

- 問1 流れる向きと大きさが時間とともに規則正しく変化し続ける性質を持つ電気を何という？
- 問2 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？
- 問3 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？
- 問4 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？
- 問5 物体同士をこすり合わせた際、移動することによって静電気を引き起こす最小の粒子を何という？
- 問6 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？
- 問7 導体において、電流の流れにくさを表す量と、その単位に用いられる名称の組み合わせを何という？
- 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？
- 問9 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？
- 問10 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？
- 問11 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？
- 問12 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？
- 問13 回路において電流の流れにくさを表す量を何という？
- 問14 回路に電流を流そうとするはたらきの大きさを指す言葉を何という？
- 問15 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？
- 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？
- 問17 回路の電流の大きさを測る計器を、測定対象に対してどのように接続するのが適切か？
- 問18 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？
- 問19 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？
- 問20 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？
- 問21 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？
- 問22 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？

答え合わせ・解説

問1	答え 交流	流れる向きと大きさが周期的に変化する電気を「交流」と呼びます。コンセントから供給される家庭用電源として一般的であり、変圧器を利用して遠距離まで効率よく電気を運ぶことができます。
問2	答え 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3	答え 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。
問4	答え 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5	答え 電子	物体を摩擦すると、一方から他方へこれらの微小な粒子が移動します。この粒子の移動によって一方の物体がマイナスの電気を、もう一方がプラスの電気を帯びる現象が静電気です。
問6	答え 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7	答え 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 Ω (オーム) で表されます。
問8	答え 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 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10	答え 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11	答え 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。
問12	答え 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13	答え 電気抵抗	電流の流れにくさを表す量を「電気抵抗」と呼びます。この値が大きいほど、同じ電圧を加えても電流は流れにくくなります。単位は Ω (オーム) であり、導線が細いほど、また長いほど抵抗値は大きくなる傾向があります。
問14	答え 電圧	回路に電流を流そうとするはたらきを電圧と呼びます。電圧の単位はV (ボルト) です。電圧が高いほど、より大きな電流を流そうとする力が強くなります。
問15	答え 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となります。
問16	答え 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17	答え 直列	電流計は、回路を流れる電流の量を正確に測るため、対象となる回路の中に割り込ませる形で直列に接続します。もし並列に接続すると、電流計に過大な電流が流れ込み、計器の破損を招く恐れがあるため注意が必要です。
問18	答え 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19	答え オームの法則	オームの法則は、電気回路における電圧 (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、現代のあらゆる電気・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。
問20	答え 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21	答え 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22	答え 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。