

- 問1 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2 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は何という？
- 問3 水1gの温度を1度上げるために必要なエネルギーの量を表す言葉を何という？
- 問4 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5 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6 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7 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8 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9 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？
- 問10 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11 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12 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13 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16 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17 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18 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19 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 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22 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 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極に入るといふ流れがあります。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2	答え 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3	答え 比熱	比熱は「物質1gの温度を1℃上げるのに必要な熱量」として定義されます。水は比熱が大きく、温まりにくく冷めにくいという性質があります。水の比熱は約4.2J/(g・℃)であり、これは他の多くの固体と比べても非常に高い値です。
問4	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5	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6	答え 右ねじ 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7	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8	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9	答え 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10	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11	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12	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13	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 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16	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17	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18	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19	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20	答え 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21	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22	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。