる性質があります。これを利用した製品を1つ書きなさい。

(**アルミニウムはく，金ばくなど**)

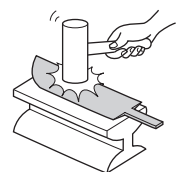
- (4) 木，水銀，プラスチック，鉛，ゴムのうち，電流を通しやすいものをすべて選びなさい。

【ポイント】木，プラスチック，ゴムは非金属である。

みがくと光る。



引っ張ると細くのびたり、たたいてうすく広げたりすることができる。



(**水銀，鉛**)

22

身のまわりの物質とその性質

金属どうしを区別する

名前

年 組 番

／ 11 問中

知 1 右の□にいろいろな物質が並べてあります。これについて、次の各問いに答えなさい。

- (1) 金属のグループと非金属のグループに分けます。記号で答えなさい。

金属 (ア, エ, オ, ク)

非金属 (イ, ウ, カ, キ)

ア 金 イ プラスチック

ウ 木 エ アルミニウム

オ 銅 カ 紙

キ ゴム ク 鉄

- (2) 磁石に引きつけられるグループと磁石に引きつけられないグループに分けます。記号で答えなさい。

磁石に引きつけられる (ク)

磁石に引きつけられない (ア, イ, ウ, エ, オ, カ, キ)

- (3) 磁石に引きつけられることは、金属の共通の性質ですか、共通の性質ではないですか。

【解説】金属の性質には、金属光沢をもつ、電気をよく通す、延性・展性がある、熱をよく伝えるなどがある。

(共通の性質ではない。)

思 知 2 同じ体積 30cm^3 の金属 A, B, C があります。それぞれの質量をはかったところ、A が最も大きく C が最も小さいことがわかりました。

- 知 (1) 質量は、何を用いてはかりますか。1 つ書きなさい。

(上皿てんびん(電子てんびん))

- 知 (2) 一定体積あたりの質量 (ふつう 1cm^3 あたりの質量) を何といいますか。

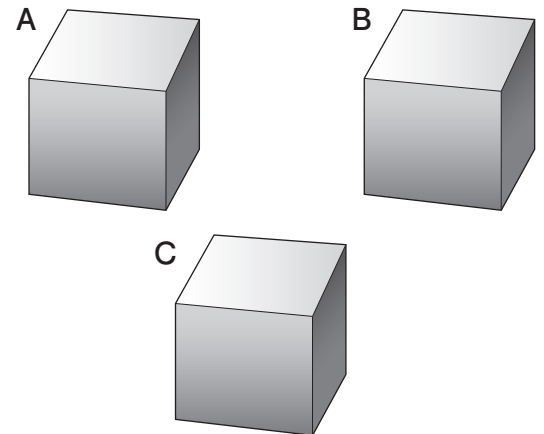
((物質の)密度)

- 思 (3) 金属 A ~ C を、(2)の値が大きい順に並べなさい。

【ポイント】同じ体積の場合、質量が大きいと密度も大きくなる。 (A → B → C)

- 思 (4) 金属 A を 60cm^3 用意し、質量をはかりました。このときの質量は、 30cm^3 のときの何倍になりますか。

(2 倍)



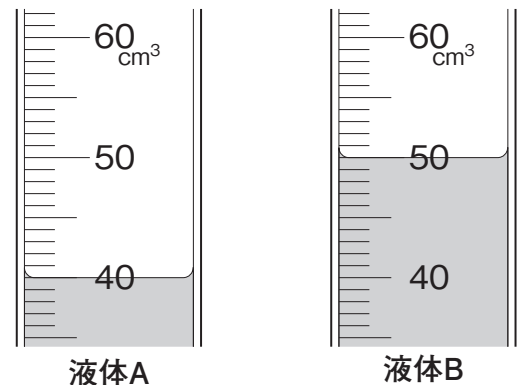
思 3 同じ質量の液体 A と液体 B をメスシリンダーではかったところ、図のようになりました。

- (1) 密度は、液体 A と液体 B ではどちらが大きいのですか。

【ポイント】同じ質量の場合、体積が小さい方が密度は大きくなる。 (液体 A)

