

- 問1 金属線などの導体に電圧を加えたとき、流れる電流の強さが加えた電圧の大きさに比例するという関係を何といいますか。最も適切な名称を答えなさい。 (2024年 三重県公立入試 類似)
1. フレミングの法則                      2. オームの法則                      3. 右ねじの法則                      4. フックの法則
- 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。                      3. 物質の持つ電気抵抗が非常に大きいため、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 電流を流したコイルの磁界を強めるために、コイルの内部に差し入れる鉄などの磁性体でできた芯を何といいますか。最も適切な名称を答えなさい。 (2014年 京都府公立入試 類似)
1. 電磁誘導                      2. 検流計                      3. 整流子                      4. 鉄心
- 問4 電源、抵抗器A、および並列に枝分かれした抵抗器Bと抵抗器Cを接続した回路において、枝分かれする前の幹の部分点を点P、抵抗器Bが接続された枝を点Q、抵抗器Cが接続された枝を点Rとします。このとき、それぞれの地点を流れる電流の大きさの関係を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2022年 東京都公立入試 類似)
1. 点Qと点Rを流れる電流の合計は、点Pを流れる電流の大きさよりも必ず大きくなる                      2. 点Pを流れる電流の大きさは、点Qと点Rのうち、抵抗が小さい方を流れる電流の大きさに等しい                      3. 点P、点Q、点Rのどの地点においても、流れる電流の大きさはすべて等しい                      4. 点Pを流れる電流の大きさは、点Qを流れる電流と点Rを流れる電流の合計に等しい
- 問5 「100V 40W」と表示されている電球を100Vの電源につないで点灯させたとき、この電球に流れる電流は何A（アンペア）になるか求めなさい。 (2018年 秋田県公立入試 類似)
1. 4A                      2. 2.5A                      3. 0.4A                      4. 40A
- 問6 液体や気体などの物質が自ら移動することによって、熱が運ばれ全体に伝わる現象を何というか。最も適切な用語を答えなさい。 (2018年 山形県公立入試 類似)
1. 比熱                      2. 熱放射                      3. 対流                      4. 熱伝導
- 問7 電磁誘導の現象において、磁石を動かす速さを速くすると、発生する誘導電流の大きさが大きくなる理由として、最も適切な説明はどれか。 (2018年 三重県公立入試 類似)
1. コイル内部の磁界が変化する度合いが、時間あたりで大きくなるため                      2. 磁石を速く動かすことで、コイルの電気抵抗が一時的に減少するため                      3. 磁界の向きが、磁石を速く動かしたときだけ逆向きに変化するため                      4. 磁石の速さによって、コイルを構成する導線の巻き数が増加するため
- 問8 電源装置から出た導線が途中で二股に分かれ、一方で豆電球を、もう一方でLEDを接続して再び合流する並列回路について考えます。このとき、回路全体を流れる電流と、各道筋を流れる電流の関係を正しく説明しているものはどれですか。 (2017年 北海道公立入試 類似)
1. 全体を流れる電流は、各道筋を流れる電流の和に等しい                      2. 全体を流れる電流は、各道筋を流れる電流の平均値に等しい                      3. 全体を流れる電流は、抵抗の大きい方の道筋を流れる電流と等しい                      4. 全体を流れる電流は、各道筋を流れる電流の差に等しい
- 問9 回路の中の抵抗器にかかる電圧を正しく測定したいとき、電圧計の接続方法と、電源のプラス極側からつながる導線を接続する端子の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。 (2024年 福岡県公立入試 類似)
1. 抵抗器に対して直列に接続し、マイナス端子につなぐ。                      2. 抵抗器に対して直列に接続し、プラス端子につなぐ。                      3. 抵抗器に対して並列に接続し、マイナス端子につなぐ。                      4. 抵抗器に対して並列に接続し、プラス端子につなぐ。
- 問10 電力4Wの電熱線を用いて、ある量の水の温度を3.0℃上昇させるのに5分間かかった。同じ量の水を、電力12Wの電熱線を用いて3.0℃上昇させるには、何分間電流を流せばよいか。 (2018年 富山県公立入試 類似)
1. 2分30秒間                      2. 15分間                      3. 1分40秒間                      4. 20分間
- 問11 電熱線に電流を流したときに発生するエネルギーの名称と、その値を求めるための「電力 × 時間」という計算式において一般的に用いられる単位の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2022年 千葉県公立入試 類似)
1. 電圧量、単位はジュール (J)、時間は「時」で計算する                      2. 熱量、単位はカロリー (cal)、時間は「秒」で計算する                      3. 電力量、単位はワット (W)、時間は「分」で計算する                      4. 熱量、単位はジュール (J)、時間は「秒」で計算する
- 問12 磁界の中に吊るしたコイルに電流を流して、コイルが磁界から受ける力を観察する実験を行います。回路には、電気抵抗の値を自由に変えられる「スライド抵抗器」が組み込まれています。コイルの動きをより大きく、力強くさせるための操作として、正しい手順はどれですか。 (2016年 愛媛県公立入試 類似)
1. スライド抵抗器の抵抗の値を小さくして、回路全体の電圧を上げる                      2. スライド抵抗器の抵抗の値を変化させても、電流の大きさが変わらなければ力は変わらない                      3. スライド抵抗器の抵抗の値を小さくして、コイルに流れる電流を大きくする                      4. スライド抵抗器の抵抗の値を大きくして、コイルに流れる電流を小さくする
- 問13 東日本で使われている交流の電気は1秒間に50回、西日本で使われている交流の電気は1秒間に60回、電流の向きが入れかわるサイクルを繰り返しています。この1秒間あたりの繰り返しの回数を示す言葉として正しいものを選びなさい。 (2022年 茨城県公立入試 類似)
1. 振幅                      2. 電力量                      3. 周期                      4. 周波数
- 問14 電源装置、電流計、電圧計を電熱線に接続し、電熱線に加わる電圧と流れる電流を測定する実験を行った。電熱線に加える電圧を6.0Vにしたとき、電流計の示す値が1.5Aであった。この電熱線の抵抗の値は何Ωか。 (2023年 島根県公立入試 類似)
1. 0.25Ω                      2. 9.0Ω                      3. 7.5Ω                      4. 4.0Ω