

問1 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？

1. アンペア秒 2. ワット秒 3. ボルト秒 4. オーム秒

問2 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？

1. 電流の磁界 2. レンツの法則 3. フレミングの法則 4. 電磁誘導

問3 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？

1. ミリアンペア 2. ボルト 3. ワット 4. アンペア

問4 方位磁針を磁界の中に置いたとき、その磁界の向きを指し示す端の部分を何という？

1. 北極 2. S極 3. N極 4. 南極

問5 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？

1. フレミング 2. ファラデー 3. レンツ 4. 右ねじ

問6 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？

1. ボルト 2. オーム 3. アンペア 4. ワット

問7 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？

1. 自由電子 2. 価電子 3. 陽子 4. 原子核

問8 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？

1. 混列 2. 短絡 3. 直列 4. 並列

問9 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？

1. 交流電流 2. 直流電流 3. うず電流 4. 誘導電流

問10 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？

1. 電子 2. 陽子 3. 原子核 4. 中性子

問11 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？

1. 電圧 2. 電力 3. 電流 4. 電力量

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？

1. 全電圧 2. 全電力 3. 全電流 4. 全抵抗

問13 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？

1. 電圧 2. 電力 3. 電流 4. 抵抗

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？

1. 環状 2. 混在 3. 直列 4. 並列

問15 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？

1. 1ボルト 2. 1ジュール 3. 1ワット 4. 1アンペア

問16 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？

1. コイル 2. ブラシ 3. 整流子 4. 永久磁石

答え合わせ・解説

問1	答え 2 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2	答え 4 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3	答え 1 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4	答え 3 N極	方位磁針の針にはN極とS極があり、磁界の中ではN極が磁界の向きを指すように回転します。この性質を利用することで、目に見えない磁界の形や向きを調べることができます。
問5	答え 4 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6	答え 2 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7	答え 1 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8	答え 3 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るため、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9	答え 4 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10	答え 1 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11	答え 2 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12	答え 3 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 1 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14	答え 4 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 2 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16	答え 3 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1 導体を通る電流の強さが、両端にかかる電圧に比例するという規則を何という？

1. ジュール熱の法則 2. オームの法則 3. フレミングの法則 4. 右ねじの法則

問2 複数の電気抵抗器を数珠つなぎにすることを何という？

1. 直列接続 2. 短絡 3. 回路 4. 並列接続

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？

1. -端子 2. 共通端子 3. 接地端子 4. +端子

問4 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？

1. 並列 2. 独立 3. 直列 4. 交互

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？

1. 並列 2. 環状 3. 直列 4. 混在

問6 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？

1. 電圧 2. 電力量 3. 電流 4. 電力

問7 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？

1. 電流 2. 電力 3. 抵抗 4. 電圧

問8 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？

1. 放射状 2. 曲線状 3. 同心円状 4. 直線状

問9 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？

1. 直流電流 2. 誘導電流 3. うず電流 4. 交流電流

問10 物体の温度変化に必要なエネルギー量を表す言葉で、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？

1. エネルギー 2. 仕事量 3. 電力量 4. 熱量

問11 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？

1. 直列 2. 環状 3. 混在 4. 並列

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？

1. 摩擦 2. 引き合い 3. しりぞけ合い 4. 放電

問13 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？

1. プラス極 2. N極 3. S極 4. マイナス極

問14 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？

1. 並行 2. 交差 3. 収束 4. 接近

問15 回路を通る電流の強さは、その両端に加わる何という物理量に比例するか？

1. 電力 2. 抵抗 3. 電流 4. 電圧

問16 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？

1. うず電流 2. 直流電流 3. 誘導電流 4. 交流電流

答え合わせ・解説

問1	答え 2 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2	答え 1 直列接続	複数の抵抗器を端から端へと一列につなぐことを「直列接続」といいます。この方法でつなぐと、電流はそれぞれの抵抗器を順番に通らなければならないため、回路全体の電気抵抗は個々の抵抗値の合計になり、全体の抵抗が大きくなります。
問3	答え 4 +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 3 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5	答え 1 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 2 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7	答え 4 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8	答え 3 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9	答え 2 誘導電流	磁界の変化に回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10	答え 4 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11	答え 1 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12	答え 3 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 1 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14	答え 2 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15	答え 4 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 3 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1 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？

