

- 問1 並列回路の各部分にかかる電気を流そうとする力は、何と同じ大きさになる？
- 問2 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3 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4 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5 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6 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 回路において電流の流れにくさを表す値を何という？
- 問9 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10 磁界の中に置いた方位磁針が指し示す向きを基準となる、磁石の末端部分はどこ？
- 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？
- 問12 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13 コイルの中の磁界を変化させたときに、電気を流そうとする電圧が生じる現象を何という？
- 問14 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15 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16 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17 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18 1秒間に電流の向きが入れ替わる回数を指す言葉と、その単位の組み合わせは何という？
- 問19 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20 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21 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22 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？

答え合わせ・解説

問1	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2	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3	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4	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5	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6	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9	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。
問10	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11	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12	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13	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14	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15	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16	答え 電圧	回路において電流を流そうとする力を「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17	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18	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19	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20	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21	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22	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。