

- 問1 複数の輪ゴムを弦として空き箱に張り、弦の震える音の高さを調べる実験を行う。弦の「太さ」が音の高さにどのような影響を与えるかを正確に確かめるための実験手順として、最も適切なものはどれか。 (2021年 大分県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 太い輪ゴムは強く張り、細い輪ゴムは弱く張ることで、音の高さに差が出るかを確認する | 2. 弦の長さ太さを同時に変化させ、それによって生じる音の高さの違いを記録する | 3. 弦の太さを一定に揃えたまま、はじく強さや弦の長さを変えて音の変化を調べる | 4. 弦の長さや張る強さを一定に揃え、太さの異なる輪ゴムをはじいて音の高さを比較する |
|---|---|---|--|
- 問2 光学台の上に凸レンズ、光源、スクリーンを一直線に並べ、スクリーンにはっきりとした実像を映した状態から、凸レンズを固定したまま光源を凸レンズから遠ざける方向に動かしました。このとき、再びスクリーンにピントを合わせるための操作と、そのときの実像の大きさの変化の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2016年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1. スクリーンをレンズから遠ざけ、像の大きさは大きくなる | 2. スクリーンをレンズに近づけ、像の大きさは小さくなる | 3. スクリーンをレンズから遠ざけ、像の大きさは小さくなる | 4. スクリーンをレンズに近づけ、像の大きさは大きくなる |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
- 問3 10gの物体をつるすごとに2cmずつ伸びるばねがある。このばねに磁石Aをつるしたところ、ばねは4cm伸びて静止した。次に、磁石Aの下方に磁石Bを固定して置いたところ、2つの磁石の間に引き合う力がはたらき、ばねの伸びは磁石Aのみをつるしたときよりも1cm大きくなった。このとき、2つの磁石の間にはたらく磁力の大きさは、何gの物体がはたらく力の大きさに相当するか。 (2021年 長崎県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 1. 25gの物体がはたらく力 | 2. 5gの物体がはたらく力 | 3. 10gの物体がはたらく力 | 4. 20gの物体がはたらく力 |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
- 問4 凸レンズを用いた実験において、光源から凸レンズまでの距離を20cmに設定し、凸レンズからスクリーンまでの距離を80cmに調節したところ、スクリーン上に光源の像がはっきりと映りました。このとき、スクリーンに映った像の大きさは光源の大きさの何倍になっていますか。計算して求めなさい。 (2017年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|----------|-------|-------|
| 1. 4倍 | 2. 0.25倍 | 3. 5倍 | 4. 2倍 |
|-------|----------|-------|-------|
- 問5 熱の伝わり方のうち「放射」による現象として、最も適切なものはどれですか。 (2022年 栃木県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1. 冷たい氷を飲み物に入れたと、飲み物全体の温度が下がる。 | 2. エアコンを稼働させると、部屋全体の空気が冷える。 | 3. 熱したフライパンに生卵を落とすと、卵焼きができる。 | 4. たき火のそばにいと、火に触れていなくても顔が熱く感じる。 |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
- 問6 オシロスコープを用いて、おんさを叩いたときの音の波形を観察しました。おんさを強く叩いたときと弱く叩いたときを比較すると、波形の上下の振れ幅が変化しましたが、波の山から次の山までの間隔は変わりませんでした。このとき、音の状態について述べたものとして適切なものはどれですか。 (2017年 長野県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1. 振動数が変化するため、音の高さが変化した | 2. 音の高さは変化した、音の大きさは変わらなかった | 3. 音の大きさは変化した、音の高さは変わらなかった | 4. 音の大きさと音の高さの両方が変化した |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|
- 問7 台形のガラスブロックを用い、その側面に垂直に光を入射させた。光はガラス内を直進して反対側の斜めの側面に到達し、そこから空気中へ出た。このとき、空気中へ出る光の道筋と角度の関係について正しい説明はどれか。 (2016年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 境界面の法線に近づくように曲がり、屈折角が入射角より小さくなる | 2. 境界面の法線から遠ざかるように曲がり、屈折角が入射角より小さくなる | 3. 境界面の法線から遠ざかるように曲がり、屈折角が入射角より大きくなる | 4. 境界面の法線に近づくように曲がり、屈折角が入射角より大きくなる |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
- 問8 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. 抜いた空気の質量に、空気の密度をかける | 2. 抜いた空気の質量を、空気の密度でわる | 3. 空気の密度を、抜いた空気の質量でわる | 4. 容器全体の質量を、空気の密度でわる |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
- 問9 水中に直方体の物体を水平に沈めたとき、物体の各面にはたらく水圧の様子を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2019年 神奈川県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| 1. 物体の側面にのみはたらき、上面や底面には水圧ははたらかない。 | 2. 全ての面に対して斜め下向きにはたらき、深い位置にある底面ほど水圧は小さくなる。 | 3. 全ての面に対して垂直にはたらき、上面にかかる下向きの水圧よりも、底面にかかる上向きの水圧のほうが大きい。 | 4. 全ての面に対して垂直にはたらき、上面にかかる下向きの水圧と、底面にかかる上向きの水圧の大きさは等しい。 |
|-----------------------------------|--|---|--|
- 問10 凸レンズを用いた実験において、物体をレンズの焦点距離よりも内側に置いたとき、レンズを通して見える、実物と同じ向きで実物よりも大きい像を何といいますか。 (2022年 大分県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|-------|--------|
| 1. 虚像 | 2. 反射像 | 3. 実像 | 4. 屈折像 |
|-------|--------|-------|--------|
- 問11 水中にある物体にはたらく浮力の大きさを、ばねばかりを用いて求める方法について説明したものとして、最も適切なものはどれか。 (2022年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 水中で物体をつるしたときに、ばねばかりが示した値をそのまま浮力の大きさとする | 2. 空気中で物体をつるしたときの値と、水中で物体をつるしたときの値を加算する | 3. 空気中で物体をつるしたときの値から、水中で物体をつるしたときの値を引いた差を求める | 4. 水中で物体をつるしたときの値から、空気中で物体をつるしたときの値を引いて算出する |
|---|---|--|---|
- 問12 空気中で重さをはかると2.0Nである正四角柱の物体を、糸につるして水の中に沈めました。物体が完全に水面下に没したとき、ばねばかりの示す値が1.2Nとなりました。その後、さらに糸を伸ばして物体の位置を深くしたとき、ばねばかりが示す値とその理由として適切なものはどれですか。ただし、物体は水槽の底にはついていないものとします。 (2017年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|------------------------------------|--|
| 1. 物体全体が沈んでいれば、深さを変えても浮力は一定であるため、1.2Nのまま変わらない | 2. 水面から離れるほど重力の影響がわずかに小さくなるため、1.2Nより小さくなる | 3. 深くなるほど物体にかかる水圧が増すため、1.2Nより小さくなる | 4. 深い場所では物体が押しのける水の体積が減少するため、1.2Nより大きくなる |
|---|---|------------------------------------|--|
- 問13 光が空気中からガラスなどの異なる物質へ進むとき、物質の境界線に対して垂直に引いた「法線」と、境界へ向かう「入射光」とのなす角を何といいますか。 (2017年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 入射角 | 2. 全反射 | 3. 反射角 | 4. 屈折角 |
|--------|--------|--------|--------|