

問1 物体の動かしにくさや止めにくさを表す量で、慣性の大きさを決める指標を何という？

1. 体積                      2. 質量                      3. 密度                      4. 重さ

問2 物質がその内部に蓄えている、化学反応に伴って放出されるエネルギーを何という？

1. 化学エネルギー                      2. 熱エネルギー                      3. 運動エネルギー                      4. 光エネルギー

問3 回路において、電気器具の消費する能力（電力）を算出する際に、電圧と掛け合わせる必要がある要素は何という？

1. 電気抵抗                      2. 電圧                      3. 電力                      4. 電流

問4 高い場所にある物体が持つエネルギーと、動いている物体が持つエネルギーの和を何という？

1. 位置エネルギー                      2. 運動エネルギー                      3. 力学的エネルギー                      4. 弾性エネルギー

問5 物体同士が力を及ぼし合う際、常に等しい力で押し引きし合うという物理の基本法則を何という？

1. 作用・反作用                      2. 力のつり合い                      3. 慣性の法則                      4. エネルギー保存の法則

問6 物体が移動する際、記録タイマーの打点の間隔が広くなることは、何が大きくなっていることを示している？

1. 加速度                      2. 速さ                      3. 重さ                      4. 質量

問7 医療や工業の現場において、放射線の量を測るために用いられる機器を何という？

1. 電流計                      2. 気圧計                      3. 放射線測定器                      4. 霧箱

問8 ある物体に力を加えたとき、その相手から受ける同じ大きさで逆向きの力を何という？

1. 慣性                      2. 重力                      3. 摩擦力                      4. 反作用

問9 エネルギーが別の形へと変換される際、一部が周囲に逃げていく形態のエネルギーを何という？

1. 熱エネルギー                      2. 光エネルギー                      3. 電気エネルギー                      4. 音エネルギー

問10 物体そのものが移動することなく、隣り合う粒子へ次々と熱が伝わる現象を何という？

1. 蒸発                      2. 伝導                      3. 対流                      4. 放射

問11 エネルギーが形を変えても、その総量は変わらないという物理の基本原則を何という？

1. 運動方程式                      2. 作用・反作用の法則                      3. 慣性の法則                      4. エネルギー保存の法則

問12 あるエネルギーが、目的とする別のエネルギーへ変わる割合のことを何という？

1. 供給エネルギー                      2. 損失エネルギー                      3. 変換効率                      4. 消費エネルギー

問13 一定の時間あたりにどれだけの仕事が行われたかを示す量を何という？

1. 仕事率                      2. 仕事                      3. エネルギー                      4. 電力

問14 太陽から地球に届き、地上のあらゆる生物の活動を支えている根源的なエネルギーを何という？

1. 電気エネルギー                      2. 光エネルギー                      3. 化学エネルギー                      4. 熱エネルギー

問15 斜面上にある物体に働く重力を、斜面に平行な方向と垂直な方向に分解したものを何という？

1. 合力                      2. 垂直抗力                      3. 分力                      4. 重力

問16 一つの点に働く複数の力を、平行四辺形を利用して一つの力にまとめる操作を何という？

1. 力のつり合い                      2. 力の作用                      3. 力の分解                      4. 力の合成

