

- 問1 夜空に打ち上げられた花火を遠くから眺めているとき、光が見えてからしばらくして音が聞こえることがあります。この現象が起こる理由として、光と音の性質を比較した説明のうち、最も適切なものはどれですか。 (2015年 福井県公立入試 類似)
1. 音は途中の建物や地面に反射して届くが、光は直進して直接届くため
 2. 光は空気を振動させずに伝わるが、音は空気を振動させるのに時間がかかるため
 3. 光が伝わる速さが、音が空気中を伝わる速さに比べて非常に速いため
 4. 音が伝わる速さが、光が空間を伝わる速さに比べて非常に速いため
- 問2 ばねの性質を利用して力の大きさを測定する実験において、注意すべき点とその理由の組み合わせとして適切なものを選んでください。 (2015年 大阪府公立入試 類似)
1. ばね自体の重さによってのびが変わるため、常にばねを横向きに寝かせた状態で測定を行う。
 2. ばねののびは力の大きさに比例するため、ばねが元の形に戻らなくなるような強い力は加えないようにする。
 3. ばねののびは力の大きさの2乗に比例するため、おもりの重さを少しずつ変えて細かく記録する。
 4. ばねののびは力の大きさに反比例するため、できるだけ重いおもりを使用して変化を大きくする。
- 問3 水中に沈めた物体にはたらく水圧の向きと大きさについて述べたものとして、正しいものはどれですか。 (2021年 島根県公立入試 類似)
1. 物体を浮かせようとする上向きの力のみがはたらき、水深が深くなるほど大きくなる。
 2. 物体の上面を押し下げようとする下向きの力のみがはたらき、水深が深くなるほど小さくなる。
 3. あらゆる向きからはたらくが、物体の面に対しては常に水平であり、水深に関係なく一定である。
 4. あらゆる向きから物体の面に垂直にはたらき、水深が深くなるほど大きくなる。
- 問4 音の波形を画面に表示する装置において、ある一定の時間内に2周期分の波が表示されている音があります。この音の振動数を2倍にしたとき、同じ時間幅の画面内では波形の様子はどのように変化しますか。 (2014年 富山県公立入試 類似)
1. 表示される波の数が1周期分に減り、波の1周期あたりの横幅は2倍になる。
 2. 表示される波の数は2周期分のままで、波の1周期あたりの横幅が2倍になる。
 3. 表示される波の数は2周期分のままで、波の上下の幅（振幅）が2倍になる。
 4. 表示される波の数が4周期分に増え、波の1周期あたりの横幅は半分になる。
- 問5 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. 音が高くなる
 2. 音が低くなる
 3. 音が小さくなる
 4. 音が大きくなる
- 問6 凸レンズを通して形成された実像は、元の物体に対して上下左右が逆向きになります。この光を4枚の鏡を組み合わせた装置に通し、鏡1、鏡2、鏡3、鏡4の順に連続して反射させた後に観察したとき、最終的に見える像の向きはどうなりますか。 (2017年 広島県公立入試 類似)
1. 元の物体と上下左右が同じ向きの正立像になる
 2. 元の物体に対して上下のみが逆で、左右が同じ向きの像になる
 3. 元の物体に対して左右のみが逆で、上下が同じ向きの像になる
 4. 凸レンズによってできた実像と同じ、上下左右が逆の向きのまま見える
- 問7 光学台の上に、光源、矢印型の物体、焦点距離が10cmの凸レンズ、スクリーンを一直線上に並べました。凸レンズから物体までの距離を20cmの位置に固定した状態で、使用する凸レンズを「もともと使用していたレンズよりも焦点距離が長いもの」に交換しました。このとき、スクリーンに再びはっきりとした実像を映すためには、スクリーンの位置をどのように調整すればよいか、正しく説明しているものを選びなさい。 (2021年 神奈川県公立入試 類似)
1. スクリーンの位置を焦点の内側へ移動させる
 2. スクリーンの位置を変えずに、物体を凸レンズに近づける
 3. スクリーンを凸レンズに近づけるように動かす
 4. スクリーンを凸レンズから遠ざけるように動かす
- 問8 金属の棒の一端を熱したとき、もう一端まで熱が伝わる仕組みを、粒子のモデルとして説明したものとして正しいものはどれですか。 (2026年 沖縄県公立入試 類似)
1. 高温部の熱エネルギーが、隣接する粒子に次々と衝突や振動として伝わっていく
 2. 金属の粒子が熱を吸収して消滅し、そのエネルギーが光となって反対側へ届く
 3. 温められた金属の粒子自体が高温部から低温部へと移動し、熱を運ぶ
 4. 金属内部の隙間を温められた空気が通り、反対側まで熱を運ぶ
- 問9 スタンドを用いて木の板を傾けて斜面を作り、その上に置いた台車を、斜面と平行に設置したばねばかりでつないで静止させた。このとき、ばねばかりの中にあるばねが伸びることで台車を支え、力の大きさを測定できるのは、ばねにどのような性質があるためか。 (2025年 群馬県公立入試 類似)
1. 外部から力を加えても全く形が変化しない性質
 2. 物体がその場に止まり続けようとする性質
 3. 変形させると元の形に戻ろうとする性質
 4. 力を加えると永久に変形したままになる性質
- 問10 地球をとりまく大気の重さによって生じる大気圧について、物体にはたらく向きを説明したものとして最も適切なものはどれですか。 (2025年 山梨県公立入試 類似)
1. 下から上に向かって、その面に垂直にはたらく
 2. 上から下に向かって、その面に垂直にはたらく
 3. あらゆる方向から、その面に垂直にはたらく
 4. 重力がはたらく向きと同じ方向にのみ、垂直にはたらく
- 問11 半円形ガラスの曲面側から中心の点に向けて光を当て、ガラスと空気の境界線で光が屈折して空気中へ進む様子を観察します。このとき、ガラスから空気へ進む光において、境界線の法線とガラス内の光の道筋がなす角を20度としました。この実験における「屈折角」の説明として正しいものはどれですか。 (2019年 福島県公立入試 類似)
1. 空気中の光の道筋と、境界線の法線との間にできる角度
 2. ガラス中の光の道筋と、ガラスの平面部分との間にできる角度
 3. 空気中の光の道筋と、ガラスの平面部分との間にできる角度
 4. ガラス中の光の道筋と、境界線の法線との間にできる角度
- 問12 ニホンアマガエルやトウキョウダルマガエルが、喉の辺りにある鳴袋（めいふく）を大きく膨らませて大きな音で鳴き、その声を遠くまで響かせている様子を観察しました。このとき、カエルが発している音の波の性質について正しく説明しているものはどれですか。 (2016年 東京都公立入試 類似)
1. 喉の膨らみを維持することで、音波の波長を長くしている
 2. 鳴袋を大きく震わせることで、音波の振動数を少なくしている
 3. 喉の膨らみを維持することで、音波の振幅を小さくしている
 4. 鳴袋を大きく震わせることで、音波の振幅を大きくしている