

- 問1 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？
- 問2 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？
- 問3 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？
- 問4 道具を使っても、手で直接作業を行う場合と比べて、加えた力と移動距離の積が変わらないという原理を何という？
- 問5 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？
- 問6 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？
- 問7 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？
- 問8 物体が面を押しつける力が強くなると、面から受ける力が大きくなり、結果として摩擦力が増加する。この力を何という？
- 問9 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？
- 問10 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？
- 問11 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？
- 問12 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？
- 問13 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？
- 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？
- 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？
- 問16 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？
- 問17 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？
- 問18 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？
- 問19 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？
- 問20 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？
- 問21 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？

答え合わせ・解説

問1	答え 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2	答え 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3	答え 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4	答え 仕事の原理	物理学において、ある物体に力を加えて動かした際、力と動かした距離の積を「仕事」と呼びます。道具を使うと必要な力は小さくなりますが、その分動かす距離が長くなるため、結果として仕事の量は一定に保たれます。
問5	答え 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6	答え 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7	答え 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8	答え 垂直抗力	垂直抗力は、物体が接している面から、面に対して垂直な向きにはたらく力のことです。この力が大きいほど、物体と面が強く押し付け合うことになり、面を滑らせるために必要な摩擦力も大きくなります。
問9	答え 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10	答え 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11	答え 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12	答え 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13	答え 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14	答え 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15	答え 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 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17	答え 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18	答え 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19	答え 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氣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20	答え 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21	答え 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。