

- 問1 並列回路において、電源から流れ出る電流の大きさと、それぞれの枝分かれした部分を通る電流の大きさの間にはどのような関係がありますか。最も適切な説明を選びなさい。 (2018年 茨城県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 電気抵抗の大きさに等しく分配されるため、抵抗が最も大きい部分に最も多くの電流が流れる。 | 2. 枝分かれした各部分を通る電流の和が、回路の主流を通る全電流の大きさに等しくなる。 | 3. 並列回路では電流が分散するため、各部分を通る電流の合計は、主流を通る全電流よりも小さくなる。 | 4. 枝分かれした各部分を通る電流は、どのような場合でも全電流のちょうど半分ずつになる。 |
|--|---|---|--|
- 問2 抵抗値が 5Ω の電熱線と、 20Ω の電熱線をそれぞれ用意し、どちらにも $5V$ の電圧を加えて同じ時間だけ電流を流しました。このとき、 5Ω の電熱線から発生する熱量は、 20Ω の電熱線から発生する熱量の何倍になりますか。 (2017年 京都府公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|----------|-------|--------|
| 1. 4倍 | 2. 0.25倍 | 3. 2倍 | 4. 16倍 |
|-------|----------|-------|--------|
- 問3 二つの道筋が枝分かれしている並列回路において、一方の道筋にある抵抗器を取り外してそのルートを遮断しても、もう一方の道筋にある抵抗器には電流が流れ続ける理由として、最も適切な説明を選びなさい。 (2025年 大阪府公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 電流が流れるための独立した道筋が、もう一方のルートで確保されているから。 | 2. 回路全体の抵抗が大きくなることで、電圧が自動的に上昇し電流を押し出すから。 | 3. 一方の道筋が切れると、回路全体が直列回路に変化し、電流の勢いが増すから。 | 4. 電流は常に抵抗の小さい方へ流れようとするため、切れた道筋の分ももう一方へ流れ込むから。 |
|---|--|---|--|
- 問4 2本のプラスチック製のストローAとストローBを用意し、それぞれを同じティッシュペーパーでよくこすった。その後、自由に回転できる台の上にストローAをのせ、こすった部分にストローBを近づけたとき、ストローAはどのような動きを見せるか。最も適切なものを選びなさい。 (2016年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. 最初は引き寄せられるが、触れた瞬間に遠ざかる | 2. ストローBが触れるまで、まったく動かない | 3. ストローBに引き寄せられるように動き出す | 4. ストローBから遠ざかるように動き出す |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
- 問5 紙コップとコイル、磁石を用いた手作りスピーカーにおいて、音をより大きくするための条件として、科学的な原理に基づいた正しい説明はどれか。 (2025年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. エナメル線を細くして電気抵抗を大きくし、コイルに通る電流を制限する | 2. コイルの巻き数を増やして、磁界から受ける力を大きくする | 3. 磁石を加熱して磁力を変化させ、コイルとの反発力を高める | 4. 磁石をコイルから遠ざけることで、磁界の干渉を弱めて振動しやすくする |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
- 問6 電流が一定時間にはたらくエネルギーの大きさのことを何といいますか、名称を答えなさい。 (2014年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1. 電力 | 2. 電力量 | 3. 電圧 | 4. 熱量 |
|-------|--------|-------|-------|
- 問7 交流の電気において、電流や電圧の変化が1秒間に繰り返される回数を何というか。また、その単位として用いられるヘルツの記号を組み合わせたものとして正しいものを選びなさい。 (2024年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------|-----------|-----------|------------|
| 1. 周波数 (Hz) | 2. 周期 (s) | 3. 振幅 (A) | 4. 振動数 (V) |
|-------------|-----------|-----------|------------|
- 問8 エナメル線を巻いて作ったコイルを水平な机の上に置き、上から見て「時計回り」に電流が流れるように電源装置と接続しました。このとき、コイルの中心部（内部）に置いた方位磁針のN極が指す向きについて、正しい説明はどれですか。ただし、地球の磁気の影響は無視できるものとします。 (2014年 長崎県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| 1. 電流が流れる方向と同じ、時計回りを向く | 2. 電流が流れる方向と逆の、反時計回りを向く | 3. 机から離れるように、上を向く | 4. 机に向かって垂直に、下を向く |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
- 問9 電気抵抗が 15Ω の抵抗器が接続された回路に $6.0V$ の電圧をかけました。この回路を通る電流は何mAですか。 (2023年 宮城県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|---------|----------|----------|
| 1. 400mA | 2. 90mA | 3. 0.4mA | 4. 2.5mA |
|----------|---------|----------|----------|
- 問10 発泡ポリスチレン容器に入れた水の中に電熱線を沈め、電流を流して水を温める実験を行った。このとき、容器内での水の動きと熱の伝わり方について述べたものとして最も適切なものはどれか。 (2018年 山形県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 電熱線付近で温められた水は密度が大きくなって上昇し、上の冷たい水が下降することで全体に熱が伝わる。 | 2. 電熱線付近で温められた水は密度が小さくなって上昇し、上の冷たい水が下降することで全体に熱が伝わる。 | 3. 電熱線から発せられる光のような熱の筋が、水を介さずに直接容器全体を温める。 | 4. 温められた水は移動せず、水分子が隣の分子に次々と振動を伝えることで全体に熱が伝わる。 |
|--|--|--|---|
- 問11 電流計やメスシリンダーなどの目盛りがある計量器具を用いて測定を行う際、指針や液面が目盛りと目盛りの間にある場合の取り扱いについて、最も適切な説明を選びなさい。 (2014年 佐賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| 1. 目盛りを読み間違えないよう、最も近い目盛りの数値をそのまま読み取る。 | 2. 最小目盛りの2分の1 (0.5単位) ままで読み取り、それ以下は切り捨てる。 | 3. 最小目盛りの10分の1までを目分量で読み取り、測定値とする。 | 4. 誤差を防ぐため、指針が目盛りにぴったり重なるまで回路の抵抗を調整する。 |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--|
- 問12 $1.5V$ の電源に、豆電球aと豆電球bを並列につないだ回路があります。電源のプラス端子から、2つの豆電球へ分かれる分岐点までの間にある一本の導線上に、点Dと点Eをとります。この点Dと点Eの間の電圧を測定したときの結果と、その理由として正しいものはどれですか。 (2016年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 電圧は測定できない。電流が流れている導線上の2点間では電圧という概念が存在しないから。 | 2. 電圧は $0V$ である。導線上の2点間に抵抗となるものがなく、電位差が生じないから。 | 3. 電圧は $1.5V$ である。並列回路ではどの地点においても電源と同じ電圧が加わるから。 | 4. 電圧は $0.75V$ である。並列回路の各枝に通る電流によって電圧が二等分されるから。 |
|--|--|---|---|
- 問13 コイルの内部を通る磁界を変化させることで、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。 (2026年 山形県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|-------|---------|--------|
| 1. 静電気 | 2. 放電 | 3. 電磁誘導 | 4. 磁気力 |
|--------|-------|---------|--------|