

## 【FdData 中間期末：中学理科 1 年化学】

[ものの浮き沈み]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[液体に入れた固体の浮き沈み]

[問題](3 学期)

物体 A は、体積  $250\text{cm}^3$  で質量は  $179\text{g}$  である。次の文章中の①，②の( )内からそれぞれ適語を選べ。ただし，水の密度は， $1.0\text{g}/\text{cm}^3$  とする。

物体 A を水に入れると①(浮いた／沈んだ)。それは，物体 A の密度が，水の密度よりも②(大きい／小さい)ためである。

[解答]① 浮いた ② 小さい

## [解説]

[液体に入れた固体の浮き沈み]

(固体の密度) < (液体の密度) → 浮く

(固体の密度) > (液体の密度) → 沈む

(固体の密度) < (液体(水など)の密度)なら、

液体(水など)に入れた固体は浮き、

(固体の密度) > (液体(水など)の密度)なら、

液体(水など)に入れた固体は沈む。

(物体 A の密度) = (質量) ÷ (体積)

= 179(g) ÷ 250(cm<sup>3</sup>) = 0.716(g/cm<sup>3</sup>)

(水の密度) = 1.0 g/cm<sup>3</sup>なので、

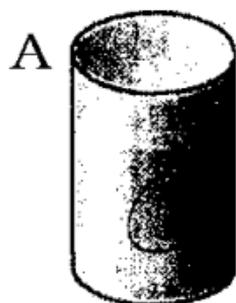
(物体 A の密度) < (水の密度)

物体 A の密度が、水の密度よりも小さい  
ので、物体 A は水に浮く。

※出題頻度：「液体(水など)に固体を入れたとき、浮くか、沈むか◎」

[問題](前期期末)

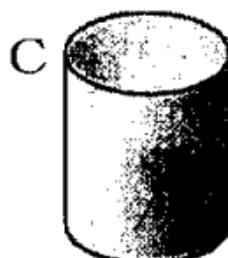
次の図の A~C の中で水に入れると浮くものをすべて選び記号で答えよ。ただし、水の密度は  $1.00\text{g}/\text{cm}^3$  とする。



67.5g  
 $75.0\text{cm}^3$



134.4g  
 $35.0\text{cm}^3$



157.0g  
 $50.0\text{cm}^3$

[解答]A

[解説]

$$\begin{aligned}(\text{物体 A の密度}) &= (\text{質量}) \div (\text{体積}) = 67.5(\text{g}) \\ &\div 75.0(\text{cm}^3) = 0.90(\text{g}/\text{cm}^3)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{物体 B の密度}) &= (\text{質量}) \div (\text{体積}) \\ &= 134.4(\text{g}) \div 35.0(\text{cm}^3) = 3.84(\text{g}/\text{cm}^3)\end{aligned}$$

(物体 C の密度)=(質量)÷(体積)

$$=157.0(\text{g})\div 50.0(\text{cm}^3)=3.14(\text{g}/\text{cm}^3)$$

したがって、水よりも密度が小さい A は水に入れると浮き、水よりも密度が大きい B と C は水に入れると沈む。

## [問題](入試問題)

次の表は、液体のろうと固体のろうの体積と質量を、それぞれまとめたものである。

	液体のろう	固体のろう
体積( $\text{cm}^3$ )	62	55
質量(g)	50	50

- (1) 固体のろうの密度は何  $\text{g}/\text{cm}^3$  か。小数第 3 位を四捨五入して、小数第 2 位まで書け。
- (2) 次の文中の①～③の( )内からそれぞれ適語を選べ。

液体のろうに固体のろうを入れると、固体のほうが液体よりも密度が①(大きい/小さい)ため、固体のろうは②(浮かぶ/沈む)。水に氷を入れると、氷のほうが水よりも密度が③(大きい/小さい)ため、氷は浮かぶ。

(岐阜県)

[解答](1)  $0.91 \text{ g/cm}^3$  (2)① 大きい

② 沈む ③ 小さい

[解説]

