

- 問1 同じ電圧の電源と、同じ抵抗値の抵抗器を複数用意し、次の3つの条件で回路を作成しました。電源から流れ出る電流が最も大きいものから順に並んでいるものはどれですか。 条件1：抵抗器1つのみを接続する 条件2：抵抗器2つを直列に接続する 条件3：抵抗器2つを並列に接続する  
(2016年 神奈川県公立入試 類似)
1. 条件3 > 条件2 > 条件1      2. 条件3 > 条件1 > 条件2      3. 条件1 > 条件3 > 条件2      4. 条件2 > 条件1 > 条件3
- 問2 発電所で作られた電気を効率よく家庭まで送るために、日本の送電網では主に交流が利用されています。交流が直流と比べて送電に適している最大の理由は何ですか。 (2016年 高知県公立入試 類似)
1. 発光ダイオードをつないだときに、点滅せずに常に点灯し続けるため      2. 変圧器を用いることで、電圧の大きさを容易に変えることができるため      3. 電流の流れる向きが常に一定であり、電気機器への負担が少ないため      4. 電圧が常に一定に保たれており、長距離を送電しても弱まらないため
- 問3 一般家庭の電気配線は、テレビや冷蔵庫などの電化製品が並列回路になるように構成されています。この配線方法を採用することで得られる利点と、電圧の関係についての説明として適切なものはどれですか。 (2019年 秋田県公立入試 類似)
1. 製品を多くつなぐほど回路全体の電圧が高くなり、消費電力を一定に保つことができる。      2. 各電化製品に加わる電圧の和が電源電圧になるため、電気の使いすぎを防ぐことができる。      3. すべての電化製品に同じ大きさの電流が流れるため、ブレーカーが落ちにくくなる。      4. 各電化製品に電源と同じ電圧が加わるため、製品を個別にON/OFFしても他の製品の動作に影響しない。
- 問4 傾いた板の上にコイルを固定し、台車に乗せた磁石を斜面に沿って滑らせて、コイルの中を通過させた。このとき、コイルに流れる電流の変化を検流計で測定した結果について、正しい説明はどれか。 (2021年 富山県公立入試 類似)
1. 磁石が近づくときは電流が流れるが、磁石が遠ざかるときは磁力が弱まるため電流は流れない。      2. 磁石の通過速度に関わらず、磁石がコイルに入った瞬間から出る瞬間まで、一定の強さの電流が流れる。      3. 磁石が近づくときと遠ざかるときに、コイルを貫く磁界の変化が逆になるため、電流の向きが反転する。      4. 磁石がコイルの中心にあるときに最も強い磁界を受けるため、電流は一方方向のみに流れ続け、反転しない。
- 問5 電圧を横軸、電流を縦軸にとったグラフにおいて、原点を通る直線が描かれる2つの抵抗器a、bがあります。抵抗器aのグラフの傾きが抵抗器bよりも急であり、ある電圧において抵抗器aには抵抗器bの2倍の電流が流れることがわかっています。この2つの抵抗器を並列につなぎ、一定の電圧を加えたときの説明として適切なものはどれですか。 (2026年 愛媛県公立入試 類似)
1. どちらの抵抗器も同じ電圧が加わっているため、消費電力は等しくなる。      2. 抵抗器aの抵抗値が大きいため、消費電力は抵抗器aの方が大きくなる。      3. 抵抗器aを流れる電流が大きいため、抵抗器aの消費電力の方が大きくなる。      4. 電流が流れにくい抵抗器bの方が、消費電力は大きくなる。
- 問6 直流電源に接続されたコイルと、検流計を接続した別のコイルを隣り合わせに配置します。1つ目のコイルに電流を流した状態で、これら2つのコイルを貫くように鉄芯を素早く差し込んだとき、検流計の針はどのような挙動を示しますか。 (2018年 石川県公立入試 類似)
1. 全く動かない      2. 一瞬だけ振れて、すぐに中央（0）に戻る      3. 一定の方向に振れたまま止まる      4. 左右に一定の速さで振れ続ける
