中学理科プリント（過去問類似）
光・音・力 No.26

名前

得点 ／13

1 打ち上げ花火の光が見えてから音が聞こえるまでに時間のずれが生じる理由と、音の速さを求めるための考え方について述べた文として、最も適切なものはどれか。（2025年 新潟県公立入試 類似）

① 音の速さが光の速さに比べて圧倒的に速いため、音が聞こえた瞬間を光がスタートした時刻とし、光が伝わった距離を時間で割る。
② 光の速さが音の速さに比べて圧倒的に速いため、光が見えた瞬間を音がスタートした時刻とし、音が伝わった距離を時間で割る。
③ 光と音は空気中を同じ速さで伝わるが、光は直進し、音は回り込んで伝わる性質があるため、距離の差を時間で割る。
④ 音が空気中を伝わる際、途中の建物などで反射して戻ってくるまでの往復の距離を、かかった時間で割る。

2 水を入れたビーカーを台ばかりの上に置き、ばねばかりにつるした物体を、水の中に静かに沈めていく実験を行います。物体が底につかない状態で、物体の一部が水に浸かっているとき、台ばかりが示す値の変化について正しく述べているものはどれですか。（2021年 富山県公立入試 類似）

① 物体はばねばかりで支えられているため、目盛りの値は変化しない
② つるした物体の重さと等しい分だけ、目盛りの値が増える
③ 物体にはたらく浮力の大きさと等しい分だけ、目盛りの値が減る
④ 物体にはたらく浮力の大きさと等しい分だけ、目盛りの値が増える

3 水平な床の上に、底面積が2m2の円柱が置かれています。この円柱が床に対して150Paの圧力を加えているとき、円柱が床をおす力の大きさは何Nですか。（2020年 北海道公立入試 類似）

① 150N
② 300N
③ 600N
④ 75N

4 光が空気中からガラスや水などの異なる物質の境界へ斜めに入射するとき、その境界で光の進む向きが変わる現象を何といいますか、最も適切な名称を答えなさい。（2017年 愛媛県公立入試 類似）

① 反射
② 屈折
③ 分散
④ 全反射

5 鏡の前の点Aにロウソクを置き、離れた位置にある点Bのデジタルカメラでその反射光を撮影する実験を行います。点Aのロウソクから出た光が鏡で反射して点Bに届くとき、鏡の上のどの位置で光が反射しているといえますか。鏡の中に映るロウソクの像の位置を「点A′」として説明したものを選びなさい。（2026年 福島県公立入試 類似）

① 像の点A′と点Bを直線で結んだ線が、鏡の面と交わる位置
② 点Aから鏡の面に垂直に下ろした線が、鏡の面と交わる位置
③ 像の点A′から点Bへ向かう光が、鏡の面で屈折する位置
④ 点Aと点Bを直線で結んだ線が、鏡の面と交わる位置

6 物体が細かく震えることで発生した音は、その周囲にある物質を次々に震わせることで伝わっていきます。このように、音の振動を周囲に伝える役割を果たす物質のことを何と呼びますか。（2015年 山口県公立入試 類似）

① 振動源
② 反射体
③ 媒体（媒質）
④ 絶縁体

7 直方体ガラスに光を斜めに入射させたとき、一度ガラス内部で屈折した光が、反対側の面から空気中へ出る際に入射光と平行になる理由を、原理に基づいて説明したものはどれですか。（2024年 福井県公立入試 類似）

① 平行な二つの面において、入り口での屈折の仕方と出口での屈折の仕方が互いに逆の関係になり、角度の変化が相殺されるから
② 直方体ガラスは光を直進させる性質を持っており、内部で一度曲がっても出口の面で必ず入射光の延長線上に重なるようになっているから
③ ガラスの内部では光の進む速さが空気中と同じになるため、屈折した後の光が分散せずに元の角度に戻るから
④ 光がガラスを透過する際、入射面と出射面で全反射を繰り返すことで、最終的に光の向きが入射時と同じに固定されるから

8 光の速さを利用して天体までの距離を測定する際、測定原理として正しい説明はどれですか。（2024年 長野県公立入試 類似）

① 光が発射されてから反射して戻るまでの時間を測定し、その時間に光速をかけた値を2で割ると、天体までの距離が求められる
② 光は水中や空気中よりも真空中のほうが遅く進むため、宇宙空間での測定には特別な補正が必要である
③ 光が発射されてから反射して戻るまでの時間に、光速の2倍の数値をかけることで天体までの距離が求められる
④ 光が発射されてから反射して戻るまでの時間を測定し、その時間に光速をかけた値が、そのまま天体までの距離となる

9 質量が60gで、底面の面積が「4cm × 2cm」の直方体を机の上に置きました。このとき、机の面にはたらく圧力は何Pa（パスカル）ですか。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）とします。（2018年 秋田県公立入試 類似）

① 60 Pa
② 75 Pa
③ 750 Pa
④ 0.75 Pa

10 水が入った茶わんの底にある物体を斜め上の位置から見るとき、物体から出た光が水面で空気中へ進む際の様子について、正しく説明しているものはどれですか。（2026年 山梨県公立入試 類似）

① 水面で屈折し、水の中の入射角よりも空気中の屈折角の方が小さくなるように進む
② 水面で屈折し、水の中の入射角よりも空気中の屈折角の方が大きくなるように進む
③ 水面ですべて反射してしまい、空気中へは光が進まない全反射が常に起こる
④ 水面で屈折せず、そのまま直進して目に届くため、物体は実際と同じ位置に見える

11 何も吊るさない状態での長さが10.0cmであるばねにおもりを吊るし、ばねの長さを測定しました。おもりを1個吊るすと11.0cm、2個吊るすと12.0cm、3個吊るすと13.0cmと、おもりの数が1個増えるごとにばねの長さが1.0cmずつ一定の割合で増加しました。この実験結果から、ばねにはたらく力の大きさと、ばねの変形についていえることとして正しい説明を選びなさい。（2018年 千葉県公立入試 類似）

① ばねの長さは、力の大きさに反比例する
② ばねののびは、力の大きさに反比例する
③ ばねののびは、力の大きさに比例する
④ ばねの長さは、力の大きさに比例する

12 虫眼鏡（凸レンズ）を使って物体を拡大して観察しています。物体をレンズの焦点の内側に置いて「虚像」が見えている状態から、物体を少しずつレンズから遠ざけ、焦点の位置に近づけていきました。このとき、観察される像の見え方はどのように変化しますか。（2023年 青森県公立入試類似）

① 像の向きが上下左右逆（倒立）に変わり、大きさは小さくなっていく
② 像の向きが上下左右逆（倒立）に変わり、大きさは大きくなっていく
③ 像の向きは正立のままで、大きさはだんだん小さくなっていく
④ 像の向きは正立のままで、大きさはさらに大きくなっていく

13 光学台の上に物体、凸レンズ、スクリーンを一直線上に並べ、物体から凸レンズまでの距離を20.0cm、凸レンズからスクリーンまでの距離を20.0cmにしたとき、スクリーン上に物体と同じ大きさのはっきりとした実像が映し出されました。この凸レンズの焦点距離として適切なものはどれですか。（2014年 愛媛公立入試 類似）

① 10.0cm
② 20.0cm
③ 5.0cm
④ 40.0cm

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「光・音・力」のプリント一覧がひらきます