

Qubena小中5教科  
中学校問題リニューアル  
(2021年度⇒2022年度)

理科

1. アップデート方針
2. 目次Before/After
3. 目次別活用ポイント
4. 問題例
5. 利用例
6. 参考：リニューアル目次詳細

# 理科：アップデート方針

合計問題数（中学3学年）

Before  
約4,000問



After  
約6,000問

リニューアル範囲・スケジュール（予定）

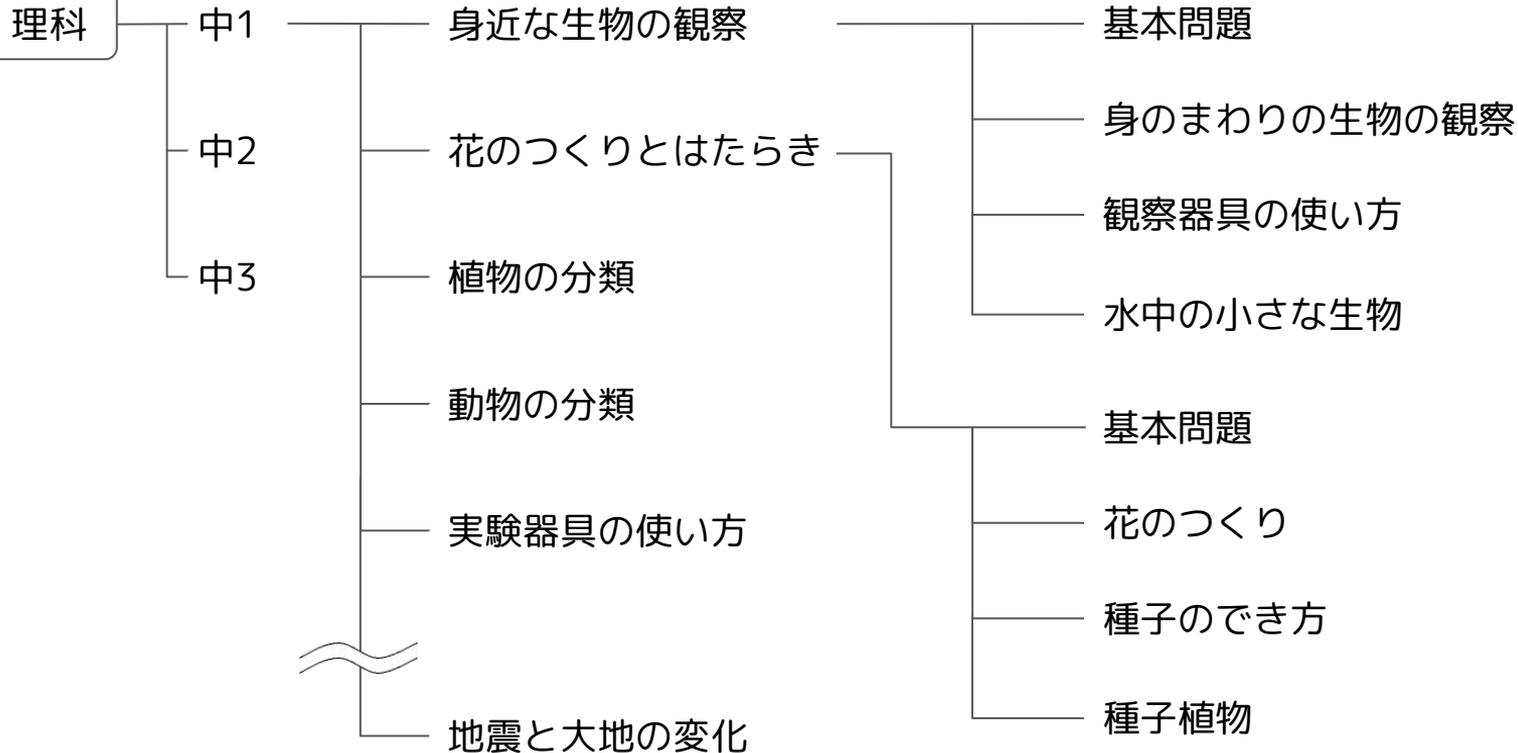
3月28日(月)：物理・化学・生物・地学の1学期履修範囲

夏季休暇中：物理・化学・生物・地学の2・3学期履修範囲

※詳細範囲は最終ページに記載。

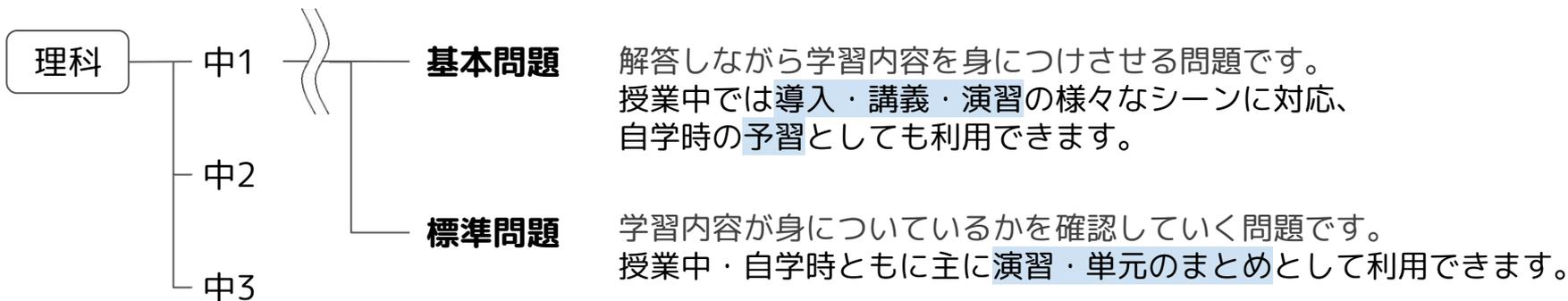
利用シーン	Before	授業で習ったこと <span>の</span> 理解と定着を促す演習問題が中心となっていました。
	After	授業の予習や導入に利用できるような基本問題を追加します。
利用頻度	Before	3～4時間の授業のまとめで使うことを想定した作りになっており、教科書の複数の節が一つの節にまとめられていました。
	After	問題の入れ替えと同時に新規登録を行い、 <b>毎時限の授業</b> で利用できるようなきめ細やかな問題構成になります。
問題形式	Before	記述形式の問題が比較的多く、中～上位の難易度 <span>の</span> 問題が多くを占めていました。
	After	多肢選択、並べ替え、画像選択など、 <b>さまざまな解答形式</b> の問題を難易度に合わせて揃えていきます。記述問題は、予測変換が出てしまうキーボード解答を減らし、 <b>手書き解答</b> を順次増やしていきます。

# Before





# 活用ポイント



## AIのポイント

中学校範囲で単元・学年をまたいだアダプティブラーニングの機能が働きます。

(例) 標準問題を誤答⇒対応する基本問題へ戻る

# 基本問題

問題文中のヒント・日常的な知識・過去の範囲を活用することで、

**解答しながら学習内容を身につけさせる問題**

## 主な解答形式

並べ替え（語順整序）、多肢選択、手書き（計算問題）

## 主な利用シーン

授業の導入前後で基本事項を習得、実験前に操作の注意点を確認

( ) にはあてはまるように、正しい言葉を選びなさい。

化合物とは、水や二酸化炭素のように、( ) の原子からできている物質のことである。

