

- 問1 空気中から直方体ガラスの側面に光を斜めに入射させ、反対側の側面から光が出ていく様子を観察しました。このとき、ガラスに入射する前の光の進む向きと、ガラスから出てきた後の光の進む向きの関係として、最も適切なものはどれですか。 (2020年 福井県公立入試 類似)
1. 光はガラスを通過しても屈折せず、完全に一直線上に進む
 2. 入射する前の光と、出てきた後の光は途中で交差する
 3. 入射する前の光と、出てきた後の光は平行になる
 4. 入射する前の光に対し、出てきた後の光は拡散して広がる
- 問2 互いに垂直に配置された二枚の鏡に対して、光を斜めに入射させ、それぞれの鏡で一回ずつ、合計二回反射させたときの光の経路について説明したものと、最も適切なものはどれですか。ただし、光は二枚の鏡が交わる部分には当たらないものとします。 (2026年 愛媛県公立入試 類似)
1. 反射を繰り返すごとに入射角が小さくなり、最後は鏡に吸収される
 2. 二回目の反射を終えて出ていく光は、最初に入射した光と直角に交わる
 3. 反射角が入射角よりも常に大きくなるため、光は鏡の外側へと広がっていく
 4. 二回目の反射を終えて出ていく光は、最初に入射した光と平行になる
- 問3 凸レンズを通過する光の性質について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。 (2023年 鹿児島県公立入試 類似)
1. レンズの軸に平行に入射した光は、屈折して反対側の焦点を通るように進む。
 2. 焦点を通過してからレンズに入射した光は、屈折せずにそのまま直進する。
 3. レンズの軸に平行に入射した光は、レンズの表面で反射して焦点に向かう。
 4. レンズの中心を通る光は、屈折しなくても必ず焦点を通るように進む。
- 問4 試験管などの容器に水を入れた状態で、容器の口に息を吹き込んで音を鳴らす実験を行いました。このとき、発生する音の高さを決定する最も直接的な要因は何ですか。 (2023年 長野県公立入試 類似)
1. 容器内の空気の部分の長さ
 2. 容器の底面積の大きさ
 3. 容器内に入っている水の長さ
 4. 容器内の水の重さ
- 問5 同じ重さの物体を、スポンジの上に置く実験を行う。物体がスポンジをへこませる深さ、すなわち圧力の変化について述べた説明として正しいものはどれか。 (2021年 富山県公立入試 類似)
1. 圧力を大きくするためには、力を一定にしたまま面積を2倍にする必要がある。
 2. 物体がスポンジに接する面積を小さくするほど、圧力は大きくなる。
 3. 圧力の大きさは、力の大きさを面積でかけることによって求められる。
 4. 物体がスポンジに接する面積を大きくするほど、圧力は大きくなる。
- 問6 モノコードを用いて、弦の太さと弦を張る強さを変えずに、弦をはじく部分の長さだけを短くして音を出しました。このとき、弦の振動数と音の高さの変化の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2020年 神奈川県公立入試 類似)
1. 1秒あたりの振動数が増え、音は高くなる
 2. 1秒あたりの振動数が減り、音は高くなる
 3. 1秒あたりの振動数が減り、音は低くなる
 4. 1秒あたりの振動数が増え、音は低くなる
- 問7 非接触体温計は、体に触れることなく短時間で温度を測定することができます。この装置はどのような科学的原理を利用して温度を測定していますか。 (2022年 栃木県公立入試 類似)
1. 空気の対流によって運ばれてくる熱をセンサーで感知する仕組み
 2. 物体から放射される赤外線などの電磁波をセンサーで受け取る仕組み
 3. 物体から発せられる音波の反射を利用して温度を推定する仕組み
 4. 物体とセンサーとの間で起こる熱の伝導を計算する仕組み
- 問8 物体に虫めがねを近づけてのぞくと、実物よりも大きな像が見えます。このように、光が空気とガラスなど異なる物質の境界で折れ曲がって進むことで、物体の見え方が変わる現象を何といいますか。 (2023年 山梨県公立入試 類似)
1. 反射
 2. 分散
 3. 屈折
 4. 全反射
- 問9 モノコードを使って音を出す実験を行います。弦を支える「ことじ」の位置を動かして、最初よりもはじく部分の弦の長さを短くしました。さらに、弦をはじく強さを最初よりも強くしました。このとき、最初に出た音と比較して、変化した後の音の説明として正しいものを選びなさい。 (2025年 広島県公立入試 類似)
1. 最初よりも音が高くなり、かつ小さくなった。
 2. 最初よりも音が低くなり、かつ大きくなった。
 3. 最初よりも音が低くなり、かつ小さくなった。
 4. 最初よりも音が高くなり、かつ大きくなった。
- 問10 身長168cm、床から目の高さまでが156cmの人が、垂直な壁に固定された平面鏡の前に立っています。この人が自分の頭の先から足の先まで全身を鏡に映して見るために必要な、鏡の最小の上下方向の長さと、床から鏡の下端（一番下の部分）までの高さの組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2026年 静岡県公立入試 類似)
1. 長さ78cm、床からの高さ84cm
 2. 長さ168cm、床からの高さ0cm
 3. 長さ84cm、床からの高さ156cm
 4. 長さ84cm、床からの高さ78cm
- 問11 音の性質と波形の関係について述べたものとして、最も適切な説明はどれですか。 (2016年 三重県公立入試 類似)
1. 振幅とは、1秒間に振動する回数のことであり、これが多いほど高い音になる。
 2. 振幅とは、振動の中心から山までの振れ幅のことであり、これが大きいほど大きな音になる。
 3. 振幅とは、波の山から次の山までの距離のことであり、これが長いほど低い音になる。
 4. 振幅とは、山から谷までの全体の高さのことであり、これが大きいほど高い音になる。
- 問12 試験管の口に息を吹きかけて音を鳴らす実験を行います。試験管全体の長さや中に入っている水の量が異なっても、試験管の口から水面までの「空気の柱（気柱）」の長さが全く同じである場合、発生する音にはどのような特徴がありますか。最も適切なものを選びなさい。 (2026年 栃木県公立入試 類似)
1. 水面が高い（水の量が多い）試験管の方が、音が高くなる
 2. 容器内の空気の長さが同じであれば、発生する音の高さは等しくなる
 3. 試験管全体の長さが長い容器の方が、音は低くなる
 4. 容器全体の質量が重い試験管の方が、音は低くなる
- 問13 焦点距離が10cmの凸レンズを使い、光学台の上で光源、凸レンズ、スクリーンを一直線上に並べる実験を行いました。凸レンズから20cm離れた位置に光源を置いたとき、凸レンズを通過した光が反対側のスクリーン上で一点に集まって像をつくりました。このときスクリーンに映った像の名称と向きの組み合わせとして、適切なものはどれですか。 (2023年 埼玉県公立入試 類似)
1. 虚像であり、光源と同じ向き（正立）になっている
 2. 虚像であり、光源と上下左右が逆向きになっている
 3. 実像であり、光源と上下左右が逆向きになっている
 4. 実像であり、光源と同じ向き（正立）になっている