# ２０２２年度　文部科学省　中卒認定　理科　金属球の密度

文部科学省　２０２２年度　中学校卒業程度認定試験　理科

文部科学省ウェブサイト利用規約（公共データ利用規約　第１．０版準拠）

対象ページを抜粋し、出典表紙を追加。

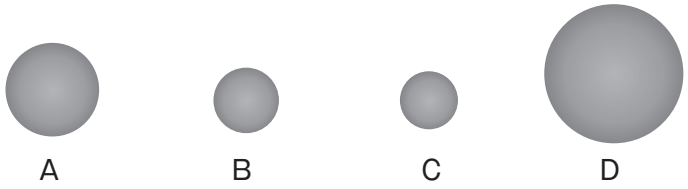
https://www.mext.go.jp/content/20240620-mxt_syogai02-mext_000025638_04rika.pdf

https://www.mext.go.jp/b_menu/1351168.htm

**12** 金属球が何の物質でできているか調べている。

先生：　**図**のような4つの金属球A～Dがあります。これらの金属球は3つが同じ金属からできていて，残り1つの金属球だけが異なる金属からできています。

**図**




金田：　見た目だけではどれが異なる種類の金属なのかわからないですね。

木下：　それなら，質量や体積を測定してみましょう（**表**）。

**表**

| 金属球 | 体積 | 質量 |
|---|---|---|
| A | 42.5 $cm^3$ | 303.45 g |
| B | 18.0 $cm^3$ | 128.52 g |
| C | 15.0 $cm^3$ | 118.05 g |
| D | 55.0 $cm^3$ | 392.70 g |

金田：　表を見ても違いがわかりにくいですね。

先生：　このようなときは1 $cm^3$ あたりの質量を求めて比べることができます。それを密度といいます。

木下：　それでは金属球A～Dの質量をそれぞれの体積で割って，金属球の密度を求めてみます。

金田：　まず金属球Aは，体積が42.5 $cm^3$ で，質量が303.45 gだから，次のような式になります。

$$\text{金属球A の密度〔g/cm}^3\text{〕} = \frac{303.45\ \text{g}}{42.5\ \text{cm}^3} = 7.14\ \text{g/cm}^3$$

木下：　同じようにして求めたら，金属球Bも 7.14 g/cm$^3$ になりました。

金田：　残りの金属球CとDも密度を求めれば，異なる金属でできている金属球を特定できます。

問い

4つの金属球のうち，種類の異なる金属球と，それを選んだ理由の正しい組合せはどれか。答えは，アからエまでの中から最も適当なものを一つ選んで，解答用紙のらんのその記号を○で囲みなさい。

| | 種類の違う金属球 | それを選んだ理由 |
|---|---|---|
| ア | 金属球C | 密度が他の金属球と異なったから |
| イ | 金属球C | 体積と質量が最も小さいから |
| ウ | 金属球D | 密度が他の金属球と異なったから |
| エ | 金属球D | 体積と質量が最も大きいから |