## 答え合わせ・解説

|     |                    |                                                                                                                          |
|-----|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1  | 答え 2<br>質量         | 質量は、物体が慣性という性質をどれだけ強く持っているかを表します。質量が大きいほど、その物体を加速させたり、反対に動いている物体を静止させたりするために、より大きな力が必要となります。単位にはキログラムが用いられます。            |
| 問2  | 答え 1<br>化学エネルギー    | 物質そのものが蓄えているエネルギーです。燃料を燃やしたり、電池内部で化学反応が起こったりするときに、蓄えられていたエネルギーが熱や電気などの別の形態へと変換されます。                                      |
| 問3  | 答え 4<br>電流         | 電流とは、導線内を流れる電子の流れのことです。電気器具の消費電力（ワット）は、この電流（アンペア）と電圧（ボルト）を乗算することで求められます。つまり、同じ電圧であれば、電流が強いほどより多くの電気エネルギーを消費することになります。    |
| 問4  | 答え 3<br>力学的エネルギー   | 高い場所にある物体は重力によって「位置エネルギー」を蓄えており、落下し始めるとそれが「運動エネルギー」へと変換されます。この両者の和を力学的エネルギーと呼びます。                                        |
| 問5  | 答え 1<br>作用・反作用     | ある物体が他の物体に力を加えるとき、相手からも同じ大きさで逆向きの力を受けることを指します。この二つの力は異なる物体にはたらくため、打ち消し合うことはなく、互いの運動状態に影響を与えます。                           |
| 問6  | 答え 2<br>速さ         | 記録タイマーは電源の周波数に基づき、一定の時間（例えば東日本なら0.02秒ごと）に点をつけていきます。物体が速く動くほど、一定の時間の間に移動する距離が長くなるため、結果として紙テープ上の点と点の間隔は広くなります。             |
| 問7  | 答え 3<br>放射線測定器     | 放射線測定器には、ガイガーカウンターやシンチレーションカウンターなど複数の種類があります。放射線がセンサーを通過した際の電気的な反応を利用して、放射線の強さや量をデジタルなどで表示します。                           |
| 問8  | 答え 4<br>反作用        | 物体Aが物体Bに力を加える際、同時に物体Bも物体Aに対して、大きさは等しく向きが反対の力を及ぼします。このとき同時にはたらく相手からの力を反作用と呼び、単独では存在しません。これらは常にセットで観測される現象です。              |
| 問9  | 答え 1<br>熱エネルギー     | エネルギー変換が行われる際、そのすべてが目的の用途に使われるわけではありません。一部は分子の運動を激しくする「熱」という形で周囲に拡散してしまいます。                                              |
| 問10 | 答え 2<br>伝導         | 固体などの物質において、熱せられた部分の粒子の振動が隣の粒子へと順々に伝わっていく現象を伝導といいます。特に金属のような熱を伝えやすい物質で顕著に見られます。                                          |
| 問11 | 答え 4<br>エネルギー保存の法則 | エネルギー保存の法則は、閉じた系の中で、熱、電気、運動などの形態に関わらず、エネルギーの総和が一定であるというものです。例えば、高い位置にある物体が落ちる際、位置エネルギーが運動エネルギーに変わりますが、摩擦熱などを含めれば総量は不変です。 |
| 問12 | 答え 3<br>変換効率       | 変換効率は、（取り出した目的のエネルギー）÷（入力されたエネルギー）×100で求められます。パーセント（%）で表されることが多く、効率が高いほどエネルギーの損失が少ないことを示します。                             |
| 問13 | 答え 1<br>仕事率        | 仕事の総量を、それにかかった時間で割ることで算出される値を仕事率といいます。同じ仕事量であっても、短時間で終わるほうが仕事率は高いと評価されます。                                                |
| 問14 | 答え 2<br>光エネルギー     | 放射とは光や電磁波が空間を伝わってエネルギーを運ぶ現象を指します。太陽から届く光エネルギーは、地球の気候を形成するだけでなく、植物の成長や生物の活動エネルギーの根源となっています。                               |
| 問15 | 答え 3<br>分力         | 物体に働く重力を、斜面に平行な面と垂直な面に分けて考えたそれぞれの力を分力といいます。これによって、物体が斜面を滑り落ちる勢いや、斜面から受ける垂直抗力の大きさを計算できます。                                 |
| 問16 | 答え 4<br>力の合成       | 物体に働く二つの力を平行四辺形の隣り合う辺として図示し、その対角線を描くことで、まとめた後の力を表すことができます。この操作を力の合成と呼び、その結果求められた力を「合力」といいます。                             |