

- 問1 おもりを水に沈めていく際、「水面からおもりの下面までの距離」と「ばねののび」の関係をグラフに表すと、おもりが完全に水面下に沈んだ後は、さらに深く沈めてもばねののびは変化せず一定の値を示しました。この理由を説明した文として正しいものはどれですか。 (2025年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. おもりが完全に沈んだ後は、おもりに下向きにはたらく重力と、上向きにはたらく水圧の大きさが等しくなるから。 | 2. おもりが完全に沈んだ後は、水面からの深さに関わらず、おもりが押しのけている水の体積が一定になり、浮力の大きさが変化しなくなるから。 | 3. おもりが完全に沈んだ後は、深くなるほど水圧が大きくなるが、それと同時に水の密度も大きくなり浮力と相殺されるから。 | 4. おもりが完全に沈んだ後は、おもりの上面と下面の深さの差が一定になるため、上下の水圧の合計がゼロになるから。 |
|---|--|---|--|
- 問2 モノコードの弦が2つの台の間に張られており、その間に移動可能な木片が置かれている装置があります。この木片を動かして、はじく部分の弦の長さを元よりも長くし、弦を引く強さは変えずにはじいたとき、音の高さと振動数はどうなりますか。 (2022年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 1. 音は低くなり、振動数は多くなる | 2. 音は高くなり、振動数は少なくなる | 3. 音は高くなり、振動数は多くなる | 4. 音は低くなり、振動数は少なくなる |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
- 問3 塩化ナトリウム、マグネシウム、銅といった物質と比較したとき、アンモニアに特有の構造的な特徴を説明したものとして最も適切なものはどれですか。 (2020年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 多数の原子が自由電子を共有することで、境目なく連続して結びついている。 | 2. 陽イオンと陰イオンが交互に規則正しく並び、全体として大きな結晶をつくっている。 | 3. 原子が結びついた個別の粒子の集まりである「分子」が単位となって存在している。 | 4. 原子が一つずつバラバラの状態で、他の原子と結びつくことなく空間を飛び回っている。 |
|--|--|---|---|
- 問4 メダカ、ミジンコ、ミカヅキモの3種類の生物を、体のつくりに基づいて分類します。「体が多く細胞でできており、かつ体の中に背骨を持っている」という条件に当てはまる生物はどれですか。 (2026年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|----------------|--------|----------|
| 1. ミジンコ | 2. 全ての生物が当てはまる | 3. メダカ | 4. ミカヅキモ |
|---------|----------------|--------|----------|
- 問5 電流のまわりにできる磁界の性質について、原理に基づいた説明として正しいものはどれですか。 (2022年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1. 流れる電流の強さを大きくしても、磁界の強さが変化することはない。 | 2. 右ねじを進める向きを電流の向きとすると、ねじを回す向きが磁界の向きと一致する。 | 3. 導線から離れるほど、磁束の密度が高まり磁界の強さは強くなる。 | 4. 電流の向きを逆にしても、磁界の向きが変わることはない。 |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|
- 問6 日食が起こる際、月はどのような状態（月相）である必要がありますか。最も適切なものを選びなさい。 (2019年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 太陽と同じ方向にあり、地球から見て光る面が見えない新月の状態 | 2. 太陽に対して直角の方向にあり、右半分が光って見える上弦の月の状態 | 3. 太陽と反対方向にあり、地球から見て全面が光って見える満月の状態 | 4. 太陽に対して直角の方向にあり、左半分が光って見える下弦の月の状態 |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
- 問7 水酸化バリウム水溶液にうすい硫酸を加えると、中和反応が起こり白い沈殿が生じます。この化学変化を正しく表した化学反応式を選びなさい。 (2026年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ | 2. $\text{BaOH} + \text{HSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ | 3. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ | 4. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ |
|--|--|---|---|
- 問8 植物は生命活動に必要なエネルギーを得るために、外部から酸素を取り入れて二酸化炭素を放出しています。このはたらきを何と呼びますか。 (2018年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|--------|
| 1. 消化 | 2. 呼吸 | 3. 蒸散 | 4. 光合成 |
|-------|-------|-------|--------|
- 問9 鉄と塩酸を反応させて発生させた気体を集める方法と、その性質を確認するための操作および結果の組み合わせとして、最も適切なものを選びなさい。 (2023年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| 1. 空気より重いため下位置換法で集め、石灰水に通すと白く濁る。 | 2. 水に溶けにくいいため水上置換法で集め、マッチの火を近づけると音を立てて燃える。 | 3. 水に非常に溶けやすいため上位置換法で集め、特有の刺激臭を確認する。 | 4. 空気より軽いため上位置換法で集め、線香の火を入れると炎を上げて激しく燃える。 |
|----------------------------------|--|--------------------------------------|---|
- 問10 摩擦のない斜面に沿って物体を一定の速さで引き上げる観察を行った。この現象において、物体に加わっている力とエネルギーの関係について説明したものとして、科学的に正しいものはどれか。 (2021年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 物体を引く力が仕事をしているため、物体の持つ力学的エネルギーは、引き上げられた高さに応じて大きくなっていく。 | 2. 一定の速さで動いているため、物体に加わる力はつり合っており、外部からの仕事はゼロであるため力学的エネルギーは変化しない。 | 3. 斜面を上がることで位置エネルギーが増加した分、同じ量の運動エネルギーが減少していくため、力学的エネルギーは一定である。 | 4. 物体には重力しか働いていないため、斜面の上でも下でも力学的エネルギーの総量は変わらない。 |
|---|---|--|---|
- 問11 底面の辺の長さの比が1：2である相似な直方体の箱Sと箱Mがある。箱Sの底面積は50cm²、箱Mの底面積は200cm²である。これらの箱を水に浮かべ、箱の中に25gの重りを入れて、水面より下にある部分の深さを0.5cmずつ深くしていく実験を行う。箱Sにおいて深さを0.5cm深くするのに25gの重りが1個必要であったとき、箱Mにおいて深さを0.5cm深くするために必要な25gの重りの個数とその理由の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2016年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 必要な重りは4個。箱Mの底面積は箱Sの4倍であり、同じ深さだけ沈める際に押し上げる水の体積が4倍になるため、生じる浮力も4倍になるから。 | 2. 必要な重りは8個。相似な立体の体積比は辺の長さの比の3乗である1：8になるため、浮力の合計も8倍になるから。 | 3. 必要な重りは2個。箱Sと箱Mの辺の長さの比（相似比）が1：2であるため、同じ深さ沈めるために必要な質量も相似比に比例して2倍になるから。 | 4. 必要な重りは16個。箱の表面積の比が1：16となり、水と接する面が増えることで摩擦力と浮力の合計が16倍にはたらくから。 |
|---|---|---|---|
- 問12 地表付近にあった空気の塊が、上昇気流によって標高の高い場所へ移動した際に起こる現象の説明として、最も適切なものはどれですか。 (2020年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が収縮し、温度が上昇する。 | 2. 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が膨張し、温度が上昇する。 | 3. 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が膨張し、温度が低下する。 | 4. 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が収縮し、温度が低下する。 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 2 おもりが完全に沈んだ後は、水面からの深さに関わらず、おもりが押しのけている水の体積が一定になり、浮力の大きさが変化しなくなるから。	浮力の大きさは、物体が水に浸かっている部分の体積（物体が押しのけた水の体積）によって決まります。おもりが完全に水面の下に沈んだ後は、どれだけ深く沈めてもおもりの体積全体が常に水に浸かっている状態であり、押しのける水の量は変わりません。そのため、浮力が一定となり、ばねののびも変化しなくなります。グラフでは、完全に沈むまでは右下がりの直線になり、完全に沈んだ後は水平な直線として描かれます。