1. 直流電流 2. 交流電流 3. 渦電流 4. 誘導電流

問2 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？

1. 直列 2. 独立 3. 交互 4. 並列

問3 磁界の向きを調べる際、方位磁針が指し示す方向を基準として定められる磁石の端を何という？

1. 南極 2. S極 3. N極 4. 北極

問4 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？

1. ボルト 2. オーム 3. アンペア 4. ワット

問5 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？

1. プラス極 2. マイナス極 3. S極 4. N極

問6 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？

1. 直列 2. 短絡 3. 混列 4. 並列

問7 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？

1. 電磁誘導 2. 静電気 3. 交流 4. 直流

問8 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？

1. コイル 2. 整流子 3. 永久磁石 4. ブラシ

問9 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？

1. 入力端子 2. マイナス端子 3. 出力端子 4. プラス端子

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？

1. N極 2. 磁極 3. S極 4. 磁気モーメント

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？

1. N極 2. S極 3. プラス極 4. マイナス極

問12 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？

1. 電流 2. 電圧 3. 電力 4. 抵抗

問13 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？

1. 電磁石 2. 変圧器 3. 発電機 4. モーター

問14 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？

1. 熱量 2. 仕事量 3. エネルギー 4. 電力量

問15 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？

1. 蓄電池 2. 変圧器 3. 発電機 4. モーター

問16 方位磁針を磁界の中に置いたとき、その磁界の向きを指し示す端の部分を何という？

1. S極 2. N極 3. 北極 4. 南極

答え合わせ・解説

問1	答え 4 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2	答え 1 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3	答え 3 N極	磁石の端のうち、北（North）を向く側をN極、南を向く側をS極と呼びます。磁力線は、このN極が受ける磁力の向きをつないだ曲線として表され、N極から出てS極へ入るように描かれるというルールがあります。
問4	答え 2 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。抵抗値が大きいくほど、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5	答え 4 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6	答え 1 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るため、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7	答え 3 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8	答え 2 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9	答え 4 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10	答え 1 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 3 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 2 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13	答え 4 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14	答え 1 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15	答え 3 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16	答え 2 N極	方位磁針の針にはN極とS極があり、磁界の中ではN極が磁界の向きを指すように回転します。この性質を利用することで、目に見えない磁界の形や向きを調べることができます。

