中学理科プリント（過去問類似）
電流・磁界 No.19

名前

得点 ／14

1 ある電熱線を用いて、一定量の水を8分間温める実験を行いました。電力を4Wに設定したときの上昇温度は2℃、8Wのときは4℃、16Wのときは8℃という結果が得られました。このとき、電力を横軸に、上昇温度を縦軸にとってグラフを作成すると、その形状はどのようになりますか。（2018年 富山県公立入試 類似）

① 原点を通る曲線　② 右下がりの直線　③ 原点を通らない直線　④ 原点を通る直線

2 電圧計のマイナス端子を15V端子に接続して電圧を測定する場合、文字盤における最小目盛り1つ分が示す電圧の大きさとして正しいものを選びなさい。（2021年 山梨県公立入試 類似）

① 0.5V　② 0.1V　③ 1.5V　④ 1.0V

3 階段の上下にある2か所のスイッチで、1つの電灯を点灯・消灯できるようにした「階段スイッチ」の回路について考えます。この回路において、電流の通り道を一方の導線から別の導線へと交互につなぎかえる役割を持つ、3つの端子を備えたスイッチの名称として適切なものを次から選びなさい。（2025年 兵庫県公立入試 類似）

① 押しボタン式スイッチ　② 切りかえ式スイッチ　③ 直列スイッチ　④ 並列スイッチ

4 プラスチック製のストローをティッシュペーパーで強くこすった後、このストローを細かく切った紙片に近づけたときに観察される現象と、その理由の説明として適切なものはどれですか。（2023年 茨城県公立入試 類似）

① 紙片がストローに引きつけられる。これは、こすり合わせたことでストローが静電気を帯びたためである。
② 紙片がストローから遠ざかる。これは、こすり合わせたことでストローに磁力が発生したためである。
③ 紙片には何の変化も起きない。これは、ストローも紙片も電気を通しにくい絶縁体だからである。
④ 紙片が激しく回転を始める。これは、こすり合わせた摩擦熱によって空気の対流が起きたためである。

5 磁界の様子を磁力線を用いて表現する方法について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。（2023年 千葉県公立入試 類似）

① 磁針のN極が指す向きを磁界の向きとし、磁力線に矢印をつけて表す
② 鉄粉が最も多く集まっている地点を磁界の向きとし、点線で表す
③ 磁針のS極が指す向きを磁界の向きとし、磁力線に矢印をつけて表す
④ 電流が流れる向きを磁力線の向きとし、矢印をつけずに実線のみで表す

6 磁界の中で導線が受ける力をより大きくし、かつ力の向きを現在とは反対にするための操作として適切な組み合わせはどれですか。（2015年山梨県公立入試 類似）

① 抵抗器を直列につないで電流を小さくし、磁界の向きを逆にする
② 磁力の強い磁石に交換し、電流の向きを逆にする
③ 電流を小さくし、電流の向きと磁石の向きを両方逆にする
④ 磁力の弱い磁石に交換し、磁石の向きを逆にする

7 発泡ポリスチレンのコップに100gの水を入れ、電熱線を沈めて電圧をかける実験において、温度計で測定を行う際にかき混ぜ棒で水をゆっくりとかき混ぜる理由として、最も適切な説明はどれか。（2015年 福岡県公立入試 類似）

① 水の蒸発を防いで質量を一定に保つため
② 電熱線から出る熱が外に逃げるのを防ぐため
③ 電熱線に流れる電流を安定させるため
④ コップ内の水の温度を均一にするため

8 スタンドに固定したコイルの真下に方位磁針を置いて実験を行います。コイルにある向きの電流を流したところ、方位磁針のN極が右側に振れました。次に、電流を流す向きを最初とは反対にした場合、方位磁針のN極の動きとして適切なものはどれですか。（2025年 東京都公立入試 類似）

① 方位磁針の針が回転し続ける
② 方位磁針のN極が振れずに真北を指したままになる
③ 方位磁針のN極が左側に振れる
④ 方位磁針のN極が右側に振れたまま変化しない

9 抵抗器aとスイッチを直列につないだ回路がある。この抵抗器aに対して、別のスイッチと抵抗器bを並列に追加して接続できる装置を用意した。最初に抵抗器a側のスイッチのみを入れていた状態から、追加した抵抗器b側のスイッチも入れて両方の抵抗器を並列につないだとき、回路全体の電流はどのように変化するか。（2019年 鹿児島県公立入試 類似）

① 抵抗器aのみに流れていたときと比べて、回路全体の抵抗が大きくなるため全体の電流は減少する。
② 抵抗器aのみに流れていたときと比べて、回路全体の電流は変化しない。
③ 抵抗器aのみに流れていたときと比べて、抵抗器bを流れる電流の分だけ全体の電流が増加する。
④ 電流の通り道が2つに増えるため、1つあたりの抵抗器にかかる電圧が半分になり、全体の電流は減少する。

10 検流計に接続されたコイルに対し、棒磁石を出し入れする実験において、発生する誘導電流をより大きくするための条件として最も適切なものはどれですか。（2019年 山口県公立入試 類似）

① コイルの巻き数を少なくする　② 棒磁石をコイルの内部で静止させる　③ 磁力の弱い磁石に変更する　④ 棒磁石を動かす速さをより速くする

11 抵抗値が15Ωの抵抗器aと、抵抗値が10Ωの抵抗器bを電源に対して並列につなぎ、電圧を加えて電流を計測する実験を行いました。それぞれの抵抗器に流れる電流の大きさの関係について述べたものとして、最も適切なものはどれか選びなさい。（2023年 鹿児島県公立入試 類似）

① 並列回路なので、抵抗値に関わらず両方の抵抗器に同じ大きさの電流が流れる。
② 抵抗器aと抵抗器bを流れる電流の合計は、電圧の値に関わらず常に一定である。
③ 抵抗値の大きい抵抗器aの方に、より大きな電流が流れる。
④ 抵抗値の小さい抵抗器bの方に、より大きな電流が流れる。

12 断熱容器に入れた100立方センチメートルの水を電熱線で加熱し、上昇した温度を測定する実験において、実験の正確性を高めるための操作と温度計の設置位置として最も適切なものはどれですか。（2023年 島根県公立入試 類似）

① 熱は水面付近に集まりやすいため、温度計の先端を水面近くに配置し、対流を妨げないようかき混ぜずに測定する。
② 電熱線から発生した熱をすぐに感知できるよう、温度計の先端を電熱線に接触させて測定し、水は静止させておく。
③ 電熱線の長さによる誤差をなくすため、温度計を電熱線と平行になるように深く差し込み、容器の底に触れさせた状態で測定する。
④ 温度計の先端を電熱線から適切に離した位置に固定し、ガラス棒で絶えずかき混ぜて容器内の温度を一定に保ちながら測定する。

13 電流を流した導線のまわりに発生する磁界の向きについて、電流の向きを右ねじを進める方向に合わせたとき、ねじを回す向きと磁界の向きが一致するという法則を何といいますか。（2018年 三重県公立入試 類似）

① 慣性の法則　② フックの法則　③ 右ねじの法則　④ オームの法則

14 磁界の中に置かれた導線に電流を流したときに働く「力の向き」を決定する要素の組み合わせとして、正しいものはどれですか。（2025年 沖縄公立入試 類似）

① 電流の向きと磁界の向き　② 抵抗の大きさと電圧の向き　③ コイルの巻き数と導線の太さ　④ 電流の大きさと磁界の強さ

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「電流・磁界」のプリント一覧がひらきます