(1)(固体のロウの密度)=(質量) $\div$ (体積)

$$=50(\text{g})\div 55(\text{cm}^3)=\text{約 } 0.91(\text{g/cm}^3)$$

(液体のロウの密度)=(質量) $\div$ (体積)

$$=50(\text{g})\div 62(\text{cm}^3)=\text{約 } 0.81(\text{g/cm}^3)$$

(固体のロウの密度  $0.91\text{g/cm}^3$ ) $>$ (液体のロウの密度約  $0.81\text{g/cm}^3$ )なので固体のロウは沈む。

(2)氷は水に浮かぶ

$\rightarrow$ (氷の密度) $<$ (水の密度)

## [問題](2 学期期末)

次の文中の①, ②の( )内からそれぞれ適語を選べ。

質量が  $46.2\text{g}$  で, 体積が  $42.0\text{cm}^3$  の物体 A がある。ある食塩水の密度が  $1.20\text{g}/\text{cm}^3$  で, エタノールの密度が  $0.79\text{g}/\text{cm}^3$  であるとする, 物体 A は食塩水に①(浮き/沈み), エタノールに②(浮く/沈む)。

[解答]① 浮き ② 沈む

[解説]

$$\begin{aligned}(\text{物体 A の密度}) &= (\text{質量}) \div (\text{体積}) = 46.2(\text{g}) \\ &\div 42.0(\text{cm}^3) = 1.10(\text{g}/\text{cm}^3)\end{aligned}$$

食塩水の密度が  $1.20\text{g}/\text{cm}^3$  で, エタノールの密度が  $0.79\text{g}/\text{cm}^3$  なので,

(物体 A の密度) < (食塩水の密度) となり, 物体 A は食塩水に浮く。

(物体 A の密度) > (エタノールの密度) となり, 物体 A はエタノールに沈む。

[問題](2 学期期末)

右の表は、いろいろな物質の密度を示している。次の各問いに答えよ。

物質	密度(g/cm <sup>3</sup> )
金	19.32
水銀	13.55
銅	8.96
水	1.00

(1) 液体に物体が沈むときの、液体と物体の密度の関係を表したのものとして正しいものを次のア～ウから選んで記号で答えよ。

ア 液体の密度＝物体の密度

イ 液体の密度＞物体の密度

ウ 液体の密度＜物体の密度

(2) 銅と金の特徴として適当なものを、  
次のア～エの中からそれぞれ選んで  
記号で答えよ。

ア 水にも水銀にも浮く。

イ 水に沈むが水銀に浮く。

ウ 水に浮くが水銀に沈む。

エ 水にも水銀にも沈む。

[解答](1) ウ (2)銅：イ 金：エ

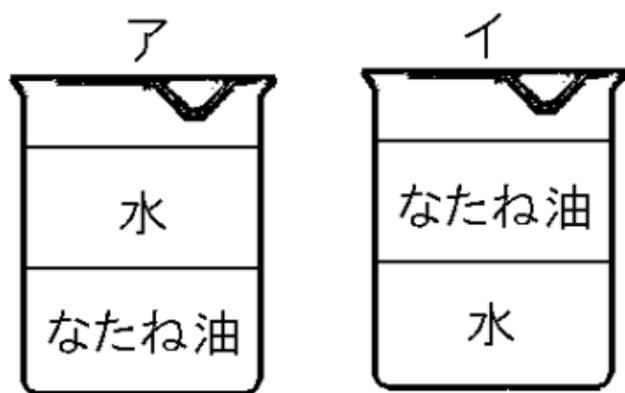
[解説]

(水： $1.00\text{g}/\text{cm}^3$ ) < (銅  $8.96\text{g}/\text{cm}^3$ ) < (水銀  $13.55\text{g}/\text{cm}^3$ ) → 銅は水に沈むが水銀に浮く。

(水： $1.00\text{g}/\text{cm}^3$ ) < (水銀  $13.55\text{g}/\text{cm}^3$ ) < (金  $19.32\text{g}/\text{cm}^3$ ) → 金は水にも水銀にも沈む。

[液体と液体など]

[問題](1 学期期末)



