

問1 音源が1秒間に振動する回数のことを何という？

1. 振動数 2. 周期 3. 振幅 4. 波長

問2 ばねばかりで測定する、地球が物体を引く力を何という？

1. 抗力 2. 弾性力 3. 摩擦力 4. 重力

問3 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？

1. 全長さ 2. 自然の長さ 3. 収縮距離 4. ばねののび

問4 ガラスから空気へ光が進む際、ある一定の角度を超えると、光が外に出ずに境界面ですべて反射してしまう現象を何という？

1. 拡散 2. 屈折 3. 全反射 4. 干渉

問5 周期と互いに逆数の関係にあり、単位にヘルツを使う値を何という？

1. 波長 2. 振幅 3. 振動数 4. 周期

問6 力が物体に働く際、その力の始点となる場所を何という？

1. 力点 2. 作用点 3. 重心 4. 支点

問7 ばねを引く力が強すぎて元に戻らなくなる限界の力を何という？

1. 弾性限界 2. 最大荷重 3. 比例限界 4. 破壊点

問8 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？

1. 反射 2. 回折 3. 直進 4. 屈折

問9 物体に対して実際に力が加わっている位置を何という？

1. 作用点 2. 支点 3. 力点 4. モーメント

問10 物体が1秒間に振れる回数を表す数値で、単位にヘルツが用いられるものを何という？

1. 波長 2. 振幅 3. 振動数 4. 周期

問11 光が空気中から別の物質へ進むとき、入射角と比べて小さくなる、境界を超えた後の光の角度を何という？

1. 入射角 2. 屈折角 3. 臨界角 4. 反射角

問12 物体が地球から引きつけられる力を表す言葉で、力の大きさをニュートンという単位で測るものを何という？

1. 磁力 2. 弾性力 3. 摩擦力 4. 重力

問13 物体が1秒間に何回振動するかを示す値を何という？

1. 振動数 2. 波長 3. 振幅 4. 周期

問14 凸レンズを通った光が一点に集まり、光の点として捉えることができる像のことを何という？

1. 虚像 2. 正立像 3. 実像 4. 倒立像

問15 光が空気中から水やガラスなどの異なる物質へ斜めに進むとき、その境界面で進む向きが変わる現象を何という？

1. 反射 2. 直進 3. 回折 4. 屈折

問16 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？

1. 反射 2. 直進 3. 屈折 4. 散乱

答え合わせ・解説

問1	答え 1 振動数	波が1秒間に繰り返される回数を指す数値です。この回数が多いほど高い音として聞こえ、回数が少ないほど低い音として聞こえる性質があります。単位にはヘルツが用いられます。
問2	答え 4 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3	答え 2 自然の長さ	ばねに何のおもりもつるさず、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のびの関係を調べるとき、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4	答え 3 全反射	入射角を大きくしていくと、光が外に出られなくなり、すべて反射する現象が起こります。これを全反射と呼びます。この臨界角を超えると外側に光が屈折せず、境界で鏡のように反射します。
問5	答え 3 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6	答え 2 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7	答え 1 弾性限界	ばねなどの弾性体に力を加えると、フックの法則に従って伸びますが、ある一定の力を超えると形が変化したまま戻らなくなります。この戻らなくなる限界の力のことを弾性限界といいます。この点を超えて力を加えると、物体は塑性変形を起こし、永久的なひずみが残ります。
問8	答え 4 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9	答え 1 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10	答え 3 振動数	振動数とは、1秒間に物体が何回振動したかを示す値です。単位にはヘルツが使用されます。楽器の調律や音の高さの判断において重要な数値となり、この数値が大きければ大きいほど、耳には高い音として認識されます。
問11	答え 2 屈折角	光は進む物質が変わると、その速度も変化するため進行方向が折れ曲がります。この現象を「屈折」と呼び、このときに境界を超えた後の光線が法線となす角度を「屈折角」といいます。空気からガラスや水のような密度の高い物質へ光が進むときは、光は法線に近づくように曲がるため、屈折角は入射角よりも小さくなります。この性質は、水の中に入れた棒が折れ曲がって見える原因となります。光の屈折は、レンズを用いたカメラやメガネ、顕微鏡などの光学機器を機能させるための根本原理となっています。
問12	答え 4 重力	重力は地球が物体を引っ張る力のことです。この力の大きさは、ばねばかりなどを用いてニュートンという単位で測定されます。なお、場所によって重力の強さがわずかに異なることもあります。
問13	答え 1 振動数	1秒間に何回波が振動するかを数値化したものが「振動数」です。単位はヘルツ（Hz）で表され、数値が大きいほど高い音として聞こえ、数値が小さいほど低い音として聞こえます。例えばピアノの音や人間の声も、この振動数の違いによって音の高低が作り出されています。
問14	答え 3 実像	物体を焦点の外側に置いたとき、凸レンズで屈折した光が集まる位置にスクリーンを置くと像が浮かび上がります。これが実像です。凸レンズとスクリーンの距離を調整することで、像の大きさを変えることができます。
問15	答え 4 屈折	屈折は、光が空気から水やガラスなどへ入る際に、その境界面で進行方向が曲がる現象です。これは光が通る物質によって、進む速さが変わるために起こります。
問16	答え 2 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。