

- 問1 水中にある物体には、重力とは反対の向きに力がはたらきます。この力の名称と、力がはたらく向きの組み合わせ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. 弾性力：上向き                      2. 浮力：上向き                      3. 浮力：下向き                      4. 摩擦力：下向き
- 問2 光源装置から出た光を台形ガラスの側面に垂直に入射させ、ガラス内部を通した。その光が反対側の境界面（空気との境界）において、境界面と30度の角度をなして到達したとき、空気中へ出る光の「入射角」と「屈折角」の関係について述べたものとして適切なものはどれか。 (2025年 東京都公立入試 類似)
1. 入射角は30度であり、屈折角は入射角よりも小さい                      2. 入射角は30度であり、屈折角は入射角よりも大きい                      3. 入射角は60度であり、屈折角は入射角よりも小さい                      4. 入射角は60度であり、屈折角は入射角よりも大きい
- 問3 校庭の端で鳴らしたピストルの煙が見えてから、その音が聞こえるまでに0.5秒かかりました。音の速さを秒速340mとし、光の速さは非常に速いため無視できるものとしたとき、ピストルを鳴らした位置から観測者までの距離は何mですか。 (2024年 宮城県公立入試 類似)
1. 85m                      2. 680m                      3. 340m                      4. 170m
- 問4 焦点距離が12cmである凸レンズを用いし、レンズから8cmの位置に光源を置きました。このとき、光源を置いていない側からレンズをのぞき込むと、どのような像が観察されますか。最も適切な説明を選びなさい。 (2021年 佐賀県公立入試 類似)
1. 光源と同じ向きで、光源よりも大きく見える像                      2. 光源と同じ向きで、光源よりも小さく見える像                      3. レンズをのぞき込んでも、何も見えない                      4. 光源と上下左右が逆向きで、光源よりも大きく見える像
- 問5 102m離れた地点で鳴らされたピストルの音を聞いてからストップウォッチを動かし始め、ゴールした瞬間に止めたところ、記録は18.24秒であった。空気中を伝わる音の速さを毎秒340mとしたとき、音の伝達による遅れを考慮して補正した正しい記録として適切な数値はどれか。 (2021年 山梨県公立入試 類似)
1. 17.94秒                      2. 18.54秒                      3. 18.24秒                      4. 0.30秒
- 問6 あるばねに加えた力とばねののびの関係を調べたところ、力が0.2Nのとき3cm、0.4Nのとき6cmのびという比例関係が確認できました。このばねを用いて実験を行う際、ばねの「のび」について正しく説明しているものはどれですか。 (2023年 北海道公立入試 類似)
1. ばねののびは、元の長さが長いほど小さな力で大きくなる性質を指す。                      2. ばねののびは、常にばねの全体の長さと同じ数値になる。                      3. ばねののびは、加えた力の大きさに反比例して変化する。                      4. ばねののびは、ばねの全体の長さから元の長さを引いた値である。
- 問7 試験管に水を入れ、上端の口の部分に息を吹き込んで音を鳴らすとき、音の高さを決定する要素として最も適切なものはどれですか。 (2022年 山口県公立入試 類似)
1. 試験管の上端から水面までの気柱の長さ                      2. 試験管に満たされている水の質量                      3. 試験管全体の長さ                      4. 試験管の底から水面までの水の層の長さ
- 問8 凸レンズとスクリーンの距離を調節する実験において、物体を焦点の内側に置いたとき、スクリーンをどの位置に動かしてもはっきりとした像を映し出すことができなかった。その理由として正しい説明はどれか。 (2023年 大阪府公立入試 類似)
1. 焦点の内側に物体を置くと、光が直進せずにレンズの中で消えてしまうから                      2. 焦点の内側では、物体から出た光がすべてレンズで反射されてしまうから                      3. 物体から出た光がレンズを通過したあと、一点に集まらずに広がってしまうから                      4. 物体から出た光が強すぎて、スクリーンに像が結ばれる前に光が散乱するから
- 問9 夜空に打ち上げられた花火を遠く離れた場所で観測したところ、花火が開いて光が見えてから、しばらくして音が聞こえました。このように光が見えてから音が聞こえるまでに時間差が生じる理由として、最も適切な説明を選びなさい。 (2026年 兵庫県公立入試 類似)
1. 音は光に比べて波長が長く、障害物を回り込んで進む性質があるため、到達に時間がかかるから。                      2. 光は空気のない真空中でも伝わるができるが、音は空気がなければ伝わるができないため。                      3. 花火が爆発したとき、光が先に発生し、そのあとに少し遅れて音が発生する仕組みになっているから。                      4. 光が空気中を伝わる速さに比べて、音が空気中を伝わる速さが非常に遅いため。
- 問10 雷が光ってから、4秒後に音が聞こえました。雷が発生した場所から観測者までの距離はおよそ何mですか。ただし、空気中の音の速さを秒速340mとし、光が伝わる時間は無視できるものとします。 (2022年 茨城県公立入試 類似)
1. 85m                      2. 340m                      3. 1360m                      4. 680m
- 問11 半円形レンズを通して物体を見たときに、物体の像が本来の形とは異なり歪んで見えるのはなぜですか。その理由として正しい説明を選びなさい。 (2017年 福井県公立入試 類似)
1. 光がレンズの曲面ですべて反射し、実物とは異なる方向に光が進むため。                      2. レンズを通過する光が境界で屈折し、場所や角度によって光の曲がり方が異なるため。                      3. 光がレンズを通過する際に色が分散し、形ではなく色だけが変化して見えるため。                      4. 光がレンズの内部で全反射を繰り返すことで、像がいくつにも分裂して見えるため。
- 問12 光の進み方に関する全反射という現象が起こるための、「光が進む向き」と「角度」の条件の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2014年 長崎県公立入試 類似)
1. 光が空気からガラスへ進もうとし、入射角が一定の角度よりも大きいとき。                      2. 光がガラスから空気へ進もうとし、入射角が一定の角度よりも小さいとき。                      3. 光が空気からガラスへ進もうとし、入射角が一定の角度よりも小さいとき。                      4. 光がガラスから空気へ進もうとし、入射角が一定の角度よりも大きいとき。
- 問13 モノコードの弦をはじいて音を出す実験において、弦をはじく強さは変えずに、はじく弦の長さだけを短くした場合、発生する音の変化として最も適切なものを選択してください。 (2026年 島根県公立入試 類似)
1. 音が小さくなる                      2. 音が大きくなる                      3. 音が高くなる                      4. 音が低くなる