

- 問1 あるおんさをたたいて音を出し、その波形をコンピュータで観察した。次に、同じおんさを最初よりもさらに強くたたいたとき、画面上に表示される波形にはどのような変化が見られるか。最も適切な説明を選びなさい。 (2016年 三重県公立入試 類似)
1. 波の山から谷までの上下の振れ幅が縮小される
 2. 一定時間内に表示される波の数が増える
 3. 波の山から谷までの上下の振れ幅が拡大される
 4. 波の山から山までの横の間隔が広がる
- 問2 質量をもつ物体が地球からその中心に向かって受ける力を何といいますか。また、質量が100gの物体にはたらくその力の大きさとして適切な組み合わせを選びなさい。 (2024年 島根県公立入試 類似)
1. 重力、約1N
 2. 弾性力、約1N
 3. 垂直抗力、約100N
 4. 重力、約100N
- 問3 光を空気中からガラスの平らな面に対してななめに入射させたとき、境界で光が折れ曲がる現象が起こります。このとき、空気中の光の道すじと境界の垂線（法線）がなす角度である「入射角」と、ガラスの中の光の道すじと垂線がなす角度である「屈折角」の大きさの関係について、正しいものはどれですか。 (2015年 兵庫県公立入試 類似)
1. 入射角のほうが屈折角よりも小さい
 2. 入射角が大きくなると屈折角は小さくなる
 3. 入射角と屈折角は常に等しい
 4. 入射角のほうが屈折角よりも大きい
- 問4 ばねに力を加えたときに元の形に戻ろうとする性質を「弾性」といいます。この弾性を持つばねにおいて、ばねを引く力の大きさと「ばねののび」との間に成り立つ、「ばねののびは、ばねにはたらく力の大きさに比例する」という法則の名称として正しいものを選んでください。 (2015年 大阪府公立入試 類似)
1. 慣性の法則
 2. 作用・反作用の法則
 3. オームの法則
 4. フックの法則
- 問5 ある物体をばねにつるし、水の中に徐々に沈めていく実験を行いました。水面から物体の下面までの深さが0cmのとき、ばねののびは6.0cmでした。その後、深さが1.0cm増すごとにばねののびは0.8cmずつ一定の割合で減少していき、深さが5.0cmに達したとき、ばねののびは2.0cmとなりました。さらに深く沈めても、ばねののびは2.0cmのまま変化しませんでした。深さが5.0cmを超えたあとにばねののびが変化しなかった理由として、最も適切な説明を選びなさい。 (2021年 岐阜県公立入試 類似)
1. 物体が水槽の底に接してしまい、ばねを引く力が完全にはたからなくなったため
 2. ばねの弾性限界を超えたため、力の大きさとばねののびが比例しなくなったため
 3. 水深が深くなるにつれて水圧が四方八方から均等にはたらき、浮力が消失したため
 4. 物体が完全に水の中に沈み、物体が押しのけている水の体積が一定になったため
- 問6 直角の鏡を多数組み合わせた反射板の性能を向上させるために、一つ一つの鏡のユニットのサイズをより小さく設計した場合、反射する光の進み方はどのように変化しますか。最も適切な説明を選びなさい。 (2024年 長野県公立入試 類似)
1. 入射する光と反射して戻る光の道筋の間隔が狭まり、光源のより近くに光が集約されて戻るようになる。
 2. 凸レンズのように、反射した光がすべて一点の焦点に集まるようになる。
 3. 入射する光と反射して戻る光の道筋の間隔が広がり、光源の周囲をより広く照らすようになる。
 4. 大きな鏡を1枚使ったときと同じように、光が特定の方向にだけ強く反射し、光源には戻らなくなる。
- 問7 凸レンズによってスクリーン上に実像ができるとき、像の向きが物体に対して「上下左右が逆」になる理由として最も適切な説明はどれですか。 (2021年 静岡県公立入試 類似)
1. 物体から出た光のうち、レンズの中心を通る光が直進し、光の道筋がレンズの前で交差するため
 2. スクリーン自体に光を反転させる性質があり、レンズを通った後の正立の像を逆向きに変えるため
 3. レンズの表面で光が反射し、鏡のように左右の情報を入れ替えてからスクリーンに届くため
 4. 凸レンズには光を分散させる性質があり、波長の長い光と短い光が上下に分かれて集まるため
- 問8 音を発している物体が1秒間に振動する回数を何といいますか。また、その単位として適切な組み合わせを選びなさい。 (2024年 京都府公立入試 類似)
1. 振幅（単位：メートル）
 2. 振動数（単位：ヘルツ）
 3. 音の速さ（単位：メートル毎秒）
 4. 周期（単位：秒）
- 問9 ばねにおもりを吊るして水に沈めたところ、空気中では2.0cmあったばねののびが、おもりが完全に水中に沈んだ状態で0.5cmに減少しました。このように、水中の物体にはたらく力が変化した理由を説明したものと、最も適切なものはどれですか。 (2019年 静岡県公立入試 類似)
1. 水深が深くなるほど、物体を上から押し下げる水圧が大きくなるため
 2. 水中の物体には、重力と同じ向きに「浮力」という力がはたらくため
 3. 水中の物体には、重力と反対向きに「浮力」という力がはたらくため
 4. 水中では物体にはたらく重力の大きさが小さくなるため
- 問10 底面の面積が15cm×10cm、高さが10cmの直方体をばねばかりにつるしたところ、ばねばかりは45Nを示しました。この直方体を、底面を水平に保ったまま水の中に沈めていく実験を行います。直方体の底面が水面から10cmの深さに達したとき、ばねばかりの値は30Nを示しました。さらに深く沈め、底面が水面から15cmの深さに達したとき、ばねばかりが示す値として適切なものはどれですか。 (2016年 長崎県公立入試 類似)
1. 45N
 2. 30N
 3. 35N
 4. 15N
- 問11 凸レンズを用いて、物体から出た光を屈折させ、レンズをはさんで反対側に置いたスクリーン上にはっきりと映し出す像を実像といいます。この実像をスクリーンに映し出すために満たさなければならない、物体を置く位置に関する条件として適切なものを選びなさい。 (2017年 愛媛県公立入試 類似)
1. 物体を焦点よりも外側に置く
 2. 物体をレンズのすぐ表面に置く
 3. 物体をレンズの焦点の上にちょうど置く
 4. 物体を焦点よりも内側に置く
- 問12 物体から出た光が凸レンズを通り、その後、光が実際に集まってスクリーン上に結ぶ像を何といいますか。 (2019年 沖縄県公立入試 類似)
1. 残像
 2. 実像
 3. 鏡像
 4. 虚像
- 問13 水中に、上面と底面が水平になるように立方体を沈めたとき、この立方体にはたらく水圧の様子を説明したものと正しいものはどれですか。 (2018年 群馬県公立入試 類似)
1. 側面にはたらく水圧は、上面に近いほど大きく、底面に近いほど小さくなる。
 2. 上面にはたらく下向き水圧は、底面にはたらく上向き水圧よりも大きい。
 3. 底面にはたらく上向き水圧は、上面にはたらく下向き水圧よりも大きい。
 4. 上面と底面はどちらも水平であるため、はたらく水圧の大きさは等しい。