中学理科プリント（過去問類似）
光・音・力 No.5

名前

得点 ／13

1 空気中での重さが0.16Nである直方体の物体をばねばかりに吊るし、水の中に徐々に沈めていく実験を行いました。物体の一部が水に沈んだ状態で、ばねばかりの目盛りが0.12Nを示したとき、この物体にはたらいている浮力の大きさとして正しい数値はどれですか。（2024年 栃木県公立入試類似）

① 0.12N　② 0.28N　③ 0.04N　④ 0.16N

2 物体にはたらく重力の大きさを正しく測定する方法として、最も適切な説明を選択しなさい。（2024年 福島県公立入試 類似）

① 物体を水槽の水の中に完全に沈めた状態で、ばねばかりに吊るして目盛りの値を読み取る。
② 水などの抵抗がない状態で物体をばねばかりに吊るし、静止したときの目盛りの値を読み取る。
③ 物体を糸で吊るし、一定の速さで上向きに引き上げている最中のばねばかりの目盛りの値を読み取る。
④ 物体を水平な台の上に置き、その上からばねばかりで押し付けたときの目盛りの値を読み取る。

3 スポンジの上に置かれた直方体を、2本の糸を使って斜め上方向に引き上げる力を徐々に大きくしていった。このとき、スポンジのへこみの深さが、物体を置いただけの状態よりも小さくなった理由として最も適切な説明はどれか。（2021年 福井県公立入試 類似）

① 糸が引く力の合力が上向きにはたらくことで、面が物体を押し返す垂直抗力が小さくなったため。
② 斜め上方向に引くことで、物体がスポンジと接する面積が大きくなったため。
③ 物体にはたらく重力が、糸で引き上げる力によって相殺され、消失したため。
④ 糸が引く力の合力と垂直抗力が同じ向きにはたらき、スポンジを押し込む力が分散されたため。

4 光がガラスなどの物質から空気中へ進むとき、その境界で光が折れ曲がる現象を何といいますか。また、境界面に対して垂直な線（法線）と光の道筋がなす角について、入射角と屈折角の大きさの関係を正しく述べたものはどれですか。（2023年 新潟県公立入試 類似）

① 現象を分散といい、入射角と屈折角の大きさは常に等しくなる
② 現象を屈折といい、屈折角は入射角よりも小さくなる
③ 現象を屈折といい、屈折角は入射角よりも大きくなる
④ 現象を反射といい、入射角と屈折角は常に等しくなる

5 「物体の質量」と「物体にはたらく重力の大きさ」の関係について正しく述べたものはどれですか。ただし、100gの物体にはたらく重力を1Nとします。（2025年 岐阜県公立入試 類似）

① 重力の大きさは質量に比例する
② 重力の大きさは質量に反比例する
③ 質量が2倍になると重力の大きさは4倍になる
④ 物体の形が変わると質量あたりの重力の大きさも変化する

6 凸レンズを用いた実験において、スクリーンにはっきりとした物体の実像を映したあと、凸レンズの上半分を不透明な黒い紙で覆い隠しました。このとき、スクリーンに映る実像の見え方は、覆う前と比べてどのように変化しますか。最も適切なものを選びなさい。（2023年 大阪府公立入試類似）

① 実像の形はそのままで、像全体の明るさが明るくなる
② 実像の形は欠けないが、像全体の明るさが暗くなる
③ 実像の上半分が欠けて見えなくなり、明るさは変わらない
④ 実像の下半分が欠けて見えなくなり、明るさは変わらない

7 音源が1秒間に振動する回数のことを何といいますか。また、その回数が多いほど、音の高さはどうなりますか。正しい組み合わせを選びなさい。（2017年 長野県公立入試 類似）

① 振動数といい、音は低くなる
② 振動数といい、音は高くなる
③ 振幅といい、音は高くなる
④ 振幅といい、音は低くなる

8 質量が8.0gの物体を、水槽の底に固定された定滑車を介してばねばかりで引き、水中で静止させたところ、ばねばかりは0.30Nを示した。このとき、物体にはたらいている浮力の大きさは何Nか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1.0Nとし、滑車の摩擦や糸の重さは無視できるものとする。（2017年 鹿児島県公立入試 類似）

① 0.08N　② 0.30N　③ 0.38N　④ 0.22N

9 物体が完全に水の中に沈んでいるとき、物体の位置をより深い場所に移動させても浮力の大きさが変化しない理由として、最も適切な説明はどれか。（2016年 千葉県公立入試 類似）

① 水深が深くなるにつれて水の密度が大きくなり、浮力を支える力が一定に保たれるから
② 物体が完全に水中にあれば、深さが変わっても物体が押しのける水の体積が変わらないから
③ 深くなるほど水圧が大きくなるため、物体を押し上げる力も増すから
④ 物体にはたらく重力と水圧が常に釣り合っているから

10 電子天秤の上にスプレー缶を置き、そこから放出した空気の質量を測定する実験を行いました。空気の質量を正しく算出するための方法として適切なものはどれですか。なお、放出された空気の体積は別の方法ですでに測定されているものとします。（2021年 北海道公立入試 類似）

① 空気を出す前のスプレー缶全体の質量から、空気を出した後のスプレー缶全体の質量を引く
② 空気を出す前のスプレー缶全体の質量に、空気を出した後のスプレー缶全体の質量をたす
③ 空気を出す前のスプレー缶全体の質量を、電子天秤の数値から直接読み取る
④ 空気を出した後のスプレー缶全体の質量を、スプレー缶自体の体積で割る

11 気体の性質を調べる実験において、気体の密度を定義する説明として最も適切なものを選びなさい。（2017年 佐賀県公立入試 類似）

① 一定の体積あたりの気体の質量のことで、通常は1Lあたりの質量などで表される。
② 空気の重さを1としたときの、その気体の質量の比率のことである。
③ 容器にかかる気体の圧力のことで、温度が上がると値が大きくなる性質がある。
④ 一定の質量あたりの気体の体積のことで、気体の膨張しやすさを表す。

12 水容器の底付近にあいた穴から水が流れ出すとき、水面の低下に伴って水の流出速度が次第に遅くなる理由を、物理的な原理に基づいて説明したものとして最も適切なものはどれですか。（2023年 岩手県公立入試 類似）

① 水が減ることで容器内の水の密度が変化し、穴を通る際の摩擦抵抗が大きくなるため。
② 水面の低下により水面にはたらく大気圧が変化し、水を外へ押し出す力が相殺されるため。
③ 水深が浅くなるほど水の粘性が高まり、狭い穴から水が通りにくくなるため。
④ 水面の高さが低くなることで、穴の位置における水圧が小さくなり、水を押し出す力が弱まるため。

13 透明な容器の底に置いたコインを斜めから観察しながら、容器にゆっくりと水を注いでいくと、コインが次第に浮き上がって見えるようになります。この現象が起こる理由として、光の進み方の性質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 千葉公立入試 類似）

① 水が凸レンズと同じはたらきをすることで、コインから出た光が一点に集まり、水面に近い位置に拡大された像をつくるため。
② 水中にあるコインから出た光が、水面で境界線に対して垂直に直進して進み、水面のすぐ下に実像を結ぶため。
③ 水中にあるコインから出た光が、水面から空気中に出るときに屈折して進み、その光の延長線上にある実際よりも浅い位置に像が見えるため。
④ 水中にあるコインから出た光が、水面で空気との境界に沿って全反射を繰り返し、水面付近が明るく光って見えるため。

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