- (2) 液体 A と液体 B をそれぞれ 20cm^3 ずつとり、質量をはかりました。 20cm^3 の質量は液体 A と液体 B のどちらの方が小さいですか。

(液体 B)



23

身のまわりの物質とその性質

密度

名前

年 組 番

／12 問中

【問題】 物体A～Dの体積はすべて 125cm^3 で、4つの異なる純粋な物質からできています。

【問題】 (1) 下は、物質の密度を求める式です。①、②に適する用語を書き入れなさい。

$$\text{物質の密度} = \frac{\text{物質の (①)}}{\text{物質の (②)}}$$

① (質量) ② (体積)

【問題】 (2) 密度が最も大きい物体はA～Dのどれですか。

(B)

【問題】 (3) 物体A～Dの中で、水に浮かぶものはどれですか。

(A)

【問題】 (4) (3)で答えた理由を書きなさい。

(物体Aの密度は水の密度より小さいため。)

【解説】 $\frac{100}{125} = 0.8 \text{ [g/cm}^3\text{]}$

$\frac{1120}{125} = 8.96 \text{ [g/cm}^3\text{]}$

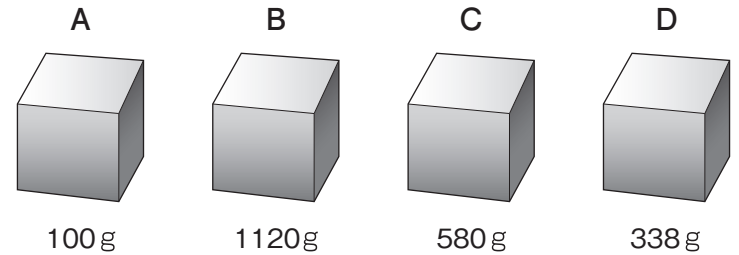
$\frac{580}{125} = 4.64 \text{ [g/cm}^3\text{]}$

$\frac{338}{125} = 2.704 \text{ [g/cm}^3\text{]}$

【問題】 (5) 物体BとDはそれぞれ何でできていると考えられますか。表を参考にして答えなさい。

物体B (銅)

物体D (アルミニウム)



	アルミニウム	鉄	銅	金	水
密度 [g/cm ³]	2.70	7.87	8.96	19.32	1.00

【問題】 質量 118.0g のボルトをメスシリンダーの水の中にしずめると、メスシリンダーの目盛りが 15.0cm^3 ふえました。

(1) このボルトの密度を求めなさい。小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

【解説】 $\frac{118.0}{15.0} = 7.866\cdots = 7.87 \text{ [g/cm}^3\text{]}$ (7.87g/cm^3)

(2) 表は、4種類の金属の密度を示したものです。ボルトはどの金属でつくられていると考えられますか。

(鉄)

(3) アルミニウム 100g の体積は何 cm^3 になりますか。小数第1位を四捨五入して整数で求めなさい。

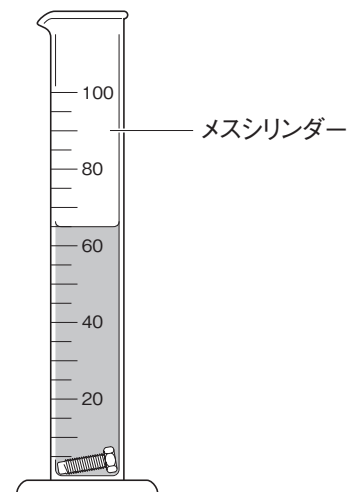
【解説】 $100 \div 2.70 = 37.03\cdots = 37.0 \text{ [g/cm}^3\text{]}$ (37cm^3)

(4) 銅 50cm^3 の質量は何 g になりますか。

【解説】 $8.96 \times 50 = 448 \text{ [g]}$ (448g)

(5) 表より、4種類の金属の質量 100g を比べたとき、体積が最も大きいものはどれですか。

(アルミニウム)



