

- 問1 凸レンズを用いた実験において、光軸に平行な光をレンズに入射させたとき、レンズを通過した後の光が屈折して光軸上の一点に集まる現象が見られました。このとき、光が集まった一点のことを何と呼びますか。 (2015年 北海道公立入試 類似)
1. 実像                                      2. 焦点距離                                      3. 虚像                                      4. 焦点
- 
- 問2 密閉できるガラス容器の中に、音が鳴っている防犯ブザーを吊るし、真空ポンプを使って容器の中の空気を少しずつ抜いていく実験を行いました。このとき、ブザーの音の聞こえ方はどのように変化するか、最も適切なものを選びなさい。 (2024年 青森県公立入試 類似)
1. 空気がなくなるとつれて音の高さが高くなるが、音の大きさは変わらない。                                      2. 空気がなくなるとつれて音の高さが低くなるが、音の大きさは変わらない。                                      3. 空気がなくなるとつれて音が徐々に大きくなり、最後は非常に大きく聞こえる。                                      4. 空気がなくなるとつれて音が徐々に小さくなり、最終的には聞こえなくなる。
- 
- 問3 2枚の鏡を、それぞれの鏡面が向かい合うようにして直角（90度）に組み合わせて固定しました。このうち1枚目の鏡に対して、光源からの光を45度の入射角で当てたとき、2枚目の鏡で反射したあとの光はどのような進み方をしますか。 (2023年 山梨県公立入試 類似)
1. 入射したときと同じ道筋を通過して、光源に直接戻る                                      2. 1枚目の鏡で反射したあと、2枚目の鏡を通り抜けて直進する                                      3. はじめに光源から1枚目の鏡に向かった光と垂直な向きに進む                                      4. はじめに光源から1枚目の鏡に向かった光と平行な向きに進む
- 
- 問4 厚い長方形のガラスブロックを机に置き、その向こう側に1本のチョークを垂直に立てた。この様子を斜めから観察すると、ガラスを通さずに直接見えるチョークの上部と、ガラス越しに見えるチョークの下部の位置関係はどのように見えるか。 (2020年 島根県公立入試 類似)
1. 下部が上下逆さまに映って見える                                      2. 下部が実際よりも遠くにあるように見える                                      3. 上部と下部の位置が左右にずれて見える                                      4. 上部と下部がずれずに一直線につながって見える
- 
- 問5 円の中心を通る軸に沿って半円形ガラスを配置し、ガラス側から空気中へ光を進める実験を行いました。入射光側で軸へ下ろした垂線の長さを変化させながら、屈折光から軸へ下ろした垂線の長さ（BD間）を測定したところ、2.7cm、4.0cm、5.4cmと順に長くなりました。このとき、屈折角の大きさはどのように変化したと考えられますか。 (2021年 宮崎県公立入試 類似)
1. 屈折角は一度小さくなってから大きくなった。                                      2. 屈折角は次第に小さくなった。                                      3. 屈折角は変化しなかった。                                      4. 屈折角は次第に大きくなった。
- 
- 問6 モノコードの弦の一端におもりを吊るして弦を張り、弦と台の間に木片を挟んで弦が振動する範囲を調節できる装置があります。この装置を用いて、弦を弾いたときに出る音を「低く」するための操作として最も適切なものはどれですか。 (2014年 千葉県公立入試 類似)
1. 吊るすおもりの数を減らして弦にはたらく張力を小さくし、木片を動かして弦の振動する部分を短くする。                                      2. 吊るすおもりの数を増やして弦にはたらく張力を大きくし、木片を動かして弦の振動する部分を短くする。                                      3. 吊るすおもりの数を増やして弦にはたらく張力を大きくし、木片を動かして弦の振動する部分を長くする。                                      4. 吊るすおもりの数を減らして弦にはたらく張力を小さくし、木片を動かして弦の振動する部分を長くする。
- 
- 問7 鏡の前に物体を置いたとき、鏡の中に物体があるかのように見えるものを「像」と呼びます。この像ができる仕組みと、観測者の目に光が届くまでの経路について説明したものととして、最も適切なものはどれですか。 (2024年 和歌山県公立入試 類似)
1. 物体から出た光が鏡の表面で反射し、その反射光が目へ届く。このとき、反射光を逆方向にたどって延長した交点に像があるように見える。                                      2. 鏡の表面から像に向かって光が放出され、その光が物体に当たってから反射し、観測者の目に届くことで像が認識される。                                      3. 物体から出た光が鏡の表面で屈折して鏡の内部に入り、内部で全反射を繰り返したあと、像の位置から観測者の目に届く。                                      4. 物体から出た光が鏡の内部を通り抜け、鏡の背後にある像に当たって跳ね返り、再び鏡を通り抜けて観測者の目に届く。
- 
- 問8 光が水やガラスなどの異なる物質の境界を斜めに進むとき、その境界で光の進む方向が変わる現象を何というか。名称を答えなさい。 (2017年 山形県公立入試 類似)
1. 全反射                                      2. 回折                                      3. 反射                                      4. 屈折
- 
- 問9 焦点距離が10cmの凸レンズを使用し、凸レンズから20cm離れた位置に物体を置きました。このとき、凸レンズの反対側に置いたスクリーンにはっきりと像が映ったとすると、その像の性質と大きさについて正しい説明はどれですか。 (2014年 山梨県公立入試 類似)
1. 物体よりも小さな実像                                      2. 物体よりも大きな実像                                      3. 物体と同じ大きさの実像                                      4. 物体と同じ大きさの虚像
- 
- 問10 水中に直方体の物体を沈めたとき、その表面にはたらく水圧のようすを説明したものととして、適切なものはどれですか。 (2021年 岐阜県公立入試 類似)
1. 直方体の上面よりも、深い位置にある下面のほうが、受ける水圧は大きくなる。                                      2. 直方体の上面と下面では、深さに関わらず受ける水圧の大きさは等しい。                                      3. 直方体の側面にはたらく水圧は、どの深さであってもすべて同じ大きさになる。                                      4. 直方体の上面のほうが、深い位置にある下面よりも、受ける水圧は大きくなる。
- 
- 問11 凸レンズを用いた実験において、物体と同じ大きさの実像をスクリーンにはっきり映したとき、凸レンズの中心から物体までの距離と、この凸レンズの焦点距離の関係について述べたものととして正しいものはどれか。 (2017年 広島県公立入試 類似)
1. 物体までの距離は、焦点距離のちょうど2倍である                                      2. 物体までの距離は、焦点距離の4倍である                                      3. 物体までの距離は、焦点距離のちょうど半分である                                      4. 物体までの距離は、焦点距離と等しい
- 
- 問12 光源、凸レンズ、スクリーンを光学台に設置し、スクリーンに像を映す実験を行った。光源上の点を出発して凸レンズに入射した光が、その後スクリーンに到達するまでの様子を説明したものととして、最も適切なものを選びなさい。 (2025年 高知県公立入試 類似)
1. 凸レンズの表面で光が反射し、光源がある側の一点に集まることで像を結ぶ。                                      2. 凸レンズを通過する際に光が屈折し、スクリーン上の一点に集まることで像を結ぶ。                                      3. 凸レンズを通過した光は四方八方に拡散し、スクリーンにはぼんやりとした光の輪が映る。                                      4. 凸レンズを通過する際に光は屈折せず直進し、スクリーン全体を均一に照らす。
- 
- 問13 上皿てんびんなどの器具を用いて測定される、物体の場所が変わっても変化しない物質そのものの量を何といいますか。 (2025年 京都府公立入試 類似)
1. 重さ                                      2. 体積                                      3. 重量                                      4. 質量
-