中学理科プリント（過去問類似）
電流・磁界 No.20

名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿

得点 ／15

1 電熱線を用いて水を加熱する際、実験の途中で電圧を操作して電力の切り替えを行った場合、全体の上昇温度を算出する方法として適切な記述はどれですか。
（2018年 富山県公立入試 類似）

① 実験時間全体の平均電力を算出し、その電力だけで全体の上昇温度を計算する。
② 電力の切り替えが行われた瞬間に、それまでの加熱による熱量はすべて消失するとして計算する。
③ 切り替える直前の温度を基準とし、最後に使用した電力での上昇温度のみを計算する。
④ 各時間帯における上昇温度の合計が、全体の上昇温度となる。

2 磁界の中にある導線に電流を流したとき、その導線が受ける「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。
（2017年 徳島県公立入試 類似）

① 磁界の向きと、電流の向き
② 磁界の強さと、電流の強さ
③ 磁石の大きさと、導線の太さ
④ 電流を流す時間と、磁石の数

3 回路において、抵抗を流れる電流の強さは、その抵抗の両端に加わる電圧の大きさに比例し、抵抗値の大きさに反比例します。この関係を何と呼びますか。
（2025年 島根県公立入試 類似）

① フックの法則
② 質量保存の法則
③ 作用・反作用の法則
④ オームの法則

4 紙コップの底にエナメル線のコイルを貼り付け、それを磁石の上に置いて電流を流す手作りスピーカーの実験を行いました。コイルに流れる電流を大きくしたとき、コイルが磁界から受ける力と、紙コップの振れ幅の変化の組み合わせとして正しいものを選択してください。（2016年佐賀県公立入試 類似）

① 磁界から受ける力が小さくなり、紙コップの振れ幅が大きくなる
② 磁界から受ける力が小さくなり、紙コップの振れ幅が小さくなる
③ 磁界から受ける力が大きくなり、紙コップの振れ幅が大きくなる
④ 磁界から受ける力が大きくなり、紙コップの振れ幅が小さくなる

5 電源装置と電流計を用いた回路において、電流計の破損防止のために抵抗器を接続する場合、その接続方法と理由について述べたものとして正しいものはどれですか。（2022年 鳥取県公立入試 類似）

① 電流を制限するために、電流計に対して直列に接続する
② 電圧を分散させるために、電流計に対して並列に接続する
③ 電流を分散させるために、電流計に対して並列に接続する
④ 電圧を一定にするために、電流計に対して直列に接続する

6 コイルに電流を流したときにできる磁界の性質として、適切な記述を選びなさい。（2026年 岩手県公立入試 類似）

① 電流の向きと磁界の向きは、常に平行な関係になる。
② 電流の向きに関わらず、コイルの中心付近には磁界は生じない。
③ 電流の向きを逆にしても、生じる磁界の向きは変化しない。
④ 電流の向きを逆にすると、生じる磁界の向きも逆になる。

7 検流計につないだコイルに対して棒磁石を近づけたり遠ざけたりすることで、コイルに電流を流す実験を行いました。このとき発生する「誘導電流」をより強くするための方法として、適切な組み合わせはどれですか。（2018年 山梨県公立入試 類似）

① コイルの巻き数を増やし、磁石をゆっくり動かす
② コイルの巻き数を増やし、磁石を速く動かす
③ コイルの巻き数を減らし、磁石を速く動かす
④ コイルを細いものに変え、磁石をコイルの中で静止させる

8 抵抗器に流れる電流の強さと、その抵抗器の両端に加わる電圧の大きさとの間には、どのような関係が成り立つか。最も適切な記述を選びなさい。
（2021年 宮城県公立入試 類似）

① 電流の強さは電圧の大きさの2乗に比例する
② 電流の強さは電圧の大きさに比例する
③ 電流の強さは電圧の大きさに反比例する
④ 電流の強さと電圧の大きさの間には一定の関係はない

9 二つのコイルを隣り合わせに重ねて配置し、一方のコイルには電池とスイッチを、もう一方のコイルには検流計をつなぎました。この装置において、一方のコイルのスイッチを閉じて電流を流し始めた瞬間、検流計を接続したコイルではどのような現象が観察されますか。理由とともに正しいものを選びなさい。
（2023年 青森県公立入試 類似）

① 二つのコイルは直接つながっていないため、検流計の針は中央から動かない。
② スイッチを閉じている間は磁界が発生し続けるため、検流計の針は振れたまま止まる。
③ 一方のコイルに流れる電流によって磁界が変化するため、検流計の針が一瞬振れる。
④ スイッチを入れた瞬間にコイルが帯電するため、静電気によって検流計の針が小刻みに震える。

10 コイルの内部にある磁界を変化させることによって、コイルに電圧が生じて電流が流れる現象を何といいますか。（2018年 東京都公立入試 類似）

① 電磁誘導
② 放電
③ 静電気
④ 磁力

11 抵抗値がわかっている抵抗器と、抵抗値が不明な電熱線を直列につないだ回路がある。電源電圧を3.0Vに設定したところ、回路全体に100mAの電流が流れた。既知の抵抗器の抵抗値が12Ωであるとき、もう一方の電熱線の抵抗値は何Ωか。（2024年 福岡県公立入試 類似）

① 30Ω
② 1.2Ω
③ 42Ω
④ 18Ω

12 コイルと磁石を用いて、より大きな誘導電流を発生させるための条件として、適切な組み合わせはどれか。（2019年 大阪府公立入試 類似）

① 磁力の強い磁石を使い、磁石をゆっくり動かす
② 磁力の弱い磁石を使い、磁石を速く動かす
③ 磁力に関わらず、磁石をコイルの中で静止させる
④ 磁力の強い磁石を使い、磁石を速く動かす

13 コイルと磁石を用いた実験において、発生する誘導電流をより大きくするための条件として、不適切なものはどれですか。（2020年 鳥取県公立入試類似）

① 磁石を動かす速さを、より速くする。
② 磁石をより強い磁力のものに変える。
③ 磁石を動かす向きを、近づける方向から遠ざける方向に変える。
④ コイルの巻き数を増やしたものに変える。

14 磁石による磁界の中に置かれた導線に電流を流したとき、導線が磁界から受ける力の変化について説明したものとして、科学的に正しい記述はどれですか。
（2018年 滋賀県公立入試 類似）

① 磁石を導線から遠ざけると、磁界から受ける力は強くなる
② 電流の値を大きくすると、磁界から受ける力は強くなる
③ 電流の向きを逆にすると、磁界から受ける力は必ず強くなる
④ 電流の値を小さくすると、磁界から受ける力は強くなる

15 電気器具が1秒間あたりに消費する電気エネルギーの大きさを表す用語と、その単位の組み合わせとして正しいものはどれか。（2016年 群馬県公立入試類似）

① 電流、アンペア（A）
② 電圧、ボルト（V）
③ 電力量、ジュール（J）
④ 電力、ワット（W）

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