中学理科プリント（過去問類似）
電流・磁界 No.17

名前

得点 ／13

1 検流計につないだコイルの上方で、棒磁石のN極を近づけたとき、検流計の針が＋（プラス）側に振れました。では、同じ装置を用いて「S極をコイルから遠ざける」操作を行った場合、検流計の針の振れる向きと、その理由の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2026年千葉県公立入試 類似）

① －側に振れる。磁極をS極に変え、さらに動かす向きも逆にすると、電流の向きが2回反転して元に戻るため。
② ＋側に振れる。磁極を逆にしても、磁石を動かす向きが同じであれば電流の向きは変わらないため。
③ －側に振れる。磁極をS極に変えると、いかなる場合もN極のときと逆の電流が流れるため。
④ ＋側に振れる。N極を近づけるのとS極を遠ざけるのでは、磁界の変化の向きが同じ結果になるため。

2 乾電池2個を並列につないだ回路に豆電球を接続したとき、乾電池1個のときと比べて点灯時間が長くなる理由を、電流の性質の観点から説明したものとして適切なものはどれですか。（2020年 鹿児島県公立入試 類似）

① 回路全体を流れる電流の大きさは変わらないが、乾電池1個あたりが供給する電流が半分になるため
② 回路全体の電圧が2倍になることで、豆電球の抵抗が小さくなり電流が流れやすくなるため
③ 回路全体を流れる電流の大きさが2倍になり、それぞれの乾電池から流れ出る電流も2倍になるため
④ 回路全体の抵抗が2倍になることで、乾電池から流れ出る電流が非常に小さくなるため

3 豆電球とLEDを並列につないだ回路において、それぞれの道筋が合流した後の導線に電流計を設置して全体の電流を測定しました。豆電球を流れる電流が120 mA、LEDを流れる電流が80mAであったとき、合流後の電流計が示す値として適切なものはどれですか。（2017年 北海道公立入試 類似）

① 200mA　② 80mA　③ 100mA　④ 40mA

4 検流計を接続したコイルの上で、S極を下にした棒磁石を下向きに動かしたところ、検流計の針が右側に振れました。このとき、検流計の針をさらに大きく右側へ振り切れさせるための条件の組み合わせとして、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 磁石をより速く動かし、コイルの巻き数を増やす
② 磁石をよりゆっくり動かし、コイルの巻き数を増やす
③ 磁石をより速く動かし、コイルの巻き数を減らす
④ 磁石をよりゆっくり動かし、コイルの巻き数を減らす

5 電気抵抗の値を求めるための計算方法について述べたものとして、適切な説明はどれですか。（2024年 香川県公立入試 類似）

① 電熱線に加わる電圧の値を、流れる電流の値で割る
② 電熱線に加わる電圧の値から、流れる電流の値を引く
③ 電熱線に流れる電流の値を、加わる電圧の値で割る
④ 電熱線に加わる電圧の値と、流れる電流の値をかけ合わせる

6 断熱容器に入れた同じ量の水を温める実験を行います。電熱線Aを10Vの電源につないで150秒間電流を流したところ、水の温度が15℃上昇しました。次に、電熱線Bを同じ10Vの電源につないで150秒間電流を流したところ、水の温度が9℃上昇しました。これら電熱線Aと電熱線Bを並列につなぎ、10Vの電源で150秒間電流を流したとき、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。（2018年 神奈川県公立入試 類似）

① 12℃　② 24℃　③ 6℃　④ 15℃

7 誘導電流を大きくするために、磁石を速く動かしたり、コイルの巻き数を増やしたりすることが有効であるのはなぜですか。その原理を説明したものとして最も適切なものはどれですか。（2019年 広島県公立入試 類似）

① コイルを貫く磁界の変化率を大きくするため
② 磁石の周囲に発生する磁界の範囲を広げるため
③ 磁石のN極とS極の入れ替わりを速くするため
④ コイルに流れる電流の抵抗を小さくするため

8 複数の抵抗器を枝分かれさせてつなぐ並列回路において、回路全体の抵抗（合成抵抗）の大きさについて説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2022年 岩手県公立入試 類似）

① 回路全体の抵抗は、接続した各抵抗器の抵抗の和に等しくなる。
② 回路全体の抵抗は、接続されたどの抵抗器の抵抗よりも大きくなる。
③ 回路全体の抵抗は、接続した各抵抗器の抵抗の平均値に等しくなる。
④ 回路全体の抵抗は、接続されたどの抵抗器の抵抗よりも小さくなる。

9 回路を流れる電流の大きさが全く予想できないとき、電流計のマイナス端子をどのように選択して測定を開始すべきですか。その操作として正しいものを選びなさい。（2019年 愛知県公立入試 類似）

① マイナス端子の種類は関係ないため、どの端子からつないでもよい
② 針が振り切れないよう、最も大きい5Aなどの端子からつなぐ
③ 中間の値である500mAなどの端子からつなぎ、様子を見る
④ 感度を良くするため、最も小さい50mAなどの端子からつなぐ

10 コイルの内部を通過する磁力線の様子など、コイル内の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。（2019年 山口県公立入試 類似）

① 静電気　② 直流　③ 電磁誘導　④ 磁気作用

11 コイルの内部と、コイルの外側の離れた場所にそれぞれ方位磁針を置き、一定の電流を流して磁界の様子を観察しました。このとき観察される現象や磁力線の特徴について述べた文として、最も適切なものはどれですか。（2021年 東京都公立入試 類似）

① コイルの内部と外部のどの地点においても、方位磁針のN極が指す向きはすべて一致する。
② コイルの内部を通る磁力線は、一方の端からもう一方の端へと貫くように通っている。
③ 方位磁針のN極が指す向きをつないでいくと、磁力線はS極から出てN極へと向かう曲線になる。
④ 磁力線の間隔が狭い場所ほど磁界は弱いため、コイルの内部よりも外側の方が磁界は強い。

12 コイルと検流計をつないだ装置において、棒磁石のN極をコイルの上端に近づけると、検流計の指針が右側に振れました。次に、棒磁石をコイルの中に入れた状態で静止させたとき、検流計の指針はどのようになりますか。最も適切な説明を選びなさい。（2019年 広島県公立入試 類似）

① 磁石の磁界が非常に強くなるため、指針は右側に大きく振り切れる。
② 磁石がコイルの内部にあるため、指針は右側に振れたまま止まる。
③ コイル内部の磁界が変化しなくなるため、指針は中央の「0」を指す。
④ 磁界の向きが逆転するため、指針は左側に振れる。

13 磁界の中に吊るしたコイルに電流を流して、コイルが磁界から受ける力を観察する実験を行います。回路には、電気抵抗の値を自由に変えられる「スライド抵抗器」が組み込まれています。コイルの動きをより大きく、力強くさせるための操作として、正しい手順はどれですか。（2016年愛媛県公立入試 類似）

① スライド抵抗器の抵抗の値を変化させても、電流の大きさが変わらなければ力は変わらない
② スライド抵抗器の抵抗の値を大きくして、コイルに流れる電流を小さくする
③ スライド抵抗器の抵抗の値を大きくして、回路全体の電圧を上げる
④ スライド抵抗器の抵抗の値を小さくして、コイルに流れる電流を大きくする

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