

【FdData 中間期末：中学理科 2 年化学】

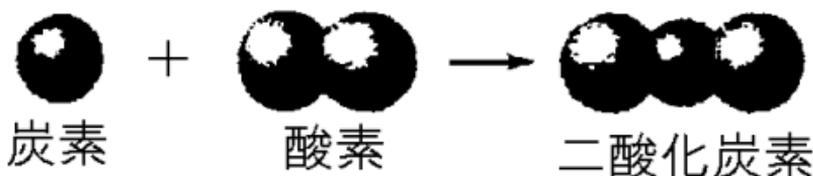
[さまざまな化学反応式]

[◆パソコン・タブレット版へ移動](#)

[炭素と酸素が結びつく化学変化]

[問題](1 学期中間)

次の図は木炭(炭素)が酸素と結びついて二酸化炭素ができる反応を表している。この変化を，化学式を使って表せ。



[解答] $C + O_2 \rightarrow CO_2$

[解説]

この反応をことばで表すと、「炭素＋酸素
→二酸化炭素」である。

炭素は C, 酸素は O₂, 二酸化炭素は CO₂
なので, まず, C+O₂→CO₂ とおく。

C: 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。O :
左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

よって, C+O₂→CO₂

※出題頻度: 「C+O₂→CO₂○」

[問題](1 学期中間)

「炭素を空気中で燃やす」という化学
変化を化学反応式で表せ。

[解答]C+O₂→CO₂

[水素と酸素が結びつく化学変化]

[問題](後期期末)

水素と酸素を混ぜて点火すると爆発して水ができる。このときの反応を化学反応式で表せ。

[解答] $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

[解説]

水素と酸素を混合して点火すると、水素が燃焼して水ができる。この反応をことばで表すと、

「水素＋酸素→水」である。

水素は H_2 、酸素は O_2 、水は H_2O なので、

まず、 $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} \cdots \textcircled{1}$ とおく。

H:左辺は2個、右辺は2個で数が合う。

O:左辺は2個、右辺が1個で数が合わない。

そこで少ない方の①の右辺の H_2O を 2 倍して、 $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \cdots \textcircled{2}$

すると、②の両辺の H の数が合わなくなる(左辺は 2 個、右辺は $2 \times 2 = 4$ 個)

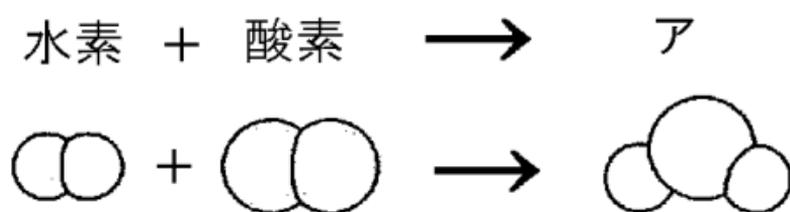
そこで、少ない方の②の左辺の H_2 を 2 倍して、 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

すると、H : 左辺 $2 \times 2 = 4$ 個、右辺 $2 \times 2 = 4$ 個で数が合う。O : 左辺 2 個、右辺 2 個で数が合う。

※出題頻度 : 「 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 」

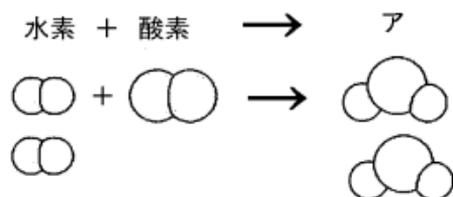
[問題](2 学期中間)

塩化ビニルの袋に水素と酸素を混合して入れ、電気火花で点火すると袋の内側がくもった。この変化を表したのが、次のモデルである。



- (1) アは、何か。物質名を書け。
- (2) このモデルは、変化の前と変化の後の両方とも正しくない。正しく書き直せ。
- (3) (2)の正しいモデルをもとに、反応式を完成させよ。

[解答](1) 水 (2)

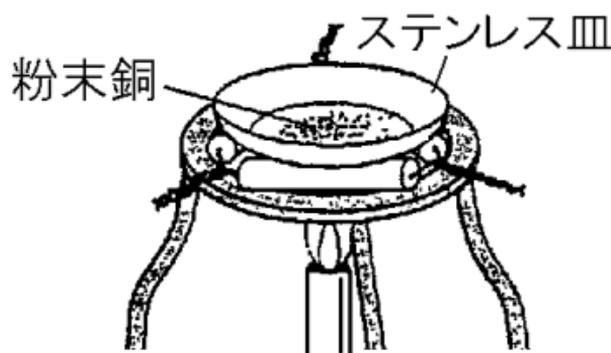


(3) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

[金属の燃焼・酸化]

[問題](2 学期期末)

