中学理科プリント（過去問類似）
電流・磁界 No.22

名前

得点 ／14

1 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 電熱線に流れる電流の値を、加わる電圧の値で割る
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 電熱線に加わる電圧の値を、流れる電流の値で割る
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

2 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 24.0℃
② 12.0℃
③ 16.0℃
④ 8.0℃

3 垂直に立てた直線状の導線に、下から上に向かって電流を流しました。このとき、導線の周囲に発生する磁界の向きを、導線を真上から観察した場合の表現として正しいものはどれですか。（2024年 島根県公立入試 類似）

① 導線を中心とした反時計回りの同心円状
② 導線を中心とした時計回りの同心円状
③ 導線から外側に向かって放射状に広がる向き
④ 導線に向かって外側から集まってくる向き

4 傾いた板の上の高い位置にコイルAを、低い位置にコイルBを設置した。台車に乗せた磁石を板の上端から静かに離して滑らせ、２つのコイルを順に通過させた。このとき、コイルBで観測される誘導電流の様子をコイルAと比較した説明として、正しいものはどれか。（2021年富山県公立入試 類似）

① コイルAと同じタイミングで電流が発生し、磁石の磁力は変わらないため電流の最大値も同じになる。
② コイルAよりも遅いタイミングで電流が発生し、相対速度が大きくなるため電流の最大値も大きくなる。
③ コイルAよりも遅いタイミングで電流が発生するが、通過にかかる時間が短くなるため電流の最大値は小さくなる。
④ コイルAよりも早いタイミングで電流が発生し、重力加速度の影響で電流の向きが反転しなくなる。

5 2つの抵抗器を並列に接続した回路において、電源の電圧を6Vに設定したところ、枝分かれする前の主回路に流れる電流を測定すると4Aでした。このとき、回路全体の抵抗（合成抵抗）の値として正しいものはどれですか。（2022年 千葉県公立入試 類似）

① 1.5Ω
② 10.0Ω
③ 24.0Ω
④ 0.67Ω

6 検流計をつないだコイルに棒磁石を近づけて誘導電流を発生させる実験において、より大きな誘導電流を得るための方法として不適切なものはどれですか。（2023年 青森県公立入試 類似）

① より磁力の強い磁石を使用して出し入れする。
② 磁石をコイルの中で静止させたままにする。
③ 磁石を動かす速さを速くする。
④ コイルの巻き数を増やして実験を行う。

7 一般家庭の電気配線は、テレビや冷蔵庫などの電化製品が並列回路になるように構成されています。この配線方法を採用することで得られる利点と、電圧の関係についての説明として適切なものはどれですか。（2019年 秋田県公立入試 類似）

① 各電化製品に加わる電圧の和が電源電圧になるため、電気の使いすぎを防ぐことができる。
② 各電化製品に電源と同じ電圧が加わるため、製品を個別にON/OFFしても他の製品の動作に影響しない。
③ 製品を多くつなぐほど回路全体の電圧が高くなり、消費電力を一定に保つことができる。
④ すべての電化製品に同じ大きさの電流が流れるため、ブレーカーが落ちにくくなる。

8 磁石のまわりに生じている、磁石による力がはたらく空間のことを何というか。最も適切な名称を選択肢から選びなさい。（2019年 鹿児島県公立入試類似）

① 静電気
② 磁界
③ 電界
④ 重力場

9 3.0Vの直流電源に対し、300Ωの抵抗器1と200Ωの抵抗器2が並列に接続された回路があります。この回路において、抵抗器1に流れる電流を測定するために電流計を適切な位置に接続した場合、電流計が示す値として正しいものはどれですか。（2016年 長崎県公立入試 類似）

① 0.025A
② 100A
③ 0.015A
④ 0.01A

10 検流計とコイルを用いた電磁誘導の実験において、発生する誘導電流の値をより大きくするための方法として、適切な説明はどれですか。（2021年 富山県公立入試 類似）

① 棒磁石をコイルの中で静止させる
② 棒磁石を動かす速さを速くする
③ コイルの巻き数を少なくする
④ 磁力の弱い棒磁石を使用する

11 電気抵抗が既知の電熱線Aと、電気抵抗が未知の電熱線Cを並列につないだ回路において、電熱線Cの電気抵抗を求める手順として最も適切な説明はどれですか。（2020年 千葉県公立入試 類似）

① オームの法則で電熱線Aを流れる電流を求め、回路全体の電流から差し引くことで電熱線Cの電流を特定して計算する。
② 回路全体の電流をそのまま電熱線Cに流れる電流と考え、電源電圧をその電流で割る。
③ 電熱線Aの電気抵抗と全体の電流を掛け合わせることで、電熱線Cの電気抵抗を算出する。
④ 電源電圧を電熱線AとCの個数で割り、それぞれの電熱線に加わる電圧を求めてから計算する。

12 コイルと棒磁石を用いた実験において、電磁誘導によって生じる誘導電流をより大きくするための条件として適切な組み合わせはどれですか。（2019年 福井県公立入試 類似）

① コイルの巻き数を減らし、磁石を速く動かす
② 磁力の強い磁石を使い、磁石を速く動かす
③ 磁力の弱い磁石を使い、磁石をゆっくり動かす
④ 検流計とコイルの間に抵抗器を直列につなぐ

13 電圧が6.0Vの電源に、抵抗値が3.0Ωの抵抗器を1つだけ直列につないだ回路があります。このとき、回路を流れる電流の大きさは何A（アンペア）になりますか。（2019年 北海道公立入試 類似）

① 9.0A
② 0.5A
③ 2.0A
④ 18A

14 熱量およびその単位であるジュール（J）の説明として、正しいものはどれですか。（2015年 兵庫県公立入試 類似）

① 水1gの温度を1℃上昇させるために必要な熱量は、常に1.0Jと定義されている
② 熱量は物質の「熱さ」の度合いを示すものであり、温度計で測定される数値そのものである
③ 熱量は物質間で移動する熱エネルギーの量であり、単位のジュールは電力量の単位と共通である
④ ジュールは1秒間あたりに消費される電気エネルギーの大きさを表し、熱量とは関係がない

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