1種類

2種類以上

化学

次の図は、生物を、からだをつくる細胞の個数によって2種類に分類したものである。

図の A のグループに共通する特徴を選びなさい。



からだが1つの細胞でできている

からだが多くの細胞でできている

生物

【例】

電熱線に2Vの電圧を加えたら、0.5Aの電流が流れた。この電熱線の抵抗は、次のように求めることができる。

$$\text{抵抗} [\Omega] = \frac{\text{電圧} [V]}{\text{電流} [A]} \text{ なので,}$$

$$\text{抵抗} [\Omega] = \frac{2 [V]}{0.5 [A]} = 4 [\Omega]$$

【問題】

電熱線に3Vの電圧を加えたら、0.6Aの電流が流れた。この電熱線の抵抗は何Ωか。

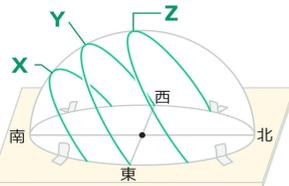
解答する

物理

図は、北半球において、夏至、秋分、冬至のそれぞれの日に透明半球上を太陽が動く道すじを表したものである。

夏至は、1年の中で最も日の出から日の入りまでの時間が長い。

夏至の道すじを、図の X~Z から選べ。



X

Y

Z

地学

※問題例はイメージです。内容が変更になる可能性がございます。

# 基本問題 ステップ例（化学）

水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。

( ① ) → ( ② )

①の物質は何か。あとから選びなさい。

水

水素 + 酸素

水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。

水 → ( ② )

②の物質は何か。あとから選びなさい。

水素

水素 + 酸素

水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。  
水 → 水素 + 酸素

2. 1.で書いた反応前後の物質を化学式で表す。

( ③ ) → ( ④ )

③の物質の化学式は何か。あとから選びなさい。

H<sub>2</sub>O

H<sub>2</sub>O<sub>1</sub>

水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。  
水 → 水素 + 酸素

2. 1.で書いた反応前後の物質を化学式で表す。

H<sub>2</sub>O → ( ④ )

