

- 問1 階段の上下にある2か所のスイッチで、1つの電灯を点灯・消灯できるようにした「階段スイッチ」の回路について考えます。この回路において、電流の通り道を一方の導線から別の導線へと交互につなぎかえる役割を持つ、3つの端子を備えたスイッチの名称として適切なものを次から選びなさい。 (2025年 兵庫県公立入試 類似)
1. 押しボタン式スイッチ      2. 切りかえ式スイッチ      3. 並列スイッチ      4. 直列スイッチ
- 問2 コイルの内部で磁石を動かしたときに、コイル内の磁界が変化することで電圧が生じ、電流が流れる現象を何といいますか。また、そのとき流れる電流の名称と組み合わせで正しいものを選びなさい。 (2016年 愛知県公立入試 類似)
1. 現象：電磁誘導、電流：誘導電流      2. 現象：電磁力、電流：直流電流      3. 現象：磁気作用、電流：磁気電流      4. 現象：静電気、電流：放電電流
- 問3 磁石を置いたとき、その磁石のまわりにある磁力がはたらく空間のことを何というか、名称を答えなさい。 (2024年 熊本県公立入試 類似)
1. 電磁力      2. 磁力線      3. 磁界      4. 磁界の向き
- 問4 物質の中を電流が流れるとき、その物質の「電流の通りにくさ」を表す量を何といいますか。正しい名称を答えなさい。 (2020年 大分県公立入試 類似)
1. 電力量      2. 電気抵抗      3. 電流      4. 電圧
- 問5 棒磁石のまわりの磁界について、磁気による力がはたらく強さや向きに関する説明として正しいものはどれですか。 (2018年 石川県公立入試 類似)
1. 磁石の極に近い場所ほど、磁界は強くなっている      2. 磁界の向きは、磁石のS極から出てN極に向かう向きと決められている      3. 磁力線がまばらになっている場所ほど、磁界は強くなっている      4. 磁界の強さは、磁石からの距離に関わらず一定である
- 問6 ある抵抗器aに2.0Vの電圧を加えたところ80mAの電流が流れ、別の抵抗器bに同じ2.0Vの電圧を加えたところ20mAの電流が流れました。抵抗器bの抵抗の大きさは、抵抗器aの抵抗の大きさの何倍にあたりますか。 (2022年 福島県公立入試 類似)
1. 2倍      2. 0.25倍      3. 4倍      4. 0.5倍
- 問7 電源、15Ωの抵抗器、25Ωの抵抗器をこの順番で直列につないだ回路があります。15Ωの抵抗器を流れる電流の大きさを測定したところ0.3Aであったとき、25Ωの抵抗器を流れる電流の大きさとして正しいものはどれですか。 (2019年 千葉県公立入試 類似)
1. 0.8A      2. 0.3A      3. 0.18A      4. 0.5A
- 問8 抵抗器に6.0Vの電圧を加えたところ、0.20Aの電流が流れました。この実験結果に基づく電力量に関する記述として最も適切なものはどれですか。 (2026年 宮崎県公立入試 類似)
1. 電圧と電流の積は電力量を表すため、電流を流した時間に関わらず電力量は常に1.2Jとなります。      2. この抵抗器が消費する電力は1.2Wであり、1秒間電流を流したときの電力量は1.2Jとなります。      3. 電流を流す時間を長くすると消費される電力自体が大きくなり、電力量もそれに応じて変化します。      4. この抵抗器が消費する電力は30Wであり、1秒間電流を流したときの電力量は30Jとなります。
- 問9 6Vの電源装置に対し、2Ωの電熱線Aと4Ωの電熱線Bを並列につなぎ、電熱線Aをビーカー1の水に、電熱線Bをビーカー2の水に入れました。また、別の6Vの電源装置に対し、同じ2本の電熱線を直列につなぎ、電熱線Aをビーカー3の水に、電熱線Bをビーカー4の水に入れました。それぞれのビーカーに入っている水の量と実験開始時の温度が等しいとき、一定時間経過後の「水の上昇温度」が大きい順に並んでいるものはどれですか。 (2021年 鳥取県公立入試 類似)
