光・音・力

名前

問1　音を発している物体が、1往復の振動をするのにかかる時間を何と呼びますか。最も適切な用語を選びなさい。（2026年 秋田県公立入試 類似）

1. 振幅
2. 振動数
3. 波長
4. 周期

問2　音の波形を表示させたところ、時間を示す横軸の1目盛りが0.0004秒を示していた。この波形において、波の山から次の山までの間隔がちょうど5目盛り分であったとき、この音の振動数は何ヘルツか求めなさい。（2026年 栃木県公立入試 類似）

1. 2500ヘルツ
2. 250ヘルツ
3. 500ヘルツ
4. 400ヘルツ

問3　大気圧の性質について説明した文として、最も適切なものはどれか選びなさい。（2017年 佐賀県公立入試 類似）

1. 大気圧は、その地点より上にある空気の重さによって生じるため、標高が高い場所ほど低くなる。
2. 真空の状態とは、大気圧が海面付近と同じ強さで保たれている空間のことである。
3. 大気圧は海面付近よりも、空気の密度が低くなる山頂付近の方が高い値を示す。
4. 大気圧は空気の重さによる下向きの力なので、物体の側面や下面にははたらかない。

問4　光の全反射が起こるための条件について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2020年 愛媛県公立入試 類似）

1. 光がガラスから空気のように、屈折率の大きい物質から小さい物質へ進もうとし、かつ入射角が非常に小さいとき。
2. 光がガラスから空気のように、屈折率の大きい物質から小さい物質へ進もうとし、かつ入射角が一定以上大きいとき。
3. 光が空気からガラスのように、屈折率の小さい物質から大きい物質へ進もうとし、かつ入射角が一定以上大きいとき。
4. 光の種類に関わらず、二つの物質の境界に対して光を真横から当てたとき。

問5　ある地点で打ち上げられた花火の音が、観測者Aには光が見えてから5秒後に、観測者Bには光が見えてから7秒後に聞こえました。観測者Aが花火の打ち上げ地点から1700m離れた場所にいたとき、観測者Bは打ち上げ地点から何m離れた場所にいたと考えられますか。（2026年 山口県公立入試 類似）

1. 1190m
2. 2100m
3. 2550m
4. 2380m

問6　水の入った容器に直方体の物体を吊り下げて水中に沈めていくとき、物体の下面が水面から深くなるにつれて、物体全体が完全に水中に沈むまでの「ばねばかりの示す値」と「物体にはたらく浮力」の変化について正しく説明したものはどれですか。（2026年 宮崎県公立入試 類似）

1. ばねばかりの示す値も浮力もともに一定である。
2. ばねばかりの示す値は増加し、浮力は減少する。
3. ばねばかりの示す値は減少し、浮力は増加する。
4. ばねばかりの示す値も浮力もともに増加する。

問7　半円形レンズを用いて、ガラスから空気中へ光が進むときの屈折角の変化を調べる実験を行います。レンズの平面側から光が空気中へ出るとき、入射角を大きくしていくと屈折角はどのように変化しますか。（2022年 三重県公立入試 類似）

1. 入射角が大きくなるにつれて屈折角は小さくなり、入射角と屈折角の差が広がっていく
2. 入射角が大きくなるにつれて屈折角も大きくなり、常に屈折角の方が入射角より大きい状態を保つ
3. 入射角が大きくなるにつれて屈折角も大きくなるが、常に屈折角の方が入射角より小さい状態を保つ
4. 屈折角は入射角の大きさに左右されず、常に一定の角度で屈折する

問8　半円形レンズの曲面側から中心に向かって、光を垂直に当てた。光がレンズの平面側から空気中へ出るときの進み方について説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2022年 三重県公立入試 類似）

1. 境界の面で法線から遠ざかる向きに屈折し、屈折角が入射角よりも大きくなる
2. 境界の面で法線に近づく向きに屈折し、屈折角が入射角よりも小さくなる
3. 境界の面で法線から遠ざかる向きに屈折し、屈折角が入射角よりも小さくなる
4. 境界の面で屈折することなく、そのまま直進して空気中へ進む

問9　水平な台の上に置かれた水槽の水に木片が静かに浮いているとき、この木片にはたらく「重力」と、水から受ける「浮力」の関係について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。（2019年 大阪府公立入試 類似）

1. 重力と浮力はどちらも上向きにはたらいている
2. 浮力の大きさが重力の大きさよりも大きい
3. 重力の大きさが浮力の大きさよりも大きい
4. 重力の大きさと浮力の大きさが等しい

問10　モノコードの弦をはじいて発生した音をマイクロホンで拾い、コンピュータの画面に波形を表示して観察する実験において、音の伝わり方の原理として正しい説明はどれですか。（2014年 千葉県公立入試 類似）

1. 弦の振動によって押し出された空気の塊が、マイクの位置まで移動して届くことで音が伝わる。
2. 弦をはじいたときに発生する音の波は、空気の分子が波の進む方向に対して垂直に振動することで伝わる。
3. 弦の振動は空気中では波として伝わるが、モノコードの木片などの固体の中を伝わることはない。
4. 弦の振動が周囲の空気を振動させ、その振動が波となって伝わるが、空気そのものは移動しない。

問11　光が鏡の表面で反射するとき、入射した光が鏡の面に垂直な線（法線）となす角度を「入射角」、反射した光が法線となす角度を「反射角」といいます。これら２つの角の間につねに成り立つ、反射の法則についての説明として正しいものを選択してください。（2024年 長野県公立入試 類似）

1. 入射角と反射角の和は常に90度になる
2. 入射角は反射角よりも常に大きくなる
3. 反射角は入射角よりも常に大きくなる
4. 入射角と反射角は常に等しくなる

問12　質量300gの物体が糸につるされて静止しているとき、この物体にはたらく重力の性質について述べたものとして、最も適切なものはどれか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1N（ニュートン）とする。（2023年 大分県公立入試 類似）

1. 大きさは300Nであり、向きは重力がはたらく作用点から糸に沿った向きである。
2. 大きさは300Nであり、向きは常に鉛直下向きである。
3. 大きさは3Nであり、向きは常に鉛直下向きである。
4. 大きさは3Nであり、向きは糸に沿った斜め下向きである。

問13　水面に映る像について、実物の位置を点エックス、反射光の延長線上にある像の位置を点ワイとします。光の反射の法則に基づいたとき、点エックスと点ワイの関係について述べたものとして正しいものを選びなさい。（2022年 愛媛県公立入試 類似）

1. 点ワイは、点エックスから水面に下ろした垂線上の、水面をはさんで反対側の同じ距離にある
2. 点ワイは、点エックスから水面に下ろした垂線上の、水面と同じ高さにある
3. 点ワイは、点エックスから水平方向に移動した位置にあり、水面の下には存在しない
4. 点ワイは、点エックスよりも常に観察者寄りの、水面上に浮き上がって見える