

問1 導体に流れる電流の強さが、両端に加わる何という量に比例するという関係をオームの法則という？

1. 電流 2. 電気抵抗 3. 電圧 4. 電力

問2 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. オーム 2. ボルト 3. アンペア 4. ワット

問3 電流によって発生する熱エネルギーのことを何という？

1. 熱量 2. エネルギー 3. 仕事量 4. 電力量

問4 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5 並列回路の各部分にかかる電気を流そうとする力は、何と同じ大きさになる？

1. 電流 2. 電力 3. 電圧 4. 抵抗

問6 方位磁針を磁界の中に置いたとき、その磁界の向きを指し示す端の部分を何という？

1. N極 2. S極 3. 北極 4. 南極

問7 電流が単位時間あたりに行う仕事の大きさを表す物理量を何という？

1. 電流 2. 電圧 3. 電力 4. 抵抗

問8 磁界の中に置かれた導線に電流を流したとき、磁界と電流の両方に垂直な向きに発生する力を何という？

1. 重力 2. 摩擦力 3. 電磁力 4. 弾性力

問9 複数の電気抵抗器を数珠つなぎにすることを何という？

1. 短絡 2. 直列接続 3. 回路 4. 並列接続

問10 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. カソード 2. プラス極 3. アノード 4. マイナス極

問11 コイルの中の磁界を変化させたときに、コイルに電圧が生じて電気が流れる現象を何という？

1. 電流の磁気作用 2. 電磁誘導 3. 右ねじの法則 4. フレミングの左手の法則

問12 磁界の中の点に方位磁針を置いたとき、磁界の向きとして定義されるのはどちらの極が指す方向？

1. S極 2. 磁極 3. N極 4. 磁気モーメント

問13 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14 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15 電流計を回路に対して測定したい箇所と一列に並ぶように接続する方法を何という？

1. 直列 2. 短絡 3. 混列 4. 並列

問16 電気器具が1秒間に消費する電気エネルギーの大きさを表す用語を何という？

1. 電力 2. 電圧 3. 電流 4. 電力量

答え合わせ・解説

問1	答え 3 電圧	回路において電流を流そうとする力を「電圧」といいます。オームの法則では、一定の抵抗を持つ物体では、流れる電流の強さは加わった電圧に比例することが示されています。つまり、電圧を2倍にすれば電流も2倍流れるという関係です。
問2	答え 1 オーム	オーム (Ω) 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3	答え 1 熱量	電流が抵抗を通過する際、エネルギーの一部が熱に変換されます。このエネルギーの大きさを熱量と呼びます。電力量と同じく、ジュール (J) という単位で表されることが一般的ですが、電力量と共通の単位を用いることも可能です。
問4	答え 1 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5	答え 3 電圧	並列回路において、枝分かれした各経路は電源のプラス側とマイナス側に直接つながっているような形になります。そのため、どの経路にも電源の電圧がそのままかかっています。
問6	答え 1 N極	方位磁針の針にはN極とS極があり、磁界の中ではN極が磁界の向きを指すように回転します。この性質を利用することで、目に見えない磁界の形や向きを調べることができます。
問7	答え 3 電力	電力は、電圧と電流を掛け合わせることで求められ、単位には「ワット (W)」が用いられます。家庭で使用する電化製品の消費エネルギーを計算する際にも非常に重要な数値です。電圧が同じであれば、多くの電流を流すものほど電力は大きくなり、より多くの電気エネルギーを消費します。この電力の大きさを把握することで、電気料金の計算や、適切な配線の選択を行うことが可能となります。
問8	答え 3 電磁力	磁界の中に流れる電流は、磁界の向きと電流の向きの両方に直交する力を受けます。この力を利用した代表的な機器がモーターです。フレミングの左手の法則を用いると、電流・磁界・力の向きの関係を簡潔に導くことができます。
問9	答え 2 直列接続	複数の抵抗器を端から端へと一列につなぐことを「直列接続」といいます。この方法でつなぐと、電流はそれぞれの抵抗器を順番に通らなければならないため、回路全体の電気抵抗は個々の抵抗値の合計になり、全体の抵抗が大きくなります。
問10	答え 2 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11	答え 2 電磁誘導	コイルの中にある磁石を動かしたり、コイル自体を動かしたりして磁界を変化させると、コイルの両端に電圧が発生します。この現象を電磁誘導と呼び、発生する電流を誘導電流といいます。
問12	答え 3 N極	磁界の中にある点に方位磁針を置くと、その磁針は磁力の影響を受けて向きを変えます。科学的な約束事として、その際に方位磁針のN極が指し示す方を、その場所の磁界の向きと定めています。
問13	答え 1 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、電気を利用した力 (電磁力) を取り出すことが可能になります。
問14	答え 1 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15	答え 1 直列	電流計は、回路を流れる電流の量を測定するための計器です。回路を流れるすべての電流が電流計の中を通るように接続する必要があるため、測定対象の回路に対して「直列」に組み込みます。これに対し、電圧を測る電圧計は回路の「並列」に接続します。直列に接続した電流計は非常に小さな電気抵抗しか持たないため、誤って電源に直接接続してしまうと過大な電流が流れ、故障の原因となるため取り扱いには注意が必要です。
問16	答え 1 電力	電力は、電気器具が1秒間あたりに消費するエネルギーの大きさを数値化したものです。電圧 (V) と電流 (A) を掛け合わせることで算出でき、単位には「ワット (W)」が用いられます。