

問1 凸レンズに対して平行に入ってきた光が通過した後に集まる場所を何という？

1. 焦点距離 2. レンズの中心 3. 光軸 4. 焦点

問2 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？

1. 振動数 2. 波形 3. 周期 4. 振幅

問3 凸レンズを通してスクリーン上に映し出される、物体と実際の形を保ったまま光が集まってできる像を何という？

1. 倒立像 2. 虚像 3. 正立像 4. 実像

問4 凸レンズの焦点距離よりも内側に物体を置いたとき、像が実物と同じ向きに映ることを何という？

1. 等大 2. 縮小 3. 倒立 4. 正立

問5 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？

1. ヘルツ 2. パスカル 3. ニュートン 4. ジュール

問6 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. 屈折 4. 回折

問7 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. 振動数 3. 振幅 4. 周期

問8 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？

1. ワット 2. ジュール 3. ニュートン 4. パスカル

問9 1秒間に震える回数のことを専門用語で何という？

1. 振動数 2. 周期 3. 波長 4. 振幅

問10 音の速さが伝わる際、その伝達に関与する物質の種類を科学的に何という？

1. 電磁波 2. 音源 3. 真空 4. 媒質

問11 鏡やレンズを通して見たとき、実際には光が集まっていないにもかかわらず、そこにあるかのように見える像を何という？

1. 倒立像 2. 虚像 3. 実像 4. 鏡像

問12 暗箱の小さな穴を通した光が、スクリーン上で上下左右に反転して映し出される道具を何という？

1. 針穴写真機 2. プロジェクター 3. 望遠鏡 4. 顕微鏡

問13 レンズにおいて、光が集まる点までの距離を何という？

1. 焦点 2. 実像 3. 光軸 4. 虚像

問14 光が鏡などで跳ね返るとき、反射面と垂直な線との間にある角を何という？

1. 反射角 2. 入射角 3. 臨界角 4. 屈折角

問15 1平方メートルあたりの面に1ニュートンの力が働くときの圧力の単位を何という？

1. ワット 2. ニュートン 3. ジュール 4. パスカル

問16 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？

1. 摩擦力 2. 重力 3. 垂直抗力 4. 浮力

答え合わせ・解説

問1	答え 4 焦点	光軸に平行な光を凸レンズに当てると、光はレンズを通った後に一点で交わります。この集まった場所を焦点と呼びます。レンズの材質や曲率によって焦点までの距離が決まります。
問2	答え 2 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3	答え 4 実像	物体を凸レンズの焦点の外側に置いたとき、光が実際に集まってスクリーンに映る像を指します。レンズを通した像は、元の物体に対して上下左右が逆向きになるという特徴があります。
問4	答え 4 正立	物体を凸レンズの焦点の内側に置くと、光は集まらず、レンズを通して実物と同じ上下左右の向きで大きく見えます。これを正立と呼び、スクリーンには映せない虚像として観察されます。
問5	答え 1 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6	答え 3 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7	答え 2 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8	答え 4 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、物理学者ブレーズ・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、地球の大気地表を押し下げる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9	答え 1 振動数	1秒間に1回震えるとき、その振動数は1ヘルツと定義されます。振動数が大きいということは、1秒間に何度も小刻みに震えていることを意味し、これが高い音として私たちの耳に届きます。逆に振動数が小さいと、ゆったりとした震えになり低い音として聞こえます。
問10	答え 4 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11	答え 2 虚像	虚像とは、光の進む向きを逆方向にたどって延長した線が交わる点にできる像を指します。実際に光線がその場所を通っているわけではないため、スクリーンに投影することはできません。平面鏡に映る自分自身の姿や、虫眼鏡で拡大された像などがこの代表例です。
問12	答え 1 針穴写真機	針穴写真機 (カメラ・オプスキュラ) は、暗い箱の小さな穴から光を取り込み、反対側の壁に外の景色の像を映し出す装置です。光は直進するため、穴を通った光は交差し、スクリーンには上下左右が反転した像が映し出されます。
問13	答え 1 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14	答え 1 反射角	反射面に対して垂直に引いた線を「法線」と呼びます。この法線と入射する光の間の角を「入射角」、法線と反射した光の間の角を「反射角」といいます。物理法則により、光の反射では常に「入射角 = 反射角」という反射の法則が成り立ちます。
問15	答え 4 パスカル	パスカルは「1ニュートンの力が1平方メートルの面積に垂直に働くときの圧力」と定義されます。気象予報などで用いられるヘクトパスカルは、このパスカルの100倍を表す補助単位です。
問16	答え 4 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。