

- 問1 電圧計を測定対象に対して並列に接続しなければならない理由として、電圧計が持つ「内部抵抗（電流の通りにくさ）」の性質から説明したものとして適切なものはどれか。 (2026年 福岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 電圧計の内部抵抗は非常に大きく、並列に接続することで回路全体の電流への影響を最小限に抑えることができるから | 2. 電圧計の内部抵抗は非常に小さく、直列に接続すると電圧計にかかる電圧が足りなくなるから | 3. 電圧計の内部抵抗は非常に大きく、直列に接続すると回路に大きな電流が流れて危険だから | 4. 電圧計の内部抵抗は非常に小さく、並列に接続することで電圧計側にすべての電流を流して測定するから |
|--|---|--|--|
- 問2 検流計につないだコイルに磁石を近づけ、電磁誘導による誘導電流を発生させる実験を行います。発生する誘導電流をより強くするための方法として、適切な操作の組み合わせはどれですか。 (2021年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 磁力の強い磁石を使い、コイルの巻き数を減らし、磁石をゆっくり動かす | 2. 磁力の強い磁石を使い、コイルの巻き数を増やし、磁石を速く動かす | 3. 磁力の弱い磁石を使い、コイルの巻き数を減らし、磁石をゆっくり動かす | 4. 磁力の弱い磁石を使い、コイルの巻き数を増やし、磁界の変化を小さくする |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
- 問3 抵抗器aと抵抗器bを並列につないだ回路があり、枝分かれする前の幹の部分に電流計を設置して電流を測定します。この回路から抵抗器bのみを取り外して、抵抗器aだけの回路にしたとき、電流計が示す値はどのように変化しますか。 (2019年 京都府公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. 電圧が3.0Vで一定であれば、電流計の値は0になる。 | 2. 回路全体の抵抗が小さくなるため、全体の電流は大きくなる。 | 3. 直列回路に変化するため、全体の電流は変化しない。 | 4. 抵抗器bに流れていた電流の分だけ、全体の電流は小さくなる。 |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
- 問4 気体の中を電流が流れる放電現象において、マイナスの電極からプラスの電極に向かって空間を飛び出す、負の電気を帯びた非常に小さな粒子を何というか、その名称として正しいものを選択肢から選びなさい。 (2020年 島根県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| 1. 中性子 | 2. 電子 | 3. 陽子 | 4. 原子 |
|--------|-------|-------|-------|
- 問5 発泡ポリスチレンのコップに100gの水と6Ωの電熱線を入れ、電源装置で6.0Vの電圧をかけて電流を流した。このとき、電熱線で消費される電力は何W（ワット）か。 (2015年 福岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|---------|--------|---------|
| 1. 12W | 2. 1.0W | 3. 36W | 4. 6.0W |
|--------|---------|--------|---------|
- 問6 電熱線に流れる電流の大きさと、電熱線の両端にかかる電圧の大きさを正しく測定したいとき、電流計と電圧計はそれぞれどのように回路に組み込むべきですか。最も適切な組み合わせを選びなさい。 (2014年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1. 電流計を電熱線に対して並列に、電圧計を電熱線に対して直列に接続する | 2. 電流計、電圧計ともに電熱線に対して並列に接続する | 3. 電流計を電熱線に対して直列に、電圧計を電熱線に対して並列に接続する | 4. 電流計、電圧計ともに電熱線に対して直列に接続する |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
- 問7 真空放電管内を陰極から陽極に向かって流れ、途中の障害物に遮られることで影を作る原因となる、マイナスの電気を帯びた粒子の名称を答えなさい。 (2016年 長崎県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|-------|-------|--------|
| 1. 中性子 | 2. 電子 | 3. 陽子 | 4. 原子核 |
|--------|-------|-------|--------|
- 問8 電熱線に一定の電圧を加え、発生した熱によって水の温度を上昇させる実験を行いました。電流を流し始めてからの時間と、水の上昇温度の関係を調べたとき、測定の結果から導き出される規則性として適切なものはどれですか。 (2026年 青森県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. 水の上昇温度は、電流を流した時間の2乗に比例して大きくなる。 | 2. 水の上昇温度は、電流を流し始めた直後が最も大きく、時間とともに上昇しなくなる。 | 3. 水の上昇温度は、電流を流した時間に関わらず常に一定である。 | 4. 水の上昇温度は、電流を流した時間に比例して大きくなる。 |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|
- 問9 ある抵抗器を用いた実験において、加える電圧を4.0Vにしたときに200mAの電流が流れ、電圧を8.0Vにしたときには400mAの電流が流れることが確認されました。この抵抗器の電気抵抗の値として正しいものを選びなさい。 (2025年 神奈川県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|----------|--------|--------|
| 1. 2Ω | 2. 0.02Ω | 3. 20Ω | 4. 50Ω |
|-------|----------|--------|--------|
- 問10 磁石がつくる磁界の中に置かれたコイルが回転するモーターの仕組みについて、整流子とブラシが果たしている役割に関する説明として最も適切なものはどれですか。 (2017年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. ブラシが整流子に常に同じ向きの電圧をかけ続けることで、回転速度が速くなりすぎないように制御する。 | 2. コイルに流れる電流の向きを常に一定に保つことで、磁石から受ける力の大きさを最大にする。 | 3. コイルが半回転するごとに電流の向きを逆にし、磁界から受ける力の向きを調整して、回転方向を一定に保つ。 | 4. コイルが半回転するごとに磁石の極性を入れ替え、引き合う力と退け合う力を交互に発生させる。 |
|---|--|---|---|
- 問11 電化製品を一定時間使用したときに消費される電気エネルギーの総量を電力量という。消費電力が600Wの電子レンジを2分間使用したとき、消費される電力量は何J（ジュール）か。 (2026年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|-----------|----------|-----------|
| 1. 72000J | 2. 18000J | 3. 1200J | 4. 36000J |
|-----------|-----------|----------|-----------|
- 問12 手回し発電機のハンドルを回すと、接続された豆電球が点灯する。このとき、発電機の内部で電気が発生する仕組みについて正しく説明しているものはどれか。 (2016年 滋賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 磁石が回転することによってコイルとの間に熱が生じ、その熱エネルギーが直接光エネルギーに変換されている。 | 2. ハンドルと軸の間に生じる摩擦によって静電気が発生し、それが導線を通して豆電球に流れている。 | 3. コイルに蓄えられていた電気が、ハンドルを回す際の振動によって放電現象を起こし豆電球に伝わっている。 | 4. ハンドルを回してコイルを磁界の中で回転させることで、コイル内の磁界を変化させて電流を発生させている。 |
|--|--|--|---|
- 問13 ある抵抗器に加える電圧を変化させて流れる電流を測定したところ、電圧が4.0Vのときに0.2Aの電流が流れ、電圧が8.0Vのときには0.4Aの電流が流れました。この抵抗器の電気抵抗の値として適切なものはどれですか。 (2024年 徳島県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|----------|---------|---------|
| 1. 80オーム | 2. 20オーム | 3. 5オーム | 4. 2オーム |
|----------|----------|---------|---------|
- 問14 電気回路における電源、抵抗器、スイッチなどの接続関係を、統一された「電気用図記号」を用いて平面上に整理して記述したものを何というか、最も適切な名称を選びなさい。 (2014年 大分県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 断面図 | 2. 配線図 | 3. 設計図 | 4. 回路図 |
|--------|--------|--------|--------|