

- | | |
|-----|---|
| 問1 | 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2 | 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3 | 電流計で測定を行う際、計器の故障を防ぐために最初に接続すべき端子はどれか？ |
| 問4 | 回路の抵抗器で、流れる電流が強いほど、また加わる電圧が高いほど大きくなる、発生する熱の量を何という？ |
| 問5 | 電気器具が一定の時間あたりに消費するエネルギーの大きさを何という？ |
| 問6 | 導体において、電流の流れにくさを表す量を何という？ |
| 問7 | 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8 | 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9 | 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10 | 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11 | マイナスの電気を帯びた粒子が電界の中を通過する際、引き寄せられる側の極を何という？ |
| 問12 | 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13 | 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14 | 並列回路の各部分に電源と同じ大きさでかかる、電流を流そうとするはたらきを何という？ |
| 問15 | 回路を流れる電流の強さは、その両端に加わる何という物理量に比例するか？ |
| 問16 | 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17 | 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18 | 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 | 異なる種類の電気を帯びた物体の間に働く、互いに引き寄せ合おうとする力を何という？ |

答え合わせ・解説

問1	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2	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3	答え +端子	電流計には複数の測定範囲を持つ端子が備わっています。最初は最も大きな値を測れる端子に接続し、測定値が小さいことを確認してから、必要に応じて小さな値の端子へ付け替えるのが基本の手順です。
問4	答え 熱量	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5	答え 電力	電気器具が単位時間あたりに消費する電気エネルギーの大きさを電力と呼びます。単位はW（ワット）が用いられます。電力は、電圧（V）と電流（A）を掛け合わせることで求められます。
問6	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7	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8	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9	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10	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極が指し示す方角を、その場所の磁界の向きと定めています。
問11	答え プラス極	マイナスの電気を帯びた粒子が電界を通ると、逆の符号を持つ「プラス極」側に引き寄せられます。この特性を利用して、粒子の進路を曲げたり制御したりすることが可能です。
問12	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13	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14	答え 電圧	並列回路において、枝分かれした各経路は電源のプラス側とマイナス側に直接つながっているような形になります。そのため、どの経路にも電源の電圧がそのままかかっています。
問15	答え 電圧	電圧は電気を押し出す力の大きさのことで、単位はボルト（V）が使われます。オームの法則では、回路の両端に加わる電圧と、そこを流れる電流の強さは正比例の関係にあるとされています。
問16	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17	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18	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 引力	同じ性質の電気を帯びた物体の間には退け合う斥力が働きますが、異なる電気を帯びた物体の間には引き合う力が働きます。これを物理学的に引力と呼びます。この力の強さは、電荷の大きさと距離に関係しています。

- 問1 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2 導線に電気を流したとき、その周囲に発生し、方位磁針を振れさせる磁力のはたらく空間を何という？
- 問3 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4 導体において、電流の流れにくさを表す量を何という？
- 問5 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6 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7 高い電圧をかけた際に陰極から放出される、マイナスの電荷を持つ粒子の流れを何という？
- 問8 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9 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10 回路において電流の流れにくさを表す量を何という？
- 問11 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 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14 1秒間に電流の向きが入れ替わる回数を何という？
- 問15 電流計で測定を行う際、計器の故障を防ぐために最初に接続すべき端子はどれか？
- 問16 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17 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18 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 異なる種類の電気を帯びた物体の間に働く、互いに引き寄せ合おうとする力を何という？
- 問21 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？

