中学理科プリント（過去問類似）
電流・磁界 No.27

名前

得点 ／14

1 2つの抵抗器が並列につなげられた回路において、回路全体の合成抵抗を計算したところ10Ωでした。枝分かれが合流した後の主回路に設置された電流計が1.5Aを示しているとき、それぞれの抵抗器に加わっている電圧の大きさとして正しい数値を選びなさい。（2024年 新潟県公立入試 類似）

① 0.15V ② 1.5V ③ 15V ④ 6.6V

2 二つの抵抗器XとYについて調べたところ、抵抗器Xは電圧2Vで0.1Aの電流が流れ、抵抗器Yは電圧6Vで0.2Aの電流が流れることがわかりました。それぞれの抵抗器に、同じ4Vの電圧を加えたとき、抵抗器Xと抵抗器Yに流れる電流の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2024年 三重県公立入試 類似）

① 抵抗器Xには0.05A、抵抗器Yには0.1A流れる
② 抵抗器Xには0.2A、抵抗器Yには0.4A流れる
③ 抵抗器Xには0.2A、抵抗器Yには約0.13A流れる
④ 抵抗器Xには0.4A、抵抗器Yには0.2A流れる

3 交流電源に接続されたコイル（送電側）の近くに、電球をつないだ別のコイル（受電側）を置きました。このとき、受電側のコイルで起こる現象とその理由として正しい説明はどれですか。（2022年 長野県公立入試 類似）

① 送電側コイルから一定の向きの磁界が発生し続けるため、受電側コイルには直流の誘導電流が流れ続ける。
② 受電側コイルが送電側コイルの磁界に引き寄せられ、静電気による放電が起こることで電球が点灯する。
③ 送電側コイルの電流が周期的に変化することで、受電側コイルを貫く磁界が周期的に変化し、電磁誘導によって誘導電流が流れる。
④ 交流は電流の向きが常に変わるため、磁界が発生せず、受電側のコイルに電流が流れることはない。

4 手回し発電機を電源として抵抗器に電流を流し、その時の電流と電圧を測定する実験を行います。測定器具のつなぎ方として正しい手順を説明したものを選びなさい。（2016年 北海道公立入試 類似）

① 発電機、抵抗器、電流計、電圧計のすべてを一本の道筋になるようにつなぐ
② 発電機と抵抗器を結ぶ一本の輪の中に電流計を入れ、電圧計は抵抗器の両端をまたぐように枝分かれさせてつなぐ
③ 発電機と抵抗器を結ぶ一本の輪の中に電圧計を入れ、電流計は抵抗器の両端をまたぐように枝分かれさせてつなぐ
④ 発電機に対して、抵抗器、電流計、電圧計のすべてが枝分かれして並ぶようにつなぐ

5 電池を必要としないワイヤレスチャイムがあります。この装置は、ボタンを押し込む動作によって内部の磁石をコイルの中で素早く動かし、チャイムを鳴らすための電気を得る仕組みになっています。このとき、装置内部で電気が発生する理由として最も適切な説明を選びなさい。（2022年 長崎県公立入試 類似）

① 磁石が動くことでコイルの中の磁界が変化し、電流が発生するため
② 磁石とコイルが接触して摩擦が起きることで、静電磁気が発生するため
③ ボタンを押し込む圧力が、コイル内部で放電現象を引き起こすため
④ 磁界が一定に保たれることで、コイル内の電子が一定方向に並ぶため

6 電源電圧が6Vの電源装置に、2つの電熱線を1本の道筋になるように直列につないだ回路を作成しました。このとき、回路全体の合成抵抗の大きさと、回路を流れる電流の強さについて、電熱線を1つだけつないだ場合と比較した結果として正しいものを選択してください。（2020年千葉県公立入試 類似）