金属	アルミニウム	鉄	銅	金
密度 [g/cm ³]	2.70	7.87	8.96	19.32

24

身のまわりの物質とその性質

上皿てんびんとメスシリンダーの操作

名前

年 組 番

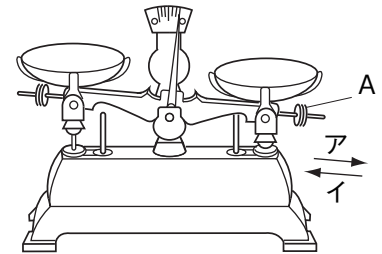
／ 10 問中

図 1 ある物体の質量をはかるために上皿てんびんを使いました。上皿てんびんの使い方について、各問いに答えなさい。

- 問 (1) はじめに皿に何ものせないとき、図 1 のように針が右へ傾いていました。このとき図の A をア、イのどちらに動かせばよいですか。A の名称とともに答えなさい。

A の名称 (調節ねじ)
向き (イ)

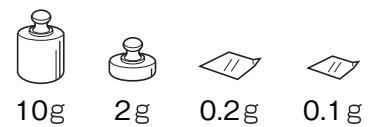
図 1



- 問 (2) 物体の質量をはかるとき、分銅はどのようにのせていけばよいですか。下のア～ウから適するものの記号を答えなさい。

ア 質量の小さい分銅から順にのせていく。
イ 質量の大きい分銅をのせ、大きすぎたら次に大きい分銅ととりかえる。
ウ どの質量の分銅からのせてもよい。

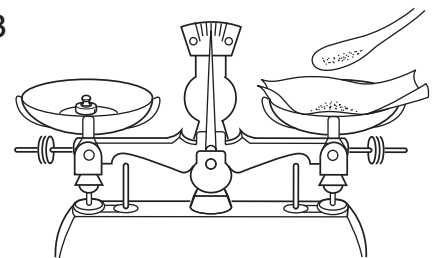
図 2



- 問 (3) 図 2 の分銅をすべてのせたときつり合いました。この物体の質量は何 g ですか。

(12.3 g)

図 3



- 問 (4) 図 3 では一定の質量の薬品をはかりとろうとしています。

分銅をのせた皿に不足しているものは何ですか。【解説】両方の皿に薬包紙をのせる。 (薬包紙)

- 問 (5) 上皿てんびんがつり合っていると判断するのはどのときですか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア 針が左になったまま止まっているとき。
イ 針が右になったまま止まっているとき。
ウ 針が左右に均等にふれているとき。【ポイント】針が止まるまで待たなくてもよい。

図 2 図はメスシリンダーに 30cm^3 の水を入れ、その中にある金属のかたまりを入れたものです。

- 問 (1) このメスシリンダーの 1 目盛りは何 cm^3 ですか。
(1 cm^3)

- 問 (2) 目盛りを読むときの正しい目の位置を図のア～エから選びなさい。

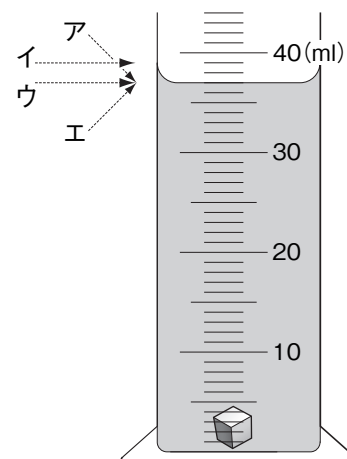
(ウ)

- 問 (3) 目盛りを読むとき、1 目盛りのどれだけを読みますか。

($\frac{1}{10}$)

- 問 (4) 図より、金属の体積を求めなさい。 (7.0 cm^3)

【ポイント】メスシリンダーは必ず水平なところに置く。



25

身のまわりの物質とその性質

粉末の区別, ガスバーナーの使い方

名前

年 組 番

／13 問中

- 【知】 1 白砂糖, デンプン, 食塩, グラニュー糖はどれも白い粉末です。これらを区別するため, 図のような方法で調べました。その結果をまとめたのが下の表です。表の①～⑧に適することばを書き入れなさい。
[調べる方法]

