中学理科プリント（過去問類似）
電流・磁界 No.3

名前

得点 ／13

1 抵抗器を直列につないだ回路において、回路のどの地点で電流を測定しても百二十ミリアンペアで一定であるとき、この回路の電圧の性質として正しい説明はどれですか。（2019年 徳島県公立入試 類似）

① 電流が一定であるため、電気抵抗の比に応じて電圧が各抵抗器に分配される。
② 電流が一定であるため、回路のどの地点でも電圧の大きさは変化しない。
③ 電流が一定であるため、電圧は電気抵抗の大きさに反比例して分配される。
④ 電流が一定であるため、各抵抗器には電源と同じ大きさの電圧がそれぞれ加わる。

2 ある抵抗器に加える電圧を変化させて流れる電流を測定したところ、電圧が4.0Vのときに0.2Aの電流が流れ、電圧が8.0Vのときには0.4Aの電流が流れました。この抵抗器の電気抵抗の値として適切なものはどれですか。（2024年 徳島県公立入試 類似）

① 5オーム
② 20オーム
③ 80オーム
④ 2オーム

3 電熱線などの電気器具において、1秒あたりに消費される電気エネルギーの大きさを何といいますか。その名称と単位の組み合わせとして適切なものを選びなさい。（2020年 滋賀県公立入試 類似）

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

4 導線を流れる電流による磁界をより強く観測するための条件として、電流の大きさと導線からの距離の組み合わせが最も適切なものはどれですか。（2021年 徳島県公立入試 類似）

① 導線に流す電流を小さくし、導線からなるべく近い位置で観測する
② 導線に流す電流を小さくし、導線からなるべく遠い位置で観測する
③ 導線に流す電流を大きくし、導線からなるべく遠い位置で観測する
④ 導線に流す電流を大きくし、導線からなるべく近い位置で観測する

5 回路に電圧計を接続して電圧を測定する際、マイナス端子の選び方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。（2022年愛媛県公立入試 類似）

① 目盛りの振れを大きくして読み取りやすくするため、予想される電圧よりも小さな最大値を持つ端子を優先して選ぶ。
② 測定する電圧がマイナス端子の測定範囲を超えると故障の原因になるため、予想される電圧よりも大きな最大値を持つ端子を選ぶ。
③ 回路を流れる電流の強さに合わせて、電流計のマイナス端子と同じ数値の端子を選ぶ。
④ 電圧計の内部抵抗を小さくして電流を流れやすくするため、常に最も小さな数値が書かれたマイナス端子を選ぶ。

6 電源、スイッチ、電熱線、および水平な厚紙を垂直に貫くように設置されたコイルを直列につないだ回路があります。コイルの内部にある中心点Pに方位磁針を置き、電流を流して磁界の向きを観察したところ、磁針の振れが小さく向きが判別しにくい状態でした。このとき、磁界を強くして方位磁針の振れを大きくするための操作として適切なものはどれですか。（2022年 高知県公立入試 類似）

① 電源装置の電圧を下げて、流れる電流を少なくする
② 方位磁針をコイルの中心から、コイルの外側へ遠ざける
③ 直列につないでいる電熱線を、抵抗のより大きいものに取り替える
④ 直列につないでいる電熱線を、抵抗のより小さいものに取り替える

7 ポリエチレンのストローをティッシュペーパーでよくこすりました。このとき、ストローはマイナスの電気を帯び、ティッシュペーパーはプラスの電気を帯びたことがわかっています。この帯電したストローに、同様にティッシュペーパーでこすってマイナスの電気を帯びさせた別のストローを近づけたときと、こすった後のティッシュペーパーを近づけたときの現象の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2020年高知県公立入試 類似）

① ストローどうしは引き合い、ストローとティッシュペーパーは退け合う。
② ストローどうしは退け合い、ストローとティッシュペーパーは引き合う。
③ ストローどうしも、ストローとティッシュペーパーも、どちらも引き合う。
④ ストローどうしも、ストローとティッシュペーパーも、どちらも退け合う。

8 ある電熱線1本を電源につないだときと比べて、同じ電熱線を2本直列につないで同じ電圧の電源につないだとき、回路全体での消費電力はどう変化しますか。（2022年 新潟県公立入試 類似）

① 回路全体の抵抗が大きくなり、電流が減るため、消費電力は小さくなる
② 電熱線の数が増えるため、消費電力は2倍になる
③ 回路全体の抵抗が大きくなり、電圧が分散されるが、消費電力は変わらない
④ 電流の通り道が1つに制限されるため、消費電力は4倍になる

9 横軸に電圧、縦軸に電流をとったグラフを作成したとき、抵抗器X単体の場合、抵抗器Y単体の場合、およびそれらを直列につないだ回路全体の場合の3本の直線が描かれました。直列回路を示す直線の特徴として、最も適切な説明を選びなさい。（2026年 群馬県公立入試 類似）

① 電圧を大きくしても電流が一定に保たれるため、時間軸に対して水平な直線になる。
② 同じ電圧に対する電流の値が最も低くなるため、3本の直線の中で最も傾きが緩やかになる。
③ 電流が流れやすくなるため、同じ電圧に対する電流の値が最も高くなり、傾きが最も急になる。
④ 抵抗器Xと抵抗器Yのグラフのちょうど中間の傾きを持ち、平均的な電流値を示す直線になる。

10 回路における電流の流れにくさを表す量を何というか。また、その値を求める際に用いられる「電圧、電流、電気抵抗」の関係を示した法則の名称と、抵抗の単位の組み合わせとして正しいものを選びなさい。（2014年 福井県公立入試 類似）

① 電流・右ねじの法則・アンペア
② 電気抵抗・オームの法則・オーム
③ 電圧・ボイルの法則・ボルト
④ 電力・ジュールの法則・ワット

11 電源装置、スイッチ、抵抗器、電流計を直列につなぎ、抵抗器の両端に電圧計を並列につないだ回路を作りました。この回路において、電圧計が6.0V、電流計が240mAを示したとき、抵抗器の電気抵抗の値として正しいものはどれですか。（2019年 鹿児島県公立入試 類似）

① 0.04Ω
② 1440Ω
③ 1.44Ω
④ 25Ω

12 コイルと棒磁石を用いた電磁誘導の実験において、発生する誘導電流をより大きくするための方法として最も適切なものはどれですか。（2014年沖縄県公立入試 類似）

① 磁力の弱い磁石を使い、磁石を動かす速さを遅くする
② 磁力の強い磁石を使い、磁石を動かす速さを速くする
③ コイルの中に磁石を入れたまま、長時間放置する
④ コイルの巻き数を減らし、磁石を動かす速さを速くする

13 電熱線を用いて容器内の水の温度を上昇させる実験において、熱が逃げるのを防ぐために発泡ポリスチレンの容器を用いました。この容器を、熱を伝えやすい性質を持つ銅製のコップに変更して同じ実験を行った場合、得られる結果について正しい説明はどれですか。（2024年 佐賀県公立入試類似）

① 発生した熱が容器の外に逃げやすくなるため、水の温度上昇は小さくなる
② 金属である銅は比熱が小さく、すぐに温まるため、水の温度上昇は大きくなる
③ 銅は熱を伝えやすいため、水により多くの熱が伝わり温度上昇は大きくなる
④ 容器の材質に関わらず、電熱線で発生した熱量はすべて水の温度上昇に使われるため、変化しない

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