1. ビーカー1 > ビーカー2 > ビーカー4 > ビーカー3      2. ビーカー4 > ビーカー3 > ビーカー1 > ビーカー2      3. ビーカー1 > ビーカー3 > ビーカー2 > ビーカー4      4. ビーカー2 > ビーカー1 > ビーカー3 > ビーカー4
- 問10 発泡スチロールのカップに入れた水を、消費電力が15ワットの電熱線エックスを用いて温める実験を行います。電源装置の電圧を6ボルトに設定して電流を流したとき、この電熱線に流れる電流の大きさは何アンペアですか。 (2026年 沖縄県公立入試 類似)
1. 2.5アンペア      2. 21アンペア      3. 90アンペア      4. 0.4アンペア
- 問11 長さ50cmのニクロム線を用いた実験において、電圧を一定に保ったまま、ニクロム線の長さを100cm、150cm、200cmと順に長くして回路に流れる電流を測定しました。このとき観察される現象とその理由として正しい説明はどれか、選びなさい。 (2017年 福井県公立入試 類似)
1. ニクロム線の長さに比例して抵抗が大きくなるため、流れる電流の値は小さくなっていく      2. ニクロム線の長さに反比例して抵抗が大きくなるため、流れる電流の値は小さくなっていく      3. ニクロム線の長さに比例して抵抗が小さくなるため、流れる電流の値は大きくなっていく      4. ニクロム線の長さが変化しても抵抗は一定であるため、流れる電流の値は変化しない
- 問12 抵抗値が20Ωの抵抗器と、磁界の中に配置されたコイルを直列につないだ実験装置において、加える電圧を5.0Vから10.0Vに変化させた。このとき、回路を流れる電流の値と、その関係性を示す法則の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2023年 愛媛県公立入試 類似)
1. 電流は0.5Aになり、オームの法則が成立している      2. 電流は0.1Aになり、フックの法則が成立している      3. 電流は0.5Aになり、右ねじの法則が成立している      4. 電流は0.1Aになり、オームの法則が成立している
- 問13 検流計に接続したコイルの近くで棒磁石を動かした際に、電流が流れる原理について述べたものとして正しいものはどれですか。 (2019年 山口県公立入試 類似)
1. 磁石からコイルへ自由電子が直接移動するため      2. 磁石を動かすことでコイル内部に直流の電気が蓄積されるため      3. 磁石とコイルの摩擦によって静電気が発生するため      4. 磁石の運動によってコイル内の磁界が変化するため
- 問14 電源、スイッチ、電流計、および2つの電熱線を並列に接続した回路があります。一方の電熱線の抵抗値が10Ω、もう一方の電熱線の抵抗値が40Ωであるとき、この回路全体の抵抗値（合成抵抗）について説明したものとして適切なものはどれですか。 (2017年 愛媛県公立入試 類似)
1. 抵抗値が大きい方の電熱線と同じ40Ωになる。      2. 抵抗値が小さい方の電熱線よりも小さい10Ω未満になる。      3. 2つの電熱線の抵抗値の平均である25Ωになる。      4. 2つの電熱線の抵抗値の和である50Ωになる。
- 問15 発泡ポリスチレンのコップに100gの水を入れ、電熱線を沈めて電圧をかける実験において、温度計で測定を行う際にかき混ぜ棒で水をゆっくりとかき混ぜる理由として、最も適切な説明はどれか。 (2015年 福岡県公立入試 類似)
1. 電熱線から出る熱が外に逃げるのを防ぐため      2. 水の蒸発を防いで質量を一定に保つため      3. コップ内の水の温度を均一にするため      4. 電熱線に流れる電流を安定させるため