

- 問1 磁界の中で電流が受ける力の性質を利用した装置において、電流の向きを逆にし、同時に磁石の向きも入れ替えて磁界を逆にした場合、装置が受ける力の向きはどうなりますか。 (2015年 山口県公立入試 類似)
1. 最初とは反対の向きに力がはたらく。
 2. 力の向きが常に変化し続けるようになる。
 3. 最初と同じ向きに力がはたらく。
 4. 力ははたらかなくなる。
- 問2 複数の抵抗器を直列に接続した回路の性質について説明した文として、最も適切なものはどれですか。 (2021年 広島県公立入試 類似)
1. 回路全体の合成抵抗は各抵抗器の抵抗の合計となり、回路全体の電流はどこでも同じ大きさになる。
 2. 回路全体の合成抵抗は各抵抗器の抵抗よりも小さくなり、抵抗器を増やすほど電流は流れやすくなる。
 3. 回路全体の合成抵抗は各抵抗器の抵抗の逆数の和となり、電流は各抵抗器に枝分かれて流れる。
 4. 回路全体の合成抵抗は各抵抗器の抵抗の合計となり、各抵抗器を流れる電流の合計が回路全体の電流になる。
- 問3 水平に置かれた直線状の導線に、右から左へ向かって電流を流した。この導線を右側から電流が流れていく方向（左側）に向向かって見たとき、導線のまわりにできる磁界の向きはどのように観察されるか。ただし、電流がつくる磁界のみを考慮するものとする。 (2024年 茨城県公立入試 類似)
1. 導線を中心とした反時計回りの向き
 2. 導線から右から左へ向かう直線的な向き
 3. 導線の下側から上側へ向かう垂直な向き
 4. 導線を中心とした時計回りの向き
- 問4 直列回路において、回路上のどの地点でも電流の大きさが等しくなる理由として、最も適切なものはどれですか。 (2020年 石川県公立入試 類似)
1. 直列回路では電流計をどこに設置しても、電流計自体の抵抗がゼロになるから。
 2. 電源装置が回路全体に同じ強さの電圧を均等に加えているから。
 3. 抵抗器が電流を一定の速度に整える働きを持っているから。
 4. 電流の通り道が一本であり、途中で電荷が分かれたり合流したりすることがないから。
- 問5 一定の電圧を出す電源に、同じ抵抗値を持つ2本の電熱線をつなぐ実験を行います。「電熱線1本のみをつないだ回路」「2本の電熱線を直列につないだ回路」「2本の電熱線を並列につないだ回路」の3パターンにおいて、回路全体に流れる電流の大きさを比較したとき、正しい説明はどれですか。 (2022年 新潟県公立入試 類似)
1. 並列につないだ回路は、1本のみときよりも合成抵抗が小さくなるため、流れる電流は最も大きくなる。
 2. 直列につないだ回路は、1本のみときよりも合成抵抗が大きくなるため、流れる電流は最も大きくなる。
 3. 直列につないだ回路は、1本のみときよりも合成抵抗が小さくなるため、流れる電流は最も大きくなる。
 4. 並列につないだ回路は、1本のみときよりも合成抵抗が大きくなるため、流れる電流は最も小さくなる。
- 問6 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. 磁気作用
 2. 静電誘導
 3. 電磁誘導
 4. 放電現象
- 問7 電熱線に電流を流して容器内の水の温度を上昇させる実験において、電熱線から発生する発熱量と、消費電力および電流を流した時間の関係について正しく述べたものはどれですか。ただし、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。 (2022年 奈良県公立入試 類似)
1. 発熱量は電力に比例し、電流を流した時間にも比例する。
 2. 発熱量は電力に反比例し、電流を流した時間には比例する。
 3. 発熱量は電力に関係なく一定であり、電流を流した時間にも比例する。
 4. 発熱量は電力に比例するが、電流を流した時間には反比例する。
- 問8 ある一定の抵抗値をもつ抵抗器に流れる電流の大きさと、その抵抗器の両端に加わる電圧の大きさとの間にはどのような関係がありますか。物理法則の名称とその関係の組み合わせとして適切なものを選びなさい。 (2024年 徳島県公立入試 類似)
1. オームの法則といい、電流は電圧に比例する
 2. ジュールの法則といい、電流は電圧の2乗に比例する
 3. オームの法則といい、電流は電圧に反比例する
 4. フックの法則といい、電流は電圧に比例する
- 問9 交流電流が発生する原理やその特徴について述べた文として、正しいものはどれですか。 (2015年 群馬県公立入試 類似)
1. 磁石の回転を止め、磁石をコイルに近づけたままにしても交流電流は発生し続ける
 2. 磁石を回転させる速さを2倍にしても、電流の向きが変化する周期は変わらない
 3. 電流の強さは一定のままで、電流の向きだけが一定の時間ごとに切り替わる
 4. 電流の向きと強さの両方が、時間の経過とともに周期的に変化する
- 問10 12Vの電源に36Ωの抵抗器を1つつないだ実験を行い、回路全体の消費電力が4.0Wであることを確認した。次に、同じ36Ωの抵抗器をさらにもう1つ追加して並列接続にしたとき、回路全体の合成抵抗と消費電力の変化に関する説明として正しいものはどれか。 (2021年 福井県公立入試 類似)
1. 合成抵抗が18Ωになり、消費電力は8.0Wに増加する
 2. 合成抵抗が72Ωになり、消費電力は2.0Wに減少する
 3. 合成抵抗が18Ωになり、消費電力は4.0Wのまま変わらない
 4. 合成抵抗が72Ωになり、消費電力は8.0Wに増加する
- 問11 電熱線aと電熱線bを直列につないだ回路に8.0Vの電圧を加えたところ、回路には80mAの電流が流れ、電熱線aには6.4Vの電圧が加わりました。このとき、電熱線aの抵抗の大きさとして正しいものはどれですか。 (2015年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 800Ω
 2. 0.08Ω
 3. 80Ω
 4. 8Ω
- 問12 抵抗器に流れる電流の大きさと、その抵抗器の両端に加わる電圧の大きさとの間に成り立つ、「電圧が2倍、3倍になると、流れる電流も2倍、3倍になる」という比例関係を示した法則を何といいますか。 (2025年 京都府公立入試 類似)
1. オームの法則
 2. フックの法則
 3. 右ねじの法則
 4. 質量保存の法則
- 問13 10Ωの抵抗器Aと20Ωの抵抗器Bを並列につなぎ、電源装置に接続して電圧を加える実験を行いました。この実験の結果や考察として正しい内容を選びなさい。 (2020年 佐賀県公立入試 類似)
1. 回路全体を流れる電流は、抵抗器Aだけををつないだときよりも多く流れるため、合成抵抗は10Ωよりも小さくなる。
 2. 回路全体の合成抵抗は30Ωとなり、電流は流れにくくなる。
 3. 抵抗器Bの方が抵抗が大きいため、回路全体の合成抵抗は10Ωと20Ωの間である15Ωになる。
 4. 抵抗器Aと抵抗器Bを流れる電流の合計は、回路全体を流れる電流よりも小さくなる。