

問1 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？

1. 浮力 2. 重力 3. 大気圧 4. 水圧

問2 物体が変形したとき、元の形に戻ろうとする性質を何という？

1. 慣性 2. 摩擦 3. 塑性 4. 弾性

問3 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4 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. パスカル 3. ジュール 4. ニュートン

問5 波のグラフを見たとき、中心線から山や谷までの高さを何という？

1. 波長 2. 振動数 3. 振幅 4. 周期

問6 屈折角が大きくなって限界を超え、光が物質の境界面を通らずにすべて反射してしまう現象を何という？

1. 屈折角 2. 入射角 3. 臨界角 4. 全反射

問7 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. 焦点 3. 光軸 4. レンズの中心

問8 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. 重力 2. 弾性力 3. 摩擦力 4. 抗力

問9 凸レンズの焦点の外側に物体を置いたとき、スクリーン上に投影される像のことを何という？

1. 倒像 2. 虚像 3. 実像 4. 正像

問10 平面鏡の向こう側に存在するように見える、実体ではない像のことを何という？

1. 屈折像 2. 虚像 3. 実像 4. 正立像

問11 1秒間に1回震える回数を表す単位を何という？

1. パスカル 2. ニュートン 3. ジュール 4. ヘルツ

問12 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. 自然の長さ 2. 全長さ 3. 収縮距離 4. ばねののび

問13 物体が形を変えたときに、元の状態に戻ろうとして発生する力を何という？

1. 摩擦力 2. 磁気力 3. 弾性力 4. 重力

問14 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15 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. 破壊点 2. 最大荷重 3. 比例限界 4. 弾性限界

問16 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？

1. 入射角 2. 臨界角 3. 屈折角 4. 反射角

答え合わせ・解説

問1	答え 3 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2	答え 4 弾性	弾性は、変形させられた物体が自らの力で元に戻る性質を指します。バネはまさにこの弾性を利用した装置で、加えられた力と伸びる長さが比例するという法則に基づいて作動しています。
問3	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4	答え 2 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5	答え 3 振幅	「振幅」は、波の中心線から山（または谷）までの最大の高さです。音の場合、この振幅が大きいほど大きな音として聞こえ、振幅が小さいほど小さな音として聞こえます。振動数が音の高さを決めるのに対し、振幅は音の大きさを決める要素です。
問6	答え 4 全反射	光が屈折率の大きい物質から小さい物質（例えば水中から空気中）へ進むとき、入射角を大きくしていくと屈折角も大きくなります。ある一定の角度（臨界角）を超えると、光は境界を通り抜けることができなくなり、すべて内側へ反射されます。これが「全反射」です。この現象は光ファイバー通信において、光を逃がさずに遠くまで伝える技術として極めて重要です。また、ダイヤモンドが美しく輝くのも、内部に入った光が全反射を繰り返すことで光の強さを増す仕組みがあるからです。
問7	答え 2 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8	答え 1 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9	答え 3 実像	凸レンズの特性を利用して像を映し出すとき、光線がレンズを通った後に実際に一点で交わると、スクリーン上に像がはっきりと結ばれます。これを「実像」と呼びます。実像は常に上下左右が逆向きの倒立像として現れます。物体をレンズに近づけると実像は大きく、逆に物体をレンズから遠ざけると実像は小さくなるという性質があります。一方、物体をレンズに非常に近づけて焦点の内側に置いた場合は、スクリーンには映らない「虚像」が形成されます。実像は映写機や顕微鏡など、光を何らかの場所に結像させるための光学機器において重要な役割を果たしています。
問10	答え 2 虚像	鏡に映った像は「鏡像」と呼ばれ、鏡面に対して物体と対称な位置にあるように見えます。スクリーンに直接映し出すことはできないため「虚像」とも呼ばれます。物体から出た光が鏡で反射し、私たちの目に届く際に、まるで鏡の裏側から光が来ているかのように脳が判断することでこの像が見えます。
問11	答え 4 ヘルツ	1秒間に1回振動する現象は「1ヘルツ」と表されます。電化製品の電源周波数や、スピーカーから出る音の高さを表す際にも幅広く用いられます。この単位は、電磁波の存在を証明したドイツの物理学者ハインリヒ・ヘルツの功績を称えて名付けられました。
問12	答え 1 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13	答え 3 弾性力	弾性力とは、ばねやゴムなどが外からの力で伸びたり縮んだりした際、その変形に抵抗して元の形に戻ろうとして働く力の総称です。物体を元の状態に戻そうとする復元力の一種であり、変形量が大きいほど、その力も強くなる傾向があります。
問14	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15	答え 4 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だけで元に戻らなくなります。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16	答え 1 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。