

- 問1 電熱線Pと電熱線Qを並列につないだ回路において、回路全体の抵抗（合成抵抗）と、それぞれの電熱線の抵抗の大きさの関係について述べたものとして、最も適切なものはどれか。（2021年 群馬県公立入試 類似）
- 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗のどちらよりも大きくなる。
 - 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗の平均値になる。
 - 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗のどちらよりも小さくなる。
 - 合成抵抗は、電熱線Pと電熱線Qのそれぞれの抵抗の和に等しくなる。
- 問2 磁界の様子を磁力線を用いて表したとき、磁力が最も強い場所における磁力線の状態を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2021年 奈良県公立入試 類似）
- 磁力線の間隔が広く、密度が低くなっている。
 - 磁力線の間隔が狭く、密度が高くなっている。
 - 磁力線が一本の太い線にまとまっている。
 - 磁力線が互いに複雑に交差している。
- 問3 同じ2.7Vの電圧をかけたとき、豆電球aには225mA、豆電球bには350mAの電流が流れました。この実験結果から考察できる、2つの豆電球の電気抵抗の関係について正しい説明を選びなさい。（2018年 山口県公立入試 類似）
- 加えた電圧が2.7Vで共通しているため、どちらの豆電球の電気抵抗も同じ大きさである。
 - 電流が多く流れる豆電球bの方が明るく点灯するため、豆電球aの方が電気抵抗は小さい。
 - 豆電球bの方が豆電球aよりも多くの電流が流れたため、豆電球bの電気抵抗の方が大きい。
 - 豆電球aの方が豆電球bよりも電流が流れにくいため、豆電球aの電気抵抗の方が大きい。
- 問4 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）
- 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。
 - 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。
 - 回路全体の合成抵抗は30Ωとなり、電流は流れにくくなる。
 - 回路全体を流れる電流は、抵抗器Aだけ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。
- 問5 回路を流れる電流の流れにくさを表す量を何といいますか。また、その値を求める式と単位の組み合わせとして適切なものを次の中から選びなさい。（2016年 群馬県公立入試 類似）
- 電気抵抗（電流 ÷ 電圧）：単位はオーム
 - 電圧（電流 × 抵抗）：単位はボルト
 - 電気抵抗（電圧 ÷ 電流）：単位はオーム
 - 電力量（電圧 × 電流）：単位はワット
- 問6 「6V-3W」と表示された電熱線Aと、「6V-6W」と表示された電熱線Bを直列につなぎ、電源装置で電圧を加えて電流を流しました。このとき、電熱線Aと電熱線Bから発生する熱量について正しく説明しているものはどれですか。（2018年 岐阜県公立入試 類似）
- 直列回路では各電熱線に加わる電圧が等しいため、抵抗の小さい電熱線Bの方が、電熱線Aよりも発生する熱量が大きくなる。
 - 直列回路では各電熱線に流れる電流が等しいため、抵抗の大きい電熱線Aの方が、電熱線Bよりも発生する熱量が大きくなる。
 - 直列回路では全体の抵抗が大きくなるため、どちらの電熱線からも熱は発生しない。
 - 直列回路では各電熱線に流れる電流が等しいため、電力の表示が大きい電熱線Bの方が、電熱線Aよりも発生する熱量が大きくなる。
- 問7 水平に置かれたU字形磁石の間に導線を吊るし、磁石のN極を上側に、S極を下側にして配置した装置があります。この導線に手前から奥に向かって電流を流したところ、導線が右側に動きました。磁石の極の向きは変えずに、電流の向きだけを「奥から手前」へ逆向きに変えたとき、導線の動きとして正しいものはどれですか。（2021年 兵庫県公立入試 類似）
- 上側に動く
 - 右側に動く
 - 左側に動く
 - 動かなくなる
- 問8 手回し発電機は、ハンドルを回すことによって電流を取り出すことができる装置です。この装置において、コイルの中の磁界を変化させることで電流が生じる現象の名称と、この装置で行われているエネルギー変換の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2020年 岡山県公立入試 類似）
- 電磁誘導を利用し、電気エネルギーを力学的エネルギーに変換している
 - 電流の磁作用を利用し、熱エネルギーを電気エネルギーに変換している
 - 電流の磁作用を利用し、力学的エネルギーを電気エネルギーに変換している
 - 電磁誘導を利用し、力学的エネルギーを電気エネルギーに変換している
- 問9 電流計の500mAのマイナス端子を使用して、ある回路を流れる電流を測定した。電流計の文字盤には、上段から「0から5までの目盛り」「0から50までの目盛り」「0から500までの目盛り」の3種類が記されている。針が一番下の「0から500」の目盛りにおいて、300と400の間を10等分した細かな目盛りのうち、300から数えて4番目の位置を指していた。このとき、測定された電流の値として適切なものはどれか。（2025年 大阪府公立入試 類似）
- 3.40 A
 - 340 mA
 - 3.40 mA
 - 34.0 mA
- 問10 長さ1.0mのときの抵抗値が5.0Ωであるニクロム線があります。このニクロム線と同じ材質・同じ太さで、長さだけを3.0mに変更したとき、その抵抗値は何Ωになりますか。（2016年 山口県公立入試 類似）
- 15.0Ω
 - 10.0Ω
 - 1.67Ω
 - 5.0Ω
- 問11 電気器具などが一定時間に使用した電気エネルギーの総量について、その名称と計算方法の組み合わせとして適切なものはどれか。（2024年 香川県公立入試 類似）
- 電力：電圧（V）に使用した時間（s）を掛けて求める。
 - 電力：電圧（V）を抵抗（Ω）で割って求める。
 - 電力量：電力（W）に使用した時間（s）を掛けて求める。
 - 電力量：電力（W）を使用した時間（s）で割って求める。
- 問12 電熱線に電流を流して水の温度上昇を測定する実験において、水を入れる容器やその上部のふたに発泡ポリスチレンが用いられることがあります。このように、実験を行う系と外部との間での熱の出入りを遮断する性質を何と呼びますか。（2017年 千葉県公立入試 類似）
- 断熱性
 - 揮発性
 - 導電性
 - 吸熱性
- 問13 消費電力が一定の装置Aと、使用中に消費電力が段階的に小さくなる装置Bがあります。これらの装置を長時間使用したときの「経過時間」と「累積電力量」の関係について、適切な記述はどれですか。（2021年 福井県公立入試 類似）
- 装置Bは消費電力が途中で小さくなるため、累積電力量も途中から減少する
 - 装置Aは消費電力が一定なので、累積電力量は時間に関わらず常に一定である
 - どちらの装置も、消費電力がより大きければ累積電力量は増加し続ける
 - 累積電力量のグラフを描くと、装置Bは電力が変化した瞬間に値が0に戻る