

# 読んで考える

公立中高一貫校 合格力講座

理科問題編 ③

## 硬貨の素材を考えよう

### その1



**挑戦!**  
横浜市立南高等学校附属中学校  
2020年度 適性検査IIから抜粋  
(一部改変)

みなみさんは日本で使われる硬貨について調べ、【資料1】～【資料3】を集めました。あとの【問題1】～【問題3】に答えなさい。

【資料1】日本で現在製造されている硬貨

種類	重さ (g)	硬貨の直径 (mm)	穴の直径 (mm)	素材とその重さの割合 (%)
500円玉	7	26.5	なし	Cu: 72 Zn: 20 Ni: 8
100円玉	4.8	22.6	なし	Cu: 75 Ni: 25
50円玉	4	21	4	Cu: 75 Ni: 25
10円玉	4.5	23.5	なし	Cu: 95 Zn: 4~3 Sn: 1~2
5円玉	3.75	22	5	Cu: 60~70 Zn: 40~30
1円玉	1	20	なし	Al: 100

(造幣局のホームページをもとに作成)

【資料2】金属の種類を表す記号

記号	Al	Cu	Ni	Sn	Zn
種類	アルミニウム	銅	ニッケル	スズ	亜鉛

【資料3】合金の種類と特徴

青銅	スズを含む銅の合金で、ブロンズとも呼ばれる。
白銅	銅とニッケルの合金。銀のような色をしている。
黄銅	銅と亜鉛の合金で亜鉛の重さの割合が30%以上のもの。真ちゅうとも呼ばれる。
ニッケル黄銅	銅、亜鉛、ニッケルを混ぜた合金で、洋白、洋銀とも呼ばれる。

※合金…2つ以上の金属を溶かして混ぜ合わせた金属

**問題1** みなみさんは、硬貨のほかにどのような金属製のものがあるかを調べ、【メモ】にまとめました。\_\_\_\_線①～\_\_\_\_線③はそれぞれの硬貨と同じ種類の金属でできていますか。【資料1】～【資料3】と【メモ】をもとに、最も適切なものをあとのア～オからそれぞれ選び、記号を書きなさい。

【メモ】

学校にある①トランペットやトロンボーンなどの金管楽器は真ちゅうでできている。真ちゅうはプラスとも呼ばれ、プラスバンドという言葉はこのことに由来する。

仏像は木で作られたものが多いが、鎌倉や奈良の②大仏は青銅でできている。弥生時代には青銅でできた祭りの道具が用いられていた。

飲み物の缶には、鉄でできているスチール缶と、アルミニウムでできている③アルミ缶の2種類がある。



ア 500円玉 イ 100円玉 ウ 10円玉 エ 5円玉 オ 1円玉

**問題2** みなみさんは、【資料1】、【資料2】から分かることを次のようにまとめました。あとの問いに答えなさい。

- 5円玉と50円玉の硬貨の直径に対する穴の直径の割合を比べると(あ)。
- 50円玉1枚に含まれるニッケルの重さと1円玉1枚に含まれるアルミニウムの重さは(い)。
- 穴の空いていない4種類の硬貨を1枚ずつ、合計4枚つくるためには、少なくとも(う)gの銅が必要である。

- (1) (あ)、(い)にあてはまる言葉として最も適切なものを、次のア～オからそれぞれ選び、記号を書きなさい。
- ア 50円玉の方が穴の直径の割合が大きい  
イ 50円玉の方が穴の直径の割合が小さい  
ウ どちらも同じである  
エ 50円玉に含まれるニッケルの方が重い  
オ 50円玉に含まれるニッケルの方が軽い
- (2) (う)にあてはまる数として最も適切なものを、次のア～オから選び、記号を書きなさい。
- ア 12 イ 13 ウ 18 エ 19 オ 26

**問題3** みなみさんは、今は製造されなくなった硬貨Aを見つけました。みなみさんは、同じ種類の金属であれば、1cm<sup>3</sup>あたりの重さが同じになることを利用して、硬貨Aの素材を確かめるために、次の【実験1】～【実験3】を行いました。

【実験1】硬貨Aを1枚、上皿てんびんの一方の皿にのせ、もう一方の皿にてんびんがつり合うまで分銅をのせた。

【結果1】皿にのせた分銅の数は次の表のようになった。

分銅の重さ	0.1g	0.2g	0.5g	1.0g	2.0g	5.0g
のせた数	0	1	0	0	1	1

【実験2】水が50.0mL入ったメスシリンダーに硬貨Aを10枚、静かに沈めた。

【結果2】水面を真横から見ると、【図1】のようになった。

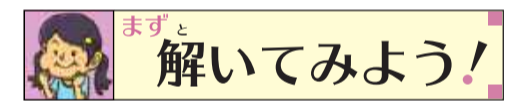
【実験3】水が50.0mL入ったメスシリンダーに、1円玉、5円玉、10円玉、100円玉、500円玉の5種類の硬貨を、10枚ずつ静かに沈めた。

【結果3】それぞれの硬貨を10枚沈めたときの水面の位置は次の表のようになった。

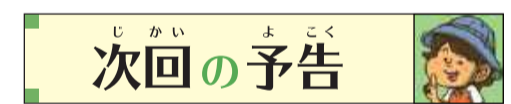
硬貨	1円玉	5円玉	10円玉	100円玉	500円玉
水面の位置 (mL)	53.8	54.2	55.5	56.0	59.0

みなみさんが見つけた硬貨Aの素材は、どの硬貨の素材と同じであると考えられるか、最も適切なものを次のア～オから選び、記号を書きなさい。

ア 1円玉 イ 5円玉 ウ 10円玉 エ 100円玉 オ 500円玉



資料の数値を正確に読み取って考えよう。



来週も引き続き理科問題編です。今回の硬貨の素材を考える問題(その1)の解説をします。

毎週土曜に掲載します。