

- 問1 半円形ガラスの曲面側から中心の点Oに向けて光を垂直に入射させ、点Oから空気中へ光が進むようにガラスを少し回転させた。このとき、ガラスと空気の境界において観察される現象について述べたものとして、適切なものはどれか。（2017年 長崎県公立入試 類似）
1. 屈折角が入射角よりも大きくなり、反射光も同時に生じる
 2. 屈折角が入射角よりも小さくなり、反射光も同時に生じる
 3. 屈折角が入射角よりも小さくなり、反射光は一切生じない
 4. 屈折角が入射角よりも大きくなり、反射光は一切生じない
- 問2 物体が面を押すとき、その面にはたらく圧力と、力がはたらく面積の間にはどのような関係が成り立ちますか。物体が面を押す力の大きさが一定である場合について、適切なものを選びなさい。（2018年 福島県公立入試 類似）
1. 面積が2倍、3倍になると、圧力は1/2倍、1/3倍になる反比例の関係
 2. 面積が2倍、3倍になると、圧力も2倍、3倍になる比例の関係
 3. 面積がどのように変化しても、物体にはたらく重力が同じであれば圧力は変化しない関係
 4. 面積の大きさに合わせて、物体が面を垂直に押す力が変化する関係
- 問3 光の反射の性質を利用して、鏡にうつる自分の姿の見える範囲について考えます。鏡と自分との距離を2倍に離れたとき、見える範囲が変わらない理由として正しい説明を選びなさい。（2019年 島根県公立入試 類似）
1. 鏡から離れると反射角が小さくなり、より広い範囲の光が目には届くようになるため。
 2. 鏡から離れることで虚像が小さく見えるようになるが、同時に鏡自体も小さく見えるため、相殺されるから。
 3. 自分と鏡の距離、および鏡と虚像の距離が等しく、常に相似な三角形の関係が成り立つため。
 4. 光は鏡の表面で乱反射しており、どの位置から見ても同じ像が結ばれる性質を持っているため。
- 問4 同じ物体を垂直に二つ重ねて接着し、高さが8cm、重さが2.0Nとなった直方体の物体があります。この物体の底面を水平に保ったまま、深い水槽の水面からゆっくりと垂直に沈めていくとき、浮力の大きさが変化しなくなるのは、物体の底面が水面から何cmの深さに達したときですか。（2020年 愛知県公立入試 類似）
1. 4cm
 2. 10cm
 3. 8cm
 4. 20cm
- 問5 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秒間あたりの振動数が増え、音は低くなる
 2. 1秒間あたりの振動数が増え、音は高くなる
 3. 1秒間あたりの振動数が減り、音は低くなる
 4. 1秒間あたりの振動数が減り、音は高くなる
- 問6 焦点距離が12cmである凸レンズを用い、光源をレンズからちょうど12cm離れた位置に置きました。このとき、凸レンズを通過した光の進み方とスクリーンにできる像について説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2021年 佐賀県公立入試 類似）
1. 凸レンズを通過した光が一点に集まるため、スクリーン上に非常に大きな実像ができる。
 2. 凸レンズを通過した光が互いに平行に進むため、スクリーンをどの位置に置いても像はできない。
 3. 凸レンズを通過した光がレンズの反対側にある焦点に集まるため、光源と同じ大きさの逆立実像ができる。
 4. 凸レンズを通過した光が広がるように進むため、レンズをのぞき込むと実物より大きな虚像が見える。
- 問7 上側に「12」、右側に「3」という数字が書かれた時計の文字盤を、凸レンズの焦点よりも外側に配置しました。このとき、凸レンズの反対側に置いたスクリーンに映る像において、数字の「12」と「3」はそれぞれどのような位置にありますか。（2018年 岡山県公立入試 類似）
1. 「12」が上側にあり、「3」が左側にある。
 2. 「12」が下側にあり、「3」が右側にある。
 3. 「12」が上側にあり、「3」が右側にある。
 4. 「12」が下側にあり、「3」が左側にある。
- 問8 光がガラスや水などの屈折率の大きい物質から、空気などの屈折率の小さい物質へ進むとき、入射角がある角度以上になると、光が境界面ですべて反射して空気中へ出なくなる現象を何といいますか。（2022年 福岡県公立入試 類似）
1. 全反射
 2. 乱反射
 3. 正反射
 4. 全屈折
- 問9 ルーベを使って物体を拡大して観察する場合と、カメラを使って遠くの景色を撮影する場合における、凸レンズと物体の位置関係の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2023年 大阪府公立入試 類似）
1. ルーベ：物体を焦点の外側に置く、カメラ：物体を焦点の内側に置く
 2. ルーベ：物体を焦点の内側に置く、カメラ：物体を焦点の内側に置く
 3. ルーベ：物体を焦点の外側に置く、カメラ：物体を焦点の外側に置く
 4. ルーベ：物体を焦点の内側に置く、カメラ：物体を焦点の外側に置く
- 問10 ばねばかりにつるした物体を、水が入った容器の中にゆっくりと沈めていく実験を行います。物体が水面より下にある部分の体積が徐々に増えていくとき、物体にはたらく浮力と、ばねばかりが示す値の変化について述べた説明として正しいものはどれですか。（2021年 岐阜県公立入試 類似）
1. 浮力が小さくなるため、ばねばかりが示す値は大きくなる
 2. 浮力が大きくなるため、ばねばかりが示す値は大きくなる
 3. 浮力が大きくなるため、ばねばかりが示す値は小さくなる
 4. 浮力が小さくなるため、ばねばかりが示す値は小さくなる
- 問11 光が水中から空気中へ進むとき、水と空気の境界である水面で光が折れ曲がる現象を何といいますか。（2021年 高知県公立入試 類似）
1. 全反射
 2. 屈折
 3. 反射
 4. 散乱
- 問12 空気中でばねばかりにつるしたときの値が0.30Nである物体を、水の中に完全に沈めたところ、ばねばかりの値は0.20Nを示した。このとき、物体にはたらくしている浮力の大きさとして適切なものを答えなさい。（2023年 広島県公立入試 類似）
1. 0.50N
 2. 0.20N
 3. 0.30N
 4. 0.10N
- 問13 重さが異なる2つの容器を水に入れたところ、どちらの容器も水面に浮かんで静止した。このときの容器にはたらく力について述べた文として、科学的に正しいものはどれか。（2015年 岡山県公立入試 類似）
1. どちらの容器においても、容器にはたらく重力の大きさと浮力の大きさは等しい
 2. 2つの容器の重さが異なれば、それぞれの容器にはたらく浮力の大きさは常に一定である
 3. 軽い方の容器は、浮き上がろうとする力が強いいため、浮力の大きさが重力の大きさより大きい
 4. 重い方の容器は、沈もうとする力が強いいため、重力の大きさが浮力の大きさより大きい
- 問14 ある音源が0.005秒間に2回振動したとき、この音源から発生している音の振動数は何ヘルツですか。（2021年 沖縄県公立入試 類似）
1. 100ヘルツ
 2. 500ヘルツ
 3. 250ヘルツ
 4. 400ヘルツ