色や粒のようすを調べる。

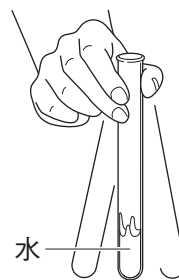
においをかぐ。

水に入れてよくふる。

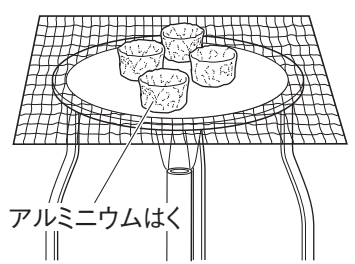
熱する。



ルーペ



水



アルミニウムはく

[結 果]

	白砂糖	デンプン	食 塩	グラニュー糖
粒のようす, 手ざわり	不規則な形	① (細かい粉)	② (立方体)	立方体
におい	③ (な い)	な い	④ (な い)	な い
水に入れたときのようす	とける	⑤ (とけ残る)	とける	⑥ (とける)
熱したときのようす	⑦ (こげる)	こげる	⑧ (変化しない)	こげる

【ポイント】においをかぐときは, 手であおぐようにしてかぐ。

- 【技】 2 右の図はガスバーナーの図です。

- (1) 図の A, B のねじの名称を答えなさい。

A (空気調節ねじ)

B (ガス調節ねじ)

- (2) 次のア～ウは, ガスバーナーに火をつける手順を示したものです。正しい順に記号を並べなさい。

ア 上下2つのねじがしまっているか, 確かめる。

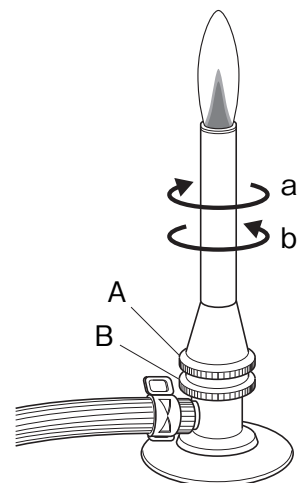
イ マッチに火をつけ, マッチの炎をガスバーナーに近づけてから B のねじを少しずつ開いて, 火をつける。

ウ ガスの元栓を開く。

(ア → ウ → イ)

- (3) 炎が10cmぐらいで赤くなっているときに調節するねじは, 図の A, B のどちらのねじで, a, b のどちらの方向に回せばよいですか。

【解説】炎が赤いのは空気の量が不足している場合なので, 空気 (A) のねじを (b) の向きに回す。調節ねじを開く。



26

身のまわりの物質とその性質

有機物と無機物

名前

年 組 番

／ 10 問中

知 1 図のようにして、デンプンをアルミニウムはくにくみ、むし焼きにしました。

(1) 熱したあとには黒い物質が残りました。この物質は何ですか。

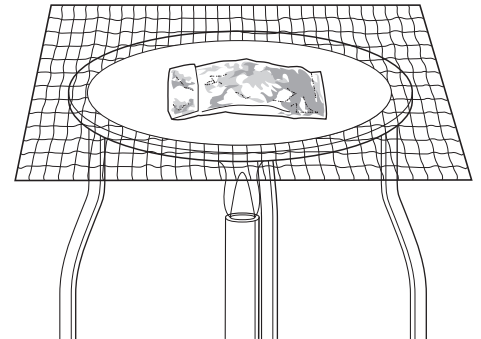
(炭 (炭素))

(2) デンプンのように(1)をふくむ物質を何といいますか。

ポイント 有機物以外の物質を無機物という。 (有機物)

(3) (1)の物質をさらに強く熱すると、^{ほのお}炎を出して燃え、2つの物質ができます。その名称を答えなさい。

(二酸化炭素) (水)



知 2 図のように、エタノールを燃やして、^{せつかいすい}石灰水が入っている集気びんの中に入れました。

(1) しばらくすると、集気びんの中の石灰水はどのようなになりますか。

(白くにぞる。)

(2) (1)のことから、発生した物質は何だと考えられますか。

(二酸化炭素)

(3) しばらくすると、集気びんの内側はどのようなになりますか。

(水滴がつく。または、くもる。)

(4) (3)のことから、発生した物質は何だと考えられますか。

(水蒸気 (水))

(5) この実験から、エタノールは、有機物、無機物のどちらといえますか。

(有機物)

(6) 次のア～クの物質のうち、有機物をすべて選びなさい。

(ウ, エ, カ, キ)

