

- 問1 音の伝わり方を調べるために、発生した音をコンピュータ（オシロスコープ）に入力して画面上の波形を観察しました。音の高さを変えずに、音の大きさだけを大きくしたとき、画面上に表示される波形にはどのような変化が現れますか。 (2021年 東京都公立入試 類似)
1. 波の山から隣の山までの横方向の間隔が狭くなる。
 2. 波の山から隣の山までの横方向の間隔が広くなる。
 3. 波の山から中心線までの垂直方向の距離が大きくなる。
 4. 波の山から中心線までの垂直方向の距離が小さくなる。
- 問2 物質の単位体積あたりの質量を密度と呼ぶ。空気が入った容器から空気の一部を抜き出したとき、その「抜いた空気の体積」を、空気の質量と密度を用いて算出するための正しい説明を選びなさい。 (2016年 福井県公立入試 類似)
1. 容器全体の質量を、空気の密度でわる
 2. 空気の密度を、抜いた空気の質量でわる
 3. 抜いた空気の質量を、空気の密度でわる
 4. 抜いた空気の質量に、空気の密度をかける
- 問3 ばねやゴムなどの物体に力を加えて形を変えたとき、その物体が元の状態に戻ろうとして生じる力を何というか、名称を答えなさい。 (2022年 秋田県公立入試 類似)
1. 弾性力
 2. 磁力
 3. 摩擦力
 4. 垂直抗力
- 問4 水平な床の上に置かれたおもりを、ばねばかりを用いて真上に引き上げようとしたのですが、おもりは床から離れず静止したままでした。このとき、おもりにはたらくている上向きの力をすべて挙げたものとして適切なものはどれですか。 (2025年 岐阜県公立入試 類似)
1. ばねが引く力（弾性力）と床から受ける垂直抗力
 2. 床から受ける垂直抗力のみ
 3. 地球がおもりを引く重力と床から受ける垂直抗力
 4. ばねが引く力（弾性力）と地球がおもりを引く重力
- 問5 点Oにはたらく1つの力を、糸Aの向きと糸Bの向きの2つの方向に分解する方法として正しい説明はどれですか。 (2022年 宮崎県公立入試 類似)
1. もとの力の矢印を対角線とし、糸Aと糸Bの方向を2辺とする平行四辺形をかき、点Oから出ている2辺を分力とする。
 2. もとの力の矢印の大きさを半分に、糸Aと糸Bの方向にそれぞれ同じ長さの矢印を分力としてかく。
 3. もとの力の矢印の先端から、糸Aと糸Bの作用線に対してそれぞれ垂直な線を引き、交点までの矢印を分力とする。
 4. もとの力の矢印を1辺とし、糸Aと糸Bの方向を残り2辺とする正三角形をつくり、その辺を分力とする。
- 問6 音の源となる物体が1秒間に振動する回数を何といいますか。また、その回数が増えると、聞こえる音はどのように変化しますか。正しい組み合わせを選んでください。 (2025年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 振動数といい、音が大きくなる
 2. 振幅といい、音が高くなる
 3. 振動数といい、音が高くなる
 4. 振幅といい、音が大きくなる
- 問7 水中の深い場所にある物体を空気中から観察すると、実際の位置とは異なる場所に「像」が見えます。このとき、物体が実際よりも浅い位置にあるように見える理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2017年 東京都公立入試 類似)
1. 水中では光の速さが空気中よりも遅いため、光が目へ届くまでの時間にズレが生じ、像がゆがむため。
 2. 水面で光が全反射し、その反射した光の延長線上に実像が結ばれるため。
 3. 光が水中から空気中へ出る際に、屈折角が入射角よりも小さくなり、光が目へ届くまでの距離が短くなるため。
 4. 水面で屈折して目に届いた光の延長線上に、脳が物体があるものと判断して像をつくるため。
- 問8 単位面積（1平方メートル）あたりに垂直にはたらく力の大きさを何といいますか。また、その大きさを表す単位として適切なものはどれですか。 (2018年 島根県公立入試 類似)
1. 重力、単位はパスカル（Pa）
 2. 圧力、単位はニュートン（N）
 3. 質量、単位はグラム（g）
 4. 圧力、単位はパスカル（Pa）
- 問9 空気中で物体をゴムひもにつるしたときと、その物体を水中に沈めたときを比較すると、水中に沈めたときの方がゴムひもの長さが短くなりました。この現象が起こる理由について、水中にある物体に働く力の関係を正しく説明しているものはどれですか。 (2022年 佐賀県公立入試 類似)
1. 水中では、下向きの重力とは逆向きに浮力が働くため、ゴムひもが物体を引く弾性力が小さくて済むようになるから。
 2. ゴムひも自体が水から浮力を受け、上向きに持ち上げられることで長さが短くなるから。
 3. 物体を水中に沈めることで、物体そのものに働く重力の大きさが空気中よりも小さくなるから。
 4. 水圧によって物体が上向きに押し上げられ、ゴムひもの弾性力と浮力が同じ向きに働くようになるから。
- 問10 重さ3.0Nの物体を電子てんびんの上に置き、上向きにばねでつるしたところ、物体が静止した状態でばねの弾性力が1.2Nを示しました。このとき、物体にはたらく力のつり合いの関係から計算される、電子てんびんが物体を上向きに押し返す力（垂直抗力）の大きさとして正しいものはどれですか。 (2020年 奈良県公立入試 類似)
1. 1.2N
 2. 4.2N
 3. 3.0N
 4. 1.8N
- 問11 光学台の上に、電球、数字の「4」の形に穴が開いた板、凸レンズ、スクリーンをこの順に一直線に並べました。物体である「4」の板とスクリーンの両方を、それぞれ凸レンズから焦点距離のちょうど2倍の位置に置いたとき、スクリーンに映る像の様子について説明したものとして適切なものはどれですか。ただし、像はスクリーン側から観察するものとします。 (2021年 長崎県公立入試 類似)
1. 数字の「4」を上下左右逆にした向きで、大きさは元の物体と同じである
 2. 数字の「4」の上下だけを逆にした向きで、大きさは元の物体より小さい
 3. 数字の「4」と同じ向きで、大きさは元の物体と同じである
 4. 数字の「4」を上下左右逆にした向きで、大きさは元の物体より大きい
- 問12 同じ形・同じ質量の直方体の物体が2つあります。1つ目の実験では、物体Aの上に物体Bを重ねてスポンジに置きました。2つ目の実験では、物体Aの向きを変えて、スポンジとの接地面の面積を最初の半分にし、その上に再び物体Bを載せました。2つ目の実験において、スポンジが受ける圧力と沈み方はどうなりますか。 (2017年 千葉県公立入試 類似)
1. 物体を立てると重力が下向きに集中しやすくなるため、合計質量が増加したのと同じ効果で圧力は4倍になる
 2. 上に載せた物体Bの重さは物体Aによって分散されるため、接地面を半分にしても圧力は変わらない
 3. 合計質量は変わらず、接地面の面積が半分になるため、圧力は2倍になり、沈み方は深くなる
 4. 接地面の面積を半分にすると、スポンジが物体を支える力も半分になるため、圧力は変わらず沈み方も同じである
- 問13 音の性質について述べた次の文の空欄にあてはまる用語の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。「物体が1秒間に振動する回数のことを（①）といい、その単位には（②）を用いる。音が低くなるほど、（①）の値は小さくなる。」 (2019年 山形県公立入試 類似)
1. ① 振幅、② デシベル
 2. ① 波長、② メートル
 3. ① 周期、② 秒
 4. ① 振動数、② ヘルツ