中学理科プリント（過去問類似）
電流・磁界 No.9

名前

得点 ／13

1 手回し発電機を用いて検流計（電流計）に電流を流す実験において、発生する電流をより大きくするための方法として、適切な操作はどれですか。
（2019年 山口県公立入試 類似）

① ハンドルの回転を途中で止める
② ハンドルの回転をゆっくりにする
③ ハンドルの回転速度を速くする
④ ハンドルの回転する向きを交互に入れ替える

2 一定の電圧を加えた回路において、並列に接続されていた抵抗器を一つ取り外したところ、回路全体の消費電力が減少しました。この理由を「合成抵抗」と「電流」の言葉を用いて説明したものとして、正しいものを選びなさい。（2021年 福井県公立入試 類似）

① 並列部分の抵抗を取り外すと回路全体の合成抵抗が小さくなり、電源から流れ出る電流が大きくなるため。
② 並列部分の抵抗を取り外すと回路全体の合成抵抗が小さくなり、電源から流れ出る電流が小さくなるため。
③ 並列部分の抵抗を取り外すと回路全体の合成抵抗が大きくなり、電源から流れ出る電流が小さくなるため。
④ 並列部分の抵抗を取り外すと回路全体の合成抵抗が大きくなり、電源から流れ出る電流が大きくなるため。

3 コイルに検流計をつないだ装置を用いて、棒磁石をコイルの内部へ出し入れする実験を行います。棒磁石をコイルに近づける速さを変えたとき、検流計の針の振れ方について正しく説明しているものはどれですか。（2014年 長崎県公立入試 類似）

① 磁石をコイルの中で静止させたとき、検流計の針の振れ幅は最大になる
② 磁石を動かす速さを変えても、検流計の針の振れ幅は変わらない
③ 磁石を動かす速さを速くするほど、検流計の針の振れ幅は大きくなる
④ 磁石を動かす速さを遅くするほど、検流計の針の振れ幅は大きくなる

4 手回し発電機に10Ωの電熱線1個と電流計を直列につないだ回路がある。この回路に、さらに同じ10Ωの電熱線を1個追加し、2つの電熱線と電流計が一本の道筋でつながる直列回路にした。電圧を一定に保って発電したとき、回路全体を流れる電流の大きさは、電熱線が1個のときと比べてどのように変化するか。
（2020年 北海道公立入試 類似）

① 回路全体の抵抗が半分になるため、電流の大きさは半分になる
② 回路全体の抵抗が半分になるため、電流の大きさは2倍になる
③ 回路全体の抵抗が2倍になるため、電流の大きさは2倍になる
④ 回路全体の抵抗が2倍になるため、電流の大きさは半分になる

5 電熱線を用いて、カップAとカップBに入った異なる質量の水を、同じ電圧で一定時間加熱する実験を行いました。その結果、温度変化を記録したところ、カップBの方が一定時間内での温度上昇が大きく、カップAはそれよりも緩やかに温度が上昇していました。このとき、カップAとカップBの水の質量の関係について述べたものとして正しいものを選びなさい。（2018年 兵庫県公立入試 類似）

① カップAの水の質量の方が、カップBの水の質量よりも大きい
② 温度上昇の大きさは質量とは関係がないため、判断できない
③ カップBの水の質量の方が、カップAの水の質量よりも大きい
④ カップAとカップBの水の質量は全く同じである

6 抵抗の大きさが異なる電熱線Aと電熱線Bがあり、電熱線Bの抵抗は電熱線Aよりも大きいことがわかっている。同じ電圧の電源装置を用いて、これらを組み合わせた回路を作るとき、回路全体を流れる電流が最も小さくなるつなぎ方はどれか。（2022年 愛知県公立入試 類似）

① 電熱線Bのみを1つつないだ回路
② 電熱線Aのみを1つつないだ回路
③ 電熱線Aと電熱線Bを並列につないだ回路
④ 電熱線Aと電熱線Bを直列につないだ回路

7 500gの水を25℃から55℃まで上昇させるために、1250Wの電気ケトルで1分間加熱しました。このとき、水が「得た熱量」の「消費電力量」に対する割合である「効率」は何%ですか。ただし、水1gの温度を1℃上げるのに必要な熱量を4.2Jとします。（2023年 長野県公立入試 類似）

① 80%
② 84%
③ 92%
④ 72%

8 回路において豆電球などの器具に加わる電圧の大きさを測定する際、電圧計は測定対象の器具に対してどのように接続すべきか、最も適切な方法を選択しなさい。（2024年 秋田県公立入試 類似）

① 器具に対して並列に接続する
② 回路全体の最も外側に直列に接続する
③ 器具に対して直列に接続する
④ 電源の正極側のみに直列に接続する

9 抵抗器に加える電圧を横軸に、流れる電流を縦軸にとったグラフを作成したとき、描かれる直線の傾きは何を表しているか。最も適切な説明を選びなさい。
（2024年 沖縄県公立入試 類似）

① 抵抗の大きさの逆数
② 消費される電力の大きさ
③ 抵抗の大きさそのもの
④ 電圧と電流の積

10 U字型磁石のN極を上側、S極を下側にして置き、その間に水平に導線を配置しました。この状態で導線に手前から奥に向かって電流を流したところ、導線にはたらく力によってコイルが一方に傾きました。この傾く向きを、最初と反対の向きにするための操作として適切なものはどれですか。
（2016年 大阪府公立入試 類似）

① 磁石の向きはそのままで、電流の向きを奥から手前へと逆にする。
② 電流の向きはそのままで、磁石のN極を上側、S極を下側にした配置を維持する。
③ 磁石のN極とS極を入れ替え、さらに電流の向きも奥から手前へと逆にする。
④ 磁石の向きはそのままで、流す電流の大きさだけを大きくする。

11 磁石や電流のまわりにある磁界の様子を、曲線を用いて表したものを磁力線といいます。磁界の強さと磁力線の関係について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2018年 三重県公立入試 類似）

① 磁力線の間隔が狭く密度が高いほど、その場所の磁界は強い。
② 磁力線の間隔がどこでも等しくなるように描くほど、磁界は強い。
③ 磁力線が互いに交差したり枝分かれしたりする場所ほど、磁界は強い。
④ 磁力線の間隔が広く密度が低いほど、その場所の磁界は強い。

12 アルミニウム棒に流れる電流を最大にするために、同じ抵抗器2個と電源を用いて実験を行います。最も大きな電流が得られる条件の組み合わせとして適切なものを選びなさい。（2023年 福井県公立入試 類似）

① 電源電圧を低くし、2個の抵抗器を並列につなぐ。
② 電源電圧を低くし、2個の抵抗器を直列につなぐ。
③ 電源電圧を高くし、2個の抵抗器を直列につなぐ。
④ 電源電圧を高くし、2個の抵抗器を並列につなぐ。

13 家庭のコンセントから得られる「交流」の性質について、乾電池から得られる「直流」と比較したときの説明として最も適切なものはどれか。
（2019年 北海道公立入試 類似）

① 交流は電流の向きが一定であるが、直流は電流の向きと大きさが周期的に変化する。
② 直流は電流の向きが一定であるが、交流は電流の向きと大きさが周期的に変化する。
③ 直流も交流も、時間の経過に関わらず電流の向きと大きさは常に一定である。
④ 直流は電流の大きさが変化するが、交流は電流の向きと大きさが常に一定である。

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