

問1 不安定な原子核から放出されるエネルギーの流れのうち、特に透過力が高い放射線を何という？

1. X線                      2. アルファ線                      3. ガンマ線                      4. ベータ線

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 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. ひし形                      2. 台形                      3. 三角形                      4. 平行四辺形

問4 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5 道具を使っても、手で直接持ち上げても、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. 仕事の原理                      3. 慣性の法則                      4. フックの法則

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. 正三角形                      4. 平行四辺形

問7 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に一定に保たれる法則を何という？

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

問8 物体に働く力の合計が0のとき、その物体が現在の運動状態を保ち続けるという法則を何という？

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

問9 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. 霧箱                      4. 放射線測定器

問10 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. メートル                      2. キロメートル                      3. センチメートル                      4. ミリメートル

問11 物体に働く力の大きさを表すために用いられる、国際単位系における単位は何という？

1. コペルニクス                      2. ニュートン                      3. ガリレオ                      4. ケプラー

問12 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. 分力                      4. 合力

問13 物体が一直線上を一定の速さで動く運動を何という？

1. 自由落下運動                      2. 円運動                      3. 等速直線運動                      4. 放物運動

問14 物体に外から力がはたらかないとき、元の速さを保ち真っ直ぐに進み続ける運動を何という？

1. 等加速度直線運動                      2. 自由落下運動                      3. 放物運動                      4. 等速直線運動

問15 力と移動させた距離を掛け合わせた、仕事の大きさを表す際に用いられる単位を何という？

1. ニュートン                      2. ジュール                      3. パスカル                      4. ワット

## 答え合わせ・解説

|     |                     |                                                                                                                               |
|-----|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1  | 答え 3<br>ガンマ線        | ガンマ線は高いエネルギーを持つ電磁波の一種であり、非常に高い透過力を持っているのが特徴です。厚い金属板や鉛の板でないと遮ることができず、医療現場での診断や殺菌など幅広く利用されています。                                 |
| 問2  | 答え 2<br>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 4<br>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。                                       |
| 問4  | 答え 1<br>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5  | 答え 2<br>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「物体を持ち上げるの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6  | 答え 4<br>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  | 答え 3<br>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8  | 答え 1<br>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9  | 答え 4<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10 | 答え 1<br>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11 | 答え 2<br>ニュートン       | 1ニュートンは、質量1キログラムの物体に1メートル毎秒毎秒の加速度を生じさせる力の大きさと定義されます。アイザック・ニュートンにちなんで名付けられました。                                                 |
| 問12 | 答え 3<br>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13 | 答え 3<br>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14 | 答え 4<br>等速直線運動      | 等速直線運動は、速さと向きが一切変化しない運動です。外部から力（摩擦やブレーキなど）がはたらかない限り、物体はその状態を維持しようとします。この性質は慣性の法則の一部として理解されています。                               |
| 問15 | 答え 2<br>ジュール        | ジュールは、1ニュートンの力を加えて物体を力の方向に1メートル動かしたときの仕事量と定義されます。記号は「J」で表され、運動エネルギーや熱量など、エネルギー全般を表す共通の単位として用いられています。                          |