ア アルミニウム

イ 食塩

ウ プラスチック

エ ロウ

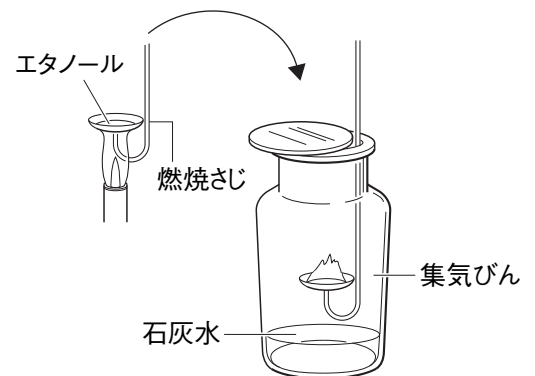
オ 二酸化炭素

カ 肉

キ ダンボール紙

ク 鉄

ポイント 炭素や二酸化炭素は炭素をふくむが、有機物とはいわない。



27

身のまわりの物質とその性質

プラスチックの性質

名前

年 組 番

／ 8 問中

知 1 プラスチックについて述べたア～エのうち、正しいものをすべて選びなさい。

(ア, ウ)

ア プラスチックはさびないという特徴がある。

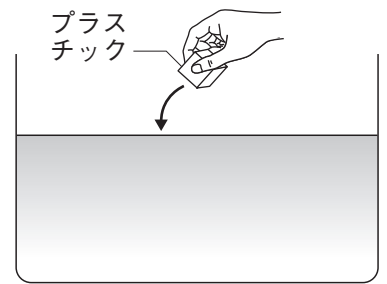
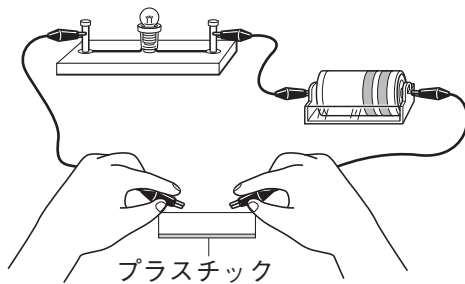
イ プラスチックは無機物のなかまである。

ウ プラスチックは成形や加工がしやすい。

エ プラスチックを燃やすと、二酸化炭素が出てくるだけなので、処分するには焼却するだけでよい。

【解説】ほとんどのプラスチックは、石油を精製して得られるナフサという物質を原料にしてつくられた有機物である。

知 2 下の図のようにして、プラスチックは「電流を通すか、通さないか」、「重いか、軽いか」、「水にうくか、しずむか」を調べました。



(1) 通常、プラスチックは電流を通しますか、ほとんど通しませんか。 (ほとんど通さない。)

(2) プラスチックは重いですか、軽いですか。 (軽い)

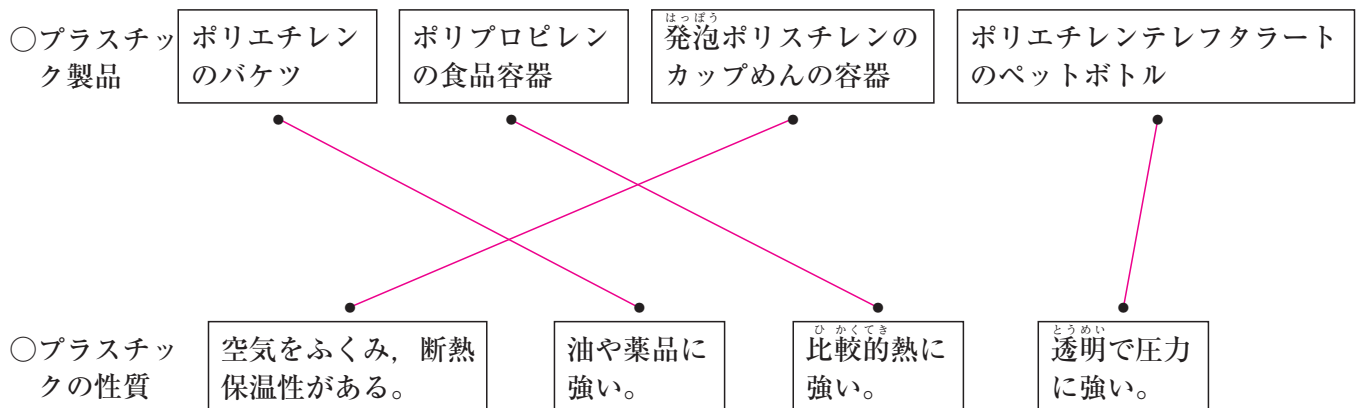
(3) プラスチックのうきしずみについて、正しいものをア～ウから選びなさい。 (ウ)

