

問1 単位時間あたりの仕事量を示す仕事率の単位を何という？

1. ワット 2. ジュール 3. パスカル 4. ニュートン

問2 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. ミリメートル 3. センチメートル 4. メートル

問3 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. ワット 3. ジュール 4. パスカル

問4 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5 物体が今の状態を維持しようとして、外からの力に対抗する性質を何という？

1. 慣性 2. 加速度 3. 質量 4. 速度

問6 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. エネルギー保存の法則 2. 作用反作用の法則 3. 運動方程式 4. 慣性の法則

問7 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8 物体が持つ運動の状態によるものと、高さによるエネルギーの和が常に一定に保たれる法則を何という？

1. 位置エネルギーの保存 2. 力学的エネルギーの保存 3. 熱量保存の法則 4. 慣性の法則

問9 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. 等速直線運動 2. 自由落下運動 3. 放物運動 4. 等加速度直線運動

問10 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. 速さ 2. 時間 3. 変位 4. 移動距離

問11 物体が一直線上を一定の速さで動く運動を何という？

1. 円運動 2. 等速直線運動 3. 自由落下運動 4. 放物運動

問12 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. センチメートル 2. キロメートル 3. ミリメートル 4. メートル

問13 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. 速さ 2. 質量 3. 重さ 4. 加速度

問14 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. 慣性の法則 3. フックの法則 4. 仕事の原理

問15 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. 慣性の法則 2. 作用・反作用 3. 力のつり合い 4. エネルギー保存の法則

答え合わせ・解説

問1	答え 1 ワット	1秒間に1ジュールの仕事をする時の仕事率が1ワット（W）です。電化製品の消費電力や発電所の出力など、あらゆるエネルギー変換の効率を示す際に用いられる基本的な単位です。
問2	答え 4 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3	答え 3 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。
問4	答え 2 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5	答え 1 慣性	慣性とは、物体が現在の静止または運動の状態を維持しようとする性質です。外部から力が加わらない限り、静止しているものは静止し続け、動いているものはそのままの速さで直進しようとしします。質量が大きいほどこの性質は顕著に現れます。
問6	答え 4 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7	答え 3 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8	答え 2 力学的エネルギーの保存	物体が動くことによって持つ「運動エネルギー」と、高い位置にあることで持つ「位置エネルギー」の合計は、外からの力が働かなければ一定に保たれます。これを力学的エネルギーの保存法則と呼びます。
問9	答え 1 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10	答え 4 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11	答え 2 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12	答え 3 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13	答え 1 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14	答え 4 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15	答え 2 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。