

問1 電気を流したときに発生するエネルギーの大きさを表す物理量を何という？

1. 熱量                                      2. 仕事率                                      3. 電力                                      4. 電力量

問2 導体において、電流の流れにくさを表す量を何という？

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

問3 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4 回路において電流の流れにくさを表す値を何という？

1. 電流強度                                      2. 電圧降下                                      3. 電力量                                      4. 電気抵抗

問5 電磁誘導を利用して、力学的エネルギーを電気エネルギーへと変換する装置を何という？

1. 発電機                                      2. 変圧器                                      3. 蓄電池                                      4. モーター

問6 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. 並列                                      4. 直並列

問7 コイルの中に挿入することで、磁力を強めて電磁石の性能を向上させるために使われる芯材のことを何という？

1. 磁石                                      2. 鉄心                                      3. 導線                                      4. コイル

問8 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9 直線電流の周りに生じる磁界の向きを調べるために使われる法則の名前は何か？

1. フレミング                                      2. ファラデー                                      3. 右ねじ                                      4. レンツ

問10 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. 電力量                                      2. 電圧                                      3. 電力                                      4. 熱量

問11 磁石の同じ極どうしを近づけたときに見られる現象を何という？

1. 放電                                      2. 引き合い                                      3. 摩擦                                      4. しりぞけ合い

問12 電圧計の接続において、マイナス端子側は電源のどの極とつなぐ必要があるか？

1. 接地極                                      2. マイナス極                                      3. プラス極                                      4. 共通端子

問13 並列回路において、各部分にかかる電圧は何の電圧と等しくなる？

1. 抵抗器                                      2. 回路                                      3. 電源                                      4. スイッチ

問14 マイナスの電気を帯びた粒子が電界の中を通過する際、引き寄せられる側の極を何という？

1. プラス極                                      2. N極                                      3. S極                                      4. マイナス極

問15 電気の通りにくさを示す数値の単位として、ドイツの科学者の名前にちなんで命名されたものを何という？

1. ワット                                      2. ボルト                                      3. アンペア                                      4. オーム

問16 蓄積された電気が、空気中などを通じて一気に流れ出る現象を何という？

1. 通電                                      2. 放電                                      3. 帯電                                      4. 蓄電

## 答え合わせ・解説

|     |                |                                                                                                                                                                                                  |
|-----|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1  | 答え 1<br>熱量     | 電流が流れると、導線や電熱線の抵抗によってエネルギーが熱に変わります。この発生するエネルギーの量を熱量といい、単位にはジュールが使われます。熱量は電力と流した時間の積で計算されます。                                                                                                      |
| 問2  | 答え 3<br>電気抵抗   | 電気抵抗は物質の材質、形状、温度によって決まる値です。電圧と電流の比率として定義され、オームの法則（ $V=IR$ ）において重要な役割を果たします。単位はギリシャ文字の $\Omega$ （オーム）で表されます。                                                                                      |
| 問3  | 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4  | 答え 4<br>電気抵抗   | 電気抵抗は電流の流れにくさを表す物理量です。値が大きいほど電流は流れにくくなり、小さいほど流れやすくなります。単位は $\Omega$ （オーム）で、導体の材質や長さ、太さによって変化します。                                                                                                 |
| 問5  | 答え 1<br>発電機    | 発電機はコイルと磁石を相対的に動かすことで、電磁誘導という現象を起こし、電流を取り出す仕組みです。ダムからの水力や、蒸気を使った火力発電所などで利用されています。                                                                                                                |
| 問6  | 答え 3<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7  | 答え 2<br>鉄心     | コイルの中心に鉄などの磁性体（鉄心）を入れると、コイル単体の時よりも磁力が格段に強まります。これは、電流によって生じた磁界が鉄心を磁化させ、鉄心自体も磁石として振る舞うようになるためです。                                                                                                   |
| 問8  | 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9  | 答え 3<br>右ねじ    | 右ねじを回す方向と進む方向の関係を応用したものです。電流の方向にねじを進ませると、ねじを回す向きが磁界の向きと一致します。この法則を使えば、どのような向きに電流が流れていても磁界の状態を予測できます。                                                                                             |
| 問10 | 答え 1<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11 | 答え 4<br>しりぞけ合い | 磁石の同じ極どうし（NとN、またはSとS）を近づけると、磁力の影響により「しりぞけ合い」が発生し、互いに離れようとする力が働きます。逆に異なる極どうしは引き合います。                                                                                                              |
| 問12 | 答え 2<br>マイナス極  | 電圧計や電流計にはプラス端子とマイナス端子があり、プラスは電源のプラス極側へ、マイナスは電源のマイナス極側へつなぐという基本的なルールがあります。これを守ることで、針を正しく目盛り側に振らせることができます。                                                                                         |
| 問13 | 答え 3<br>電源     | 並列回路は回路が枝分かれして構成されています。このとき、それぞれの枝分かれしている部分にかかる電圧は、電源が供給している電圧と等しい大きさになります。                                                                                                                      |
| 問14 | 答え 1<br>プラス極   | マイナスの電気を帯びた粒子が電界を通ると、逆の符号を持つ「プラス極」側に引き寄せられます。この特性を利用して、粒子の進路を曲げたり制御したりすることが可能です。                                                                                                                 |
| 問15 | 答え 4<br>オーム    | オーム（ $\Omega$ ）は、電流の流れにくさを示す電気抵抗の大きさを表す単位です。ドイツの物理学者ゲオルク・オームの研究により、電圧と電流の間に一定の法則があることが発見されたことにちなんでいます。抵抗値が大きいほど、同じ電圧をかけても電流が流れにくくなります。この単位を理解することは、電子回路の設計や家庭内の電化製品の消費電力を計算する上で、基礎となる非常に重要な要素です。 |
| 問16 | 答え 2<br>放電     | たまった電気が空気の絶縁を破壊して流れ出す現象です。冬場にドアノブに触れた際にパチッとなる静電気の放電や、雷などもこれに含まれます。                                                                                                                               |