

- 問1 力が物体に働く際、その力の始点となる場所を何という？
- 問2 凸凹した面で光が様々な方向に散らばって反射する現象を何という？
- 問3 物体に対して実際に力が加わっている位置を何という？
- 問4 光が空気中からガラスに入るとき、進む速度が遅くなることで境界面の境界線側へ光が曲がる現象において、その際に生じる角を何という？
- 問5 てこのしくみにおいて、おもりなどを動かすために力を受ける場所を何という？
- 問6 液体中の物体において、上下にかかる圧力の差によって上向きに押し上げる力を何という？
- 問7 ばねに何もつるしていないときの、ばねの本来の長さを何という？
- 問8 音の速度が伝わる際、その伝達に関与する物質の種類を科学的に何という？
- 問9 物体にかかる地球からの引力を測定するために用いる器具を何という？
- 問10 物体に対して、面と直角の方向に加わる力について、その力が及ぼす影響を指す際に前提となる力の向きは何という？
- 問11 音の高さを示す単位として、1秒間あたりの振動数に用いられるものを何という？
- 問12 波のグラフにおいて、振動がない状態の基線となる位置を何という？
- 問13 1秒間に振動する回数と周期の間に成り立つ、互いに逆数となる関係にある値を何という？
- 問14 レンズの境界を通る際に、光の進む向きが変わる現象を何という？
- 問15 私たちが生活する地表において、大気の重さによって生じる圧力のことを何という？
- 問16 面を押しつける力の強さを表す単位として、国際単位系で用いられている名称は何？
- 問17 力の矢印を描く際、その始点となる位置を何という？
- 問18 1つの物体に働く2つの力がつり合っているとき、力の大きさや向き以外に、それらの力が配置される条件は何という位置関係を指すか？
- 問19 光が障害物のない空間において、常に一定の方向に進む性質を何という？
- 問20 音の高さが同じであっても、楽器ごとに異なるため音色の違いを聞き分けられる原因となる波の形を何という？
- 問21 空気中からガラスなどの異なる物質へ光が進むときに光の進む方向が曲がる現象を何という？
- 問22 レンズにおいて、光が集まる点までの距離を何という？
- 問23 鏡面などの表面で光が反射するとき、入射光と鏡の面に垂直に立てた線とのなす角を何という？