④の物質の化学式は何か。あとから選びなさい。

H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

H + O

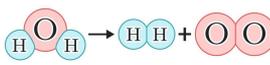
水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。  
水 → 水素 + 酸素

2. 物質を化学式で表す。  
H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

3. 化学変化の前後（矢印の左右）で原子の種類と数を等しくする。

図のように、物質を分子のモデルで表し、矢印の左右で原子の種類や数を比べた。その結果について説明した文を完成させなさい。



矢印の左側のほうが 1 が 2 個少ない

1 水素原子 (H)    2 酸素原子 (O)

水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

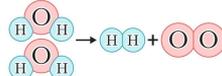
1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。  
水 → 水素 + 酸素

2. 物質を化学式で表す。  
H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

3. 化学変化の前後（矢印の左右）で原子の種類と数を等しくする。

まず、矢印の左右で、酸素原子が同じ数になるように、左側の水分子を2個にした。  
H<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

このあと、何をすると、矢印の左右で原子の種類と数が等しくなるか。説明した文を完成させなさい。



矢印の右側の 分子の個数を 2 にする

2 水素    3 酸素

水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

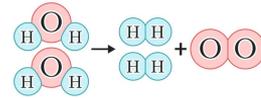
1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。  
水 → 水素 + 酸素

2. 物質を化学式で表す。  
H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

3. 化学変化の前後で原子の種類と数を等しくする。  
H<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

4. 同じ種類の分子が複数あるときは、その数を化学式の左につけてまとめる。

完成した化学反応式はどれか。あとから選びなさい。



2H<sub>2</sub>O → 2H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> → H<sub>1</sub> + O<sub>2</sub>

※問題例はイメージです。  
内容が変更になる可能性があります。

# 標準問題

学習内容が身についているかを確認する問題

## 主な解答形式

手書き、多肢選択、画像選択

## 主な利用シーン

授業直後の演習、既習事項の確認、単元のまとめ演習

電熱線に2.4Vの電圧を加えたら、0.4Aの電流が流れた。この電熱線の抵抗は何Ωか。

≡

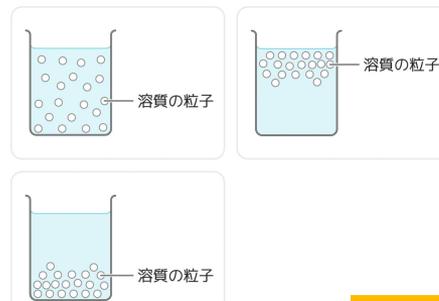
Ω

解答する

物理

溶質がすべてとけたあとの水溶液の粒子のようすと  
して、あてはまるものを選びなさい。

≡



化学

火成岩のうち、マグマが地表近くで急激に冷やされてできた斑状組織をもつ岩石を火山岩という。

次のうち、火山岩はどれか。選択肢からすべて選びなさい。

≡

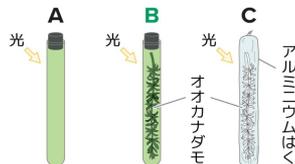
- せん線岩
- 玄武岩
- 流紋岩
- 花こう岩
- 安山岩
- 斑れい岩

解答する

地学

図のように、息をふきこんで緑色にしたBTB液を試験管A~Cに同じ量ずつ入れ、B、Cにはオオカナダモを入れてゴム栓をした。また、Cはアルミニウムはくでおおって光が入らないようにした。次に、3本の試験管に数時間光をあてた。

BのBTB液は何色になっているか。



≡



生物

※問題例はイメージです。内容が変更になる可能性がございます。

# 基本問題を授業の導入で使ってみると…

【単元】化学変化と原子・分子「化学反応式」

【準備】ワークブックを作成し配信する（作業目安3-5分）

（例）中2 > 物質の成り立ち > 化学反応式 > **基本問題**

時間割	授業内容	Qubena活用ポイント
6~9	講義・活動	自走による基礎習得
10	まとめ	総まとめ

水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。

( ① ) → ( ② )

①の物質は何か。あとから選びなさい。

▼

水素 + 酸素  
水

水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。  
水 → 水素 + 酸素

2. 1.で書いた反応前後の物質を化学式で表す。

( ③ ) → ( ④ )

③の物質の化学式は何か。あとから選びなさい。

▼

H<sub>2</sub>O  
H<sub>2</sub>O<sub>1</sub>

水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。  
水 → 水素 + 酸素

2. 物質を化学式で表す。  
H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

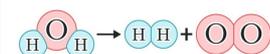
3. 化学変化の前後（矢印の左右）で原子の種類と数を等しくする。

図のように、物質を分子のモデルで表し、矢印の左右で原子の種類や数を比べた。その結果について説明した文を完成させなさい。

矢印の左側のほうが 〇 が 〇 が 〇 個少ない

2 酸素原子 (O)    1

水素原子 (H)