ア プラスチックは、種類に関係なくすべて水にうく。 【解説】ポリエチレン、ポリプロピレンは水にうくが、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリ塩化ビニル、ポリスチレンは水にしずむ。

イ プラスチックは、種類に関係なくすべて水にしずむ。

ウ プラスチックは、種類によって水にういたりしずんだりする。

思 3 下の上段には、プラスチック製品をいくつか並べ、下段には、プラスチックの性質を並べました。それぞれのプラスチック製品に利用されているプラスチックの主な性質を、1つずつ選び、線でつなぎなさい。





身のまわりの物質とその性質 物質の性質

名前

年 組 番

/ 100 点

思考・表現 / 3 問

技能 / 3 問

知識・理解 / 6 問



(1) 8点×4, (2) 8点×6, (3) 10点×2)

【問 技 知 1】 右の表は4種類の物質と、その物質の密度を示したものです。

知 (1) 4種類の物質のすべてが電気を通し、たたくとのびる性質があります。このような性質をもつ物質を何といいますか。

(金属)

知 (2) 4種類の物質のうち、磁石につくものはどれですか。

(鉄)

技 (3) 鉄 50cm^3 の質量は 393.5g です。鉄の密度は何 g/cm^3 ですか。

【解説】 $393.5 \div 50 = 7.87 [\text{g}/\text{cm}^3]$ ($7.87\text{g}/\text{cm}^3$)

知 (4) 20cm^3 の質量が 54.0g のおもりがあります。このおもりは何でできていると考えられますか。表中から選びなさい。

【解説】 $54.0 \div 20 = 2.70 [\text{g}/\text{cm}^3]$ より、アルミニウム。 (アルミニウム)

物質	密度 [g/cm^3]
アルミニウム	2.70
鉄	
銅	8.96
金	19.32

【問 知 2】 白い粉末状の物質である白砂糖、デンプン、食塩の3つの物質があります。これらの性質を調べる実験をしました。

知 (1) 3つの物質のうち、水にとけにくい物質はどれですか。

(デンプン)

知 (2) 図のように3つの物質をアルミニウムはくに包み加熱したとき、1つだけ変わらないものがありました。それはどれですか。

(食塩)

知 (3) 図のように加熱したとき、2つは黒くこげて、あとに黒い物質が残りました。この黒い物質は何ですか。

(炭(炭素))

知 (4) 3つの物質のうち、有機物はどれですか。すべて答えなさい。

【解説】 有機物は炭(炭素)をふくむので、加熱すると黒くこげる。

知 (5) 有機物とはどのような物質をいいますか。簡潔に答えなさい。

(白砂糖, デンプン)

(炭素をふくむ物質)

知 (6) 次のア～エから有機物をすべて選びなさい。

ア プラスチック

イ 鉄

【解説】 金属, 二酸化炭素は無機物である。

(ア, ウ)

ウ エタノール

エ 二酸化炭素

【問 技 3】 上皿てんびんを使い、一定の質量の薬品をはかりとります。これについて、各問いに答えなさい。

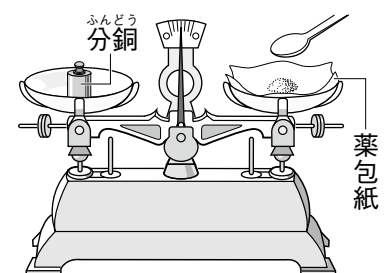
(1) 図の操作で1つだけ直さなければいけないところがあります。簡潔に答えなさい。

(左の皿にも薬包紙をのせる。)

(2) 上皿てんびんがつり合っていることは、どのようにして確認しますか。簡潔に答えなさい。

【解説】 針のふれが止まるまで待たなくてもよい。

(針が左右に等しくふれるかどうか。)



