

- 問1 2017年から2022年にかけて梅干しなどの輸出額が増加傾向にある背景として、日本の生産者が国内外での販路拡大を目指して行っている取り組みについて、最も適切な説明はどれですか。(2025年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. 消費者の好みの多様化に合わせて、塩分や風味を変化させた加工品を開発し、インターネットなどを活用して直接販売を行う。 | 2. 国内の消費のみに依存するため、伝統的な製法による塩分の高い梅干しの生産に限定し、多言語での宣伝を廃止する。 | 3. 海外からの安価な輸入品との競争を避けるため、加工品の生産を縮小し、収穫したままの生梅の状態ですべての輸出を行う。 | 4. 国内市場が飽和しているため、インターネット販売を制限し、特定の地域にある実店舗での販売のみに特化する。 |
|--|--|---|--|
- 問2 植物の根が土の中で伸長していく仕組みについて、細胞の変化の観点から説明した原理として最も適切なものはどれですか。(2017年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 成長点で細胞分裂が起こって細胞の数が増え、その後、増えた細胞が縦方向に大きく成長することで根が伸びる。 | 2. 根のあらゆる場所で一斉に細胞分裂が起こり、全体的に細胞の数が増えることで根が押し出されるように伸びる。 | 3. 成長点で細胞の数は増えるが、個々の細胞の大きさは変わらず、増えた数に応じて根が少しずつ伸びる。 | 4. 細胞分裂は行われず、根の先端にある細胞が水分を吸収して縦方向に肥大し続けることで根が伸びる。 |
|--|--|--|---|
- 問3 水酸化ナトリウムの電離の様子を、イオン式を用いて正しく表したものはどれか、選びなさい。なお、左辺に反応前の物質を、右辺に反応後のイオンを記述するものとする。(2016年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ | 2. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{O}_2^- + \text{H}^+$ | 3. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^- + \text{OH}^+$ | 4. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{H}^+$ |
|--|--|--|---|
- 問4 冬の季節にユーラシア大陸上で発達し、日本列島に冷たく乾燥した北西の季節風をもたらす高気圧の名前として、最も適切なものを答えなさい。(2015年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|------------|-----------|-----------|--------------|
| 1. シベリア高気圧 | 2. 小笠原高気圧 | 3. 揚子江高気圧 | 4. オホーツク海高気圧 |
|------------|-----------|-----------|--------------|
- 問5 物体が音を出しているとき、その物体は常に振動しています。この振動が周囲に伝わることで音として認識されますが、音を伝えることができる物質の組み合わせとして、適切なものはどれですか。(2021年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. 空気などの気体のみが音を伝えることができる | 2. 空気などの気体と、水などの液体のみが音を伝えることができる | 3. 金属などの固体のみが、音を効率よく伝えることができる | 4. 気体、液体、固体のすべてが音を伝える媒体となることができる |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
- 問6 エネルギーの変換と保存に関する説明として、発電式懐中電灯の仕組みを例に挙げたものとして正しいものはどれですか。(2019年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. ハンドルを回す運動エネルギーの一部は、摩擦などによって熱エネルギーに変換されるが、全エネルギーの総和は変化しない。 | 2. 蓄電池に蓄えられた化学エネルギーは、一切の損失なくすべて光エネルギーに変換される。 | 3. 光エネルギーを蓄電池に当てることで、電気エネルギーを逃さずに直接化学エネルギーとして蓄電することができる。 | 4. 電気エネルギーから光エネルギーへの変換は可能だが、運動エネルギーから電気エネルギーへの変換には必ず熱エネルギーからの仲介が必要である。 |
|--|--|--|--|
- 問7 日本の気象庁が定めている、地震による揺れの強さを表す指標の階級数と区分の仕組みとして正しいものはどれですか。(2022年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------|---|--|--------------------------------|
