

- 問1 5A、500mA、50mAの3つのマイナス端子を備えた電流計がある。ある回路の電流を測定するために500mAのマイナス端子を選択して接続したところ、指針は、最大値が500を示している目盛りにおいてちょうど中央の「250」の位置を指し示した。このとき、回路を流れている電流の値をアンペア（A）の単位で表したものととして正しいものはどれか。（2014年 山口県公立入試 類似）
1. 0.25 A                      2. 25 A                      3. 2.5 A                      4. 250 A
- 問2 消費電力が1200Wの電気ポットを2分間使用したとき、電気ポットが消費した電力量（発生した熱量）をジュール（J）で表した数値として適切なものはどれか。（2018年 兵庫県公立入試 類似）
1. 2400ジュール                      2. 10ジュール                      3. 40ジュール                      4. 144000ジュール
- 問3 コイルに電流を流して磁界を発生させる実験において、磁界の向きや強さを変化させる方法として正しいものはどれですか。（2014年 長崎県公立入試 類似）
1. コイルの巻き数を増やすと、磁界の向きが逆になる                      2. 電流の向きを逆にしても、磁界の向きは変わらない                      3. 電流の向きを逆にすると、磁界の向きも逆になる                      4. 電流を強くすると、磁界の向きが逆になる
- 問4 U字型磁石のN極を上側、S極を下側にして水平に置き、その間に吊るしたコイルに奥から手前に向かって電流を流したところ、コイルは右側に振れました。磁石の上下を入れ替えてS極を上側、N極を下側にし、電流の向きは変えずに奥から手前に流したとき、コイルが動く向きとして正しいものを選択してください。（2022年 愛知県公立入試 類似）
1. 左側に振れる                      2. 右側に振れる                      3. 手前側に動く                      4. 奥側に動く
- 問5 ある抵抗器に4.0Vの電圧を加えたとき、0.5Aの電流が流れました。この抵抗器の抵抗値と、同じ抵抗器に12Vの電圧を加えたときに流れる電流の大きさの組み合わせとして正しいものはどれですか。（2021年 北海道公立入試 類似）
1. 抵抗値：8Ω、電流：3.0A                      2. 抵抗値：8Ω、電流：1.5A                      3. 抵抗値：4.5Ω、電流：1.5A                      4. 抵抗値：2Ω、電流：6.0A
- 問6 コイルの巻き方と電流が流れる方向がわかっているとき、右手を使ってコイル内部にできる磁界の向きを特定する方法として正しいものはどれですか。（2023年 福井県公立入試 類似）
1. 右手の親指を磁界の向きに合わせると、手のひらが電流の向きを指す                      2. 右手の親指以外の4本の指を磁界の向きに合わせると、親指が電流の向きを指す                      3. 右手の親指以外の4本の指を電流の向きに合わせると、親指が磁界の向きを指す                      4. 右手の親指を電流の向きに合わせると、残りの4本の指が磁界の向きを指す
- 問7 電圧と電流の関係が比例し、電圧を大きくするほど電流が一定の割合で増加する電熱線がある。この電熱線に6Vの電圧を加えたときに12Wの電力を消費したとする。同じ電熱線に加える電圧を3Vに下げた場合、消費される電力は何Wになるか。（2018年 長崎県公立入試 類似）
1. 24W                      2. 3W                      3. 6W                      4. 12W
- 問8 コイルの内部において、磁界を変化させたときにコイルに電流が流れる現象を電磁誘導といいます。このときに流れる電流を何と呼びますか。（2016年 佐賀県公立入試 類似）
1. 静電気                      2. 放電                      3. 誘導電流                      4. 直流電流
- 問9 棒磁石をコイルの近くで一定の速さで往復させ続けたとき、流れる電流の性質について説明したものととして適切なものはどれですか。（2018年 東京都公立入試 類似）
1. 電流の向きと大きさが周期的に変化する交流となる。                      2. 電流の向きが変わらず、一定の大きさを保つ直流となる。                      3. 電流は常に一定の向きに流れるが、大きさだけが周期的に変化する。                      4. 電流の向きは周期的に入れ替わるが、大きさは常に一定のままとなる。
- 問10 100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. 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。                      2. 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。                      3. 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。                      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11 「コイルの巻き数を増やす」または「磁石を動かす速さを速くする」ことで、誘導電流が大きくなる理由として最も適切な説明はどれですか。（2019年 福島県公立入試 類似）
1. コイルの内部を磁石が通過するのにかかる時間が長くなるため                      2. コイルに使用されている導線の抵抗値が減少するため                      3. 単位時間あたりのコイル内部の磁界の変化が大きくなるため                      4. 磁石から出る磁力線の向きが一定に揃うため
- 問12 検流計をつないだコイルに磁石を近づけたり遠ざけたりすると、回路に誘導電流が流れます。このとき、磁石を近づける向きを逆にしたり、動かす向きを逆にしたりすると、電流の向きも変化します。このように誘導電流の向きが変化する理由として、最も適切な説明はどれですか。（2023年 青森県公立入試 類似）
1. 磁石を動かす速さが変わることで、コイルの電気抵抗が変化するため                      2. 磁石を遠ざけるとときにはコイルのまわりに磁界が発生しなくなるため                      3. 磁石を動かすことで、コイルを貫く磁界が変化する向きが逆になるため                      4. 磁石の動きによってコイル内の電子が磁力で直接押し出されるため
- 問13 電熱線に加える電圧を2倍にしたとき、その電熱線で消費される電力は何倍になりますか。ただし、電熱線の抵抗値は変化しないものとします。（2024年 新潟県公立入試 類似）
1. 2倍                      2. 4倍                      3. 8倍                      4. 3倍
- 問14 5.0Vの電圧を加えたとき、200mAの電流が流れるカードリーダーがある。このカードリーダーが2.0秒間通信を行ったときに消費される電力量として正しい数値はどれか。（2021年 秋田県公立入試 類似）
1. 2.0J                      2. 20000J                      3. 20J                      4. 2000J