

- 問1 コイルの付近で磁石を動かしたときに、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。また、そのとき流れる電流を何といいますか。正しい組み合わせを選びなさい。 (2023年 香川県公立入試 類似)
1. 現象：電磁誘導、電流：誘導電流      2. 現象：自己誘導、電流：直流電流      3. 現象：磁気飽和、電流：渦電流      4. 現象：静電誘導、電流：放電電流
- 問2 不導体であるポリ塩化ビニルやゴムが、電気をほとんど通さない理由として適切な説明はどれですか。 (2021年 宮城県公立入試 類似)
1. 物質の持つ電気抵抗が非常に小さいため、電流を吸い込んでしまう。      2. 物質の持つ電気抵抗が非常に大きいので、電流が流れない。      3. 物質の中にプラスの電気を持つ粒子が全く存在しないため、電流が流れない。      4. 物質の表面に静電気が発生し、電流の通り道をふさいでしまうため。
- 問3 電熱線と電球を並列に接続した回路において、各器具に加わる電圧や消費される電力の性質を説明したものとして、科学的に正しい記述はどれか次から選びなさい。 (2025年 山梨県公立入試 類似)
1. 並列回路の各枝に加わる電圧は電源電圧に等しく、加わる電圧と流れる電流が同じであれば消費電力も等しくなる。      2. 並列回路は道筋が複数あるため、接続する器具を増やすほど、1つの器具に加わる電圧は反比例して小さくなる。      3. 並列回路では電流が枝分かれして流れるため、各器具に加わる電圧の合計が電源電圧に等しくなる。      4. 並列回路では電圧が各器具の抵抗値に応じて分配されるため、抵抗の大きい器具ほど加わる電圧は大きくなる。
- 問4 磁界の様子を視覚的に表すために、磁界の中に置いた方位磁針の北極が指す向きを順に結んで描いた滑らかな曲線の名称として、最も適切なものはどれですか。 (2025年 愛媛県公立入試 類似)
1. 電流の向き      2. 磁力線      3. 電磁誘導線      4. 磁界線
- 問5 ある電熱線を用いた実験において、電熱線に加える電圧を3.0Vに設定したところ0.5Aの電流が流れました。さらに、電圧を6.0Vにすると1.0A、9.0Vにすると1.5Aの電流が流れることが確認されました。このとき、この電熱線の電気抵抗の大きさとして適切なものはどれですか。 (2020年 茨城県公立入試 類似)
1. 18.0Ω      2. 6.0Ω      3. 2.0Ω      4. 1.5Ω
- 問6 電源装置に2つの豆電球を並列につないだ回路があります。この回路において、一方の豆電球をソケットから外したとき、もう一方の豆電球の明るさと加わる電圧はどうなりますか。理由とともに最も適切な説明を選びなさい。 (2022年 福井県公立入試 類似)
1. 残った豆電球に加わる電圧は電源の電圧と等しいままであるため、明るさは変わらない。      2. 回路が遮断されたとみなされるため、残った豆電球に電圧が加わらなくなり消灯する。      3. 回路全体の抵抗が減少するため、残った豆電球に流れる電流が増えて明るくなる。      4. 電圧が分割される必要がなくなるため、残った豆電球にすべての電圧が集中して明るくなる。
- 問7 材質や太さが一定の金属線において、金属線の長さや電気抵抗の大きさにはどのような関係がありますか。適切なものを選択してください。 (2017年 群馬県公立入試 類似)
1. 電気抵抗は金属線の長さに反比例する      2. 電気抵抗は金属線の長さに正比例する      3. 電気抵抗と金属線の長さには特に関連性がない      4. 電気抵抗は金属線の長さの2乗に比例する
- 問8 ある実験において、回路に0.25ボルトの電圧を加えたところ、0.2アンペアの電流が流れた。このとき消費されている電力は何ワットか。 (2019年 沖縄県公立入試 類似)
1. 0.05ワット      2. 1.25ワット      3. 0.45ワット      4. 0.5ワット
- 問9 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)
1. 磁力線が一本の太い線にまとまっている。      2. 磁力線の間隔が広く、密度が低くなっている。      3. 磁力線が互いに複雑に交差している。      4. 磁力線の間隔が狭く、密度が高くなっている。
- 問10 電化製品などで消費された電気エネルギーが熱に変わったときのエネルギーの量を何といいますか。また、その量を表す際に用いられる単位を組み合わせたものとして正しいものはどれですか。 (2024年 山口県公立入試 類似)
1. 電気抵抗 (単位：オーム)      2. 電流量 (単位：アンペア)      3. 消費電力 (単位：ワット)      4. 発熱量 (単位：ジュール)
- 問11 一定の電流を流し続けることができる加熱装置を用いて水を温めたところ、4分間で水の上昇温度が2.5度になりました。同じ条件で加熱を続けたとき、加熱開始から12分後には、水の上昇温度は何度になると考えられますか。 (2017年 千葉県公立入試 類似)
1. 7.5度      2. 5.0度      3. 12.5度      4. 10.0度
- 問12 真空放電管（クルックス管）において、陰極（マイナス極）から放出される粒子の流れを何と呼びますか。また、その粒子の正体として適切なものを選択してください。 (2016年 石川県公立入試 類似)
1. 陰極線と呼ばれ、その正体は負の電荷をもった電子の流れである      2. 陽極線と呼ばれ、その正体は負の電荷をもった電子の流れである      3. アルファ線と呼ばれ、その正体は光のエネルギーが粒子化したものである      4. 陰極線と呼ばれ、その正体は正の電荷をもった原子核の流れである
- 問13 検流計に接続したコイルの近くで棒磁石を動かした際に、電流が流れる原理について述べたものとして正しいものはどれですか。 (2019年 山口県公立入試 類似)
1. 磁石の運動によってコイル内の磁界が変化するため      2. 磁石からコイルへ自由電子が直接移動するため      3. 磁石を動かすことでコイル内部に直流の電気が蓄積されるため      4. 磁石とコイルの摩擦によって静電気が発生するため
- 問14 電磁誘導によって発生する電流をより強くするための条件として、磁石の動かし方に注目した説明として最も適切なものはどれですか。 (2024年 山梨県公立入試 類似)
1. 単位時間あたりの磁界の変化の割合を小さくするため、磁石を速く動かす。      2. コイルの抵抗を一時的に減らすため、磁石をゆっくり動かす。      3. コイル内の磁界が変化する総量を増やすため、磁石をゆっくり動かす。      4. 単位時間あたりの磁界の変化の割合を大きくするため、磁石を速く動かす。