| 1. 1から10までの10段階に分けられている | 2. 0から7までの数字が使われ、5と6にはそれぞれ「弱」と「強」があるため、合計10段階に分けられている | 3. 0から10までの数字が使われ、地盤の硬さに応じて無段階に分けられている | 4. 震源からの距離に応じて、12段階の階級に分けられている |
|-------------------------|---|--|--------------------------------|
- 問8 ある無色透明な水溶液にフェノールフタレイン溶液を滴下したところ、水溶液が赤色に変化しました。この実験結果から判断して、この水溶液に溶けている可能性が最も高い物質はどれですか。(2018年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------|---------|-------|-------|
| 1. 水酸化ナトリウム | 2. 塩化水素 | 3. 砂糖 | 4. 食塩 |
|-------------|---------|-------|-------|
- 問9 うすい塩酸が入った容器に石灰石を加え、反応が止まった後の容器内の様子を観察しました。石灰石を1.0gから順に増やしていくと、4.0gまでは石灰石が完全に反応して溶けましたが、石灰石を5.0g以上加えると、それ以上は気体が発生しなくなり、石灰石の溶け残りが見られるようになりました。この実験において、石灰石を7.0g加えたとき、反応せずに残っている石灰石の質量は何gですか。(2017年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 1.0g | 2. 2.0g | 3. 3.0g | 4. 4.0g |
|---------|---------|---------|---------|
- 問10 試験管に入れた酸性の水溶液に細長いマグネシウムリボンを投入したところ、激しく気泡が発生しました。このとき発生している気体の性質を確かめる方法と、その結果の組み合わせとして適切なものはどれですか。(2018年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. 気体にマッチの火を近づけると、音を立てて燃える。 | 2. 気体を石灰水に通すと、石灰水が白くにごる。 | 3. 気体に火のついた線香を入れると、線香が激しく燃え上がる。 | 4. 気体に湿らせた赤色のリトマス紙を近づけると、青色に変わる。 |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
- 問11 光が鏡の表面で反射するとき、入射した光が鏡の面に垂直な線(法線)となす角度を「入射角」、反射した光が法線となす角度を「反射角」といいます。これら2つの角の間につねに成り立つ、反射の法則についての説明として正しいものを選択してください。(2024年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| 1. 入射角は反射角よりも常に大きくなる | 2. 反射角は入射角よりも常に大きくなる | 3. 入射角と反射角は常に等しくなる | 4. 入射角と反射角の和は常に90度になる |
|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
- 問12 世界の貿易において、輸送手段の選択は貨物の性質やコストに大きく左右されます。2021年の統計において、総輸出量が約1万5000トンと非常に多く、主な輸出品目が自動車や鉄鋼である輸送方法(海上輸送)の特性として、最も適切なものはどれですか。(2025年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 航空輸送に比べて時間はかかるが、一度に大量の貨物を低コストで運ぶことができる。 | 2. 輸送速度が非常に速いため、鮮度が重要視される農産物や緊急性の高い部品の輸送に適している。 | 3. 天候の影響を受けにくく、定時性に極めて優れているが、一度に運べる重量には厳しい制限がある。 | 4. 燃料価格の変動を受けにくい、専用の軌道が必要とするため、柔軟な航路設定が難しい。 |
|--|---|--|---|
- 問13 ある植物の枝を用いて、部位ごとの蒸散量を調べる実験を行いました。何も処理をしていない個体で減少した水の量は15.0g、葉の裏側だけにワセリンを塗った個体で減少した水の量は4.0g、葉の表側だけにワセリンを塗った個体で減少した水の量は13.0gでした。この結果から計算される、葉の裏側からの蒸散量は何gですか。(2015年 長野公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|----------|----------|
| 1. 2.0g | 2. 4.0g | 3. 11.0g | 4. 13.0g |
|---------|---------|----------|----------|

答え合わせ・解説

| | | |
|-----|---|--|
| 問1 | 答え 1 消費者の好みの多様化に合わせて、塩分や風味を変化させた加工品を開発し、インターネットなどを活用して直接販売を行う。 | 国内の食生活の変化や市場のグローバル化に伴い、従来の塩分が高い梅干しだけでなく、様々な風味を持つ加工品の開発が重要になっています。生産者は、英語などの多言語を用いた情報発信や、インターネットを通じた直接販売を組み合わせることで、国内のみならず海外へも販路拡大を進めています。 |