8

身のまわりの物質とその性質 物質の性質

名前

年 組 番

/ 22 問中

技 知

●重要図のポイント●

図1 金属の特徴

- 金属とくちょう光沢こうたくがある。
- (電気)をよく通す。
- 熱をよく伝える。
- のびたり広げたりすることができる。

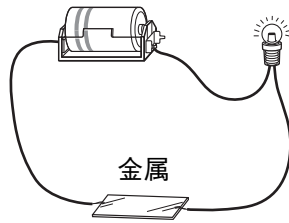


図2 有機物

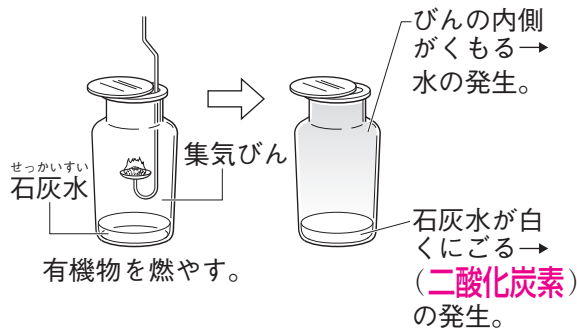
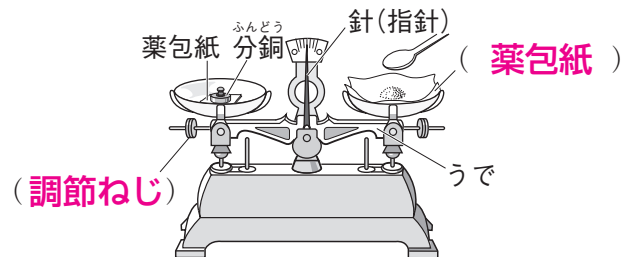


図3 基本操作

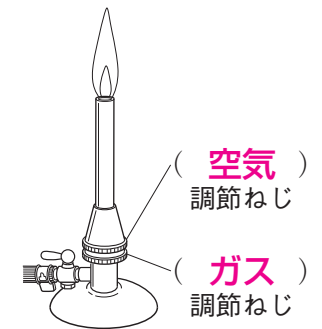
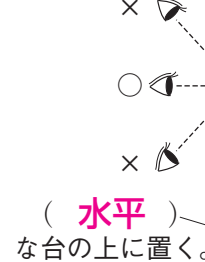
[上皿てんびん]



[メスシリンダー]

[ガスバーナー]

読む目の位置は、
(液面)の
高さ。



●要点のまとめ● 次のまとめの () にあてはまる語句を書きなさい。

■金属と非金属

- 金属は電流を通しやすい、熱を伝えやすいなどの性質があるが、鉄の性質である (磁石) につくことは、金属の共通の性質ではない。
- 金属に対して、プラスチック、ゴム、木などは (非金属) という。
- ふつう物質 1 cm^3 あたりの質量を (密度) という。これによって物質の種類を区別 (できる) 。

$$\text{密度} [\text{g}/\text{cm}^3] = \frac{\text{物質の (質量) } [\text{g}]}{\text{物質の (体積) } [\text{cm}^3]}$$

ポイント 質量とは上皿てんびんや電子てんびんではかることのできる量である。

■有機物と無機物

- 物質のうち炭素をふくむ物質を (有機物) といい、それ以外の物質を (無機物) という。
- 有機物を熱すると、こげて (炭 (炭素)) になったり、燃えて (二酸化炭素) と水が発生したりする。
- 二酸化炭素、鉄、エタノール、食塩、プラスチックのうち有機物は、 (エタノール) と (プラスチック) である。※ 順不同。

