

- 問1 抵抗器Aと抵抗器Bを並列につないだ回路があります。回路全体の電流を測定できる位置に電流計を設置したところ、500mAを示しました。また、別の測定により抵抗器Aを流れる電流が200mAであることがわかっているとき、抵抗器Bを流れる電流の値は何mAになりますか。 (2015年 埼玉県公立入試 類似)
1. 300mA 2. 250mA 3. 500mA 4. 700mA
- 問2 一定の電圧を加えた回路において、並列に接続されていた抵抗器を一つ取り外したところ、回路全体の消費電力が減少しました。この理由を「合成抵抗」と「電流」の言葉を用いて説明したものとして、正しいものを選びなさい。 (2021年 福井県公立入試 類似)
1. 並列部分の抵抗を取り外すと回路全体の合成抵抗が大きくなり、電源から流れ出る電流が大きくなるため。
。 2. 並列部分の抵抗を取り外すと回路全体の合成抵抗が小さくなり、電源から流れ出る電流が大きくなるため。
。 3. 並列部分の抵抗を取り外すと回路全体の合成抵抗が大きくなり、電源から流れ出る電流が小さくなるため。
。 4. 並列部分の抵抗を取り外すと回路全体の合成抵抗が小さくなり、電源から流れ出る電流が小さくなるため。
。
- 問3 直流電源装置と電流計を用いて、回路を流れる電流の大きさを測定する実験を行います。このとき、電源装置の正極（プラス極）側から出ている導線をつなぐ必要がある、電流計の接続部位の名称として最も適切なものを選択してください。 (2022年 奈良県公立入試 類似)
1. マイナス端子 2. 5A端子 3. 500mA端子 4. プラス端子
- 問4 電磁誘導によって発生する電流をより大きくするための条件として、適切な記述はどれですか。 (2021年 秋田県公立入試 類似)
1. コイルの巻き数を少なくし、磁石を動かす速さを遅くする。 2. 磁力の弱い磁石を使用し、コイルの内部に鉄芯を入れずに動かす。 3. 磁石をコイルの中で静止させ、磁界が変化しない状態を作る。 4. コイルの巻き数を多くし、磁石を動かす速さを速くする。
- 問5 電熱線に6.0Vの電圧をかけ、1.5Aの電流を5分間流し続けたとき、電熱線から発生する総熱量は何J（ジュール）ですか。 (2014年 群馬県公立入試 類似)
1. 16200J 2. 9.0J 3. 540J 4. 2700J
- 問6 コイルに棒磁石のN極を近づけたときに流れた誘導電流を基準とします。このとき、「電流の向きを逆にし」かつ「電流の値を大きくする」ための操作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. S極をゆっくり近づける 2. N極をゆっくり遠ざける 3. S極を速く近づける 4. N極を速く近づける
- 問7 水平面上に置かれたコイルの北側に方位磁針を配置し、電流を流したところ、方位磁針のN極が北を指しました。この状態から電流の向きを逆にしたときの方位磁針のN極が指す向きと、その理由の説明として最も適切なものはどれですか。 (2025年 熊本県公立入試 類似)
1. 西向き。電流の向きを逆にすると、コイルの外側の磁界が消滅するため。
。 2. 北向き。方位磁針のN極は電流の向きに関わらず常に一定の向きを指すため。
。 3. 南向き。電流の向きを逆にすると、発生する磁界の向きも逆になるため。
。 4. 東向き。電流の向きを逆にすると、磁界の向きが時計回りに90度変化するため。
。
- 問8 コイルと検流計を用いた電磁誘導の実験において、磁石の動かし方や性質が検流計の針の振れ幅（電流の大きさ）に与える影響について説明したものとして、最も正しいものはどれですか。 (2018年 山梨県公立入試 類似)
1. 磁石の磁力を弱くし、磁石を動かす速度を上げると、針の振れ幅は大きくなる 2. 磁石の磁力や動かす速度をどのように変えても、針の振れ幅は一定である 3. 磁石の磁力を強くし、磁石を動かす速度を上げると、針の振れ幅は大きくなる 4. 磁石の磁力を強くし、磁石を動かす速度を下げると、針の振れ幅は大きくなる
- 問9 電源装置、スイッチ、および2つの電球を並列に接続した回路を用いて実験を行いました。電流が分岐する手前の地点を流れる全電流を測定したところ600mAであり、枝分かれした一方の電球Q側を流れる電流を測定したところ240mAでした。このとき、もう一方の電球側を流れている電流の大きさとして正しいものを選択してください。 (2015年 長崎県公立入試 類似)
1. 840mA 2. 240mA 3. 360mA 4. 600mA
- 問10 水平に置かれた2本の金属レールの上にアルミ棒をのせ、U字型磁石のN極を上、S極を下にしてアルミ棒を挟みました。このとき電流を流すとアルミ棒は左に動きました。磁石を裏返してN極を下、S極を上にした状態で、アルミ棒を最初と同じ左向きに動かすためには、どのような操作が必要ですか。 (2018年 長崎県公立入試 類似)
1. 磁石をアルミ棒から遠ざけて磁界を弱くする 2. 電流の向きは変えずに、電圧を大きくする 3. 電流の向きを最初と逆にする 4. アルミ棒をより重いものに取り替える
- 問11 同じ大きさの抵抗を持つ2つの抵抗器を、一定の電圧が加わる電源に対して直列につないだ回路を作りました。このとき、抵抗器を1つだけつないだ場合と比較した、回路全体の抵抗の大きさと、一定時間あたりに発生する全体の発熱量の変化について、正しい説明を選びなさい。 (2026年 青森県公立入試 類似)
1. 回路全体の抵抗は小さくなり、全体の発熱量は増加する。 2. 回路全体の抵抗は大きくなり、全体の発熱量は減少する。 3. 回路全体の抵抗は小さくなり、全体の発熱量は減少する。 4. 回路全体の抵抗は大きくなり、全体の発熱量は増加する。
- 問12 検流計につないだコイルに対し、棒磁石のN極を上から速く近づけたところ、検流計の針が右に振れました。針を左に大きく振れさせるための操作として最も適切なものはどれですか。 (2025年 宮崎県公立入試 類似)
1. S極を下にして、棒磁石をコイルの内部で静止させておく。 2. S極を下にして、棒磁石をより速くコイルに近づける。 3. N極を下にして、棒磁石をより速くコイルから遠ざける。 4. N極を下にして、棒磁石をよりゆっくりコイルに近づける。
- 問13 検流計に接続されたコイルに対し、棒磁石を出し入れする実験において、発生する誘導電流をより大きくするための条件として最も適切なものはどれですか。 (2019年 山口県公立入試 類似)
1. 磁力の弱い磁石に変更する 2. コイルの巻き数を少なくする 3. 棒磁石を動かす速さをより速くする 4. 棒磁石をコイルの内部で静止させる
- 問14 電熱線に加える電圧を変化させ、そのとき流れる電流の大きさを測定する実験を行いました。電圧を1.5Vから4.5Vに上げたとき、電流計が示す値はどのように変化すると考えられますか。ただし、電熱線の抵抗は変化しないものとします。 (2015年 岐阜県公立入試 類似)
1. 電圧が3倍になっているため、流れる電流の大きさは3分の1になる。 2. 電圧が3倍になっているため、流れる電流の大きさも3倍になる。 3. 電圧を変化させても、電熱線を流れる電流の大きさは変化しない。 4. 電圧が3.0V増加しているため、電流の値も一律に3.0A増加する。