中学理科プリント（過去問類似）
光・音・力 No.27

名前

得点 ／13

1 滑らかな机の面に吸盤を押しつけると、吸盤は机に強く張り付き、簡単には剥がれなくなります。これは、私たちの身の回りにある空気によって、あらゆる方向から物体を押し付ける力が働いているためです。このように、空気の重さによって生じる力を何といいますか。（2024年島根県公立入試 類似）

① 重力　② 摩擦力　③ 大気圧　④ 磁力

2 ある面を垂直に押す力が一定であるとき、その面が受ける圧力と、力がはたらく接地面積との関係について述べたものとして、最も適切な説明はどれか。（2021年 千葉県公立入試 類似）

① 圧力は接地面積に比例する
② 圧力は接地面積に逆比例する
③ 圧力は接地面積の2乗に比例する
④ 圧力は接地面積に関わらず常に一定である

3 水平な台の上に三角形のガラスプリズムを置き、光源からの光を一方の側面（側面Ａ）に入射させ、もう一方の側面（側面Ｂ）から空気中へ出るように調節した。その後、プリズムを反時計回りにゆっくり回転させ、側面Ｂへの光の入射角を大きくしていったところ、ある角度を境に光が空気中へ全く出なくなった。このときに観察された現象の説明として最も適切なものはどれか。（2024年 神奈川県公立入試 類似）

① プリズム内部で光が分散し、側面Ｂから出る光が虹色に分かれた
② 入射角が小さくなったため、光がすべて吸収されて反射光も屈折光もなくなった
③ 屈折角が大きくなりすぎたため、屈折光がなくなり、すべての光が反射する全反射が起こった
④ 全反射が起こり、すべての光が屈折して空気中へと進むようになった

4 スタンドから糸で吊り下げられた質量200gのおもりにはたらく重力を、矢印を用いて作図する方法として最も適切なものはどれですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1N（ニュートン）とし、1Nを1目盛りの長さで表すものとします。（2019年 福岡県公立入試 類似）

① おもりの中心を作用点とし、鉛直下向きに2目盛りの長さで描く
② おもりの上端（糸との結び目）を作用点とし、鉛直下向きに2目盛りの長さで描く
③ おもりの中心を作用点とし、鉛直下向きに1目盛りの長さで描く
④ おもりの中心を作用点とし、鉛直上向きに2目盛りの長さで描く

5 雷が発生したとき、稲妻の光が見えてから5秒後に音が聞こえました。この現象における光と音の性質について述べた文として、科学的に正しいものはどれですか。ただし、音の速さを秒速340m、光の速さを秒速30万kmとします。（2026年 三重県公立入試 類似）

① 音と光の速さは気象条件によって逆転するため、この場合は音が光よりも遅かっただけである。
② 光の速さは音に比べて極めて速いため、光が届くまでの時間は無視でき、光が見えた瞬間が発生時刻とみなせる。
③ 音の速さは光の速さよりも速いため、実際には音が聞こえた後に光が見えるはずである。
④ 5秒間の時間差が生じたのは、光が空気中の水滴によって反射され、進む距離が長くなったからである。

6 「重さ」と「質量」の違いと、ばねばかりの性質について説明したものとして正しいものはどれですか。（2025年 京都府公立入試 類似）

① 質量は場所によって変化する重力の大きさであり、上皿てんびんで測定される
② 重さは場所によって変化しない物体そのものの量であり、ばねばかりで測定される
③ 質量は場所によって変化する重力の大きさであり、ばねばかりで測定される
④ 重さは場所によって変化する重力の大きさであり、ばねばかりで測定される

7 凸レンズによってスクリーン上に、物体と同じ大きさの実像を映し出すための条件について、正しく述べたものを選びなさい。（2016年埼玉県公立入試 類似）

① 物体を焦点と凸レンズの間に置く
② 物体を焦点距離と同じ距離に置く
③ 物体を焦点距離の3倍以上の遠い場所に置く
④ 物体を焦点距離のちょうど2倍の距離に置く

8 凸レンズを通して物体を観察したとき、レンズをのぞき込むことで見える、実物と同じ向きで実物よりも大きな像の名称を答えなさい。（2024年島根県公立入試 類似）

① 実像　② 全反射による像　③ 正立実像　④ 虚像

9 凸レンズの光軸に平行な光を当てたとき、レンズを通過した光が集まる点を焦点といいます。この焦点から凸レンズの中心までの距離を何といいますか。（2015年 神奈川県公立入試 類似）

① 屈折距離　② 焦点距離　③ 像の距離　④ 中心距離

10 光が物質の境界で反射するとき、境界面に垂直な線と、入射した光の筋とのなす角を「入射角」といいます。これに対し、反射した光の筋と境界面に垂直な線とのなす角を「反射角」といいます。入射角と反射角が常に等しくなるという光の性質を何といいますか。（2018年 徳島県公立入試類似）

① 反射の法則　② 乱反射　③ 屈折の法則　④ 全反射

11 モノコードを弾いて音を出し、その様子をコンピュータの画面で観察した。もとの音よりも「高い音」を出したとき、画面に表示される波形はどのように変化するか。最も適切な説明を選びなさい。なお、音の大きさは変化させないものとする。（2024年 和歌山県公立入試 類似）

① 振幅は変わらず、山と山の間隔が狭くなり、波の数が増える
② 振幅は変わらず、山と山の間隔が広くなり、波の数が減る
③ 振幅が小さくなり、山と山の間隔は変わらない
④ 振幅が大きくなり、山と山の間隔は変わらない

12 底面の辺の長さの比が1：2である相似な直方体の箱Sと箱Mがある。箱Sの底面積は50cm²、箱Mの底面積は200cm²である。これらの箱を水に浮かべ、箱の中に25gの重りを入れて、水面より下にある部分の深さを0.5cmずつ深くしていく実験を行う。箱Sにおいて深さを0.5cm深くするのに25gの重りが1個必要であったとき、箱Mにおいて深さを0.5cm深くするために必要な25gの重りの個数とその理由の組み合わせとして適切なものはどれか。（2016年 静岡県公立入試 類似）

① 必要な重りは2個。箱Sと箱Mの辺の長さの比（相似比）が1：2であるため、同じ深さ沈めるために必要な質量も相似比に比例して2倍になるから。
② 必要な重りは16個。箱の表面積の比が1：16となり、水と接する面が増えることで摩擦力と浮力の合計が16倍にはたらくから。
③ 必要な重りは4個。箱Mの底面積は箱Sの4倍であり、同じ深さだけ沈める際に押しわける水の体積が4倍になるため、生じる浮力も4倍になるから。
④ 必要な重りは8個。相似な立体の体積比は辺の長さの比の3乗である1：8になるため、浮力の合計も8倍になるから。

13 液体中の物体にはたらく「浮力」の性質と測定方法について説明したものとして、正しいものはどれか。（2024年 福島公立入試 類似）

① 浮力の大きさは、物体が液体中に完全に沈んでいる状態であれば、物体が示すばねばかりの値そのものと一致する。
② 浮力は重力と反対向きにはたらく力であり、その大きさは「空気中での重力の値」から「液体中でのばねばかりの値」を引くことで算出できる。
③ 浮力の大きさは、物体を吊り下げているばねばかりをゆっくり下げていくときの、ばねばかりの数値の変化の割合（グラフの傾き）に一致する。
④ 浮力は重力と同じ向きにはたらく力であり、その大きさは「空気中での重力の値」に「液体中でのばねばかりの値」を加えることで算出できる。

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