ポイント 炭素や二酸化炭素は、炭素をふくむが有機物とはいわない。

■プラスチックの性質

- プラスチックは電気を通し (にくい) , 軽い, さびない, くさりにくい, 酸性やアルカリ性の水溶液による変化が (少ない) などの性質がある。

ポイント プラスチックにはほかに、成形や加工がしやすいという性質がある。

8

身のまわりの物質とその性質
物質の性質

名前

年 組 番

／12 問中

図 1 4種類の金属A～Dがあります。これらはアルミニウム、鉄、銅、金のいずれかです。

(1) 金属が共通してもつ特徴を2つあげなさい。

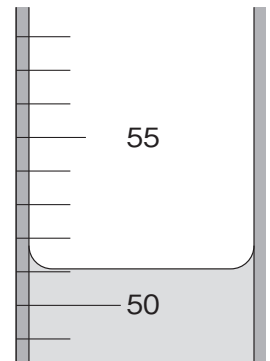
(金属光沢をもつ。電気を通す。熱をよく伝える。) などから2つ。)

(2) 金属A～Dに磁石を近づけると、Cだけ磁石に引きつけられました。金属Cは何ですか。

(鉄)

(3) 右の図は40.0cm³の水の入ったメスシリンダーに質量100gの金属Aのかたまりを入れたものです。この金属の体積は何cm³ですか。

(11.1cm³)



(4) 表はいろいろな物質の密度を示したものです。金属Aは何だと考えられますか。

解説 $\frac{100[g]}{11.1[cm^3]} = 9.00...[g/cm^3]$ (銅)
なので、最も近いのは銅である。

	アルミニウム	鉄	銅	金
密度 [g/cm ³]	2.70	7.87	8.96	19.32

(5) 金属Bと金属Dを水銀の中に入れると、金属Bだけが水銀の上にうかびました。金属Bは何ですか。ただし、水銀の密度は13.55g/cm³です。

解説 Aは銅、Cは鉄より、B、Dはアルミニウムと金のいずれかである。
アルミニウムの密度は水銀の密度より小さいのであか。

(アルミニウム)

図 2 A、B2つの集気びんを用意し、図のようにして砂糖とスチールウールを燃やしました。

知 (1) 砂糖とスチールウールを燃やしたとき、集気びんの中で減った気体は何ですか。名称を答えなさい。

(酸素)

図 (2) 砂糖を燃やしたあと、砂糖はどのようになっていますか。

(黒くなっている。(炭になっている。))

知 (3) 燃焼後、2つの集気びんの中に石灰水を入れてよくふりました。その結果はどうになりましたか。A、Bそれぞれについて答えなさい。

解説 砂糖のような有機物を燃やすと二酸化炭素が発生する。 A (白くにびった。) B (変化はなかった。)

知 (4) 次に、燃やしても有害な気体が出ないプラスチックを使って同じ実験を行うと、砂糖、スチールウールのどちらの結果と似たものになりますか。

(砂糖)

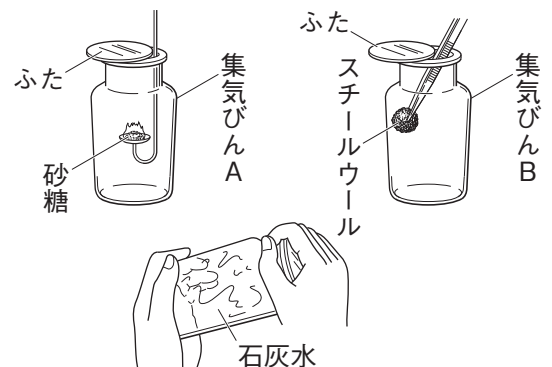


図 3 ガスバーナーの使い方について、図を見て各問いに答えなさい。

(1) 炎が赤かったので、青色の安定した炎にするには、図のどのねじをどの向きに回せばよいですか。

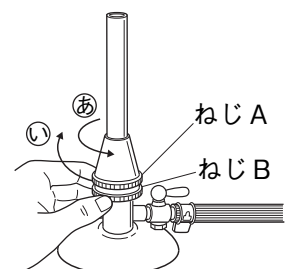
解説 ねじAは空気調節ねじ、ねじBはガス調節ねじである。 (ねじAを㊸の向きに回す。)

(2) ガスバーナーの火を消すときの手順として次のア～エを正しい順に並べなさい。

ア ねじAをしめる。 イ ガスの元栓を閉じる。

ウ ねじBをしめる。 エ コックを閉じる。

(ア → ウ → エ → イ)



(1 8点 \times 4, 2 8点 \times 6, 3 10点 \times 2)