

- 問1 外側の箱に対してレンズが固定された鏡筒を前後にスライドさせ、スクリーンとの距離を12cmから18cmの間で調節できるモデルカメラがある。このレンズから60cm離れた位置に物体を置き、スクリーンにはっきりと像を映し出したとき、スクリーン上に映る像の種類と、物体をさらに遠ざけた際にピントを合わせるための操作の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2014年 滋賀県公立入試 類似)
1. 像の種類：実像、操作：レンズをスクリーンから遠ざける
 2. 像の種類：虚像、操作：レンズをスクリーンから遠ざける
 3. 像の種類：虚像、操作：レンズをスクリーンに近づける
 4. 像の種類：実像、操作：レンズをスクリーンに近づける
- 問2 モノコードの弦をはじいたときや、ピストルを鳴らしたときの音の伝わり方について、音の大きさが変化する原因を「振動」と「振幅」の2つの語を用いて説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。 (2026年 三重県公立入試 類似)
1. 音は空気の振動によって伝わるが、1秒間の振動の回数が多いほど振幅が大きくなり、音は大きく聞こえる。
 2. 音は空気の振動によって伝わるが、振幅は音の大きさに影響を与えず、振動数のみが音の大きさを決定する。
 3. 音は空気の振動によって伝わるが、その振動の幅である振幅が小さくなるほど、音は大きく聞こえる。
 4. 音は空気の振動によって伝わるが、その振動の幅である振幅が大きくなるほど、音は大きく聞こえる。
- 問3 水槽の底に固定された定滑車に糸を通し、水中に沈めた質量8.0gの物体をばねばかりで上向きに引いて静止させたとき、物体にはたらく力の関係について正しく述べているものはどれか。なお、物体は水槽の底や側面には接していないものとする。 (2017年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 上向きにはたらく浮力が、下向きにはたらく重力とばねばかりが糸を引く力の合計とつり合っている
 2. 下向きにはたらく浮力が、上向きにはたらく重力とばねばかりが糸を引く力の合計とつり合っている
 3. ばねばかりが糸を引く力が、上向きにはたらく浮力と下向きにはたらく重力の合計とつり合っている
 4. 上向きにはたらく重力が、下向きにはたらく浮力とばねばかりが糸を引く力の合計とつり合っている
- 問4 透明な半円柱形のガラスを用い、その平面部分の中心に向けてガラスの内側から空気中へ光を当てて、屈折の様子を観察する実験を行いました。光を当てる角度を徐々に変えて入射角を大きくしていったとき、観察される現象として適切なものはどれですか。 (2014年 北海道公立入試 類似)
1. 入射角を大きくするにつれて屈折角も大きくなるが、常に屈折角は入射角より小さいままである。
 2. 入射角を大きくするにつれて屈折角も大きくなり、常に屈折角の方が大きな値を示す。
 3. 入射角を大きくするにつれて屈折角は小さくなっていき、やがて光は直進するようになる。
 4. 入射角を大きくしても屈折角の大きさは変化せず、光の明るさだけが変化する。
- 問5 手でばねを押し縮めたとき、手はばねから押し返されるような力を受けます。この現象の説明として最も適切なものはどれですか。 (2024年 石川県公立入試 類似)
1. ばねと手の接触面において、物体の動きを妨げようとする摩擦力が生じている
 2. ばねが変形したことにより、元の形に戻ろうとする弾性力が生じている
 3. ばねが磁石の性質を帯びたことにより、手を退けようとする磁力が生じている
 4. ばねが電気を帯びたことにより、手を退けようとする電気の力が生じている
- 問6 ある音の波形を観測したところ、時間軸方向の波の間隔は変えないまま、縦方向の振幅のみが元の半分になりました。このとき、起こった現象として最も適切な説明を選びなさい。 (2019年 山形県公立入試 類似)