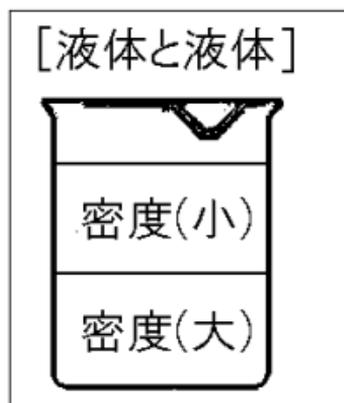
水の中に水と同じ量のなたね油を入れ、静かに放置しておいた。しばらくたって調べると、水となたね油は分離していた。分離した様子を正しく表しているのは右図のア、イのどちらか。記号で答えよ。ただし、なたね油の密度は  $0.91 \text{ g/cm}^3$  とする。

[解答]イ

## [解説]

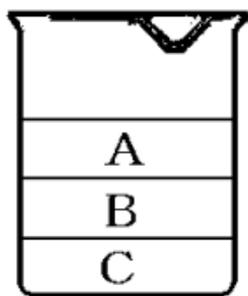
ビーカーに 2 種類の液体を入れると上下に**ぶんり**分離する組み合わせでは、密度の大きい液体が下に、密度の小さい液体が上になる。

※出題頻度:「密度の大きい液体が下になる○」



[問題](1 学期期末)

水(密度は  $1.00 \text{ g/cm}^3$ ),  
油( $0.92 \text{ g/cm}^3$ ), 水銀  
( $13.55 \text{ g/cm}^3$ )を1つの  
ビーカーに注ぐと, 右図



のように, 3つの液体は混ざらずに層になった。図のA, B, Cは何か。

[解答]A 油 B 水 C 水銀

## [問題](入試問題)

次の実験①，②の結果から，氷，水，エタノールを，密度の小さいものから順に書け。

- ① 試験管に水を入れ，水面の位置にサインペンで目じるしをつけ，全体の質量をはかった。その後，水をすべて凍らせたところ，氷の上面の位置は目じるしより上になったが，質量は変化しなかった。
- ② エタノールを入れたビーカーの中に，別に用意しておいた氷を入れたところ氷は沈んだ。

(栃木県)

[解答]エタノール，氷，水

## [解説]

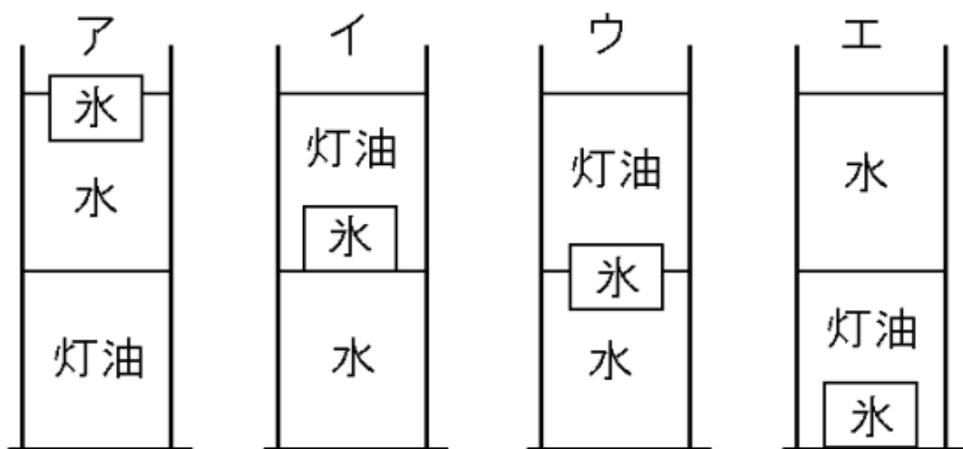
①より同じ質量の水と氷では、氷の方が体積が大きい。 $(\text{密度}) = (\text{質量}) \div (\text{体積})$ なので、質量が同じなら、体積が大きい方が密度は小さい。したがって、 $(\text{氷の密度}) < (\text{水の密度})$ である。

②で、液体の中に<sup>こたい</sup>固体をいれたとき、固体の密度が液体より大きいとき固体は沈む。したがって、 $(\text{エタノールの密度}) < (\text{氷の密度})$ であることがわかる。

