

問1 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2 道具を用いて少ない力で重いものを持ち上げる際、加える力と引き換えに長くなる要素を何という？

1. 長さ                      2. 時間                      3. 移動距離                      4. 変位

問3 道具を使っても、力を使っても、持ち上げる荷物の重さと高さが変わらなければ全体の仕事量は一定であるという決まりを何という？

1. エネルギー保存の法則                      2. 慣性の法則                      3. 仕事の原理                      4. フックの法則

問4 植物が太陽からの光を取り入れ、デンプンなどの有機物として蓄える働きを何という？

1. 細胞分裂                      2. 光合成                      3. 呼吸                      4. 蒸散

問5 1つの力を、それと同じ働きをする2つの力に分解したときのそれぞれの力を何という？

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

問6 分力作図によって求めるとき、もとの力を対角線として描く図形を何という？

1. 直角三角形                      2. 二等辺三角形                      3. 平行四辺形                      4. 正三角形

問7 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. 弾性エネルギー                      4. 熱エネルギー

問8 手回し発電機などを利用した際に、運動の力から変換されて生み出されるエネルギーを何という？

1. 力学的エネルギー                      2. 光エネルギー                      3. 熱エネルギー                      4. 電気エネルギー

問9 物体が実際に移動した軌跡の長さのことを何という？

1. 経過時間                      2. 移動距離                      3. 瞬間の速さ                      4. 平均の速さ

問10 物体に力が働かないとき、あるいは働く力の合計が0のときに、その物体が現在の運動状態を保とうとする性質を何という？

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

問11 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. 熱エネルギー                      3. 化学エネルギー                      4. 放射エネルギー

問12 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に変化せず一定に保たれる法則を何という？

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

問13 道具を使用しても、直接引き上げる場合と比べて仕事の総量が変わらないという法則を何という？

1. 仕事の原理                      2. 慣性の法則                      3. 力のつり合い                      4. 作用・反作用の法則

問14 国際単位系において、長さの基準として定められている基本単位を何という？

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

問15 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. シンチレーションカウンター                      2. ガイガーカウンター                      3. 放射線測定器                      4. 霧箱

## 答え合わせ・解説

問1	<b>答え 1</b> 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2	<b>答え 3</b> 移動距離	道具を使えば力は小さく済みますが、物体を目的の高さまで持ち上げるために動かす距離は長くなります。この、力を加える範囲のことを移動距離と呼びます。
問3	<b>答え 3</b> 仕事の原理	仕事の原理とは、摩擦やひもの重さを無視した場合、どのような道具を用いても「物体を持ち上げるに必要な仕事の総量」は変わらないという法則です。例えば、引く距離を2倍にすれば必要な力は半分で済みますが、結果として行われる仕事量は同じになります。
問4	<b>答え 2</b> 光合成	植物の葉緑体で行われる反応で、光エネルギーを使って水と二酸化炭素からデンプンなどの有機物と酸素を作り出します。この仕組みにより、光エネルギーは物質に蓄えられる形に変換されます。
問5	<b>答え 4</b> 分力	1つの力を2つ以上の力に分けることを「力の分解」と呼びます。平行四辺形の法則を逆方向に用いることで、対角線を元の力として、任意の方向への2つの分力を求めることができます。分力の大きさは、分解する角度や方向によって変化します。
問6	<b>答え 3</b> 平行四辺形	力の分解を行う際、元となる力を対角線として、そこから2つの方向に力成分を割り振ると、自然と四角形が形成されます。この四角形は、対辺が平行であるため平行四辺形となります。この作図法により、物体にどのような方向の力がかかっているかを正確に可視化できます。
問7	<b>答え 1</b> 位置エネルギー	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8	<b>答え 4</b> 電気エネルギー	発電機などの装置は、回転する運動エネルギーを電気という形に変換します。この電気エネルギーは導線を通じて遠くまで運ぶことができ、家庭や工場で光、熱、動力などの別のエネルギーに再び変換されます。
問9	<b>答え 2</b> 移動距離	移動距離は、物体の運動経路に沿って計測されるスカラー量です。目的地までの直線的な最短距離とは異なり、曲がりくねった経路を通った場合は、その道のりすべてを合計した長さとなります。平均の速さを計算する際には、かかった時間でこの距離を割ることで求められます。
問10	<b>答え 3</b> 慣性の法則	外から力が加わらない限り、止まっている物体は静止し続け、動いている物体は等速直線運動を続けるという原理です。私たちの生活の中では、急ブレーキをかけた車に乗っている乗客が前方に倒れそうになる現象などで確認できます。
問11	<b>答え 4</b> 放射エネルギー	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12	<b>答え 2</b> 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13	<b>答え 1</b> 仕事の原理	道具を使っても直接行う場合でも、力と距離を掛け合わせた「仕事」の値は一定であるという法則です。ただし、実際には摩擦や道具自体の重さがあるため、計算上の理論値とは多少の差が生じることがあります。
問14	<b>答え 2</b> メートル	メートル (m) は国際単位系 (SI) における長さの基本単位です。かつては地球の大きさを基準に定義されましたが、現在は光が真空中を伝わる速さを基に正確に決められています。
問15	<b>答え 3</b> 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。