

問1 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2 2つの力が働くとき、それらをひとまとめにした同じ働きをする力を何という？

1. 摩擦力 2. 合力 3. 圧力 4. 分力

問3 長さの単位の一つで、1メートルの1000分の1にあたるものを何という？

1. ミリメートル 2. センチメートル 3. キロメートル 4. メートル

問4 糸やひもが物体を引っ張る際に、物体が受ける力のことを何という？

1. 重力 2. 摩擦力 3. 張力 4. 垂直抗力

問5 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6 変換の前後で系のエネルギー総量が常に一定に保たれるという物理的な原理を何という？

1. 質量保存の法則 2. 熱力学第一法則 3. 運動量保存の法則 4. エネルギー保存の法則

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 物体が一直線上を一定の速さで動く運動を何という？

1. 等速直線運動 2. 円運動 3. 自由落下運動 4. 放物運動

問9 温度の異なる物質同士で熱が移動し続け、最終的に両者の温度が等しくなった状態を何という？

1. 対流 2. 熱伝導 3. 熱平衡 4. 放射

問10 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. エネルギー保存の法則 3. 慣性の法則 4. 作用・反作用の法則

問11 物体の運動を調べる際、一定の時間間隔でテープに打点をして動きを記録する装置を何という？

1. 記録タイマー 2. 速度計 3. ストップウォッチ 4. 加速度計

問12 複数の力が重なった結果、最終的に物体にかかることになった1つの力を何という？

1. 抗力 2. 分力 3. 垂直抗力 4. 合力

問13 物体に対して摩擦や空気抵抗がないとき、力学的エネルギーの総量が変化せずに一定に保たれる法則を何という？

1. エネルギー散逸 2. 熱力学第一法則 3. エネルギー変換効率 4. 力学的エネルギーの保存

問14 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15 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. 対流 3. 伝導 4. 放射

問16 1つの力を2つの力に分ける際、それらの力を隣り合う辺とする作図の方法を何という？

1. 平行四辺形 2. 台形 3. ひし形 4. 三角形

答え合わせ・解説

問1	答え 4 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2	答え 2 合力	合力は、2つの力の矢印を隣り合う辺とする平行四辺形を描き、その対角線として求めることができます。2つの力のなす角が小さいほど、この対角線の長さは長くなり、合力は大きくなります。
問3	答え 1 ミリメートル	ミリメートル (mm) は、1メートルの1000分の1を表す単位です。「ミリ」という接頭語は、ラテン語で1000分の1を意味することに由来しています。
問4	答え 3 張力	張力は、糸の両端にある物体を互いに引き寄せる向きにはたらく力です。理想的な糸であれば、どこでも同じ大きさの力がかかり、物体はその糸に沿った方向の力を受けます。
問5	答え 2 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6	答え 4 エネルギー保存の法則	エネルギー保存の法則とは、外部とのやり取りがない閉じた系において、エネルギーが変換されても合計の量は増えも減りもしないという原則です。例えば、位置エネルギーが運動エネルギーに変わる際も、摩擦による熱エネルギーへの散逸を含めれば、系全体の総和は一定に保たれます。
問7	答え 3 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 1 等速直線運動	物体に働く合力がゼロの状態にあるとき、物体は止まっているか、またはこの運動を続けます。速さが変わらず、向きも変わらないため、一定時間に進む距離が常に同じであるという特徴があります。
問9	答え 3 熱平衡	二つの物体が触れ合っているとき、高温側から低温側へ熱が移動し、互いの温度が徐々に近づいていきます。最終的に温度が等しくなり、見かけ上熱の移動がなくなった状態を熱平衡といいます。
問10	答え 2 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11	答え 1 記録タイマー	振動する針がテープを叩くことで、一定時間ごとに点を打ちます。記録された打点の間隔を見ることで、物体が速くなったのか、遅くなったのか、あるいは等速であったのかを分析できます。
問12	答え 4 合力	複数の力が同時にかかっているとき、それらの力を1つの力に置き換えたものを合力といいます。すべての力が打ち消し合って合力がゼロになると、物体は静止し続けるか、等速直線運動を維持します。
問13	答え 4 力学的エネルギーの保存	摩擦や空気抵抗が働かない条件下において、運動エネルギーと位置エネルギーは互いに変換され合いますが、その合計値は常に一定です。これを力学的エネルギーの保存の法則と呼びます。
問14	答え 2 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がります。
問15	答え 3 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16	答え 1 平行四辺形	分力を求める際は、元の力を対角線として平行四辺形を描きます。この平行四辺形の隣り合う2辺が、それぞれ分力になります。物理学における力のベクトル成分を分解する基礎的な操作です。