中学理科プリント（過去問類似）
電流・磁界 No.12

名前

得点 ／15

1 検流計をつないだコイルに対して、棒磁石のN極を上から近づけると、検流計の針がプラス端子側に振れました。このとき、誘導電流によってコイルの上端にはどのような磁界が発生していますか。また、この実験において次に棒磁石を遠ざけたとき、検流計の針はどちらに振れますか。正しい説明の組み合わせを選びなさい。（2021年 秋田県公立入試 類似）

① コイルの上端にN極が生じ、磁石を遠ざけると針はさらにプラス側に大きく振れる
② コイルの上端にS極が生じ、磁石を遠ざけても針はプラス側に振れたままである
③ コイルの上端にN極が生じ、磁石を遠ざけると針はマイナス側に振れる
④ コイルの上端にS極が生じ、磁石を遠ざけると針はマイナス側に振れる

2 乾電池と豆電球を導線でつないだ回路において、豆電球に流れる電流の大きさを測定しようとしました。このとき、誤って電流計を豆電球に対して並列につないでスイッチを入れた場合に予想される結果として、最も適切なものはどれか。（2024年 徳島県公立入試 類似）

① 回路全体の抵抗が大きくなるため、豆電球の明るさがわずかに暗くなる。
② 電流計の内部抵抗が非常に小さいため、電流計に過大な電流が流れてこわれる可能性がある。
③ 電流計が電圧計と同じ役割を果たし、豆電球にかかる電圧の値を正確に示す。
④ 電流計の内部抵抗が非常に大きいため、回路に電流が流れなくなり豆電球が消灯する。

3 ガラス管内の空気を抜き、気圧を極めて低くした状態で、両端の電極に高い電圧を加えたときに電流が流れる現象を何といいますか。（2023年滋賀県公立入試 類似）

① 静電誘導　② 空中放電　③ 電磁誘導　④ 真空放電

4 100gの水が入った容器に抵抗が6.0Ωの電熱線を入れ、6.0Vの電圧を加えて5分間電流を流したところ、水の温度が4.0℃上昇しました。電圧を6.0Vに保ったまま、電流を流す時間を15分間に変更した場合、水の温度は何℃上昇すると考えられますか。ただし、電熱線から発生した熱はすべて水の温度上昇に使われるものとします。（2020年 滋賀県公立入試 類似）

① 16.0℃　② 24.0℃　③ 8.0℃　④ 12.0℃

5 コイルの内部を貫く磁界が変化することによって、コイルに電圧が生じ、電流が流れる現象を何といいますか。（2019年 高知県公立入試 類似）

① 放電　② 静電気　③ 電磁誘導　④ 磁力

6 導体に加わる電圧と、そこを流れる電流の間に成り立つ比例関係の法則を何と呼びますか。また、電流の流れにくさを表す物理量の名称とあわせて、正しい組み合わせを選択してください。（2022年 新潟県公立入試 類似）

① ジュールの法則と電力量　② オームの法則と電気抵抗　③ フックの法則と弾性力　④ 右ねじの法則と磁界

7 電気器具に電圧を加えたときに消費される電気エネルギーの総量の名称と、その大きさを表す際に用いられる単位の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2024年 大分県公立入試 類似）

① 名称：電力量、単位：J（ジュール）　② 名称：電力量、単位：W（ワット）　③ 名称：電力、単位：W（ワット）　④ 名称：電力、単位：J（ジュール）

8 電気が1秒間などの単位時間あたりに消費される電気エネルギーの量を何というか。また、その単位として適切なものはどれか。（2020年山形県公立入試 類似）

① 電圧（単位：ボルト）　② 電流（単位：アンペア）　③ 電力量（単位：ジュール）　④ 消費電力（単位：ワット）

9 ある抵抗器に加える電圧を、1.0ボルト、2.0ボルトと1.0ボルト刻みで大きくしていく実験を行いました。電圧が1.0ボルトのときに40ミリアンペアの電流が流れた場合、電圧を5.0ボルトにしたときに流れる電流は何ミリアンペアになりますか。（2023年 鹿児島県公立入試 類似）

① 100ミリアンペア　② 250ミリアンペア　③ 400ミリアンペア　④ 200ミリアンペア

10 電流が流れている導線の周りに方位磁針を置き、電流の大きさを変えたり方位磁針を置く位置を変えたりして、磁界の強さがどのように変化するかを調べる実験を行いました。この実験における観察結果の説明として最も適切なものはどれですか。（2020年 鳥取県公立入試 類似）

① 導線に流す電流の大きさを大きくすると、磁界の強さが弱くなり、方位磁針の振れが小さくなる。
② 導線に流す電流の大きさを小さくすると、磁界の強さが強くなり、方位磁針の振れが大きくなる。
③ 導線に流す電流の大きさを大きくしても、磁界の強さは変化せず、方位磁針の振れは変わらない。
④ 導線に流す電流の大きさを大きくすると、磁界の強さが強くなり、方位磁針の振れが大きくなる。

11 800gの水を20℃から100℃まで加熱する際、1200Wの電熱線では時間がかかりすぎるため、加熱時間を半分に短縮したい。このとき、装置や条件をどのように変更すればよいか。ただし、熱効率は変わらないものとする。（2026年 三重県公立入試 類似）

① 電熱線の電力を2400Wにする。　② 電熱線の電力を600Wにする。　③ 水の質量を1600gにする。　④ 水の初期温度を10℃にする。

12 電流によって消費されるエネルギーの大きさを表す用語と、その算出方法の説明として最も適切なものはどれですか。（2024年 秋田県公立入試 類似）

① 用語は電力であり、電圧と電流の和に時間を掛けて算出する。
② 用語は電力であり、電圧と電流の積を時間で割って算出する。
③ 用語は電力量であり、電圧と電流の和を時間で割って算出する。
④ 用語は電力量であり、電圧と電流の積に時間を掛けて算出する。

13 300Ωの抵抗器と200Ωの抵抗器を並列につなぎ、3.0Vの電圧を加えたとき、それぞれの抵抗器で消費される電力の関係について正しく説明しているのはどれですか。（2016年 長崎県公立入試 類似）

① どちらの抵抗器にも同じ3.0Vの電圧が加わっているため、消費電力は等しい
② 200Ωの抵抗器の方が流れる電流が大きいため、消費電力も大きい
③ 並列回路では抵抗が大きいほど熱が発生しやすいため、300Ωの抵抗器の方が電力を消費する
④ 300Ωの抵抗器の方が抵抗の値が大きいため、消費電力も大きい

14 電気抵抗が30Ωの電熱線bと、電気抵抗の大きさがわからない電熱線cを直列につないだ回路があります。この回路全体に2.4Vの電圧を加えたとき、回路を流れる電流の大きさが50mAであったとすると、電熱線cの電気抵抗の大きさは何Ωですか。（2019年 新潟県公立入試 類似）

① 78Ω　② 12Ω　③ 48Ω　④ 18Ω

15 磁界の中にある導線に電流を流すと、導線は磁界から力を受けて動きます。このとき、「電流の向き」「磁界の向き」「受ける力の向き」の3つの関係を表した法則を何といいますか。（2019年 佐賀県公立入試 類似）

① フレミングの左手の法則　② レンツの法則　③ 右ねじの法則　④ オームの法則

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