

- 問1 水中にある魚から出た光が水面で反射し、同じ水槽内の別の場所にいる観察者の目に届く現象を考えます。光が水面に当たった点において、水面に垂直な線と入射した光との間の角度を入射角、反射した光との間の角度を反射角と呼ぶとき、これらの角度の関係について正しく述べたものはどれですか。 (2017年 山梨県公立入試 類似)
1. 入射角と反射角の合計が常に90度になる      2. 反射角は常に入射角と等しくなる      3. 反射角は入射角よりも常に大きくなる      4. 反射角は入射角よりも常に小さくなる
- 問2 方眼紙の上に透明な直方体ガラスを置き、ガラスの向こう側にある鉛筆を、ガラス越しに斜めから観察しました。鉛筆から出た光が「空気からガラスへ入る時」と「ガラスから空気へ出る時」のそれぞれで屈折して目に届くとき、鉛筆の見え方と光の進み方について述べたものとして最も適切なものはどれか、選びなさい。 (2026年 静岡県公立入試 類似)
1. 光が空気からガラスに入るときに入射角より屈折角が大きくなるように折れ曲がり、鉛筆が実際よりも遠くにあるように見える。      2. 光がガラスから空気に出るときに入射角より屈折角が小さくなるように折れ曲がり、鉛筆が方眼紙のマス目から浮き上がって見える。      3. 光はガラスの内部では直進し、境界面で全反射を繰り返すため、鉛筆の像は鏡のように反転して見える。      4. 光が空気からガラスに入るときに入射角より屈折角が小さくなるように折れ曲がり、目に届く光の延長線上に実物とは異なる位置の「像」が見える。
- 問3 凸レンズを用いた実験において、物体から凸レンズまでの距離と、凸レンズからスクリーンまでの距離をどちらも30cmにしたところ、スクリーンにははっきりとした実像が映りました。このとき、この凸レンズの焦点距離は何cmですか。 (2023年 山形県公立入試 類似)
1. 30cm      2. 60cm      3. 45cm      4. 15cm
- 問4 電子てんびんの上に置かれた物体を、ばねを使って真上に引き上げる力を徐々に強めていったとき、物体が電子てんびんの計量皿に及ぼす圧力と、電子てんびんの示す値の変化について正しく説明しているものはどれか。 (2020年 奈良県公立入試 類似)
1. ばねが引く力が強まっても物体の質量は変わらないため、圧力と表示値はともに変化しない      2. ばねが引く力が強まるほど接している面積が小さくなるため、圧力は大きくなり表示値は減少する      3. ばねが引く力が強まるほど計量皿が受ける垂直な力が小さくなるため、圧力と表示値はともに減少する      4. ばねが引く力が強まるほど計量皿を押し返す力が強くなるため、圧力と表示値はともに増加する
- 問5 ある地点で発生した音を、離れた地点にいる観測者が記録する実験を行いました。音源から204m離れた地点で、音が聞こえるまでの時間が0.60秒であったとき、このときの音の速さを「秒速〇〇m」という形式で表したものとして正しい数値はどれですか。 (2022年 島根県公立入試 類似)
1. 秒速340m      2. 秒速408m      3. 秒速122.4m      4. 秒速300m
- 問6 「弦の太さが音の高さに与える影響」のみを正しく調べるためには、どのような条件で実験を行い、結果を比較すべきですか。最も適切な方法を選びなさい。 (2022年 奈良県公立入試 類似)
1. 太い弦でもおりの質量を大きくした条件と、細い弦でもおりの質量を小さくした条件を比較する      2. 弦の太さを変えながら、音の高さが一定になるようにおりの質量を調整して比較する      3. 弦の太さを細くすると同時におもりの質量を大きくした条件と、元の条件を比較する      4. おもりの質量を同じにし、弦の太さのみが異なる2つの条件を比較する
- 問7 あるばねにおもりをつるし、加えた力の大きさと「ばねののび」の関係を調べる実験を行った。この実験結果をグラフに表すとき、横軸に「力の大きさ」、縦軸に「ばねののび」ととると、どのようなグラフが得られるか。最も適切な説明を選びなさい。 (2019年 埼玉県公立入試 類似)
1. 力の大きさが大きくなるほど、のびが小さくなる曲線になる      2. 原点を通る直線になる      3. 縦軸の正の値を通り、右上がりの直線になる      4. 原点を通る、上に凸の曲線になる
- 問8 音の性質において、単位時間あたりに物体が振動する回数のことを何と呼びますか。また、その回数が多いとき、音の高さはどうなりますか。正しい組み合わせを選びなさい。 (2021年 秋田県公立入試 類似)
1. 振幅といい、音は高くなる。      2. 振幅といい、音は低くなる。      3. 振動数といい、音は低くなる。      4. 振動数といい、音は高くなる。
- 問9 十字路の交差点の南側に人物が立ち、北を向いています。この人物から見て北西の角に、南東（人物の方）を向いた平面鏡が設置されています。人物が右手を挙げたとき、鏡の中に映る像はどのような状態に見えますか。 (2026年 福島県公立入試 類似)
1. 鏡の面に対して実物より北側の位置に像があり、右手を挙げているように見える。      2. 鏡の面に対して実物と対称な位置に像があり、右手を挙げているように見える。      3. 鏡の面に対して実物より西側の位置に像があり、左手を挙げているように見える。      4. 鏡の面に対して実物と対称な位置に像があり、左手を挙げているように見える。
- 問10 水槽の底に物体が置かれ、静止している状態を考えます。このとき、物体が接している底面から垂直に受ける上向きの力を何といいますか。 (2014年 群馬県公立入試 類似)
1. 垂直抗力      2. 重力      3. 摩擦力      4. 浮力
- 問11 水中に完全に沈んでいる物体において、物体が水底に向かって沈んでいく条件として、物体にはたらく「重力」と「浮力」の関係を正しく説明したものはどれですか。 (2021年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 物体にはたらく重力が完全になくなり、浮力のみがはたらく場合      2. 下向きの重力の大きさと、上向きの浮力の大きさが等しい場合      3. 下向きの重力の大きさが、上向きの浮力の大きさよりも大きい場合      4. 上向きの浮力の大きさが、下向きの重力の大きさよりも大きい場合
- 問12 水中の物体が受ける上向きの力と水圧の関係について説明した次の文の空欄にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを選びなさい。「水面からの深さが同じであれば（①）は一定であるが、物体が受ける上向きの力は（①）と（②）の（③）で表されるため、（②）が大きくなるほど上向きの力も大きくなる。」 (2017年 岐阜県公立入試 類似)
1. ①水圧、②物体の質量、③和      2. ①水圧、②物体の体積、③商      3. ①浮力、②底面積、③差      4. ①水圧、②底面積、③積
- 問13 縦2cm、横6cm、高さ4cmの直方体の物体を床に置くと、床にかかる圧力が最も小さくなるのは、どの面を底面にして置いたときか。具体的な寸法の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2021年 千葉県公立入試 類似)
1. 縦2cm、高さ4cmの面      2. どの面を下にしても圧力は変わらない      3. 縦2cm、横6cmの面      4. 横6cm、高さ4cmの面