

- 問1 液体を排出するモデル装置を用いて、密度 1.0g/cm^3 の水と、密度 0.8g/cm^3 のエタノールを比較する実験を行います。水とエタノールの「質量」を全く同じにして排出したいとき、排出される液体の「体積」の関係について正しく説明しているものはどれですか。 (2026年 山口県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. 水とエタノールの体積は、全く同じになる | 2. 密度が大きい物質ほど、同じ質量における体積も大きくなる | 3. エタノールの体積の方が、水の体積よりも大きくなる | 4. 水の体積の方が、エタノールの体積よりも大きくなる |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
- 問2 光が空気中から水の中へ進むときのように、異なる物質の境界で光の進む方向が折れ曲がる現象を何といいますか。 (2022年 北海道公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1. 散乱 | 2. 全反射 | 3. 反射 | 4. 屈折 |
|-------|--------|-------|-------|
- 問3 モノコードの弦をはじいたとき、音の大きさを決定する要素として、振動の振れ幅のことを何といいますか。 (2018年 岐阜県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1. 周期 | 2. 振動数 | 3. 振幅 | 4. 音色 |
|-------|--------|-------|-------|
- 問4 水を入れた透明なコップの底に置いたコインを、斜め上の位置から観察したところ、実際の位置よりも浅い場所にあるように見えた。この理由を説明したものとして適切なものはどれか。 (2022年 徳島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. コップの側面で光が全反射し、コインの像が映り込んだため | 2. 水が鏡のような役割を果たし、光が境界の面で反射したため | 3. 水と空気の境界で光が屈折し、光の進む道筋が変化したため | 4. コインの表面で光が乱反射し、あらゆる方向に進んだため |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
- 問5 ばねばかりにつるした物体を水中に沈めていく実験において、物体が完全に水中に入った後、さらに物体を深く沈めていったときの「ばねばかりが示す値」と「浮力の大きさ」の関係について述べたものとして正しいものはどれか。 (2022年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. 水深が深くなっても、上面と底面の水深の差は一定であるため浮力は変化せず、ばねばかりの値も変わらない。 | 2. 水深が深くなると上面と底面の両方の水圧が大きくなるため、それらが相殺されて浮力は消滅し、ばねばかりの値は空中の値と同じになる。 | 3. 水深が深くなると底面にはたらく水圧が大きくなるため浮力が増し、ばねばかりの値は小さくなる。 | 4. 水深が深くなると水圧の合計が大きくなるため、物体が縮んで体積が減り、浮力が小さくなることでばねばかりの値は大きくなる。 |
|---|--|--|--|
- 問6 ばねの性質を調べる実験において、ばねにおもりをつるして静止させたとき、「ばねののび」を正しく計測するための手順として適切なものはどれか。 (2024年 新潟県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. おもりをつるしたときのばね全体の長さを測り、そこにおもりの厚みを加える。 | 2. ばねの上端の固定部から、つるされたおもりの一番下までの距離を測る。 | 3. ばねの巻いている金属部分のみの長さを、おもりをつるした状態で測る。 | 4. おもりをつるしていないときのばねの下端の位置から、おもりをつるしたときのばねの下端の位置までの距離を測る。 |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
- 問7 水中の物体の浮き上がり現象について、光の進み方と見かけの位置の関係を正しく述べたものはどれか。なお、入射角は水中から水面へ向かう角度、屈折角は空気中へ出る角度とする。 (2021年 長崎県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 光が水面で「入射角 > 屈折角」となるように屈折するため、物体は実際より深く見える。 | 2. 光が水面で「入射角 < 屈折角」となるように屈折するため、物体は実際より深く見える。 | 3. 光が水面で「入射角 > 屈折角」となるように屈折するため、物体は実際より浅く見える。 | 4. 光が水面で「入射角 < 屈折角」となるように屈折するため、物体は実際より浅く見える。 |
|---|---|---|---|
- 問8 ある直方体の物体をばねばかりにつるし、水槽の水の中に垂直にゆっくりと沈めていく実験を行いました。水面から物体の底面までの深さが10mm、20mm、30mm、40mmと深くなるにつれて、ばねばかりが示す値は一定の割合で減少していきました。しかし、深さが45mmに達した瞬間に値の減少が止まり、それ以降、50mm、60mmと深く沈めてもばねばかりの値は変化せず、常に同じ値を示しました。この実験結果から推測される、この直方体の高さとして正しいものはどれですか。 (2024年 愛知県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 45mm | 2. 51mm | 3. 50mm | 4. 40mm |
|---------|---------|---------|---------|
- 問9 船から真下の海底に向けて音を出し、反射して戻ってくるまでの時間を利用して水深を測定する場合、水深を算出するための正しい考え方はどれですか。 (2024年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. 水中の音速に、音が往復するのに要した時間をかける | 2. 空気中の音速に、音が往復するのに要した時間をかけ、その値を2で割る | 3. 水中の音速を、音が往復するのに要した時間で割る | 4. 水中の音速に、音が往復するのに要した時間をかけ、その値を2で割る |
|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
- 問10 焦点距離が15cmである凸レンズを用い、光学台の上で物体と同じ大きさの実像をスクリーンに映し出す実験を行う。このとき、凸レンズから物体までの距離と、凸レンズからスクリーンまでの距離の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2021年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. 物体までの距離：15cm、スクリーンまでの距離：15cm | 2. 物体までの距離：30cm、スクリーンまでの距離：30cm | 3. 物体までの距離：60cm、スクリーンまでの距離：30cm | 4. 物体までの距離：30cm、スクリーンまでの距離：15cm |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
- 問11 質量が全く同じ2つの物体Aと物体Bがあります。物体Aは物体Bよりも体積が大きく、どちらも水に沈む性質を持っています。これらを糸で天秤（てんびん）の両端につるし、両方の物体を同時に水槽の水の中に完全に入れたとき、天秤の様子と浮力の関係はどうなりますか。 (2020年 福島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. 物体Aの方が体積が大きく水から受ける抵抗が多いため、天秤は物体A側に傾く。 | 2. どちらも質量が同じであるため、水中でも天秤はつり合ったままである。 | 3. 物体Aの方が受ける浮力が大きいので、天秤は物体B側に傾く。 | 4. 物体Bの方が受ける浮力が大きいので、天秤は物体A側に傾く。 |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
- 問12 弦を弾いた直後から音がだんだん小さくなっていく様子を録音し、時間経過による波形の変化を調べました。音が小さくなるにつれて、波形の様子はどのように変化しますか。 (2023年 熊本県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1. 1回の振動にかかる時間が長くなり、振幅が小さくなる | 2. 1回の振動にかかる時間は変化せず、振幅のみが小さくなる | 3. 1回の振動にかかる時間は変化せず、振幅のみが大きくなる | 4. 1回の振動にかかる時間が短くなり、振幅が大きくなる |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|