問1 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？

1. 熱量 2. 仕事率 3. 電力 4. 電力量

問2 導体において、電流の流れにくさを表す量を何という？

1. 電力 2. 電流 3. 電気抵抗 4. 電圧

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？

1. 電圧 2. 電力量 3. 電流 4. 電力

問4 回路において電流の流れにくさを表す値を何という？

1. 電流強度 2. 電圧降下 3. 電力量 4. 電気抵抗

問5 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？

1. 発電機 2. 変圧器 3. 蓄電池 4. モーター

問6 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？

1. 合成 2. 直列 3. 並列 4. 直並列

問7 コイルの中に挿入することで、磁力を強めて電磁石の性能を向上させるために使われる芯材のことを何という？

1. 磁石 2. 鉄心 3. 導線 4. コイル

問8 磁界の向きを調べる際、方位磁針が指し示す方向を基準として定められる磁石の端を何という？

1. 南極 2. S極 3. 北極 4. N極

問9 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？

1. フレミング 2. ファラデー 3. 右ねじ 4. レンツ

問10 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？

1. 電力量 2. 電圧 3. 電力 4. 熱量

問11 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？

1. 放電 2. 引き合い 3. 摩擦 4. しりぞけ合い

問12 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？

1. 接地極 2. マイナス極 3. プラス極 4. 共通端子

問13 並列回路において、各部分にかかる電圧は何の電圧と等しくなる？

1. 抵抗器 2. 回路 3. 電源 4. スイッチ

問14 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？

1. プラス極 2. N極 3. S極 4. マイナス極

問15 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？

1. ワット 2. ボルト 3. アンペア 4. オーム

問16 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？

1. 通電 2. 放電 3. 帯電 4. 蓄電

答え合わせ・解説

問1	答え 1 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2	答え 3 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3	答え 2 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 4 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5	答え 1 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6	答え 3 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7	答え 2 鉄心	コイルの中心に鉄などの磁性体（鉄心）を入れると、コイル単体の時よりも磁力が格段に強まります。これは、電流によって生じた磁界が鉄心を磁化させ、鉄心自体も磁石として振る舞うようになるためです。
問8	答え 4 N極	磁石の端のうち、北（North）を向く側をN極、南を向く側をS極と呼びます。磁力線は、このN極が受ける磁力の向きをつないだ曲線として表され、N極から出てS極へ入るように描かれるというルールがあります。
問9	答え 3 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10	答え 1 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11	答え 4 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12	答え 2 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13	答え 3 電源	並列回路は回路が枝分かれして構成されています。このとき、それぞれの枝分かれしている部分にかかる電圧は、電源が供給している電圧と等しい大きさになります。
問14	答え 1 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15	答え 4 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16	答え 2 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1 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？

1. 電気抵抗 2. 電圧 3. 電流 4. 電力

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？

1. 磁界 2. 磁束密度 3. 磁気モーメント 4. 磁力線

問3 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？

1. 電流の磁界 2. 電磁誘導 3. フレミングの法則 4. レンズの法則

問4 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？

1. 環状 2. 混在 3. 直列 4. 並列

問5 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？

1. 電力量 2. 電圧 3. 電力 4. 熱量

問6 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？

1. フレミングの左手の法則 2. 電磁誘導 3. ジュールの法則 4. 電流の磁気作用

問7 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？

1. 磁気モーメント 2. 磁束密度 3. 磁界 4. 磁力線

問8 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？

1. うず電流 2. 直流電流 3. 交流電流 4. 誘導電流

問9 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？

1. 引力 2. 慣性力 3. 摩擦力 4. 斥力

問10 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？

1. 合成 2. 直列 3. 並列 4. 直並列

問11 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？

1. アンペア 2. ボルト 3. ワット 4. ミリアンペア

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？

1. 電圧 2. 電力量 3. 電流 4. 電力

問13 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？

1. 検流計 2. 電力量計 3. 電圧計 4. 電流計

問14 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？

1. コイル 2. 整流子 3. 永久磁石 4. ブラシ

問15 磁界の向きを調べる際、方位磁針が指し示す方向を基準として定められる磁石の端を何という？

1. N極 2. S極 3. 北極 4. 南極

問16 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？

1. ジュール熱の法則 2. フレミングの法則 3. オームの法則 4. 右ねじの法則

答え合わせ・解説

問1	答え 3 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2	答え 1 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 2 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4	答え 4 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5	答え 1 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6	答え 2 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7	答え 3 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、電氣を利用した力（電磁力）を取り出すことが可能になります。
問8	答え 4 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9	答え 1 引力	同じ性質の電氣を帯びた物体の間には退け合う斥力が働きますが、異なる電氣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10	答え 3 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11	答え 4 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12	答え 2 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 4 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14	答え 2 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氣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15	答え 1 N極	磁石の端のうち、北（North）を向く側をN極、南を向く側をS極と呼びます。磁力線は、このN極が受ける磁力の向きをつないだ曲線として表され、N極から出てS極へ入るように描かれるというルールがあります。
問16	答え 3 オームの法則	オームの法則は、電氣回路における電圧（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、現代のあらゆる電氣・電子工学の礎となっています。この法則を知ることによって、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。