

- 問1 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2 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3 電力量の単位として使われる、電力と時間の積を表す単位は何か？
- 問4 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5 回路において、電流は電源のどの極からマイナス極の向きへ流れると決められている？
- 問6 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7 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？
- 問8 磁界において、磁力線同士が互いに重なり合ったり、途中で接したりすることがないという性質を何という？
- 問9 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10 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？
- 問11 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？
- 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？
- 問13 磁界の向きを定義する際、磁力線が向かう方向はどこからどこまで？
- 問14 電流によって発生する熱エネルギーのことを何という？
- 問15 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？
- 問16 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？
- 問17 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18 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？
- 問19 電流の向きに右手の親指を合わせると、曲げた4本の指がその周囲に生じる空間の何という向きを示すという法則か？
- 問20 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？
- 問21 電流が真っ直ぐに流れているとき、その周囲にはどのような形の磁界が発生するか？
- 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 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2	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3	答え ワット秒	電力量は電力 (ワット) × 時間で求められます。時間を秒で表した際の単位がワット秒です。同様に時間を「時間」で表した場合は「ワット時」という単位が、日常生活の電気料金計算などでは一般的に使用されています。
問4	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5	答え プラス極	回路において、電流の向きは電源のプラス極からマイナス極へ向かうと国際的に定められています。実際の電子はマイナスからプラスへと移動していますが、学習上はこの約束に従って回路図や現象を考えます。
問6	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るとも磁界の状態を予測できます。
問7	答え 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極が指し示す方向を、その場所の磁界の向きと定めています。
問8	答え 交差	もし磁力線が途中で交差してしまうと、その点において磁界の向きが二方向に決まってしまうことになり、物理的な法則に矛盾が生じます。そのため、磁力線は途切れることもなく、決して交わることもないという性質を持っています。
問9	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10	答え 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11	答え 電圧	回路において電流を流そうとする力のことを「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12	答え 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 N極から出てS極へ	磁力線は必ず「N極から出てS極へ」向かうというルールで描かれます。磁針を置いたときにN極が指す方向が、その場所の磁界の向きと一致するように決められています。
問14	答え 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15	答え 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、その製品を動かした時間の両方がエネルギーの総量に影響します。
問16	答え 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17	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18	答え 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19	答え 磁界	磁界とは、磁石の力が働く空間や範囲のことです。導線に電流を流すと、その周囲に目に見えない磁界が生じます。右手の親指を電流の向きに合わせると、曲げた他の4本の指が磁界の回る方向を示すという「右ねじの法則」によって、その向きを特定することができます。
問20	答え 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ります。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21	答え 同心円状	導線に電流を流すと、その導線を軸として垂直な平面上に円を描くように磁力線が発生します。電流の強さを大きくすれば、より強い磁界となり、円の形も維持されます。この磁界の向きは、右ねじの法則を用いて判断することができます。
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。