中学理科プリント（過去問類似）
光・音・力 No.30

名前

得点 ／13

1 水中に置かれた物体にはたらく水圧の性質について、正しい説明はどれですか。（2024年 千葉県公立入試 類似）

① 下から上に向かって垂直にはたらき、水深が深くなるほど小さくなる。
② あらゆる向きから面に垂直にはたらき、水深が深くなるほど大きくなる。
③ 上から下に向かって垂直にはたらき、水深が深くなるほど大きくなる。
④ あらゆる向きから面に垂直にはたらき、水深に関係なく大きさは一定である。

2 「質量」と「重力」の関係およびその単位の扱いについて述べた次の文のうち、科学的に正しい説明はどれですか。ただし、地球上では100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとします。（2019年 秋田県公立入試 類似）

① 質量6kgの物体にはたらく重力の大きさは、地球上でも月面上でも常に60ニュートンで変わらない。
② 100gの物体にはたらく重力が1Nであるため、重力の大きさを求めるには質量の値（g）を10倍すればよい。
③ 物体の質量が6kgであれば、地球上においてその物体にはたらく重力の大きさは60ニュートンである。
④ 質量とは地球が物体を引く力の大きさのことであり、ニュートンという単位を用いて表される。

3 上側に「12」、右側に「3」という数字が書かれた時計の文字盤を、凸レンズの焦点よりも外側に配置しました。このとき、凸レンズの反対側に置いたスクリーンに映る像において、数字の「12」と「3」はそれぞれどのような位置にありますか。（2018年 岡山県公立入試 類似）

① 「12」が下側にあり、「3」が右側にある。
② 「12」が上側にあり、「3」が右側にある。
③ 「12」が上側にあり、「3」が左側にある。
④ 「12」が下側にあり、「3」が左側にある。

4 船から水深4500mの海底に向けて音を発したところ、海底で反射した音が船に届くまでに6秒かかりました。このとき、計算される水中の音速は何m/sですか。（2016年 兵庫県公立入試 類似）

① 2250 m/s
② 1500 m/s
③ 750 m/s
④ 9000 m/s

5 光が空気中からガラスの内部へななめに入射したときの現象について、観察される屈折角と入射角の大きさの関係として正しいものはどれですか。（2018年 千葉県公立入試 類似）

① ガラス内部の屈折角は入射角に関わらず常に一定である
② 空気中の入射角と、ガラス内部の屈折角は常に同じ大きさになる
③ 空気中の入射角よりも、ガラス内部の屈折角の方が小さくなる
④ 空気中の入射角よりも、ガラス内部の屈折角の方が大きくなる

6 凸レンズの焦点の内側に物体を置いたとき、レンズを通り抜けた光の進み方と、形成される像の関係についての説明として正しいものはどれですか。（2019年 三重県公立入試 類似）

① レンズを通過した光が平行に進むため、像は形成されないが、網膜には物体そのものが大きく写る。
② レンズを通過した光が一点に集まるため、その位置に、物体と逆向きで実物より大きい像ができる。
③ レンズを通過した光が物体の手前で交わるため、レンズと物体の間に、正立した実物より小さい像ができる。
④ レンズを通過した光が互いに広がるため、その光を逆にたどった位置に、物体と同じ向きで実物より大きい像ができる。

7 スタンドに吊るしたつるまきばねに分銅を吊るして、ばねの伸びを測定する実験を行います。加える力の大きさを0.1ニュートンずつ増やしていったとき、ばねの伸びの変化として正しい説明を選びなさい。（2017年 茨城県公立入試 類似）

① 力の大きさが2倍、3倍になると、ばねの伸びは半分、3分の1になる
② 力の大きさが2倍、3倍になると、ばねの伸びは4倍、9倍になる
③ 力の大きさが2倍、3倍になると、ばねの伸びも2倍、3倍になる
④ 力の大きさが2倍、3倍になっても、ばねの伸びは一定で変わらない

8 鏡の面に垂直な線（法線）と、鏡に入射する光のなす角度が40度であったとき、鏡の面と反射した光のなす角度は何度になりますか。計算して答えなさい。（2022年 岩手県公立入試 類似）

① 140度
② 50度
③ 80度
④ 40度

9 音を発している物体が、1往復の振動をするのにかかる時間を何と呼びますか。最も適切な用語を選びなさい。（2026年 秋田県公立入試 類似）

① 振動数
② 周期
③ 波長
④ 振幅

10 地球を取り巻く空気の重さによって生じる圧力を大気圧といいます。この大気圧が物体に対してはたらく向きと角度について述べたものとして、最も適切な説明はどれですか。（2016年 福井県公立入試 類似）

① 上から下に向かって、物体の面に対して垂直にはたらく
② あらゆる向きから、物体の面に対して垂直にはたらく
③ あらゆる向きから、物体の面に対して水平にはたらく
④ 下から上に向かって、物体の中心に向かってはたらく

11 半円形ガラスの平らな面の中央に向けて、ガラスの内部から空気中へ光を進ませる実験を行います。光の入射角を徐々に大きくしていくと、ある角度を超えたところで屈折して空気中へ出る光がなくなり、すべての光が境界面で反射するようになりました。この現象について述べた文として正しいものはどれか、選びなさい。（2025年 千葉県公立入試 類似）

① 光の反射角が入射角よりも大きくなったときに、常に全反射が起こる。
② 光がガラスから空気へ進むときに起こり、入射角が大きくなるほど全反射しやすくなる。
③ 光が空気からガラスへ進むときに起こり、入射角が大きくなるほど全反射しやすくなる。
④ 光がガラスから空気へ進むときに起こり、入射角が小さくなるほど全反射しやすくなる。

12 平行な面を持つ厚いガラスに光をななめに入射させた際、入射した光の道筋とガラスを通り抜けて出てきた光の道筋は平行になります。この現象が成り立つ理由について、角度の関係を正しく説明しているものはどれですか。（2017年 山梨県公立入試 類似）

① ガラスの厚さに関わらず、光は常に最短時間で進もうとするため、境界での屈折は起こらずに直進するため。
② 入射角と屈折角の和が常に90度になるという法則があり、二つの面を通過することで元の角度に戻るため。
③ 空気からガラスへ入る際の屈折角が、ガラスから空気へ出る際の入射角と等しくなり、光の曲がり方が逆の関係になるため。
④ ガラスの内部では光の速さが空気中よりも速くなるため、最初の屈折によるズレが次の面で相殺されるため。

13 宇宙空間のような、物質がほとんど存在しない場所で大きな物体が衝突したとします。このとき、その場所の近くにいる観測者にはどのように音が聞こえますか。理由とともに答えなさい。（2026年 高知県公立入試 類似）

① 宇宙空間は非常に温度が低いため、音の伝わる速さが遅くなり、低い音として聞こえる。
② 光と同じように音も真空中を伝わることができるため、衝突と同時に大きな音が聞こえる。
③ 重力がほとんど存在しないため、地上で聞くよりも小さな音がわずかに聞こえる。
④ 物体が衝突する様子は見えるが、振動を伝える物質がないため音は全く聞こえない。

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