

- 問1 物体を水中に入れたとき、ばねばかりが示す値が空気中での値よりも小さくなる理由として、最も適切な説明はどれですか。 (2024年 愛知県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1. 水から上向きの力が加わり、物体を支えるようにはたらくため | 2. 水による下向きの圧力が物体を押し込み、ばねの縮みを助けるため | 3. 水の中では重力のはたらく向きが、下向きから上向きへと変化するため | 4. 水の中に入ると、物体の質量そのものが減少するため |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
- 問2 水に沈めた物体にはたらく浮力の大きさと、物体の沈んでいる部分の体積との関係について述べた説明として、最も適切なものはどれですか。 (2021年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 浮力の大きさは、物体が沈んでいる部分の体積に関わらず、水面からの深さが深いほど、どこまでも大きくなり続ける。 | 2. 浮力の大きさは、物体が沈んでいる部分の体積に比例し、物体が完全に水中に沈んだ後は、深さに関わらず一定になる。 | 3. 浮力の大きさは、物体が沈んでいる部分の体積に反比例し、物体が完全に水中に沈んだ後は、深さに関わらず一定になる。 | 4. 浮力の大きさは、物体が沈んでいる部分の体積が変化しても、物体の質量が変わらなければ常に一定である。 |
|---|---|--|--|
- 問3 物体にはたらく重力の大きさを正しく測定する方法として、最も適切な説明を選択しなさい。 (2024年 福島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 物体を水槽の水の中に完全に沈めた状態で、ばねばかりに吊るして目盛りの値を読み取る。 | 2. 物体を糸で吊るし、一定の速さで上向きに引き上げている最中のばねばかりの目盛りの値を読み取る。 | 3. 水などの抵抗がない状態で物体をばねばかりに吊るし、静止したときの目盛りの値を読み取る。 | 4. 物体を水平な台の上に置き、その上からばねばかりで押し付けたときの目盛りの値を読み取る。 |
|--|---|--|--|
- 問4 光が鏡にあたって反射するとき、入射角と反射角の関係について説明したものとして、常に成り立つ法則はどれですか。 (2020年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 1. 入射角は常に反射角よりも大きくなる | 2. 反射角は常に入射角よりも大きくなる | 3. 入射角と反射角の大きさは等しい | 4. 鏡の面と光のなす角度が大きくなると、入射角は反射角より小さくなる |
|----------------------|----------------------|--------------------|-------------------------------------|
- 問5 空気中での重さが0.95Nの物体があります。この物体の体積の半分を水中に沈めたところ、ばねばかりの値は0.73Nを示しました。この物体を、水面から離れないように注意しながら、体積のすべてが水の中に入るまで沈めたとき、物体にはたらく浮力の大きさは何Nですか。 (2022年 新潟県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. 0.22N | 2. 0.44N | 3. 1.46N | 4. 0.51N |
|----------|----------|----------|----------|
- 問6 水中の物体にはたらく浮力の大きさを、ばねばかりを用いて測定して求める方法の説明として、最も適切なものはどれですか。 (2025年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. 物体にはたらく重力の大きさと、水中でのばねばかりの示す値の差を計算する | 2. 物体にはたらく重力の大きさと、水中でのばねばかりの示す値の合計を計算する | 3. 水中でばねばかりが示す目盛りの値をそのまま浮力の大きさとする | 4. 物体が水に沈んでいる部分の体積を、空気中での重さの値で割る |
|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|
- 問7 中心を支点としたてんびんの左側に物体Aを、右側に物体Cを吊るしたところ、空気中で水平につり合いました。物体Aは、ある物体Bと比べて質量も体積も2倍であり、物体Cは物体Bと体積が等しいことがわかっています。この状態のまま、左右の物体AとCを同時にすべて水中に沈めたとき、てんびんの傾きはどうなりますか。 (2022年 佐賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1. 体積の小さい物体C側が下がる | 2. どちらの物体も水面に浮き上がり、てんびんが機能しなくなる | 3. 体積の大きい物体A側が下がる | 4. 水中でも変わらず水平につり合ったままになる |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------|
- 問8 縦2cm、横6cm、高さ4cmの直方体の物体を床に置くとき、床にかかる圧力が最も小さくなるのは、どの面を底面にして置いたときか。具体的な寸法の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2021年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| 1. 縦2cm、横6cmの面 | 2. 縦2cm、高さ4cmの面 | 3. どの面を下にしても圧力は変わらない | 4. 横6cm、高さ4cmの面 |
|----------------|-----------------|----------------------|-----------------|
- 問9 凸レンズを空気中から水中に移動させると、光の進み方が変化して焦点距離が長くなります。このような現象が起こる理由を説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。 (2016年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|
| 1. 周囲の媒質の屈折率とレンズの屈折率の差が大きくなることで、光の屈折が強まるため | 2. 周囲の媒質の屈折率とレンズの屈折率の差が小さくなることで、光の屈折が弱まるため | 3. 水圧によってレンズの膨らみがわずかに押しつぶされ、光を集める力が弱まるため | 4. 水中では光の速さが空気中よりも速くなり、直進する性質が強まるため |
|--|--|--|-------------------------------------|
- 問10 てこを用いた実験において、支点から離れた場所に質量6kgの物体を置きました。100gの物体にはたらく重力の大きさを1N（ニュートン）としたとき、この6kgの物体にはたらく重力の大きさとして正しい数値を選びなさい。 (2019年 秋田県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------|-------------|--------------|-----------|
| 1. 60ニュートン | 2. 600ニュートン | 3. 6000ニュートン | 4. 6ニュートン |
|------------|-------------|--------------|-----------|
- 問11 音が発生して耳に届くまでの仕組みについて説明した文として、適切な言葉の組み合わせはどれか。「音は、物体が（①）することで発生し、空気などの物質を（②）として次々と伝わっていく現象である。これが耳の奥にある（③）に到達して振動させることで、私たちは音として認識することができる。」 (2014年 三重県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. ①回転、②波、③水晶体 | 2. ①移動、②風、③鼓膜 | 3. ①振動、②光、③網膜 | 4. ①振動、②波、③鼓膜 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
- 問12 地球上で質量100gの物体にはたらく重力の大きさを約1N（ニュートン）としたとき、質量400gの物体を手を持った際に手に感じる重力の大きさとして、最も適切な数値を選択してください。 (2023年 和歌山県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|---------|--------|----------|
| 1. 約0.4N | 2. 約40N | 3. 約4N | 4. 約400N |
|----------|---------|--------|----------|
- 問13 スポンジの上に正方形のプラスチック板を置いたとき、板の質量を変えずに一辺の長さを2分の1にしたとします。このとき、スポンジにはたらく圧力の大きさは、もとの状態と比べてどのようになりますか。 (2023年 岐阜県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|--------------|-----------|-----------|
| 1. 約4分の1倍になる | 2. 約2分の1倍になる | 3. 約4倍になる | 4. 約2倍になる |
|--------------|--------------|-----------|-----------|
- 問14 凸レンズの軸に平行に入射した複数の光線が、レンズを通過して屈折した後、レンズの反対側にある軸上の一点に集まりました。この光が集まる点の名称を何といいますか。 (2018年 石川県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| 1. 焦点距離 | 2. 焦点 | 3. 光軸 | 4. 中心 |
|---------|-------|-------|-------|