

- 問1 家庭で一度に多くの電気器具を使用し、回路に流れる電流が一定の制限を超えると、ブレーカーが作動して電流が遮断される。この仕組みが必要な理由を、並列回路の性質に着目して説明したものととして、最も適切なものはどれか。 (2019年 秋田県公立入試 類似)
1. 並列につなぐ器具が増えるほど全体の抵抗が増大し、導線が異常に発熱して火災が起こるのを防ぐため
 2. 並列につなぐ器具が増えるほど全体の電圧が上昇し、電気器具が故障するのを防ぐため
 3. 並列につなぐ器具が増えるほど全体の電流が増大し、導線が異常に発熱して火災が起こるのを防ぐため
 4. 並列につなぐ器具が増えるほど全体の電流が減少し、十分な電力が各器具に届かなくなるのを防ぐため
- 問2 コイルに電流を流すと、そのまわりに磁界が発生します。コイルに流れる電流の向きを右手の親指以外の4本の指の向きに合わせると、親指が指す向きが磁界の向きとなります。このように、電流の向きと磁界の向きの関係を示した法則を何といいますか。 (2020年 石川県公立入試 類似)
1. フレミングの左手の法則
 2. オームの法則
 3. 右ねじの法則
 4. 慣性の法則
- 問3 家庭用コンセントから供給されている電流のように、電流の流れる向きと大きさが一定の周期で交互に入れ替わる電流の流らし方を何といいますか。 (2020年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 電磁誘導
 2. 静電気
 3. 直流
 4. 交流
- 問4 磁石による磁界の中に置かれた導線に電流を流したとき、導線が磁界から受ける力の変化について説明したものととして、科学的に正しい記述はどれですか。 (2018年 滋賀県公立入試 類似)
1. 磁石を導線から遠ざけると、磁界から受ける力は強くなる
 2. 電流の値を小さくすると、磁界から受ける力は強くなる
 3. 電流の向きを逆にすると、磁界から受ける力は必ず強くなる
 4. 電流の値を大きくすると、磁界から受ける力は強くなる
- 問5 100ボルトの電圧を用いる電源に、7.5ワットの白熱電球Aと、60ワットの白熱電球Bをそれぞれつなぎ、明るさを比較する実験を行った。このときの実験結果について述べた文として正しいものはどれか。 (2026年 滋賀県公立入試 類似)
1. 白熱電球Aの方が消費電力が小さいため、白熱電球Bよりも明るい。
 2. ワット数が大きい白熱電球Bは、より多くの電圧を必要とするため暗くなる。
 3. 白熱電球Bの方が消費電力が大きいため、白熱電球Aよりも明るい。
 4. 供給される電圧が同じ100ボルトであれば、どちらの電球も明るさは同じである。
- 問6 電気回路において、電流の向きと、実際に電荷を運んでいる電子の移動する向きが逆になっているのはなぜですか。その理由として適切なものはどれですか。 (2023年 茨城県公立入試 類似)
1. 電流の向きが電子の発見よりも後に定義され、電子の動きに合わせてられたから。
 2. 電子がマイナスの電気を持っており、負極から正極へと引き寄せられる性質があるから。
 3. 電子は回路を一周する間に、正極側でプラスの電気に変化するから。
 4. 導線の中ではプラスの電気を持つ粒子が、負極から正極へ向かって移動しているから。
- 問7 電熱線に電流を流したときに発生する熱エネルギーの量を表す単位と、その量を求めるための計算式の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2023年 長野県公立入試 類似)
1. 単位はワット(W)で、電圧(V) × 電流(A)で求める。
 2. 単位はジュール(J)で、電圧(V) × 電流(A) × 時間(秒)で求める。
 3. 単位はジュール(J)で、電圧(V) × 抵抗(Ω) × 時間(秒)で求める。
 4. 単位はワット時(Wh)で、電流(A) × 抵抗(Ω) × 時間(分)で求める。
- 問8 交流の電気において、電流や電圧の変化が1秒間に繰り返される回数を何というか。また、その単位として用いられるヘルツの記号を組み合わせたものとして正しいものを選びなさい。 (2024年 富山県公立入試 類似)
1. 振幅 (A)
 2. 周期 (s)
 3. 周波数 (Hz)
 4. 振動数 (V)
- 問9 直列回路において、各抵抗器で消費される電力と、その抵抗器の抵抗の大きさにはどのような関係がありますか。電流の性質に基づいた関係性を答えなさい。 (2018年 愛媛県公立入試 類似)
1. 消費される電力は、抵抗の大きさに反比例する
 2. 消費される電力は、抵抗の大きさに関わらず常に一定である
 3. 消費される電力は、抵抗の大きさに比例する
 4. 消費される電力は、抵抗の大きさの2乗に反比例する
- 問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. 磁気作用
 2. 直流
 3. 電磁誘導
 4. 静電気
- 問11 レールの上に設置したコイルに対し、発射装置から放たれた棒磁石がその内部を通過する実験を行います。このとき、コイルに流れる誘導電流をより大きくするための操作として適切なものはどれか。 (2016年 京都府公立入試 類似)
1. コイルの巻き数を増やす
 2. 磁力の弱い磁石に取り替える
 3. 磁石を動かす速さを遅くする
 4. コイルの巻き数を半分にする
- 問12 電流が1秒間に消費する電気エネルギーの量を何というか。また、その量を表す単位として正しい組み合わせを選びなさい。 (2022年 島根県公立入試 類似)
1. 電力量 (単位 : ジュール)
 2. 電流 (単位 : アンペア)
 3. 電圧 (単位 : ボルト)
 4. 電力 (単位 : ワット)
- 問13 磁界の中に置かれた導線に電流を流すと、導線は磁界から力を受けて動きます。このとき、「電流の向き」「磁界の向き」「力の向き」の3つの向きの関係を確認するために用いられる法則を何といいますか。 (2021年 兵庫県公立入試 類似)
1. 右ねじの法則
 2. レンツの法則
 3. フレミングの左手の法則
 4. オームの法則
- 問14 電化製品を一定時間使用したときに消費される電気エネルギーの総量を電力量という。消費電力が600Wの電子レンジを2分間使用したとき、消費される電力量は何J (ジュール) か。 (2026年 静岡県公立入試 類似)
1. 36000J
 2. 18000J
 3. 1200J
 4. 72000J
- 問15 コイルの付近で磁界を変化させたとき、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。 (2020年 大分県公立入試 類似)
1. 電磁誘導
 2. 放電現象
 3. 静電誘導
 4. 磁気作用