

高校受験

入試対策シリーズ
分野別理科

6. 電流と磁界④

高受ゼミ G

電磁調理器について調べるために、次の調査・実験を行った。①～③の間に答えなさい。

① 電磁調理器がものを温めるしくみについてインターネットで検索した。

【メモ】は、あるweb ページで見つけた記事を、かき写したものである。

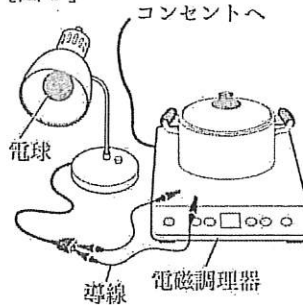
【メモ】

・電磁調理器そのものは熱を発生しないが、電磁調理器のはたらきによって鍋に電流が流れ、その電流のはたらきで、鍋そのものが発熱する。

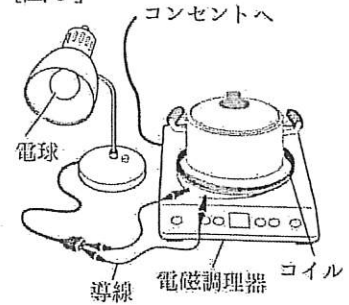
著作権者への配慮から、現時点での掲載を差し控えております。

② [図5] のように、電球につなげた導線の先端を、電磁調理器の上面の離れた2点にそれぞれ接触させ、電磁調理器のスイッチを入れ、ゆっくりと出力を強くして、電球が光るかどうか、そのようすを観察した。

【図5】



【図6】



③ [図6] のように、電球につなげた導線を、電磁調理器の上に置いたコイルにつないだ。その後、②と同様に観察した。

【表2】は、②、③の結果をまとめたものである。

【表2】

実験	電球のようす
②	光らなかった
③	光った

① 次の文は、①で、鍋に発生する熱量について述べたものである。(a), (b) に当てはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

鉄の鍋とアルミニウムの鍋に、それぞれ同じ大きさの電流が流れたときは、抵抗の大きさが (a) 方が、鍋に発生する熱量が大きくなる。したがって、(b) の方が、鍋に発生する熱量が大きくなる。

	a	b
ア	大きい	電流が流れにくい鉄の鍋
イ	大きい	電流が流れやすいアルミニウムの鍋
ウ	小さい	電流が流れにくい鉄の鍋
エ	小さい	電流が流れやすいアルミニウムの鍋

② 次の文は、②と③の結果を関連付けて考察したものである。正しい文になるように、(c), (d) に当てはまる語句を書きなさい。ただし、2箇所ある (c) には同じ語句が入り、2箇所ある (d) には同じ語句が入る。

②と③の結果から、電磁調理器は、鍋を置くと、(c) という現象により、鍋に電流を流していることがわかる。このことから、電磁調理器が (d) を発生させることで、鍋に電圧が生じ、電流が流れたと考えられる。(d) を発生させるために、電磁調理器の中にはコイルがあり、交流の電流が流れている。(c) という現象は、身のまわりのいろいろなものに利用されている。

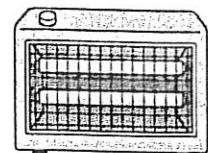
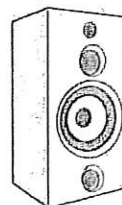
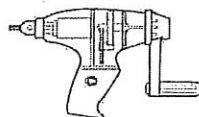
③ 上の文中の下線部について、この現象が利用されているものとして適切なものを、ア～エから2つ選び、記号を書きなさい。

ア 非接触型ICカードの読みとり機

イ 手回し発電機

ウ スピーカー

エ 電気ストーブ



類題 1

次の は、磁界と磁針（方位磁針）の関係についてまとめたものである。文中の（あ）、（い）、（う）にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

地球のまわりには磁界があり、磁力線は地球の（あ）付近から出て、（い）付近に向かっている。このため、図1のように、磁針のN極がほぼ北をさす。また、導線に電流を流すと、導線を中心に磁界ができる。磁界の向きは電流の向きによって決まり、磁針の向きが図2のような場合、電流は（う）の向きに流れている。

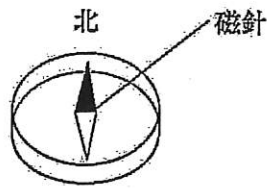


図1

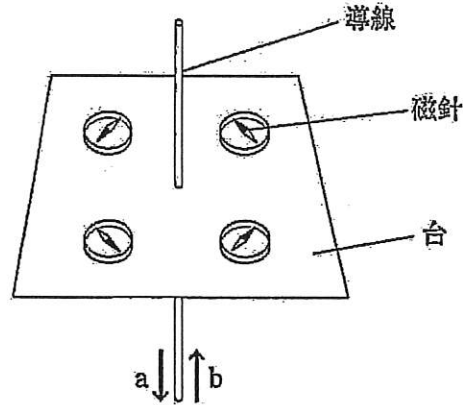


図2

- | | | | | | |
|---------|------|-----|---------|------|-----|
| 1. あ：北極 | い：南極 | う：a | 2. あ：北極 | い：南極 | う：b |
| 3. あ：南極 | い：北極 | う：a | 4. あ：南極 | い：北極 | う：b |