右の図の
ように、粉末
の銅をステ
ンレス皿で
加熱すると、



酸化銅(CuO)ができた。この化学変化を
化学反応式で表せ。

[解答] $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$

【解説】

銅を加熱すると、空気中の酸素と結びついて酸化銅さんかどうができる。これをことばで表すと、「銅＋酸素→酸化銅」となる。

銅は Cu，酸素は O₂，酸化銅は CuO なので、まず、 $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} \cdots \textcircled{1}$ とおく。

Cu:左辺は1個，右辺は1個で数が合う。

O:左辺は2個，右辺が1個で，数が合わない。そこで，少ない方の①の右辺の

CuO を2倍して， $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO} \cdots \textcircled{2}$

すると，今度は Cu の数が合わなくなる(左辺が1個，右辺が2個)

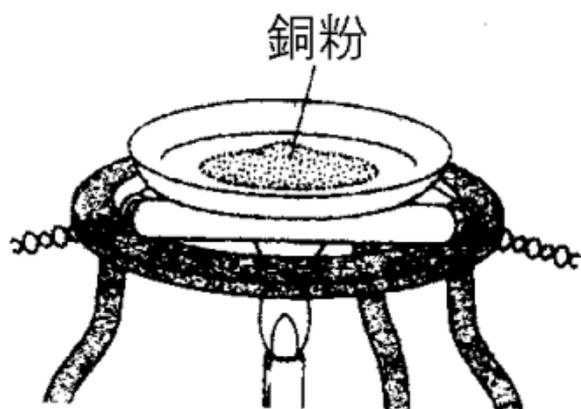
そこで，少ない方の②の左辺の Cu を2倍して， $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$

すると，Cu:左辺2個，右辺2個で数が合う。O:左辺2個，右辺2個で数が合う。

※出題頻度:「 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ ○」

[問題](3 学期)

右図のように、銅粉を空气中で加熱した。これについて、次の各問いに答えよ。



(1) 図で、ステンレス皿の上にできた物質は何か。物質名を書け。

(2) 図の化学変化は、次のようなモデルで表される。

銅+酸素→(1)の物質

この化学変化を化学反応式で表せ。

[解答](1) 酸化銅 (2) $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) マグネシウムを燃焼させると白色の物質になった。物質名を答えよ。
- (2) (1)の化学変化の化学反応式を書け。

[解答](1) 酸化マグネシウム



[解説]

マグネシウムを燃焼させると、空気中の酸素と結びついて酸化マグネシウムができる。

これを、ことばで表すと、「マグネシウム＋酸素→酸化マグネシウム」となる。

マグネシウムはMg, 酸素はO₂, 酸化マグネシウムはMgO なので、

まず、 $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO} \cdots \textcircled{1}$ とおく。

Mg : 左辺は 1 個, 右辺は 1 個で数が合う。
O : 左辺は 2 個, 右辺が 1 個で, 数が合わない。
そこで, 少ない方の①の右辺の MgO を 2 倍して, $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO} \cdots \textcircled{2}$

すると, 今度は Mg の数が合わなくなる
(左辺が 1 個, 右辺が 2 個)

そこで, 少ない方の②の左辺の Mg を 2 倍して, $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$

すると, Mg : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。
O : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

※出題頻度 : 「 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ 」

[鉄と硫黄が結びつく化学変化]

[問題](1 学期中間)

次の図は、鉄と硫黄が結びついて硫化鉄ができる反応を表している。この変化を化学式を使って表せ。



[解答] $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$

[解説]

この反応をことばで表すと、「鉄 + 硫黄^{いおう} → 硫化鉄^{りゅうかてつ}」となる。

鉄は Fe, 硫黄は S, 硫化鉄は FeS なので、まず、 $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$ とおく。

Fe : 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。S : 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。

よって、 $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$

※出題頻度 : 「 $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS} \triangle$ 」

[分解など]

[問題](3 学期)

次の化学反応を化学反応式で表せ。

酸化銀の分解(酸化銀→銀+酸素)

[解答] $2\text{Ag}_2\text{O}\rightarrow 4\text{Ag}+\text{O}_2$

[解説]

酸化銀を加熱すると、銀と酸素ができる。

この反応をことばで表すと、

「酸化銀→銀+酸素」となる。酸化銀は Ag_2O 、銀は Ag 、酸素は O_2 なので、まず、 $\text{Ag}_2\text{O}\rightarrow\text{Ag}+\text{O}_2\cdots\textcircled{1}$ とおく。

Ag : 左辺は 2 個、右辺は 1 個で数が合わない。
 O : 左辺は 1 個、右辺が 2 個で数が合わない。

Ag 、 O の両方とも数が合わないが、ここでは、まず O の数をあわせる。

少ない方の①の左辺の Ag_2O を 2 倍して,
 $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag} + \text{O}_2 \cdots \textcircled{2}$

