

問1 電流計を使って回路の電流を測定する際、回路の電源側の極と正しく接続しなければならない端子を何という？

1. プラス端子 2. マイナス端子 3. 出力端子 4. 入力端子

問2 導線の中を移動する微小な粒子で、実際の動きが電流の流れる向きとは逆であるものを何という？

1. 中性子 2. 陽子 3. 原子核 4. 電子

問3 電流が磁界から受ける力を利用して、電気エネルギーを回転運動に変える装置を何という？

1. モーター 2. 変圧器 3. 発電機 4. 電磁石

問4 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5 金属などの導体において、電流が流れる際に移動することで電気を伝える役割を果たす粒子を何という？

1. 自由電子 2. 価電子 3. 陽子 4. 原子核

問6 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

問7 1アンペアの1000分の1の大きさを表す電流の単位を何という？

1. キロオーム 2. キロボルト 3. メガワット 4. ミリアンペア

問8 回路を流れる電気の量を表すための国際単位系（SI）における単位を何という？

1. ワット 2. ボルト 3. オーム 4. アンペア

問9 1秒間に電流の向きが入れ替わる回数を指す言葉と、その単位の組み合わせは何という？

1. 周期 2. 振幅 3. 波長 4. 周波数

問10 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. しりぞけ合い 2. 引き合い 3. 摩擦 4. 放電

問11 電流が物質内の抵抗を通る際、電気エネルギーが変換されて発生する熱のことを何という？

1. ジュール熱 2. 潜熱 3. 摩擦熱 4. 反応熱

問12 回路において、電流が枝分かれすることなく、一つの通り道を通して流れる接続方法を何という？

1. 直列 2. 環状 3. 混在 4. 並列

問13 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14 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. 鉄心 2. 磁石 3. 導線 4. コイル

問15 磁界の中に置いた方位磁針が指し示す向きの基準となる、磁石の末端部分はどこ？

1. プラス極 2. マイナス極 3. S極 4. N極

問16 直列接続された回路で、各部品にかかる値の合計が電源の供給値と等しくなるものは何という？

1. 電流 2. 電圧 3. 電力 4. 電気抵抗

答え合わせ・解説

問1	答え 1 プラス端子	電流計には「プラス端子」と複数のマイナス端子（50mA、500mA、5Aなど）があります。測定を開始する際は、まず回路のプラス極側と電流計のプラス端子を確実につなぐ必要があります。
問2	答え 4 電子	導線内を実際に移動しているのは、マイナスの電気を帯びた「電子」という粒子です。この電子はマイナス極からプラス極へ向かって移動するため、電流の向きとは常に逆向きになります。
問3	答え 1 モーター	モーターは、磁界の中に置かれたコイルに電流を流すことで力を発生させ、その力でコイルを回転させる装置です。フレミングの左手の法則に基づき、流す電流の向きや強さを変えることで、回転の方向や速さを細かく制御することが可能です。
問4	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5	答え 1 自由電子	金属原子の結びつきの中で、特定の原子に固定されず、内部を自由に移動できる電子を自由電子と呼びます。電圧がかかると、これらの粒子が一斉に一定の方向へ動くため、電気が流れます。
問6	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。
問7	答え 4 ミリアンペア	ミリアンペア（mA）は、アンペアを補助する単位です。精密機器や電子回路など、非常に小さな電流しか流れない場所での測定において、アンペアという大きな単位では数値が非常に小さくなってしまいうため、この単位が使われます。1000ミリアンペアが1アンペアに相当するため、計算時には単位の変換に注意が必要です。身近な電子機器の内部回路や、乾電池の容量を示す際にも、この単位が一般的に用いられています。
問8	答え 4 アンペア	電流は、電気の流れを指す言葉であり、その大きさを数値で示すための単位がアンペア（A）です。フランスの物理学者アンドレ＝マリ・アンペールにちなんで名付けられました。電流計を用いて測定を行い、回路内の特定の場所を1秒間に通過する電気の量を示します。家庭のブレーカーなどで見かける最大許容量もこの単位で管理されており、一度に多くの機器を使用すると規定の数値を超えてしまい、安全装置が働く仕組みになっています。
問9	答え 4 周波数	電流の向きが入れ替わる回数を「周波数」と呼び、その単位には「ヘルツ」が用いられます。この数値が高いほど、1秒間の振動回数が多いことを意味します。
問10	答え 1 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11	答え 1 ジュール熱	この現象をイギリスの物理学者ジェームズ・プレスコット・ジュールにちなんでジュール熱と呼びます。発生する熱量は、流れる電流の強さの2乗と、電気抵抗の大きさ、そして通電時間の積に比例するという法則があります。
問12	答え 1 直列	直列接続は、部品を端から端へ順に一本の線でつなぐ方法です。この接続では、どの場所でも流れる電流の強さが一定になるという特徴があります。一方で、電源の電圧は各部品で分担されることになります。
問13	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14	答え 1 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15	答え 4 N極	方位磁針のN極が指す方向を、その地点の磁界の向きと定義しています。磁石の性質上、N極からは磁力線が出てS極に入るといった流れがあります。地球自体も巨大な磁石のような性質を持っており、方位磁針を使うことで方角を知ることができます。
問16	答え 2 電圧	直列回路において、それぞれの抵抗器などにかかる「電圧」をすべて足し合わせると、電源から供給されている全体の電圧と等しくなります。これは直列接続における重要な性質です。