

- 問1 「圧力」という科学的概念の説明として、正しいものはどれですか。 (2020年 茨城県公立入試 類似)
1. 力を受ける面積の大きさのことで、物体の質量が大きくなるほど、圧力の値は小さくなる。
 2. 物体にはたらく力の合計のことで、面積がどのような大きさであっても、力が同じであれば圧力は変わらない。
 3. 単位面積あたりにはたらく力の大きさのことで、力が一定であれば、面積が大きいほど圧力は大きくなる。
 4. 単位面積あたりにはたらく力の大きさのことで、力が一定であれば、面積が小さいほど圧力は大きくなる。
- 問2 全反射という現象が起こるための条件について説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。 (2014年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 光がガラスや水などの密度の高い物質から空気中へ進み、かつ入射角がある一定の角度より大きくなること。
 2. 光が空気中からガラスや水などの密度の高い物質へ進み、かつ入射角がある一定の角度より大きくなること。
 3. 光が空気中からガラスや水などの密度の高い物質へ進み、かつ反射角が入射角よりも大きくなること。
 4. 光がガラスや水などの密度の高い物質から空気中へ進み、かつ入射角が反射角よりも小さくなること。
- 問3 底のない円柱状の筒の底に、面積が50平方センチメートル (cm²) の板をあてて水中に沈め、その板の上に150gのおもりを乗せました。このとき、おもりが板を垂直に押す圧力は何パスカル (Pa) ですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとします。 (2017年 佐賀県公立入試 類似)
1. 0.03パスカル (Pa)
 2. 30パスカル (Pa)
 3. 300パスカル (Pa)
 4. 3パスカル (Pa)
- 問4 音は波としての性質を持っており、壁などの物体に当たるとはね返る性質があります。この現象を何と呼びますか。また、この現象を利用して特定の方向に音を送ったり、遠くの音を集めたりするために設置される板の名称として適切な組み合わせを選びなさい。 (2021年 大分県公立入試 類似)
1. 回折・回折格子
 2. 吸収・吸音材
 3. 屈折・レンズ
 4. 反射・反射板
- 問5 光の反射に関する実験において、入射光を動かして入射角を大きくしていったとき、反射光の動きと反射角の変化について正しく説明しているものはどれですか。 (2017年 長崎県公立入試 類似)
1. 反射光は法線から遠ざかるように動き、反射角は入射角と同じ大きさで増えていく。
 2. 反射光は法線から遠ざかるように動き、反射角は屈折角よりも常に大きくなる。
 3. 反射光は法線に近づくように動き、反射角は入射角に関わらず常に一定である。
 4. 反射光は法線に近づくように動き、反射角は入射角の半分ずつの大きさで増えていく。
- 問6 集中豪雨によって建物の扉が浸水した際、扉にかかる水圧の影響を考慮する必要があります。水深が30cmのとき、扉の浸水した部分を受ける平均的な水圧が1500Paであったとします。この扉の浸水している部分の面積が30平方メートルであるとき、水圧によって扉全体が受ける力の大きさは何N (ニュートン) ですか。 (2014年 東京都公立入試 類似)
1. 1500N
 2. 4050000N
 3. 45000N
 4. 50N
- 問7 ある音の波形を観察したところ、0.05秒間に波の山と谷のセットが20回繰り返されていることがわかりました。この音の振動数は何Hzですか。 (2021年 福島県公立入試 類似)
1. 100 Hz
 2. 20 Hz
 3. 4 Hz
 4. 400 Hz
- 問8 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. オームの法則
 3. フックの法則
 4. 作用・反作用の法則
- 問9 光が空気中からガラスなどの異なる物質へ進むとき、その境界で光が折れ曲がる現象を屈折といいます。このとき、境界面に対して垂直な線（法線）と、屈折して進む光との間にできる角度を何と呼びますか。最も適切な名称を選択してください。 (2017年 福井県公立入試 類似)
1. 入射角
 2. 反射角
 3. 屈折角
 4. 全反射
- 問10 度盛りつきの円盤の中心に半円形ガラスを置き、空気側から中心の点オに向けて光を入射させる実験を行いました。入射角を10度から80度まで10度刻みで大きくしていったとき、観察される反射角の変化について適切な説明はどれですか。 (2019年 福島県公立入試 類似)
1. 入射角を大きくすると、ある角度を境に反射角は消滅する
 2. 入射角が大きくなっても、反射角は常に一定の角度を保つ
 3. 入射角が大きくなるにつれて、反射角は逆に小さくなっていく
 4. 入射角が大きくなるにつれて、反射角も同様に10度から80度まで大きくなる
- 問11 焦点距離が10cmの凸レンズを使い、レンズから5cmの位置に物体を置いた。このとき、スクリーンをどのような位置に動かしても、スクリーン上に像がはっきりと映らなかったのはなぜか。その理由として適切なものを選びなさい。 (2014年 山梨県公立入試 類似)
1. 物体が焦点の内側にあるため、光がレンズを通る際にすべて吸収されるから。
 2. 物体から出た光がレンズを通過した後に平行に進み、どこまでも交わらないから。
 3. 物体から出た光がレンズを通過した後に広がり、一点に集まらないから。
 4. 物体から出た光がレンズを通過せず、すべて反射されてしまうから。
- 問12 音の波形をコンピュータの画面に表示したところ、横軸を時間とした画面において、横軸の1目盛りは0.001秒を示していた。ある音の波形を確認すると、波1つ分（1回の振動）がちょうど5目盛り分で構成されていた。この音の振動数は何Hzか。 (2024年 山形県公立入試 類似)
1. 500Hz
 2. 1000Hz
 3. 5Hz
 4. 200Hz
- 問13 弦（げん）を弾いたときに発生する音の高さを高くするための条件として、適切な組み合わせを次の中から選びなさい。なお、弦を弾く強さや、駒（こま）と駒の間の距離（弦の長さ）は一定であるものとします。 (2022年 奈良県公立入試 類似)
1. 弦の太さを太くし、吊るすおもりの質量を小さくして弦の張力を弱くする
 2. 弦の太さを太くし、吊るすおもりの質量を大きくして弦の張力を強くする
 3. 弦の太さを細くし、吊るすおもりの質量を大きくして弦の張力を強くする
 4. 弦の太さを細くし、吊るすおもりの質量を小さくして弦の張力を弱くする