中学理科プリント（過去問類似）
光・音・力 No.24

名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿

得点 ／13

1 凸レンズの焦点の内側に物体を置き、レンズ越しに像を観察する実験を行いました。このとき観察される像（虚像）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選びなさい。（2023年 青森県公立入試 類似）

① 実物と同じ向き（正立）で、スクリーンを置くとはっきりと映し出すことができる
② 実物と上下左右が逆（倒立）で、物体を焦点に近づけるほど像は大きくなる
③ 実物と上下左右が逆（倒立）で、スクリーンを置くとはっきりと映し出すことができる
④ 実物と同じ向き（正立）で、物体を焦点に近づけるほど像は大きくなる

2 光が空気中からガラスへ斜めに入射するときの「入射角」と「屈折角」の大きさの関係について、正しく述べたものはどれですか。（2019年福島県公立入試 類似）

① 空気からガラスへ進むときは、入射角と屈折角の大きさは常に等しい
② 入射角がどのような角度であっても、屈折角は一定の角度に固定される
③ 入射角を大きくしていくと、屈折角は常に入射角よりも大きくなる
④ 入射角が0度より大きいとき、屈折角は常に入射角よりも小さくなる

3 空気中でつり合っているてんびんの左右に吊るされた物体を、そのまま水中に沈めたときにつり合いが崩れる理由について、正しく述べたものはどれですか。ただし、左右の物体は同じ質量で、体積が異なるものとします。（2022年 佐賀県公立入試 類似）

① 物体を水に沈めると、物体の密度に関係なく、すべての物体が受ける浮力は一定になるため。
② 体積が大きい物体ほど、水から受ける上向きの浮力が大きくなり、糸を引く力が減少するため。
③ 体積が小さい物体ほど、水の密度による圧力を強く受け、下向きに押される力が大きくなるため。
④ 質量が同じであれば、水中では体積の大きい物体の方が重力の影響を強く受けるようになるため。

4 音の波形をオシロスコープで観察したところ、山から次の山までの1周期分の時間が、それまで観察していた音よりも短くなった。このとき、観察された現象の説明として適切なものはどれか。（2020年 埼玉県公立入試 類似）

① 振動の幅が大きくなり、音は大きくなった
② 1秒間に振動する回数が増え、音は高くなった
③ 1秒間に振動する回数が減り、音は低くなった
④ 振動の幅が小さくなり、音は小さくなった

5 水の密度が1g/cm³である水槽に、質量450g、体積500cm³の物体Bを入れると水面に浮き、質量350g、体積300cm³の物体Dを入れると水槽の底まで沈みました。物体Bと物体Dのそれぞれにはたらく浮力の大きさの組み合わせとして正しいものはどれですか。なお、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとします。（2018年 福井県公立入試 類似）

① 物体B：5.0N、物体D：3.0N
② 物体B：4.5N、物体D：3.0N
③ 物体B：4.5N、物体D：3.5N
④ 物体B：5.0N、物体D：3.5N

6 水槽の中で、上から吊るされた糸につながったおもりAと、さらにおもりAの下に別の糸でつながれたおもりBが、どちらも水中に完全に沈んで静止しています。このとき、おもりAとおもりBの間をつなぐ糸が「おもりB」を引く力（張力）の向きと、その力の関係について正しく説明しているものはどれですか。（2014年 福井県公立入試 類似）

① 張力はおもりBにははたらかず、おもりAをおもりBの重力で下に引く力のみとなっている。
② 張力は下向きにはたらき、重力との合計がおもりBにはたらく浮力と等しくなっている。
③ 張力は上向きにはたらき、おもりBにはたらく重力のみと等しくなっている。
④ 張力は上向きにはたらき、浮力との合計がおもりBにはたらく重力と等しくなっている。

7 1.0Nの力を加えると2.0cm伸びる性質を持つばねがあります。このばねに2.5Nの力を加えたとき、ばねの伸びは何cmになると考えられますか。（2021年 長崎県公立入試 類似）

① 1.25cm
② 5.0cm
③ 6.25cm
④ 4.5cm

8 光源の前に、正面から見て『L』という文字が描かれた板を置き、凸レンズを通過させて反対側のスクリーンにはっきりと像を映し出しました。このとき、スクリーン側から観察した実像の向きはどのようになっていますか。（2014年 福岡県公立入試 類似）

① もとの『L』という文字と同じ向き
② もとの『L』の上下のみが逆になった向き
③ もとの『L』の上下および左右がともに逆になった向き
④ もとの『L』の左右のみが逆になった向き

9 光を利用した身の回りの現象のうち、虫めがねで物体を拡大して見る際と同じ「屈折」の仕組みが利用されている現象はどれですか。（2023年山梨県公立入試 類似）

① 窓ガラスに外の景色ではなく、部屋の中にいる自分の姿が映って見える現象
② 道路の曲がり角に設置されたカーブミラーに、死角から来る車が映る現象
③ 水を入れた透明なコップの中にストローを差し込むと、水面で折れ曲がって見える現象
④ 波のない静かな水面に、池の周りの木々が逆さまに映って見える現象

10 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）

① 500ヘルツ
② 2500ヘルツ
③ 250ヘルツ
④ 400ヘルツ

11 平らな鏡の前に物体を置いたときにできる「像」の性質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。（2018年 福井県公立入試 類似）

① 鏡の中心を回転の中心として、実物を180度回転させた点対称な位置にあり、上下が反転して見える。
② 鏡の面から実物までの距離よりも遠い位置に、実物よりも一回り大きくなった状態で現れる。
③ 実物の左右はそのままで、上下の向きだけが逆になった状態で鏡の奥側に現れる。
④ 鏡の面を対称の軸として、実物と線対称な位置にあり、鏡の面に対して前後が反転して見える。

12 雷や花火のように、光が見えてから少し遅れて音が聞こえる現象を利用して、音源までの距離を求めることができます。この計算を成立させる前提となる、光と音の性質に関する説明として適切なものはどれですか。（2018年 沖縄県公立入試 類似）

① 音が空気中を伝わる速さは、気温や湿度に関わらず常に一定であるという性質
② 音は空気中だけでなく水中や固体の中も伝わるが、光は空気中しか伝わらない性質
③ 光の速さが音の速さに比べて圧倒的に速いため、光が届く時間をほぼ0秒とみなせる性質
④ 光は直進するが、音は物体の背後に回り込んで伝わるという性質

13 台ばかりに乗った重さ4.0Nの物体を、ばねで真上に引き上げる実験を行います。台ばかりの値が3.0Nを示しているとき、ばねの長さは10.0cmでした。次に、ばねをさらに強く引き上げ、台ばかりの値が1.0Nになったとき、ばねの長さは14.0cmになりました。このばねに何も力を加えていないときの「自然の長さ」として正しい数値を選びなさい。（2016年 長野公立入試 類似）

① 6.0cm
② 8.0cm
③ 10.0cm
④ 12.0cm

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