以上より、 $(\text{エタノールの密度}) < (\text{氷の密度}) < (\text{水の密度})$

[問題](前期期末)

水  $20\text{cm}^3$ ，灯油  $20\text{cm}^3$ ，氷  $1\text{cm}^3$  を 1 つのメスシリンダーに静かに入れてとど のようになるか。次のア～エから選び， 記号で答えよ。ただし，(水の密度) $>$ (氷 の密度) $>$ (灯油の密度)とする。



[解答]ウ

[解説]

(水の密度) $>$ (灯油の密度)なので，灯油は 水よりも上に来る。したがって，イかウ のどちらかである。(水の密度) $>$ (氷の密 度) $>$ (灯油の密度)なので，氷はウのよう に水と灯油の間で静止する。

## [問題](入試問題)

Aはエタノール，Bは水，Cは同じ質量のエタノールと水を混ぜたものである。A～Cをそれぞれ $10\text{cm}^3$ ずつとり，液体の質量をはかった。次に，A～Cの入っている試験管の中に，2種類のプラスチックの小片D，Eをそれぞれ1つずつ入れた。表は，これらの結果を示したものである。実験の結果をもとに，A～Eを密度の大きい順に並べて記号を書け。

液体	液体 $10\text{cm}^3$ の質量	プラスチックのようす
A	7.9	D, Eともに沈む
B	10.0	D, Eともに浮く
C	9.2	Dは浮くが，Eは沈む

(秋田県)

[解答]B, E, C, D, A

[解説]

表より、液体A, B, Cの密度は、  
 $A < C < B$ となる。

ある液体に物体をいれたとき、沈めば、  
(液体の密度) < (物体の密度)、

浮けば、(物体の密度) < (液体の密度)となる。  
液体AにプラスチックD, Eを入れる  
るとD, Eともに沈むので、

$$A < D, A < E \cdots \textcircled{1}$$

液体BにプラスチックD, Eを入れると  
D, Eともに浮くので、

$$D < B, E < B \cdots \textcircled{2}$$

液体CにプラスチックD, Eを入れると  
Dは浮くが、Eは沈むので、

$D < C$ ,  $C < E$  となり,  $D < C < E$  となる。…③

③より  $D < C < E$ , ①より  $A < D$ , ②より  $E < B$  なので,

$A < D < C < E < B$  となることがわかる。

【各ファイルへのリンク】

理科1年

[\[光音力\]](#) [\[化学\]](#) [\[植物\]](#) [\[地学\]](#)

理科2年

[\[電気\]](#) [\[化学\]](#) [\[動物\]](#) [\[天気\]](#)

理科3年

[\[運動\]](#) [\[化学\]](#) [\[生殖\]](#) [\[天体\]](#) [\[環境\]](#)

社会地理

[\[世界1\]](#) [\[世界2\]](#) [\[日本1\]](#) [\[日本2\]](#)

社会歴史

[\[古代\]](#) [\[中世\]](#) [\[近世\]](#) [\[近代\]](#) [\[現代\]](#)

社会公民

[\[現代社会\]](#) [\[人権\]](#) [\[三権\]](#) [\[経済\]](#)

## 【FdData 中間期末製品版のご案内】

このPDFファイルは、FdData 中間期末をPDF形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版のFdData 中間期末はWindows パソコン用のマイクロソフトWord(Office)の文書ファイル(A4版)で、印刷・編集を自由に行うことができます。

### ◆FdData 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は、実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約1800～2100ページと豊富な問題を収録しているため、出題傾向の90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」、「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

#### ◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

### [FdData 中間期末の特徴\(QandA 方式\)](#)

#### ◆FdData 中間期末製品版の価格

理科1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

社会地理, 歴史, 公民 : 各 7,800 円

数学1年, 2年, 3年 : 各 7,800 円

ご注文は電話, メールで承っております。

### [製品版の価格・注文方法](#)

※パソコン版ホームページは, Google  
などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。

(「amazon fddata」で検索)

【Fd 教材開発】 電話 : 092-811-0960  
メール : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)