

- 問1 水槽の中の点Cに金魚がおり、水面より高い空気中の点Dに観察者の目がある状況を考えます。観察者の目には金魚が実際より浅い点Eの位置にるように見えました。このときの光の進み方について正しく述べたものはどれですか。 (2022年 広島県公立入試 類似)
1. 光は金魚の点Cから水面まで進み、水面で境界の法線に近づく向きに屈折して点Dの目へ届く。
 2. 光は金魚の点Cから水面まで直進し、水面で反射して点Eを通過してから点Dへ届く。
 3. 光は金魚の点Cから水面まで進み、水面で境界の法線から遠ざかる向きに屈折して点Dの目へ届く。
 4. 光は観察者の目がある点Dから水面まで進み、水面で法線から遠ざかる向きに屈折して点Cへ届く。
- 問2 密閉されたフラスコの中に液体を満たし、注射器を使って一定の体積の空気を送り込むことで、フラスコ内の液体をガラス管から外部へ押し出す装置があります。この装置において、密度の異なる数種類の液体を用いて実験を行ったとき、送り込む空気の体積が同じであれば、液体の種類（密度）に関わらず常に一定になる値はどれですか。 (2026年 山口県公立入試 類似)
1. 排出される液体の密度
 2. 排出される液体の質量
 3. フラスコ内の液面の高さ
 4. 排出される液体の体積
- 問3 物体が震えることで発生した音は、まわりの物質を介して移動します。音が伝わる際に起こっている現象と、その代表的な物質の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2018年 群馬県公立入試 類似)
1. 電気の流れ
 2. 空気の振動
 3. 光の反射
 4. 熱の移動
- 問4 おもりを水に沈める実験において、空中での全体の重さが2.75 Nのおもりを用い、水面からの深さを変化させてばねばかりの値を調べました。物体が完全に水中に沈むとばねばかりの値は1.30 Nで一定となりました。この結果から全没時の浮力の値を求める方法として最も適切な説明はどれですか。 (2025年 熊本県公立入試 類似)
1. 空中での全体の重さ (2.75 N) に、水中のばねばかりの値 (1.30 N) を足し合わせる。
 2. 空中での全体の重さ (2.75 N) をそのまま浮力の値とする。
 3. 水中のばねばかりの値 (1.30 N) をそのまま浮力の値とする。
 4. 空中での全体の重さ (2.75 N) から、水中のばねばかりの値 (1.30 N) を引く。
- 問5 モノコードの弦をはじいて音を鳴らし、その音をマイクで測定する実験において、装置全体を密閉した容器に入れ、容器の中の空気を真空ポンプで抜いていきました。このとき、マイクで測定される音の変化とその理由として、正しい説明はどれか選びなさい。 (2023年 栃木県公立入試 類似)
1. 空気の有無にかかわらず、弦の振動はマイクまで直接伝わるため、音の大きさや聞こえ方は変化しない。
 2. 空気がなくなると弦にかかる摩擦が減少するため、弦の振動が止まらなくなり、音は際限なく大きくなる。
 3. 真空になると音を遮るものがないため、音は空気中よりも速く、より大きく伝わるようになる。
 4. 弦が振動していても、振動を伝える空気という物質がなくなるため、音は次第に聞こえなくなる。
- 問6 ばねにつるした物体を水中に沈めていくとき、水面から物体の下面までの深さが1.0cm深くなるごとに、ばねののびが0.8cmずつ一定の割合で減少する実験系があります。水面に物体が触れているだけの状態（深さ0cm）でばねののびが6.0cmであったとき、物体の下面の深さが3.0cmになった瞬間のばねののびは何cmですか。ただし、物体はまだ完全には沈んでいないものとします。 (2021年 岐阜県公立入試 類似)
1. 4.4cm
 2. 3.6cm
 3. 3.0cm
 4. 2.4cm
- 問7 ばねを引く力の大きさと、ばねののびの関係について述べたものとして、物理法則の名称とその性質の組み合わせが正しいものはどれですか。 (2020年 奈良県公立入試 類似)
1. 慣性の法則：ばねの長さは、引く力の大きさに反比例する
 2. ニュートンの法則：ばねの長さは、引く力の大きさに比例する
 3. フックの法則：ばねののびは、引く力の大きさに反比例する
 4. フックの法則：ばねののびは、引く力の大きさに比例する
- 問8 物体が音を出しているとき、その物体は常に振動しています。この振動が周囲に伝わることで音として認識されますが、音を伝えることができる物質の組み合わせとして、適切なものはどれですか。 (2021年 長野県公立入試 類似)
1. 気体、液体、固体のすべてが音を伝える媒体となることができる
 2. 金属などの固体のみが、音を効率よく伝えることができる
 3. 空気などの気体のみが音を伝えることができる
 4. 空気などの気体と、水などの液体のみが音を伝えることができる
- 問9 凸レンズの焦点の内側に物体を置き、レンズを通して物体を観察したときに見える「像」の性質について、正しく述べたものはどれですか。 (2021年 山形県公立入試 類似)
1. 実物よりも小さく、実物と同じ向きの像が見える
 2. 実物よりも大きく、実物とは上下左右が逆の像が見える
 3. 実物よりも小さく、実物とは上下左右が逆の像が見える
 4. 実物よりも大きく、実物と同じ向きの像が見える
- 問10 凸レンズを用いて、スクリーン上に物体と同じ大きさの実像を映し出したいとき、物体と凸レンズの距離、および凸レンズとスクリーンの距離をどのように設定すればよいですか。焦点距離をfとして、正しい条件を選びなさい。 (2014年 愛媛県公立入試 類似)
1. 物体とレンズの距離をf、レンズとスクリーンの距離をfにする
 2. 物体とレンズの距離を2f、レンズとスクリーンの距離を2fにする
 3. 物体とレンズの距離をf、レンズとスクリーンの距離を2fにする
 4. 物体とレンズの距離を2f、レンズとスクリーンの距離を4fにする
- 問11 焦点距離が10cmである凸レンズの軸上において、レンズから5cm離れた位置に物体を置きました。このとき、レンズを通して見える、物体と同じ向きで実物よりも大きく見える像を何といいますか。 (2019年 沖縄県公立入試 類似)
1. 虚像
 2. 反射像
 3. 屈折像
 4. 実像
- 問12 モノコードの弦をはじいて音を出すとき、弦が振動する幅を大きくすると、音の性質と波形にはどのような変化が現れますか。その名称と結果の組み合わせとして適切なものを選びなさい。 (2020年 神奈川県公立入試 類似)
1. 振幅が大きくなり、発生する音は大きくなる。
 2. 振幅が大きくなり、発生する音は高くなる。
 3. 振動数が多くなり、発生する音は高くなる。
 4. 振動数が多くなり、発生する音は大きくなる。
- 問13 同じ長さの2種類のばねAとばねBをスタンドに吊るし、それぞれにおもりを付けてばねの全体の長さを測定しました。おもりの質量を横軸、ばねの長さを縦軸としてグラフを作成したところ、ばねAとばねBはどちらも直線になりました。ばねAの直線の傾きがばねBよりも急であったとき、ばねの性質について正しく述べているものはどれか、選びなさい。 (2026年 富山県公立入試 類似)
1. 同じ質量のおもりを吊るしたとき、どちらのばねも伸びの大きさは変わらない
 2. ばねの長さとおもりの質量は反比例の関係にある
 3. 同じ質量のおもりを吊るしたとき、ばねAの方がばねBよりも大きく伸びる
 4. 同じ質量のおもりを吊るしたとき、ばねBの方がばねAよりも大きく伸びる