

【全国学力・学習状況調査 設問3 (4)】

【A「エネルギー」を柱とする領域、思考・判断・表現、記述式】

【問題の概要】問題に対するまとめから、その根拠を実験の結果を基にして書く

【出題の趣旨】実験で得た結果を、問題の視点で分析して、解釈し、自分の考えを持ち、その内容を記述できるかどうかをみる

平均 正答率	自校	千葉県	全国	無解答率	自校	千葉県	全国
		33.6%	35.1%			12.3%	11.2%

●学習問題「電磁石の力を強くするには、どうすればよいだろうか？」

●予想

電池の数を増やせばいいよ。



電池を2個でも、電池のつなぎ方で電流の大きさが変わるから、電磁石の強さに関係あるかも。



私は、導線の巻き数が電磁石の強さに関係があると思うよ。



では、みなさん。どちらの予想が正しいか計画を立てて、実験をしてみましょう。



●計画

電流の大きさに関係するか調べるには・・・『電池の数』を変えて、『コイルのまき数』を同じにして実験するとよさそうだね。



コイルのまき数に関係するかは、『巻き数の違うコイルを2つ』用意して、『電池の数』を同じにして実験すればよさそうね。

●結果&考察⇒結論

課題解決の手立て

- ①表から条件制御の確認 (赤枠)
- ②各実験結果の合計 (平均値でも可)
- ③各班の実験結果を共有 (全体共有)
- ④実験結果の考察 (話し合う)
(例) 電流を大きくすると、電磁石につくクリップ数が増えたことがわかる
- ⑤結論を自分の言葉で書く (記述)
話し合いの中で出た内容やキーワードを基に自分の言葉で記述する。記述が苦手な生徒には、穴埋式の記述用の型等を用意し、記述に慣れる活動を少しずつ増やしていきましょう。

●電流の大きさ と 電磁石の強さの関係

まき数	電流の大きさ	クリップの数			
		1回	2回	3回	合計
50回	1.2A	3	3	4	10
50回	1.5A	9	7	7	23

●コイルのまき数 と 電磁石の強さの関係

まき数	電流の大きさ	クリップの数			
		1回	2回	3回	合計
50回	1.2A	3	4	4	11
100回	1.2A	7	8	8	23

ICTのワンポイントアドバイス

実験結果を表計算ソフトで共有する際は、あらかじめ「合計」や「平均」の計算式を入れておく とすぐに結果が比較できます。授業のねらいを達成するために、効率的に結果を集約して、思考の時間や議論の時間を多くとれるように工夫しましょう。

✓	fx	=SUM(C3:E3)		
C	D	E	F	G
クリップの数				
1回	2回	3回	合計	
3	3	4	=SUM(C3:E3)	
9	7	7	SUM(数値1, [数値2], ...)	