

## 令和7年度 全国学力・学習状況調査「特徴的な問題」

### 6 中学校 理科

(1)

問題番号	問題の概要	問題の趣旨			学習指導要領の領域
① (1)	電熱線を利用して水を温めるための電気回路について、直列と並列とで回路全体の抵抗が大きい装置や速く水が温まる装置を選ぶ。	電熱線で水を温める学習場面において、回路の電流・電圧と抵抗や熱量に関する知識及び技能が身に付いているかどうかをみる。			第1分野 (3) 電流とその利用
	参考	教科書	学年	時期	関連する主な教材
	[国立教育政策研究所HP] ・R7 解説資料 P12～26	東書 学図	2年 2年	1月 10月	電流の性質 電流・電圧・抵抗

(2)

問題番号	問題の概要	問題の趣旨			学習指導要領の領域
① (2)	「理科の実験では、なぜ水道水ではなく精製水を使うのかな？」という疑問を解決するための課題を記述する。	身の回りの事象から生じた疑問や見いだした問題を解決するための課題を設定できるかどうかをみる。			第1分野 (2) 身の回りの物質
	参考	教科書	学年	時期	関連する主な教材
	[国立教育政策研究所HP] ・R7 解説資料 P12～26 ・H27 報告書 P74～82	東書 学図	1年 1年	6月 6月	身のまわりの物質とその性質 物質の分類

(3)

問題番号	問題の概要	問題の趣旨			学習指導要領の領域
① (6)	水道水と精製水に関する2人の発表を見て、探究の過程におけるあなたの振り返りを記述する。	科学的な探究を通してまとめたものを他者が発表する学習場面において、探究から生じた新たな疑問や身近な生活との関連などに着目した振り返りを表現できるかどうかをみる。			第1分野 (2) 身の回りの物質
	参考	教科書	学年	時期	関連する主な教材
	[国立教育政策研究所HP] ・R7 解説資料 P12～26 ・H30 報告書 P74～83	東書 学図	1年 1年	6月 6月	身のまわりの物質とその性質 物質の分類

## 6 中学校「理科」

### (1) 理科 設問番号1 (1) 水をテーマに科学的に探究する

学習指導要領の領域等：2 学年 第1 分野 (3) (ア) ㊦

評価の観点：知識・技能 枠組み：知識 問題形式：選択式

**【出題の趣旨】** 電熱線で水を温める学習場面において、回路の電流・電圧と抵抗や熱量に関する知識及び技能が身に付いているかどうかをみる。

電熱線を利用して水を温めるための電気回路について、直列と並列とで回路全体の抵抗が大きい装置や速く水が温まる装置を選択することができるかどうかをみる問題

1

理科の実験で使用する水について考える

理科の実験で使用する水は精製水です。精製水について、調べたことを発表しましょう。

精製水は、水道水を蒸留したり、ろ過したりすることによってつくった水です。

精製水は、右図のように水道水に電熱線を入れて水を加熱し、蒸留する方法でつくられることが多いです。

電気エネルギーを利用して水を加熱しているんですね。水は温まりにくいから、効率よく温める工夫が必要ですね。

より速く水を温めるには、電熱線をどのようにつなげたらよいでしょうか。右の装置で考えてみましょう。

同じ電圧を加えたとき、回路全体の抵抗がどうなるかを考えれば分かりそうです。

装置 1

装置 2

1Ω 1Ωの電熱線

5Ω 5Ωの電熱線

**正答**  
(回路全体の抵抗が大きい)  
装置 1  
(速く水が温まる)  
装置 2

(1) 回路全体の抵抗が大きいのは装置 1、装置 2 のどちらか、1 つ選びなさい。また、下線部について、同じ電圧を加えて、より速く水を温めることができるのは装置 1、装置 2 のどちらか、1 つ選びなさい。

### 指導のポイント

- 日常生活や社会と関連付けたテーマを掲げ、理科の見方・考え方を働かせて、自ら事実を確認し問題を見いだすなど、科学的に探究できるような領域を横断して思考する学習活動を設定する。
- 実感を伴った理解を促すことができるよう、既存の知識と関連付けたり活用したりする学習場面を設定する。例えば、二つの電熱線を直列や並列につないだ回路の合成抵抗の違いを測定したり、そのことを生かして発生する熱量について考えたりする機会を設定する。
- 学ぶことの有用性を感じることができるよう、既存の知識を基に、日常生活との関わりの中で捉え直したり、他教科等の学習と関連付けて考えたりする学習場面を設定する。