問2	答え 4 音は低くなり、振動数は少なくなる	モノコードの弦を長くすると、弦が振動しにくくなるため、1秒あたりの振動数が少なくなります。振動数が少なくなると、発生する音は低くなるという性質があるため、弦を長くした場合は音は低く変化します。
問3	答え 3 原子が結びついた個別の粒子の集まりである「分子」が単位となって存在している。	物質の成り立ちには、アンモニアのように原子がいくつか結びついて「分子」という独立した粒子の集まりをつくるものと、そうでないものがあります。選択肢にある塩化ナトリウムは陽イオンと陰イオンが連続して並ぶイオン結晶であり、マグネシウムや銅は金属原子が連続して並ぶ金属結晶です。これらは分子という単位を持ちませんが、アンモニアは窒素原子と水素原子が結びついた分子を最小単位として存在しています。
問4	答え 3 メダカ	メダカは多くの細胞からなる多細胞生物であり、体の中に背骨を持っているため脊椎動物に分類されます。ミジンコも多細胞生物ですが、背骨を持たないため無脊椎動物に分類されます。ミカヅキモは一つの細胞からなる単細胞生物です。
問5	答え 2 右ねじを進める向きを電流の向きとすると、ねじを回す向きが磁界の向きと一致する。	電流による磁界の向きを決定する原理は「右ねじの法則」と呼ばれます。電流の向きを右ねじの進む方向に例えると、ねじを回す方向が磁界の向きとなります。また、磁界の強さは電流が強いほど強く、導線から離れるほど弱くなるという性質があります。
問6	答え 1 太陽と同じ方向にあり、地球から見て光る面が見えない新月の状態	日食は、月が太陽と地球の間に位置したときに、月の影が地球に落ちることで発生します。この位置関係にあるとき、地球から見た月は太陽と同じ方向にあり、太陽に照らされた面が地球からは見えないため、必ず新月の状態になります。
問7	答え 3 $\text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	水酸化バリウム（ Ba(OH)_2 ）と硫酸（ H_2SO_4 ）が反応すると、塩である硫酸バリウム（ BaSO_4 ）と水（ H_2O ）が生成されます。反応式の左辺と右辺で原子の数を合わせると、 H_2O の係数が2となり、すべての原子の数が一致します。硫酸バリウムは水に溶けにくいため、白い沈殿として現れます。
問8	答え 2 呼吸	植物は動物と同じように、酸素を取り入れて二酸化炭素を放出する「呼吸」を行っています。これは光の有無に関わらず、生命を維持するために常に行われている活動です。
問9	答え 2 水に溶けにくい水面上置換法で集め、マッチの火を近づけると音を立てて燃える。	金属と酸の反応で発生する水素は、水に溶けにくい性質を持つため、純粋な気体を集めるのに適した水面上置換法で捕集します。また、水素は非常に燃えやすい気体であり、空気と混ざった状態で火を近づけると、音を立てて燃えて水ができるという特徴があります。
問10	答え 1 物体を引く力が仕事をしているため、物体の持つ力学的エネルギーは、引き上げられた高さに応じて大きくなっていく。	物体を斜面に沿って一定の速さで引き上げるためには、重力の斜面下向きの成分とつり合うだけの力を外部から加え続ける必要があります。この外部の力が物体に対して「仕事」を行うことで、物体の位置エネルギーが増加します。速さが一定である以上、運動エネルギーは変化していないため、結果として「運動エネルギー＋位置エネルギー」の合計値である力学的エネルギーは、引き上げられた高さ（された仕事の量）に比例して増加することになります。
問11	答え 1 必要な重りは4個。箱Mの底面積は箱Sの4倍であり、同じ深さだけ沈める際に押しわけると水の体積が4倍になるため、生じる浮力も4倍になるから。	物体を一定の深さだけ沈めるために必要な質量は、その深さ分だけ沈めたときに増加する浮力の大きさに依存します。浮力は「沈んだ部分の体積」に比例するため、底面積が4倍（2の2乗）である箱Mを0.5cm沈める際に押しわけると水の体積は、箱Sを0.5cm沈める場合の4倍になります。したがって、増加する浮力も4倍となり、それを打ち消して沈めるために必要な重りの質量も4倍の100g（25g×4個）となります。
問12	答え 3 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が膨張し、温度が低下する。	上空へ行くほど、その地点より上に存在する空気の量が少なくなるため、気圧は低くなります。空気の塊が上昇すると、周囲から押される力が弱まるため、塊は外側に向かって膨張します。このとき、空気の塊は自身の持つ熱エネルギー（内部エネルギー）を膨張するための仕事として消費するため、外部との熱のやり取りがなくても温度が下がります。この現象を断熱膨張と呼びます。