

- 問1 並列回路において、各枝分かれした部分に流れる電流の合計は何と等しくなる？
- 問2 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3 コイルや磁石を動かして磁界を変化させ、力学的エネルギーを電気エネルギーへと変換する仕組みを何という？
- 問4 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5 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？
- 問6 回路の抵抗器において、流れる電流や加わる力が強まるほど大きくなる物理量を何という？
- 問7 回路において電流の流れにくさを表す値を何という？
- 問8 並列回路において、それぞれの抵抗器の両端にかかる大きさは電源とどういう関係にある？
- 問9 コイルの近くで磁石を動かすとき、流れる電流の大きさに影響を与える磁気の通り道を表す線のことを何という？
- 問10 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11 モーターの回転を維持するために、内部で電気の流れる向きを切り替える装置を何という？
- 問12 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13 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14 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？
- 問16 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？
- 問17 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18 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19 物体の温度変化に必要なエネルギー量を示す言葉で、その単位にイギリスの科学者の名前が由来するものを何という？
- 問20 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？
- 問21 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？

## 答え合わせ・解説

問1	答え 全電流	並列回路において、枝分かれした先の各支路に流れる電流を合計すると、枝分かれする前に回路全体を流れていた全電流と同じ値になります。
問2	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3	答え 発電	発電は、タービンなどを回す力学的エネルギー（回転運動）を利用して、磁界の中でコイルを動かし、電磁誘導によって電気エネルギーを取り出す工程です。エネルギー保存の法則に基づき、機械的な動きが電気に変換されます。
問4	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5	答え 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6	答え 電圧	電圧は電気を押し出す圧力のようなもので、この値が大きければ大きいほど、より多くの電気エネルギーが回路内に供給されます。オームの法則によれば、抵抗が一定であれば電流の強さは電圧に比例します。
問7	答え 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。値が大きいか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Ω（オーム）で、導体の材質や長さ、太さによって変化します。
問8	答え 電圧	並列に接続された抵抗器には、それぞれの端に電源と同じ大きさの電圧がかかります。これは、各枝が電源に対して独立した通り道としてつながっているためです。
問9	答え 磁力線	「磁力線」は磁石のN極から出てS極に入る線として表現されます。コイルの中を貫く磁力線の本数が激しく変化するほど、電磁誘導によって生じる誘導電流は強くなります。
問10	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11	答え 整流子	整流子はモーターの軸に取り付けられた部品で、ブラシと接触しながら回転します。コイルが半回転するごとに電気の通り道を切り替えることで、常に同じ向きに力が働き続けるように制御しています。
問12	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13	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14	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15	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 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17	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18	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19	答え 熱量	熱量は物体に与えた、あるいは奪われたエネルギーの総量です。国際単位系ではジュール（J）が用いられます。1Jは、1Wの電力を1秒間消費したときに発生するエネルギーと等しく、熱と電気のエネルギーが相互に変換可能であることを示しています。
問20	答え 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21	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。