1. 音の大きさは変わらず、音の高さだけが低くなった
 2. 音の大きさが小さくなり、同時に音の高さは高くなった
 3. 音の大きさが小さくなり、同時に音の高さも低くなった
 4. 音の高さは変わらず、音の大きさが小さくなった
- 問7 水平な床の上に静止している物体が、床から上向きに受けている力を何といいますか。 (2018年 京都府公立入試 類似)
1. 弾性力
 2. 重力
 3. 垂直抗力
 4. 摩擦力
- 問8 光学台の上に光源、物体、凸レンズ、スクリーンを一直線に並べる実験において、物体から出た光が凸レンズを通ったあと、スクリーン上にはっきりと像が映し出されました。このように、レンズを通過した光が実際に集まって結ばれる像の名称と、光源側から物体を見たときと比較した像の向きの組み合わせとして正しいものを選択してください。 (2020年 愛知県公立入試 類似)
1. 実像といい、上下左右がすべて逆向きになる
 2. 虚像といい、上下左右が同じ向きになる
 3. 実像といい、左右のみが逆向きになる
 4. 虚像といい、上下のみが逆向きになる
- 問9 半円形ガラスを通して物体を斜めから見たとき、物体の位置が実際とは異なる場所にずれて見えるのはなぜですか。光の道筋の性質に触れた説明として最も適切なものを選択してください。 (2016年 京都府公立入試 類似)
1. 光がガラスから空気に進む際、境界面で入射角よりも屈折角が大きくなるように折れ曲がり、その延長線上に像ができるため。
 2. 光がガラスの表面で鏡のように反射し、実物とは反対の向きに像が形成されるため。
 3. 光がガラスを通過する際に速度が変化し、すべての光がガラス内部で全反射を繰り返して目に届くため。
 4. 光が空気からガラスに進む際、境界面で入射角よりも屈折角が大きくなるように折れ曲がり、光が拡散するため。
- 問10 水中にある物体にはたらく「水圧」の性質について、水面からの深さとの関係を正しく説明したものはどれか。 (2020年 静岡県公立入試 類似)
1. 水圧の大きさは水面からの深さに比例し、深くなるほど大きくなる。また、水圧はあらゆる向きからはたらく。
 2. 水圧の大きさは水面からの深さに反比例し、深くなるほど小さくなる。また、水圧は上から下に向かってのみはたらく。
 3. 水圧は水の重さによるものなので、水面からの深さが2倍になると、水圧の大きさは4倍（2の2乗）になる。
 4. 水圧の大きさは物体の形によって決まり、水面からの深さが変わっても、物体が受ける圧力の合計は変化しない。
- 問11 幅65cmの箱の内部に、幅3cmの物体が置かれています。物体の左側には自然長30cmのばねAが、右側には自然長20cmのばねBが接続されており、それぞれ箱の両端に固定されています。この装置を無重量状態に置いたところ、物体は箱の中央付近で静止しました。このときの「ばねAが物体を引く力」と「ばねBが物体を引く力」の大きさの関係について、正しい説明はどれですか。 (2017年 大分県公立入試 類似)
1. 自然長が長いばねAの方が、物体を引く力の大きさは大きい
 2. ばねAとばねBが物体を引く力の大きさは等しい
 3. 無重量状態では、どちらのばねの弾性力もはたらかない
 4. 自然長が短いばねBの方が、物体を引く力の大きさは大きい
- 問12 空気中でばねばかりにつるしたときの値が0.30Nである物体を、水の中に完全に沈めたところ、ばねばかりの値は0.20Nを示した。このとき、物体にはたらくしている浮力の大きさとして適切なものを答えなさい。 (2023年 広島県公立入試 類似)
1. 0.50N
 2. 0.30N
 3. 0.20N
 4. 0.10N
- 問13 ばねに重りをつるして静止させたとき、重りにはたらく2つの力がつり合っています。このとき、地球が重りを下向きに引く力と、伸びたばねが重りを上向きに引き戻そうとする力をそれぞれ何と呼びますか。 (2016年 山口県公立入試 類似)
1. 重力と摩擦力
 2. 重力と弾性力
 3. 垂直抗力と摩擦力
 4. 磁力と弾性力