

問1 直列に接続された回路において、すべての場所で大きさが一定となる物理量を何という？

1. 電気抵抗                      2. 電圧                      3. 電流                      4. 電力

問2 導線に電気を流したとき、その周囲に発生し、方位磁針を振れさせる目に見えない力を何という？

1. 磁界                      2. 磁束密度                      3. 磁気モーメント                      4. 磁力線

問3 コイルの中の磁界を変化させたときに、電流を流そうとする電圧が生じる現象を何という？

1. 電流の磁界                      2. レンツの法則                      3. フレミングの法則                      4. 電磁誘導

問4 回路の電圧の大きさを測る計器は、測定したい部分に対してどのように接続するのが適切か？

1. 環状                      2. 並列                      3. 直列                      4. 混在

問5 電気器具が一定の時間に使ったエネルギーの総量を何という？

1. 熱量                      2. 電圧                      3. 電力                      4. 電力量

問6 コイル内の磁界が変化する際に、コイルに電圧が生じて電流が流れる現象を何という？

1. フレミングの左手の法則                      2. ジュールの法則                      3. 電磁誘導                      4. 電流の磁気作用

問7 コイルに電流を流すと、その周囲に発生する物理的な場を何という？

1. 磁界                      2. 磁束密度                      3. 磁気モーメント                      4. 磁力線

問8 コイルの内部で磁界が変化するとき、その変化によってコイルに発生する電流のことを何という？

1. うず電流                      2. 直流電流                      3. 誘導電流                      4. 交流電流

問9 異なる種類の電気を帯びた物体の間に働く、互いに引き寄せ合おうとする力を何という？

1. 摩擦力                      2. 慣性力                      3. 引力                      4. 斥力

問10 回路の特定部分にかかる電圧を測定する際、測定箇所に対してどのように接続する？

1. 合成                      2. 直列                      3. 直並列                      4. 並列

問11 回路を流れる電流の強さを表す単位として、アンペアの1000分の1を表す単位を何という？

1. ミリアンペア                      2. ボルト                      3. ワット                      4. アンペア

問12 消費電力に使用時間を掛け合わせて算出される、電流が行った仕事の総量を表す用語を何という？

1. 電圧                      2. 電力量                      3. 電流                      4. 電力

問13 回路に流れる電流の強さを測定する器具のことを何という？

1. 電流計                      2. 電力量計                      3. 電圧計                      4. 検流計

問14 モーターの回転を維持するために、内部で電気の流れる向きを切り替える装置を何という？

1. コイル                      2. ブラシ                      3. 永久磁石                      4. 整流子

問15 磁界の向きを調べる際、方位磁針が指し示す方向を基準として定められる磁石の端を何という？

1. 南極                      2. S極                      3. 北極                      4. N極

問16 導体を流れる電流の強さが、両端にかかる電圧に比例するという規則を何という？

1. ジュール熱の法則                      2. オームの法則                      3. フレミングの法則                      4. 右ねじの法則

## 答え合わせ・解説

|     |                |   |
|-----|----------------|---|
| 問1  | 答え 3<br>電流     | 直列回路とは、回路の構成部品が一本の線でつなぎ合わされた状態のことです。この接続では、回路全体に流れる「電流」の値が、どの場所を測定しても一定になります。   |
| 問2  | 答え 1<br>磁界     | 導線に電流を流すと、その導線を中心として同心円状に磁界が発生します。この磁界の中に方位磁針を置くと、針がその向きに合わせて回転します。磁界の強さは、電流を大きくすると強くなります。  |
| 問3  | 答え 4<br>電磁誘導   | コイルの内部を貫く磁界の強さが変化すると、その変化を妨げる方向に電圧が発生する現象を「電磁誘導」といいます。この現象によってコイルに流れる電流のことを誘導電流と呼びます。   |
| 問4  | 答え 2<br>並列     | 電圧計は、測りたい部品や回路の二点にまたがるように、並列に接続して使用します。これにより、回路全体の電流を遮ることなく、対象にかかっている電圧を正確に測定できます。電流計が直列接続であることと対比して覚えておくことが重要です。   |
| 問5  | 答え 4<br>電力量    | 電力量は、電力を表す単位「ワット」に「時間」を掛けることで算出されます。消費する電力の強さと、その製品を動かし続けた時間の両方がエネルギーの総量に影響します。   |
| 問6  | 答え 3<br>電磁誘導   | コイルの近くで磁石を動かしたり、コイル自体を磁界の中で回転させたりすると、コイルを貫く磁界の強さが変化します。この変化を打ち消そうとする力が働き、コイルの両端に電圧が生じて電流が流れます。これを電磁誘導といいます。   |
| 問7  | 答え 1<br>磁界     | コイルのような導体に電流が流れると、その周囲には磁力の影響が及ぶ範囲である磁界が生じます。この性質により、コイルは磁石と同じように振る舞うことができ、電氣を利用した力（電磁力）を取り出すことが可能になります。  |
| 問8  | 答え 3<br>誘導電流   | 磁石の接近や離脱によってコイル内部の磁界が変化する際、コイルに電流を流そうとする力が発生します。この結果として流れる電流を「誘導電流」といいます。磁界が変化し続ける限り、誘導電流も流れ続けます。   |
| 問9  | 答え 3<br>引力     | 同じ性質の電氣を帯びた物体の間には退け合う斥力が働きますが、異なる電氣を帯びた物体の間には引き合う力が働きます。これを物理学的に引力と呼びます。この力の強さは、電荷の大きさと距離に関係しています。  |
| 問10 | 答え 4<br>並列     | 電圧を測定する際は、測定したい部分の両端に電圧計を並列につなぎます。これにより、その部分における電位の差を直接測定することができます。   |
| 問11 | 答え 1<br>ミリアンペア | 電流の単位にはA（アンペア）が用いられますが、非常に小さな電流を扱う場合、1000分の1アンペアを表すmA（ミリアンペア）という補助単位が使われます。1Aは1000mAに相当します。   |
| 問12 | 答え 2<br>電力量    | 電力量は、消費電力（W）に時間（秒）を掛け合わせた値で、電流がどの程度のエネルギーを消費したかという仕事の総量を表します。エネルギーの基本単位であるジュール（J）が単位として使われます。   |
| 問13 | 答え 1<br>電流計    | 電流を測定する器具を電流計と呼びます。測定する際は、回路の一部を切り開いて回路に直列になるようにつなぐ必要があります。間違えて並列につなぐと、電流計に過大な電流が流れ故障の原因となります。  |
| 問14 | 答え 4<br>整流子    | 整流子はモーターの軸に取り付けられた部品で、ブラシと接触しながら回転します。コイルが半回転するごとに電氣の通り道を切り替えることで、常に同じ向きに力が働き続けるように制御しています。   |
| 問15 | 答え 4<br>N極     | 磁石の端のうち、北（North）を向く側をN極、南を向く側をS極と呼びます。磁力線は、このN極が受ける磁力の向きをつないだ曲線として表され、N極から出てS極へ入るように描かれるというルールがあります。  |
| 問16 | 答え 2<br>オームの法則 | オームの法則は、電氣回路における電圧（V）、電流（I）、抵抗（R）の三者の関係を示した最も基本的な法則です。式で表すと「電圧 = 抵抗 × 電流」という形になり、一定の抵抗値を持つ導体であれば、電圧を大きくするほど流れる電流も比例して大きくなることを証明しました。19世紀初頭に発表され、現代のあらゆる電氣・電子工学の礎となっています。この法則を知ることで、回路設計において必要な電圧や電流の値を予測できます。 |