

- 問1 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2 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3 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4 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5 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6 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7 回路において電流の流れを妨げる度合いのことを何という？
- 問8 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9 回路の電圧の大きさを測る計器は、測定したい部分に対してどのように接続するのが適切か？
- 問10 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11 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12 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13 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？
- 問14 コイルの中の磁界を変化させたときに、電流を流そうとする電圧が生じる現象を何という？
- 問15 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16 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17 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18 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19 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20 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？
- 問21 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？

答え合わせ・解説

問1	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2	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3	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4	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5	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6	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7	答え 抵抗	抵抗（電気抵抗）は、導体や電気回路において、電流が流れる際の通りにくさを表す数値です。素材の性質や形状、温度などによってその値は変化します。抵抗が高い物質は電気を通しにくく、抵抗が低い物質は電気をよく通します。この性質を利用して、ヒーターのように熱を発生させる機器や、回路内の電圧を調整する電子部品として広く活用されています。回路全体の電流を制御するために、この値は非常に重要です。
問8	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9	答え 並列	電圧計は、測りたい部品や回路の二点にまたがるように、並列に接続して使用します。これにより、回路全体の電流を遮ることなく、対象にかかっている電圧を正確に測定できます。電流計が直列接続であることと対比して覚えておくことが重要です。
問10	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11	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12	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13	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。抵抗値が大きいかほど、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。
問14	答え 電磁誘導	コイルの内部を貫く磁界の強さが変化すると、その変化を妨げる方向に電圧が発生する現象を「電磁誘導」といいます。この現象によってコイルに流れる電流のことを誘導電流と呼びます。
問15	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16	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17	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18	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19	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続けた時間の両方がエネルギーの総量に影響します。
問20	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。
問21	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。