| 問2 | 答え 1 成長点で細胞分裂が起こって細胞の数が増え、その後、増えた細胞が縦方向に大きく成長することで根が伸びる。 | 根の伸長は二つの段階を経て行われます。まず、根の先端にある成長点で「細胞分裂」が起こり、細胞の数が増加します。次に、分裂した細胞がそれぞれ縦方向に大きく成長（肥大）することで、根全体が土の奥深くへと伸びていきます。細胞の数が増えるだけでは不十分で、それらが大きく育つことが根の成長の大きな要因です。 |
| 問3 | 答え 1 $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ | 水酸化ナトリウム (NaOH) は、陽イオンであるナトリウムイオン (Na ⁺) と、原子がひとつかたまりとなってマイナスの電気を帯びた水酸化物イオン (OH ⁻) から構成されている。そのため、電離の式ではこれら2種類のイオンの和として記述するのが正しい。酸化物イオン (O ²⁻) や水素イオン (H ⁺) に分かれるわけではない点に注意が必要である。 |
| 問4 | 答え 1 シベリア高気圧 | 冬の時期にユーラシア大陸が冷却されることで発生する高気圧はシベリア高気圧と呼ばれます。この高気圧が発達することで、日本付近は西高東低の気圧配置となり、北西からの冷たく乾燥した季節風が吹き込みます。 |
| 問5 | 答え 4 気体、液体、固体のすべてが音を伝える媒体となることができる | 音は物体が振動することによって発生し、その振動が次々と隣り合った物質に伝わっていく現象です。この振動を伝える物質を媒体と呼び、空気（気体）だけでなく、水（液体）や金属・木材（固体）もすべて振動を伝える媒体としての性質を持っています。 |
| 問6 | 答え 1 ハンドルを回す運動エネルギーの一部は、摩擦などによって熱エネルギーに変換されるが、全エネルギーの総和は変化しない。 | エネルギーが変換される際、目的のエネルギー（光など）以外に熱や音となって逃げるものがありますが、変換前後のエネルギーの総量は常に一定に保たれます。これをエネルギー保存の法則と呼びます。蓄電の際に光エネルギーを直接化学エネルギーにする過程や、運動から電気への変換に熱を介する必要があるという説明は誤りです。 |
| 問7 | 答え 2 0から7までの数字が使われ、5と6にはそれぞれ「弱」と「強」があるため、合計10段階に分けられている | 日本の震度階級は「0、1、2、3、4、5弱、5強、6弱、6強、7」の合計10段階です。震度7が最大であり、震度8以上は存在しません。 |
| 問8 | 答え 1 水酸化ナトリウム | フェノールフタレイン溶液が赤色に変化したことは、その水溶液がアルカリ性であることを示しています。選択肢のうち、塩化水素は水に溶けると酸性の塩酸になり、砂糖と食塩は水に溶けると中性になります。水酸化ナトリウムは水に溶けるとアルカリ性を示すため、この現象を引き起こす物質として適切です。 |
| 問9 | 答え 3 3.0g | 石灰石を4.0g加えたところで反応が飽和し、気体が発生しなくなったことから、用意された一定量の塩酸と過不足なく反応する石灰石の質量は4.0gであると判断できます。石灰石を7.0g加えた場合、反応できるのはそのうちの4.0gだけです。したがって、反応せずに残る石灰石の質量は、加えた全体の質量から反応した質量を引いた $7.0\text{g} - 4.0\text{g} = 3.0\text{g}$ となります。 |
| 問10 | 答え 1 0 気体にマッチの火を近づけると、音を立てて燃える。 | マグネシウムと酸性の水溶液の反応で発生する気体は水素です。水素は非常に燃えやすい性質を持っており、空気中の酸素と結びついて水ができる際に大きなエネルギーを出すため、マッチの火を近づけると「ボン」という音を立てて燃える性質があります。石灰水を白濁させるのは二酸化炭素、線香を燃え上がらせるのは酸素の性質です。 |
| 問11 | 答え 3 1 入射角と反射角は常に等しくなる | 光が鏡などの表面で反射するとき、入射光と法線がなす入射角と、反射光と法線がなす反射角は常に等しくなります。これを反射の法則と呼びます。この法則は反射面が平らであれば、光がどのような角度で当たっても成立します。 |
| 問12 | 答え 1 2 航空輸送に比べて時間はかかるが、一度に大量の貨物を低コストで運ぶことができる。 | 海上輸送は、船舶を用いて大量の貨物を一度に運搬できるのが最大の利点です。航空輸送と比較すると目的地に到着するまでの時間は長かかりますが、1トンあたりの輸送コストを大幅に抑えることが可能です。そのため、重量のある自動車や鉄鋼、あるいは安価で大量の需要がある農産物加工品などの貿易において主軸となっています。 |
| 問13 | 答え 3 3 11.0g | 葉の裏側からの蒸散量を求めるには、全体の蒸散量から「葉の裏側以外（表側と莖）」からの蒸散量を引く必要があります。「葉の裏側にワセリンを塗った個体」で減少した水の量（4.0g）は、裏側からの蒸散が止まった状態での数値、つまり「表側と莖」からの蒸散量の合計を指します。したがって、全体の15.0gから、この4.0gを差し引いた11.0gが、葉の裏側のみから失われた蒸散量となります。 |