水の電気分解を表す化学反応式を、手順に沿ってつくる。

1. 反応前の物質名と反応後の物質名を書き、→で結ぶ。  
水 → 水素 + 酸素

2. 物質を化学式で表す。  
H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

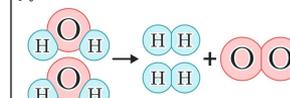
3. 化学変化の前後で原子の種類と数を等しくする。  
H<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>

4. 同じ種類の分子が複数あるときは、その数を化学式の左につけてまとめる。

完成した化学反応式はどれか。あとから選びなさい。

▼

2H<sub>2</sub>O → 2H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>  
H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>



## Qubenaのメリット

問題を解きながら、1ステップずつ手順を身につけることができます。  
苦手な子は生徒同士の学び合いや、先生の補足でサポートしましょう。

導入  
5分

ワークブック  
自走による基礎習得  
15分

補足  
説明  
5分

発問・講義・話し合い活動・演習 等  
20分

まとめ  
5分

# 標準問題を授業のまとめで使ってみると…

【単元】電流とその利用「電流と回路」

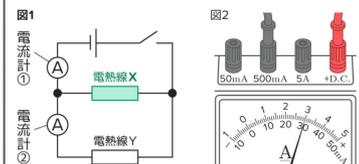
【準備】ワークブックを作成し配信する（作業目安3-5分）

（例）中2 > 電流と回路 > 回路と電流・回路と電圧 > 標準問題

時間割	授業内容	Qubena活用ポイント
1	講義・活動	小学校の復習
2~4	実験	基本事項の習得
5	まとめ	総まとめ

電熱線 X、Y と電流計 ①、② を使って図1のような回路をつくり、電流を流した。このとき、電流計 ① は0.5Aの電流が流れ、電流計 ② の針は図2のようになった。

図1の電熱線 X に流れた電流は何A か。

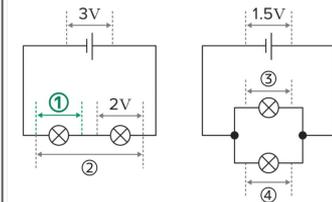


A

解答する

次の図のように、電源と2個の電球をそれぞれ直列、並列につないだ回路をつくり、各区間に加わる電圧を測定した。

①に加わる電圧は何V か。



V

解答する

## Qubenaのメリット

一問一答で○付け不要、不正解した問題に応じて、個別最適化された問題が出題されます。  
先生はQubenaマネージャーで生徒の理解度・苦手な問題を一目で確認できます。

ワークブック  
単元の総まとめ  
20分

正答率の低い問題  
を中心に解説  
5分

問題集を使ったまとめ等  
15分

解説  
10分

来年度、中学校範囲の国・英・社・理の問題数が大幅に増加します。

※問題の追加・アップデートは**2022年度以降順次**行われます。



# 問題アップデート方針

## 4教科共通

- ・ 授業の予習や導入に利用できるような基本問題を拡充します。
- ・ さまざまな解答形式の問題を難易度に合わせて揃え、問題数も大幅に増加します。

## 国語

- ・ 古典の知識問題を追加します。

## 英語

- ・ 日常に存在するシチュエーション別に学ぶ「Can-do」形式の問題を追加します。
- ・ スピーキング録音機能を追加します。（4技能に対応）

## 社会・理科

- ・ 毎時間の授業で利用ができるようにきめ細やかな問題構成にします。

# 理科 問題リニューアル内容 詳細

以下の  の範囲の問題は、3月末にリニューアルされます。

また、 の範囲の問題は、夏休み中にリニューアル予定です。

中1	中2	中3
1 身近な生物の観察	1 物質の成り立ち	1 力のはたらき方
2 植物の分類	2 いろいろな化学変化	2 物体の運動と力
3 動物の分類	3 化学変化と熱・質量	3 仕事とエネルギー
4 いろいろな物質	4 生物のからだと細胞	4 生物の成長とふえ方
5 気体の発生と性質	5 植物のつくりとはたらき	5 遺伝の規則性
6 物質の状態変化	6 動物のからだのつくり	6 生物の多様性と進化
7 水溶液の性質	7 動物の行動のしくみ	7 自然界のつり合い
8 光の性質	8 電流と回路	8 水溶液とイオン
9 音の性質	9 電流とエネルギー	9 電池とイオン
10 力のはたらき	10 電流と磁界	10 酸・アルカリとイオン
11 火山	11 静電気・放射線	11 天体の1日の動き
12 地震	12 気象の観測	12 天体の1年の動き
13 地層	13 気圧と風	13 金星・月・太陽系
14 大地の変動	14 天気の変化と水の循環	14 自然環境と人間
	15 日本の四季と大気の動き	15 科学技術と人間