すると, Ag の個数が合わない(左辺 $2 \times 2 = 4$ 個, 右辺 1 個)。

そこで, 少ない方の②の右辺の Ag を 4 倍して, $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$

すると, Ag : 左辺 $2 \times 2 = 4$ 個, 右辺 4 個で数が合う。 O : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

※出題頻度 : 「 $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2 \textcircled{}$ 」

[問題](3 学期)

次の化学反応を化学反応式で表せ。

水の電気分解(水 \rightarrow 水素 + 酸素)

[解答] $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

[解説]

水を電気分解すると、水素と酸素ができる。この反応をことばで表すと、

「水→水素+酸素」となる。水 H_2O 、水素 H_2 、酸素 O_2 なので、まず、

$\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2 \cdots \textcircled{1}$ とおく。

H:左辺は2個,右辺は2個で数が合う。

O:左辺は1個,右辺が2個で,数が合わない。そこで,少ない方の①の左辺

H_2O を2倍して, $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2 \cdots \textcircled{2}$

②について,今度はHの数が合わなくなる(左辺 $2 \times 2 = 4$ 個,右辺2個)。

そこで,少ない方の②の右辺の H_2 を2倍して, $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2 \cdots \textcircled{3}$

すると, H:左辺 $2 \times 2 = 4$ 個,右辺 $2 \times 2 = 4$ 個で数が合う。O:左辺2個,右辺2個で数が合う。

※出題頻度:「 $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2 \textcircled{}$ 」

[問題](3 学期)

次の化学反応を化学反応式で表せ。

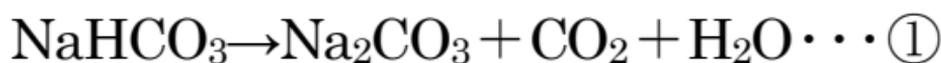
炭酸水素ナトリウムの分解(炭酸水素ナトリウム→炭酸ナトリウム+二酸化炭素+水)

[解答]



[解説]

たんさんすいそ炭酸水素ナトリウムを加熱すると、炭酸ナトリウムと二酸化炭素と水ができる。この反応をことばで表すと、「炭酸水素ナトリウム→炭酸ナトリウム+二酸化炭素+水」となる。炭酸水素ナトリウムは NaHCO_3 、炭酸ナトリウムは Na_2CO_3 、二酸化炭素は CO_2 、水は H_2O なので、まず、



とおく。Na : 左辺 1 個, 右辺 2 個で数が合わない。H : 左辺 1 個, 右辺 2 個で数が合わない。

C : 左辺 1 個, 右辺 $1+1=2$ 個で, 数が合わない。O : 左辺 3 個, 右辺 $3+2+1=6$ 個で数が合わない。C や O は右辺の複数箇所使われているので, まず Na か H の係数を合わせる。Na の係数を合わせるために, ①の左辺の NaHCO_3 を 2 倍して,



Na : 左辺 2, 右辺 2 個で数が合う。H : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

C : 左辺 2 個, 右辺 $1+1=2$ 個で, 数が合う。O : 左辺 $2 \times 3=6$ 個, 右辺 $3+2+1=6$ 個で数が合う。

※出題頻度：

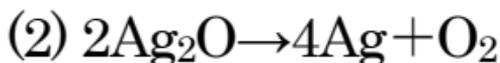


[化学反応式全般]

[問題](1 学期期末)

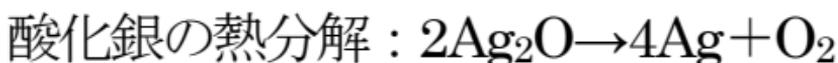
次の化学変化を化学反応式で表せ。

- (1) 水(H_2O)を電気分解すると、水素と酸素ができた。
- (2) 酸化銀(Ag_2O)を熱分解すると、銀と酸素ができた。
- (3) 炭酸水素ナトリウム(NaHCO_3)を熱分解すると、炭酸ナトリウム、二酸化炭素、水ができた。



[解説]

化学反応式で出題頻度が高いのは次の通りである。



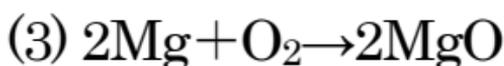
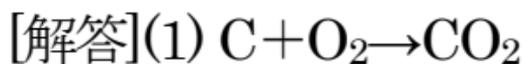
炭酸水素ナトリウムの熱分解：



[問題](前期期末)

次の化学変化を化学反応式で表せ。

- (1) 炭素を燃焼させると二酸化炭素が発生した。
- (2) 水素を燃焼させると水ができた。
- (3) マグネシウムを加熱すると酸化マグネシウムができた。
- (4) 銅を加熱すると酸化銅ができた。
- (5) 鉄と硫黄の混合物を加熱すると硫化鉄ができた。



