

- | | | |
|-----|---|--|
| 問1 | 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2 | 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3 | 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4 | 磁界のようすを表す磁力線どうしは、途中で互いにどうなることがないか？ | |
| 問5 | 回路の特定部分にかかる電圧を測定する際、測定箇所に対してどのように接続する？ | |
| 問6 | 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7 | 回路において電流の流れにくさを表す量を何という？ | |
| 問8 | コイル内の磁界が変化する際に、コイルに電圧が生じて電流が流れる現象を何という？ | |
| 問9 | 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10 | 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11 | 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12 | 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？ | |
| 問13 | 磁界の広がりや強さを視覚的に捉えるために、磁石の周りにまく粉状のものを何という？ | |
| 問14 | 電磁誘導を利用して、力学的エネルギーを電気エネルギーへと変換する装置を何という？ | |
| 問15 | 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16 | 磁界の様子を表すために引かれた、N極から出てS極へ向かう線のことを何という？ | |
| 問17 | 電力の単位である1ワットは、1秒間にどれだけのエネルギーが変換される仕事率を指す？ | |
| 問18 | 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19 | 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20 | コイルの近くで磁石を動かしたときに流れる電流を何という？ | |
| 問21 | 電磁誘導によって生じ、磁界の変化を打ち消そうとする向きに流れる電流のことを何という？ | |
| 問22 | 誘導電流を強くするために、磁石を速く動かす以外にコイルに対して行う工夫は何を増やすこと？ | |

答え合わせ・解説

問1	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2	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3	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4	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5	答え 並列	電圧を測定する際は、測定したい部分の両端に電圧計を並列につなぎます。これにより、その部分における電位の差を直接測定することができます。
問6	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7	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8	答え 電磁誘導	コイルの近くで磁石を動かしたり、コイル自体を磁界の中で回転させたりすると、コイルを貫く磁界の強さが変化します。この変化を打ち消そうとする力が働き、コイルの両端に電圧が生じて電流が流れます。これを電磁誘導といいます。
問9	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、その製品を動かし続けた時間の両方がエネルギーの総量に影響します。
問10	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11	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12	答え 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13	答え 鉄粉	磁石の周囲に鉄粉をまくと、鉄粉の一つひとつが小さな磁石として振る舞い、磁界の向きに沿って並びます。これにより、磁界の強さや向きがどのように広がっているかを線として確認できます。
問14	答え 発電機	発電機はコイルと磁石を相対的に動かすことで、電磁誘導という現象を起こし、電流を取り出す仕組みです。ダムからの水力や、蒸気を使った火力発電所などで利用されています。
問15	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16	答え 磁力線	磁力線は、磁石のN極から出てS極へ入るように引かれる架空の線です。線の間隔が狭いほど磁界が強く、線の密度によって磁界の強弱や方向を直感的に捉えることができます。
問17	答え 1ジュール	電力の単位であるワット（W）は、仕事率の単位です。1ジュール（J）というエネルギーの単位と密接に関係しており、1秒間に1ジュールの電気エネルギーが熱や光などの他のエネルギーに変換されるとき、その電力は1ワットであると定義されています。電化製品の消費電力は、この仕事率を用いて計算されます。エネルギーを時間で割った値であるため、消費した総エネルギー量を知るためには、電力に時間（秒）を掛け合わせる必要があります。
問18	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19	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20	答え 誘導電流	磁界の変化に応答してコイルの中に流れるようになる電流が「誘導電流」です。磁石の動きを止めて磁界の変化がなくなると、この電流も流れなくなります。磁石を動かすスピードが速いほど、より強い電流が発生します。
問21	答え 誘導電流	コイルの中の磁界が変化すると、その変化を妨げるような方向に磁界を作ろうとして、コイルに電流が流れます。この時に流れる電流を誘導電流と呼びます。磁石を近づけた時と遠ざけた時では、誘導電流の流れる向きは逆になります。
問22	答え 巻き数	電磁誘導によって生じる電圧や電流の大きさは、磁界の変化の速さだけでなく、コイルの「巻き数」にも比例します。導線をより多く巻くことで、磁界の変化を捉える感度が高まり、同じ磁力の変化でも強い誘導電流を得ることが可能になります。