中学理科プリント（過去問類似）
電流・磁界 No.15

名前

得点 ／13

1 10Ωの抵抗器Xと15Ωの抵抗器Yを直列につないだ回路に電流を流したとき、それぞれの抵抗器に加わる電圧と回路全体に加わる電圧の関係について正しく述べたものはどれか。（2017年 三重県公立入試 類似）

① 電流の強さが一定であれば、抵抗器Xと抵抗器Yのどちらにも同じ電圧が加わる。
② 直列回路では、抵抗の値に関わらず、各抵抗器に加わる電圧は回路全体の電圧と等しくなる。
③ 抵抗の値が大きい抵抗器Yよりも、抵抗の値が小さい抵抗器Xのほうが大きな電圧が加わる。
④ 回路全体に加わる電圧は、抵抗器Xに加わる電圧と抵抗器Yに加わる電圧の合計に等しい。

2 電源装置にスイッチと、10Ωの同じ抵抗器2つを直列に接続した回路があります。スイッチを入れたところ、回路の主線部分に流れる電流が0.4Aであったとき、電源装置の電圧は何Vに設定されていますか。（2016年 福岡県公立入試 類似）

① 25V　② 8V　③ 4V　④ 2V

3 電源装置に、抵抗器Pと抵抗器Qを並列につないだ回路があります。回路全体の電圧が6Vのとき、抵抗器Pには600mA、抵抗器Qには300mAの電流が流れました。このとき、抵抗器Pで消費される電力は何Wですか。（2014年 佐賀県公立入試 類似）

① 1800W　② 1.8W　③ 3.6W　④ 3600W

4 回路における電流の強さと電圧の大きさを測定する際、電流計と電圧計の接続方法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。（2020年 島根県公立入試 類似）

① 電流計と電圧計のどちらも、測定したい部分に対して並列に接続する
② 電流計を測定したい部分に対して直列に、電圧計を測定したい部分に対して並列に接続する
③ 電流計と電圧計のどちらも、測定したい部分に対して直列に接続する
④ 電流計を測定したい部分に対して並列に、電圧計を測定したい部分に対して直列に接続する

5 ある交流電流をオシロスコープで測定したところ、1秒間に電流の向きと大きさが入れ替わる周期的な変化がちょうど60回観察されました。この交流電流の周波数として適切なものはどれですか。（2023年 福井県公立入試 類似）

① 1ヘルツ　② 120ヘルツ　③ 60ヘルツ　④ 0.01ヘルツ

6 電源装置、スイッチ、発光ダイオードを直列につないだ回路において、発光ダイオードの短い方の足を電源の正極側に、長い方の足を電源の負極側に接続した。このときスイッチを入れると、回路の様子や発光ダイオードの状態はどうなるか。（2024年 熊本県公立入試 類似）

① 回路に電流が流れ、発光ダイオードが点灯する
② 回路には電流が流れるが、発光ダイオードは点灯しない
③ 回路に電流が流れず、発光ダイオードは点灯しない
④ 逆向きに電流が流れるため、発光ダイオードが点滅を繰り返す

7 豆電球X2と豆電球Yを電源に対して並列に接続し、回路全体の電流を測定する位置に電流計を設置しました。このとき、回路全体を流れる電流と、それぞれの豆電球を流れる電流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。（2022年 山梨県公立入試 類似）

① 回路全体を流れる電流は、各豆電球を流れる電流のうち、値が大きい方の電流と同じになる
② 回路全体を流れる電流は、各豆電球を流れる電流の平均値になる
③ 回路全体を流れる電流は、豆電球X2を流れる電流および豆電球Yを流れる電流とすべて同じ値になる
④ 回路全体を流れる電流は、豆電球X2を流れる電流と豆電球Yを流れる電流の合計に等しくなる

8 空気を抜いたガラス管の両端に電極を取り付け、高い電圧をかけたときに管内が光る「真空放電」の実験について、この現象の説明として最も適切なものはどれですか。（2025年 北海道公立入試 類似）

① ガラス管の内部で摩擦が起きることで、静電気が発生し続けている
② 気圧を低くすることで、本来は電気を通しにくい空間を電気が移動しやすくなっている
③ ガラス管の中に細い金属線が通っており、そこに大きな電流が流れている
④ 気圧を高くすることで、空気の粒子が電気を運ぶ役割を果たしている

9 垂直に立てた直線状の導線の近くに方位磁針を置き、一定の電流を流しました。このとき磁針は一定の角度だけ振れましたが、方位磁針を導線から遠ざけるようにゆっくりと移動させた場合、磁針の振れの大きさはどのように変化しますか。（2025年 愛媛県公立入試 類似）

① 導線からの距離が遠くなるため、磁針の振れは小さくなっていく。
② 磁界が広範囲に広がるため、磁針の振れは大きくなっていく。
③ 導線から離れると電流の向きが逆に見えるため、磁針の振れは逆向きに大きくなる。
④ 電流の強さが変わらないため、磁針の振れは変わらない。

10 クルックス管の内部の、マイナス極とプラス極の間に十字形の金属板を配置し、高い電圧をかけて真空放電を行わせた。このとき、金属板を挟んでマイナス極とは反対側の蛍光面に、金属板の形と同じ十字形の影が現れた。この観察結果から導き出される電子の流れ（陰極線）の性質はどれか。（2014年 埼玉県公立入試 類似）

① 電子はプラス極からマイナス極に向かって移動している。
② 電子の流れには直進する性質がある。
③ 電子の流れは波のように障害物を回り込む性質がある。
④ 電子の流れは金属板を通り抜ける性質がある。

11 電熱線などの抵抗を流れる電流の強さが、加わっている電圧の大きさに比例し、抵抗の大きさに反比例するという関係を何といいますか。（2019年 京都府公立入試 類似）

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

12 手作りの簡易モーターの実験において、エナメル線の両端の被膜を左右とも全周すべて削り落としたところ、コイルは一方向に回転し続けず、半回転ごとに力が逆向きにかかって止まってしまいました。一方向に連続してスムーズに回転させるために、片方の軸の被膜を「半分だけ削る」理由として最も適当なものはどれですか。（2026年 岩手県公立入試 類似）

① 軸受けとの間の摩擦力を大きくして、回転速度を落とさないようにするため
② 電流が流れる時間と流れない時間を交互に作り、慣性で回転させるため
③ エナメル線に加わる重力のバランスを整えて、回転運動を安定させるため
④ 常に強い電流を流し続けて、磁力による力を大きくするため

13 6.0Vの電源に、細い電熱線と太い電熱線を並列に接続した回路があります。細い電熱線に流れる電流が0.2A、太い電熱線に流れる電流が0.5Aであるとき、電源から流れ出る直後の合流点における電流の大きさはいくらですか。（2020年 佐賀県公立入試 類似）

① 0.3A　② 1.4A　③ 0.7A　④ 0.35A

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