[問題](前期期末)

次の化学変化を化学反応式で表せ。

- (1) 銅と硫黄を反応させると硫化銅(CuS)ができた。
- (2) 水素と窒素を反応させると、アンモニア(NH₃)ができた。
- (3) メタン(CH₄)を燃焼させると、二酸化炭素と水ができた。
- (4) 酸化銅(CuO)と水素を反応させると、銅と水ができた。
- (5) 酸化銅(CuO)と炭素を反応させると、銅と二酸化炭素ができた。

[解答](1) $\text{Cu} + \text{S} \rightarrow \text{CuS}$

(2) $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$

(3) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(4) $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

(5) $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$

【解説】

(1) この反応をことばで表すと、「銅＋硫黄→硫化銅」である。

銅は Cu, 硫黄は S, 硫化銅は CuS なので, $\text{Cu} + \text{S} \rightarrow \text{CuS}$ とおく。

Cu: 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。S: 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。

よって, 反応式は $\text{Cu} + \text{S} \rightarrow \text{CuS}$ である。

(2) この反応をことばで表すと、「水素＋窒素→アンモニア」である。

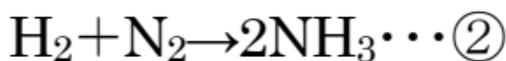
水素は H_2 , 窒素は N_2 , アンモニアは NH_3 なので, まず, $\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \cdots$

① とおく。

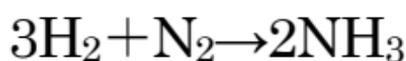
H: 左辺 2 個, 右辺 3 個で, 数が合わない。N: 左辺 2 個, 右辺 1 個で数が合わない。

まず, N の数を合わせるために, 少ない

方の右辺の NH_3 を 2 倍すると、



すると H の数が合わない(左辺 2 個, 右辺 $2 \times 3 = 6$ 個)。そこで左辺の H_2 を 3 倍して、



すると, H : 左辺 $3 \times 2 = 6$ 個, 右辺 $2 \times 3 = 6$ 個で, 数が合う。

N : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

よって, 反応式は $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ である。

(3) この反応をことばで表すと、「メタン + 酸素 \rightarrow 二酸化炭素 + 水」である。

メタンは CH_4 , 酸素は O_2 , 二酸化炭素は CO_2 , 水は H_2O なので、

まず, $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \cdots \textcircled{1}$ とおく。

C : 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。H :
左辺 4 個, 右辺 2 個で数が合わない。

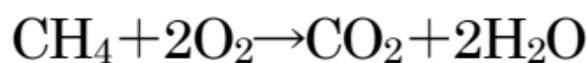
まず, H を合わせるために少ない方の右
辺の H_2O を 2 倍すると,



C : 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。H :
左辺 4 個, 右辺 4 個で数が合う。

O : 左辺 2 個, 右辺 $2 + 2 = 4$ 個で数が合
わない。

そこで, O を合わせるために少ない方の
左辺の O_2 を 2 倍して,



C : 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。H :
左辺 4 個, 右辺 $2 \times 2 = 4$ 個で数が合う。

O : 左辺 $2 \times 2 = 4$ 個, 右辺 $2 + 2 = 4$ 個で
数が合う。

よって, 反応式は $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 +$

$2\text{H}_2\text{O}$ である。

(4) この反応をことばで表すと、「酸化銅＋水素→銅＋水」である。

酸化銅は CuO 、水素は H_2 、銅は Cu 、水は H_2O なので、

まず、 $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ とおく。

Cu : 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。 O : 左辺 1 個, 右辺 1 個で数が合う。

H : 左辺 2 個, 右辺 2 個で数が合う。

よって、反応式は $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ となる。

(5) この反応をことばで表すと、「酸化銅＋炭素→銅＋二酸化炭素」である。

酸化銅は CuO 、炭素は C 、銅は Cu 、二酸化炭素は CO_2 なので、

まず、 $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2 \cdots \textcircled{1}$ とおく。

Cu : 左辺は 1 個, 右辺は 1 個で数が合う。

O : 左辺は1個, 右辺が2個で数が合わない。

そこで, 少ない方の①の左辺のCuOを2倍して, $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2 \cdots \textcircled{2}$

すると, 今度はCuの数が合わなくなる(左辺が2個, 右辺が1個)

そこで, 少ない方の②の右辺のCuを2倍して, $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$

すると, Cu : 左辺2個, 右辺2個で数が合う。O : 左辺2個, 右辺2個で数が合う。

C : 左辺1個, 右辺1個で数が合う。

よって, 反応式は $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ となる。

【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。

[FdData 中間期末\(製品版\)の注文方法](#)

※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