① 合成抵抗が大きくなり、電流は小さくなる
② 合成抵抗が小さくなり、電流は大きくなる
③ 合成抵抗が小さくなり、電流も小さくなる
④ 合成抵抗が大きくなり、電流も大きくなる

7 磁界の中にある導線に電流を流したとき、導線が受ける力の向きを「最初と反対の向き」に変えるための操作として、適切な説明はどれですか。（2024年 大分県公立入試 類似）

① 磁界の向きも電流の向きも変えず、磁石を導線から遠ざける
② 磁界の向きと電流の向きを、両方とも同時に逆にする
③ 磁界の向きも電流の向きも変えず、電流の強さだけを大きくする
④ 磁界の向きはそのままで、電流の向きだけを逆にする

8 電気器具などが、一定の時間内に消費する電気エネルギーの大きさを表す量と、その単位の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2019年新潟県公立入試 類似）

① 電流（単位：A） ② 電圧（単位：V） ③ 電力（単位：W） ④ 電力量（単位：J）

9 並列回路において、枝分かれする前の幹の部分を流れる全体の電流の大きさと、それぞれの枝の部分を流れる電流の大きさの関係について正しく述べたものはどれですか。（2015年 岐阜県公立入試 類似）

① 回路全体の電流は、どの地点でもすべて同じ大きさである
② 回路全体の電流は、各枝を流れる電流の平均に等しい
③ 回路全体の電流は、各枝を流れる電流の差に等しい
④ 回路全体の電流は、各枝を流れる電流の和に等しい

10 U字型磁石のN極を真上に、S極を真下に配置し、磁石の間に上から下に向かう磁界をつくります。この磁界の中に水平に導線を置き、奥から手前（観察者側）に向かって電流を流しました。このとき、電流がつくる磁界と磁石による磁界が重なり合い、磁界がもとの磁界よりも弱め合っている場所は、導線から見てどの位置にあたりますか。（2021年 千葉県公立入試 類似）

① 導線の左側の位置 ② 導線の右側の位置 ③ 導線の真下の位置 ④ 導線の真上の位置

11 地球を巨大な磁石に見立てたとき、地球の磁界の強さと場所の関係について説明したものとして正しいものを選びなさい。（2025年 埼玉県公立入試類似）

① 磁力線の密度はどこでも一定であるため、赤道付近と北極付近で磁界の強さは変わらない
② 磁力線は赤道付近で最も密集するため、赤道付近の磁界が最も強い
③ 磁力線が密集している北極付近の方が、赤道付近よりも磁界が強い
④ 磁力線の間隔が広い赤道付近の方が、北極付近よりも磁界が強い

12 複雑に組み合わされた回路全体を1つの抵抗とみなしたときの抵抗値を合成抵抗と呼びます。50Ωの抵抗器Xと10Ωの抵抗器Yを直列につなぎ、それらに対して20Ωの抵抗器Zを並列につないだ回路全体の合成抵抗の値として正しいものはどれですか。（2025年 京都府公立入試 類似）

① 15Ω ② 20Ω ③ 60Ω ④ 80Ω

13 電流の通り道が枝分かれしている並列回路において、枝分かれする前の幹の部分を流れる電流と、枝分かれした各部分を流れる電流との関係を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2025年 静岡県公立入試 類似）

① 枝分かれした各部分を流れる電流の合計が、枝分かれする前の電流の大きさに等しくなる。
② 枝分かれした各部分を流れる電流は、どこを測っても枝分かれする前と同じ大きさになる。
③ 枝分かれした各部分を流れる電流の最大値が、枝分かれする前の電流の大きさに等しくなる。
④ 枝分かれした各部分を流れる電流の平均が、枝分かれする前の電流の大きさに等しくなる。

14 通常は電気を通さない空気などの気体中を、高い電圧が加わることで電流が流れる現象を何と呼ぶか、名称を答えなさい。（2016年 石川公立入試 類似）

① 放電 ② 静電気 ③ 絶縁 ④ 電磁誘導

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