- 問7 二種類の電熱線にそれぞれ3.0Vの電圧をかけたところ、一方の電熱線には240mAの電流が流れ、もう一方の電熱線には360mAの電流が流れました。この二つの電熱線の電気抵抗の大小関係について正しく説明しているものはどれですか。 (2024年 福島県公立入試 類似)
1. どちらの電熱線にも3.0Vという同じ電圧を加えているため、電気抵抗の大きさは等しい。      2. 電流の値が電圧の値よりも大きいので、どちらの電熱線も電気抵抗は非常に小さい値である。      3. 360mAの電流が流れた電熱線の方が、240mAの電流が流れた電熱線よりも電気抵抗が大きい。      4. 240mAの電流が流れた電熱線の方が、360mAの電流が流れた電熱線よりも電気抵抗が大きい。
- 問8 直列回路と並列回路における電圧の加わり方の違いについて、正しく述べたものはどれですか。 (2017年 富山県公立入試 類似)
1. 直列回路でも並列回路でも、すべての抵抗器に常に電源電圧と同じ大きさの電圧が加わる      2. 直列回路では電源電圧が各抵抗に分配されるが、並列回路では各抵抗に電源電圧と同じ大きさの電圧が加わる      3. 直列回路でも並列回路でも、各抵抗に加わる電圧の合計が電源電圧に等しくなる      4. 直列回路では各抵抗に電源電圧と同じ大きさの電圧が加わるが、並列回路では電源電圧が各抵抗に分配される
- 問9 磁界の中を流れる電流が受ける力の向きを調べるとき、左手の中指、人差し指、親指をそれぞれ互いに垂直になるように広げ、電流の向き、磁界の向き、力の向きを対応させて考える法則を何といいますか。 (2022年 埼玉県公立入試 類似)
1. 右ねじの法則      2. 慣性の法則      3. オームの法則      4. フレミングの左手の法則
- 問10 真空放電管の中に十字形の金属板を設置して電圧を加えたところ、金属板の後方にある蛍光塗料を塗った面に、金属板の形と同じ十字形の影がはっきりと現れました。この観察結果から導き出される陰極線の性質は何ですか。 (2016年 富山県公立入試 類似)
1. 陰極線は重力の影響を受けずに上昇する。      2. 陰極線は金属を通り抜けることができる。      3. 陰極線は直進する性質を持っている。      4. 陰極線はプラスの電気を帯びている。
- 問11 電気回路の分岐する部分と合流する部分で電流を測定する実験を行いました。この観察結果から説明される並列回路の性質として、最も適切なものはどれですか。 (2023年 宮城県公立入試 類似)
1. 電流は抵抗の最も小さい分岐だけに流れ、他の分岐には電流が流れなくなる。      2. 電流は各分岐に分かれて流れるため、各分岐の電流の合計が全体電流に等しくなる。      3. 各分岐の抵抗によって電圧が分圧されるため、全体の電流は各分岐の電流より小さくなる。      4. 電流は途中で減少しないため、どの分岐を流れる電流も全体の電流と同じ大きさになる。
- 問12 電熱線などの電気器具において、1秒あたりに消費される電気エネルギーの大きさを何といいますか。その名称と単位の組み合わせとして適切なものを選びなさい。 (2020年 滋賀県公立入試 類似)
1. 電力量（単位：ジュール）      2. 電力（単位：ワット）      3. 電流（単位：アンペア）      4. 電圧（単位：ボルト）
- 問13 磁界の中で導線が受ける力をより大きくし、かつ力の向きを現在とは反対にするための操作として適切な組み合わせはどれですか。 (2015年 山梨県公立入試 類似)
1. 磁力の強い磁石に交換し、電流の向きを逆にする      2. 電流を小さくし、電流の向きと磁石の向きを両方逆にする      3. 抵抗器を直列につないで電流を小さくし、磁界の向きを逆にする      4. 磁力の弱い磁石に交換し、磁石の向きを逆にする