答え合わせ・解説

問1	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2	答え 磁界	導線に電流を流すと、その導線を中心として同心円状に磁界が発生します。この磁界の中に方位磁針を置くと、針がその向きに合わせて回転します。磁界の強さは、電流を大きくすると強くなります。
問3	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極に入るという流れがあります。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4	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5	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6	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7	答え 電子	陰極から放出される流れの正体は「電子」です。これはマイナスの電気を帯びた非常に小さな粒子で、原子を構成する要素の一つでもあります。
問8	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極が指し示す方角を、その場所の磁界の向きと定めています。
問9	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10	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11	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 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14	答え 周波数	電流の向きが入れ替わる回数を「周波数」と呼び、その単位には「ヘルツ」が用いられます。この数値が高いほど、1秒間の振動回数が多いことを意味します。
問15	答え +端子	電流計には複数の測定範囲を持つ端子が備わっています。最初は最も大きな値を測れる端子に接続し、測定値が小さいことを確認してから、必要に応じて小さな値の端子へ付け替えるのが基本の手順です。
問16	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17	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18	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 引力	同じ性質の電気を帯びた物体の間には退け合う斥力が働きますが、異なる電気を帯びた物体の間には引き合う力が働きます。これを物理学的に引力と呼びます。この力の強さは、電荷の大きさと距離に関係しています。
問21	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。

- 問1 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2 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3 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4 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5 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6 1秒間に電流の向きが入れ替わる回数を何という？
- 問7 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8 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9 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10 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11 導線に電気を流したとき、その周囲に発生し、方位磁針を振れさせる磁力のはたらく空間を何という？
- 問12 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13 コイルの中の磁界を変化させたときに、コイルに電圧が生じて電気が流れる現象を何という？
- 問14 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15 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16 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17 直列に接続された回路において、すべての場所で大きさが一定となる物理量を何という？
- 問18 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19 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20 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21 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？

答え合わせ・解説

問1	答え 誘導電流	磁界の変化にตอบสนองしてコイルの中にも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2	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3	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4	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5	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。
問6	答え 周波数	電流の向きが入れ替わる回数を「周波数」と呼び、その単位には「ヘルツ」が用いられます。この数値が高いほど、1秒間の振動回数が多いことを意味します。
問7	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になります。
問8	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9	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10	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11	答え 磁界	導線に電流を流すと、その導線を中心として同心円状に磁界が発生します。この磁界の中に方位磁針を置くと、針がその向きに合わせて回転します。磁界の強さは、電流を大きくすると強くなります。
問12	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13	答え 電磁誘導	コイルの中にある磁石を動かしたり、コイル自体を動かしたりして磁界を変化させると、コイルの両端に電圧が発生します。この現象を電磁誘導と呼び、発生する電流を誘導電流といいます。
問14	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15	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16	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17	答え 電流	直列回路とは、回路の構成部品が一本の線でつながり合わされた状態のことです。この接続では、回路全体に流れる「電流」の値が、どの場所を測定しても一定になります。
問18	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19	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20	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21	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1 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2 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3 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 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6 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7 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8 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9 コイルの内部で磁界が変化するとき、その変化によってコイルに発生する電流のことを何という？
- 問10 マイナスの電気を帯びた粒子が電界の中を通過する際、引き寄せられる側の極を何という？
- 問11 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12 電流計を使って回路の電流を測定する際、回路の電源側の極と正しく接続しなければならない端子を何という？
- 問13 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14 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15 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16 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17 高い電圧をかけた際に陰極から放出される、マイナスの電荷を持つ粒子の流れを何という？
- 問18 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 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？

答え合わせ・解説

問1	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2	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、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3	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 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6	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7	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8	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9	答え 誘導電流	磁石の接近や離脱によってコイル内部の磁界が変化する際、コイルに電流を流そうとする力が発生します。この結果として流れる電流を「誘導電流」といいます。磁界が変化し続ける限り、誘導電流も流れ続けます。
問10	答え プラス極	マイナスの電気を帯びた粒子が電界を通ると、逆の符号を持つ「プラス極」側に引き寄せられます。この特性を利用して、粒子の進路を曲げたり制御したりすることが可能です。
問11	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12	答え プラス端子	電流計には「プラス端子」と複数のマイナス端子（50mA、500mA、5Aなど）があります。測定を開始する際は、まず回路のプラス極側と電流計のプラス端子を確実につなぐ必要があります。
問13	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14	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15	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16	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17	答え 電子	陰極から放出される流れの正体は「電子」です。これはマイナスの電気を帯びた非常に小さな粒子で、原子を構成する要素の一つでもあります。
問18	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 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。