(2) 理科 設問番号1(2) 水をテーマに科学的に探究する

学習指導要領の領域等：1 学年 第1 分野(2) (ア)㊦

評価の観点：思考・判断・表現 枠組み：構想 問題形式：記述式

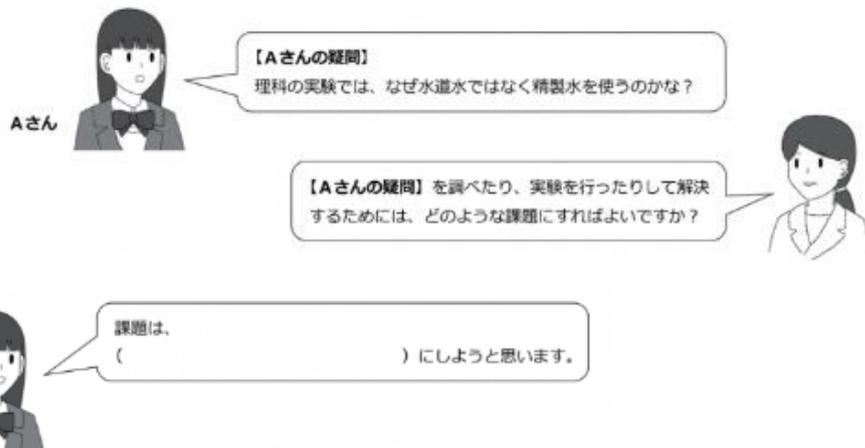
【出題の趣旨】 身の回りの事象から生じた疑問や見いだした問題を解決するための課題を設定できるかどうかをみる。

「理科の実験では、なぜ水道水ではなく精製水を使うのか」という疑問を解決するための課題を記述することができるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

平成 27 年度中学校7(3) (県 65.7% 国 57.3%)

1



(2)

【Aさんの疑問】を解決するために、( ) に適切な課題を書きなさい。

課題

正答例

- 例 1 水道水と精製水の性質にはどのような違いがあるか。  
例 2 水道水と精製水の違いを調べよう。

指導のポイント

- ・事象についての気付きや疑問をもつことができるよう、生徒が日常生活を想起したり、自然の事物・現象と直接関わったりする学習場面を設定する。
- ・見いだした問題をそのまま課題に当てはめるのではなく、原因として考えられる要因を挙げるなど、視点を明確にして解決の見通しをもった課題づくりを行う学習場面を設定する。
- ・設定した課題について、予想や仮説が実証可能か、結論を導き出すことができるかどうかを踏まえて、課題を検討する場を設定する。

(3) 理科 設問番号1(6) 水をテーマに科学的に探究する

学習指導要領の領域等：1 学年 第1 分野(2) (ア)㊦

評価の観点：思考・判断・表現 枠組み：検討・改善 問題形式：記述式

【出題の趣旨】 科学的な探究を通してまとめたものを他者が発表する学習場面において、探究から生じた新たな疑問や身近な生活との関連等に着目した振り返りを表現できるかどうかをみる。

「理科の実験では、なぜ水道水ではなく精製水を使うのか」という生徒の見いだした疑問を探究し、解決する過程で、探究から生じた新たな疑問や身近な生活との関連等、あらゆる視点に着目した振り返りを表現できるかどうかをみる問題

〈関連する問題と正答率〉

平成30年度中学校8(3) (県78.1% 国74.0%)

1

探究を振り返る

水道水、精製水について探究したことを発表しています。

水道水について



河川 浄水施設 家庭

- ・河川の水などを顕微鏡で観察すると、いろいろな生物がいるので、安全に飲むための工夫をしている。
- ・河川の水などを浄水施設でろ過し、塩素を注入したものを水道水として利用している。

精製水について



- ・理科の実験で使用する精製水は、水道水を蒸留したり、ろ過したりしてつくられ、販売されている。
- ・精製水とミネラルウォーターとの違いは何かを現在調べている。

Bさん

探究を通じて、さらに疑問に感じたことに着目して振り返ります。

…水について、…ということが分かり、…についてさらに疑問を感じたので…

Cさん

探究を通じて、はじめの考えから考えが変化することに着目して振り返ります。

最初は…と聞いていましたが、…という考えに変わりました。

Dさん

探究を通じて、身近な生活とのつながりを感じたことに着目して振り返ります。

…ので、身近な生活とのつながりがあることが分かりました。

正答例

精製水は水道水を蒸留したりろ過したりして、つくられることが分かり、ミネラルウォーターはどのようにしてつくられているのかについてさらに疑問を感じたので、調べてみたいと思いました。

(6)

上の発表を見て、水道水や精製水に対し、Bさん、Cさん、Dさんを参考にして、あなたの振り返りを書きなさい。

指導のポイント

- ・科学的に探究する活動の見通しをもたせた上で、生徒が課題を設定して、探究したことをまとめ、振り返る場を設定する。
- ・授業の終末に、探究の過程を振り返り、新たな疑問やはじめの考えから考えが変化したことをノートやワークシート等に記録する学習場面を設定する。
- ・探究の過程を振り返る際には、解決した課題について別の条件から考えたり、今までの知識や経験と観察・実験の結果とを比較したりして、新たな疑問をもつように助言や問い返しをするなどの機会を取り入れる。