答え合わせ・解説

問1	答え 作用点	力を矢印で表すとき、矢印の始点は「作用点」、矢印の向きは「力の向き」、矢印の長さは「力の大きさ」を表します。作用点は力が物体と接触している点や、重力のように物体全体に働く力の場合は重心位置が選ばれます。正確な図示にはこの3要素の把握が不可欠です。
問2	答え 乱反射	乱反射は、光が不規則な面に当たった際に様々な角度へ反射する現象です。もし全ての物体が鏡のように正反射しなかつたならば、光を反射した特定の方向からしか物体の姿は見えません。
問3	答え 作用点	作用点は、物体に対して力が具体的に加わっている点のことを指します。力の矢印を描くとき、その矢印の始点が作用点となります。
問4	答え 屈折角	空気からガラスのような密度の高い物質へ光が進む際、境界面に対して垂直に引いた「法線」側に光が寄ります。このとき、境界面と光の道筋がなす角を屈折角と呼びます。入射角が大きくなると、この屈折角も大きくなるという規則性があります。
問5	答え 作用点	てこには「支点」「力点」「作用点」の3つの場所があります。このうち、物体を持ち上げたり移動させたりする負荷がかかる場所が作用点と呼ばれます。
問6	答え 浮力	浮力は、水などの液体に浸かった物体に対して働く上向きの力です。液体中の物体は深い位置ほど水圧が大きいため、物体の上部と下部にかかる圧力に差が生じます。この圧力の差が、物体を押し上げる力として現れます。
問7	答え 自然の長さ	ばねに何のおもりもつまず、力が加わっていない状態での長さを指します。グラフ上で力とばねの伸びの関係性を調べるとき、力がゼロの点に対応する値がこれにあたります。この数値を基準にして、荷重を加えた際の伸びの変化を計算していくことが力学実験の定石です。
問8	答え 媒質	音というエネルギーを伝えていく際に、その通り道となる物質を「媒質」と呼びます。空気や水、鉄などがこれにあたります。音の速さは、媒質の種類によって大きく異なります。一般的に、粒子同士の結びつきが強い固体ほど振動が伝わりやすく、次に液体、気体の順で音速は遅くなります。また、気体の場合には温度が高いほど、気体分子の運動が活発になるため、音速は速くなるという特徴があります。真空中にはこれら「媒質」が存在しないため、どれほど大きな音源があっても音は一切伝わりません。私たちの日常生活では、主に空気を媒質として音を聞いています。
問9	答え 重力	地球が物体を鉛直方向に引く力を重力と呼び、その大きさを測るためにばねばかりが使用されます。ばねばかりは、力が加わることでばねが伸びる仕組みを利用して、物体の重さを視覚的に数値化します。
問10	答え 垂直	物体に加わる力を考える際、その力が面に対してどのような角度で働いているかが非常に重要です。特に、面に対して「垂直」に加わる力は、その面を押し込む作用が最大となります。この力が一定の面積あたりにどれだけ集中しているかを示す尺度が「圧力」です。面に対して斜めから力が加わる場合は、その力を垂直な成分と水平な成分に分解して考えます。物理学において、この「垂直」な力の成分を正しく把握することは、物体の変形や破壊を予測するために不可欠な基礎知識です。
問11	答え ヘルツ	ヘルツは周波数の単位であり、1秒間に繰り返される振動の回数を示します。人間が聞き取れる音の範囲は一般的に20ヘルツから20000ヘルツまでとされ、これより低い音は低周波、高い音は高周波と呼ばれます。
問12	答え 中心位置	振幅を計測する際、波の山や谷がどれだけ広がっているかを示す基準が必要です。その基準となる、波の中心にある平坦なラインを指します。ここから山までの距離と、ここから谷までの距離が等しくなることで、規則的な波が形成されます。
問13	答え 振動数	振動数は1秒間に波が繰り返される回数です。周期をTとすると、振動数fは $f = 1/T$ という式で表され、これらは互いに逆数の関係にあります。
問14	答え 屈折	空気中からガラスなどのレンズへ光が入る際、境界面で光が曲がる現象を屈折と呼びます。凸レンズはこの屈折を利用して、平行な光を一点に集めたり、像を拡大・縮小させたりすることが可能です。
問15	答え 大気圧	大気圧は気圧とも呼ばれ、標高が高いほど空気の層が薄くなるため低くなり、海面付近では約1013ヘクトパスカルという標準的な値をとります。この力はあらゆる方向から物体に均等にかかっています。
問16	答え パスカル	圧力の単位である「パスカル」は、1平方メートルの面積に1ニュートンの力が均一に加わっている状態を1パスカルと定義しています。この単位は、物理学者ブлез・パスカルの名前に由来しています。日常生活では、気圧やタイヤの空気圧などを示す際にキロパスカル (kPa) やヘクトパスカル (hPa) という単位で使われることが一般的です。気象予報で目にするヘクトパスカルは、地球の大気が地表を押し出す力を数値化しており、天気の変動を予測する上で欠かせない重要なデータとなっています。
問17	答え 作用点	作図において、力の始点となる位置が作用点です。これがわかると、力がどの方向に物体を押し引きするかが明確になります。
問18	答え 一直線上	2つの力が釣り合うには、力の大きさが等しく、向きが逆であることに加え、力が同じ線の上に重なっている必要があります。これを「一直線上」にあると言います。力がずれていると、物体は回転しようとする力などが働くため、釣り合いが崩れてしまいます。
問19	答え 直進	光が一定の方向にまっすぐ進む性質を直進と呼びます。この性質があるため、光が物体に遮られると影ができ、太陽や電灯などの光源からの光が空間を伝わるのが可能になります。
問20	答え 波形	波形とは、音の波が描く独自の形状のことです。音の高さ（振動数）や強さが同じでも、楽器固有の響き方によって波の形が変わります。私たちはこの形状の違いを聞き取り、音色の特徴として認識しています。
問21	答え 屈折	光が空気からガラス、あるいは水から空気といった異なる物質へ進むとき、進むスピードの変化が原因となって光が曲がります。この現象を屈折と呼びます。水中のコップに入れたストローが曲がって見えるのも、この現象によるものです。
問22	答え 焦点	凸レンズに平行な光を入れると、レンズを通り抜けた光は一点に集まります。この集まる点を「焦点」と呼び、レンズの中心からこの点までの距離が「焦点距離」です。レンズの種類や形状によって焦点距離は決まります。
問23	答え 入射角	入射角とは、反射面に垂直に立てた基準線（法線）と、入ってきた光（入射光）との間にできる角度を指します。光の反射を扱う際は、単に面の角度ではなく、常にこの法線を基準として角度を測るルールになっています。