

問1 関東地方の農業統計によると、茨城県はピーマン、ほうれん草、はくさい、レタスといった野菜の生産において全国でも有数の規模を誇っています。この地域で野菜生産が盛んになった理由として、地理的な背景と流通の仕組みから説明したものととして最も適切なものはどれですか。

(2024年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 大消費地までの距離が近いこと、輸送費を抑えながら鮮度を保ったまま出荷できるから。 | 2. 標高の高い地域が多く、夏でも涼しい気候を利用して他の地域より遅い時期に出荷できるから。 | 3. 冬でも温暖な気候を利用し、ビニールハウスなどを用いて出荷時期を早める工夫をしているから。 | 4. 土地価格が非常に安く、広大な農地を確保して穀物生産に特化することが容易だったから。 |
|---|--|---|--|

問2 日本付近では、低気圧や高気圧が移動することによって天気が周期的に変化します。日本付近の上空において、これらの気圧配置を西から東へと動かす原因となっている、一年中吹いている強い西風の名称を答えなさい。(2024年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. 偏西風 | 2. 季節風 | 3. 貿易風 | 4. 上昇気流 |
|--------|--------|--------|---------|

問3 ある地域で観測された2009年の地震と2018年の地震の記録を比較したところ、どちらの地震も規模を表す数値が5.3と記録されていました。この数値がマグニチュードを指している場合、これら2つの地震についていえることとして最も適切なものはどれですか。(2021年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|---|
| 1. 地震が発生した際に放出されたエネルギーの量が、どちらの地震も同じである。 | 2. 観測地点における地面の揺れの強さが、どちらの地震も同じである。 | 3. 震源から観測地点までの距離が、どちらの地震も同じである。 | 4. 地震が発生してから主要動が始まるまでの時間が、どちらの地震も同じである。 |
|---|------------------------------------|---------------------------------|---|

問4 フズリナやアンモナイトなどの化石は、地層が堆積した年代を特定するための「示準化石」として利用されます。示準化石として有効であるために必要な、生物としての条件を説明したものととして最も適切なものはどれですか。(2018年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|---|------------------------------------|
| 1. 広い範囲に分布しており、かつ特定の短い期間に繁栄して絶滅したことがある。 | 2. 狭い範囲に分布しており、かつ特定の短い期間に繁栄して絶滅したことがある。 | 3. 広い範囲に分布しており、かつ非常に長い期間にわたって繁栄し続けたことがある。 | 4. 特定の限られた環境に生息し、環境の変化に敏感であることがある。 |
|---|---|---|------------------------------------|

問5 物体を液体に入れた際、その物体が浮かぶか沈むかは、物体と液体の「単位体積あたりの質量」を比較することで判断できます。この物質ごとに決まった値をもつ性質の名称を答えなさい。(2021年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|-------|--------|-------|
| 1. 質量 | 2. 密度 | 3. 溶解度 | 4. 濃度 |
|-------|-------|--------|-------|

問6 バイオマス発電が再生可能エネルギーの一つとして分類される理由について述べた文として、最も適切なものはどれですか。(2014年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 燃料となる植物などの生物資源は、光合成によって再び成長するため、資源を繰り返し利用できるから。 | 2. 地下深くに蓄えられた地球内部の熱エネルギーを直接取り出して利用する仕組みだから。 | 3. ウランなどの核燃料を使い、一度の反応で非常に大きなエネルギーを長期間得ることができるから。 | 4. 二酸化炭素を全く排出せずに、微生物の力だけで電気を無限に生み出すことができるから。 |
|--|---|--|--|

問7 光が空気中から半円形レンズの平面部分の中央に向かって斜めに入射し、屈折してレンズ内を進むとき、入射角と屈折角の大きさの関係および光の進み方について正しく述べたものはどれですか。(2024年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. 入射角の方が屈折角よりも大きく、光は法線に近づくように折れ曲がる。 | 2. 屈折角の方が入射角よりも大きく、光は境界線に近づくように折れ曲がる。 | 3. 入射角と屈折角は常に等しい角度を保ちながら進む。 | 4. 入射角を大きくしていくと、屈折角は逆に小さくなっていく。 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|

問8 中心にある円柱状の磁石と、その外側にあるリング状の磁石の隙間にコイルを配置した装置において、コイルに電流を流すとコイルが特定の方向に動きました。このとき、コイルが受ける力の大きさをさらに大きくする方法として適切な説明はどれですか。(2019年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| 1. コイルに流す電流をより強くする | 2. より磁力の弱い磁石に取り替える | 3. コイルの巻き数を減らす | 4. 電流を流す向きを逆にする |
|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|

問9 シベリア気団から吹き出した冷たく乾燥した季節風が、日本海側の地域に大雪をもたらす理由として最も適切な説明はどれですか。(2018年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 日本海の上空を通過する際に、海面から水蒸気を多く取り込み、山脈にぶつかって上昇することで雲が発達するから。 | 2. 太平洋側から流れ込む湿った空気が、シベリア気団とぶつかって急激に冷やされることで雪に変わるから。 | 3. シベリア気団が大陸から直接、大量の氷の粒を運んできて、日本海側で一気に落下させるから。 | 4. 日本海を流れる暖流の影響で、シベリア気団の温度が上がり、上昇気流となって上空の氷の粒を溶かすから。 |
|--|---|--|--|

問10 検流計につないだコイルの上方から、棒磁石のN極を近づけたところ、検流計の針が右に振れました。このとき、同じ棒磁石のS極をコイルの上方から遠ざけた場合、検流計の針の振れる向きとして適切なものを次の中から選びなさい。(2019年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|----------|------------------------|--------------------|
| 1. 右に振れる | 2. 左に振れる | 3. 振れずに中央の位置に止まったままになる | 4. 右に振れた後、すぐに左に振れる |
|----------|----------|------------------------|--------------------|

問11 ある物体が別の物体に力を加えたとき、加えた力と同時に、もう一方の物体から受ける同じ大きさで反対向きの力を何といいますか。その法則の名称として正しいものを選びなさい。(2015年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------|----------|--------------|---------------|
| 1. 作用・反作用の法則 | 2. 慣性の法則 | 3. 力のつり合いの法則 | 4. エネルギー保存の法則 |
|--------------|----------|--------------|---------------|

問12 振り子の運動を、一定の時間間隔で記録するストロボ写真によって観察しました。おもりが最も高い位置(最高点)から、真下の位置(最低点)に向かって運動していくとき、写真に記録されるおもりの間隔の変化と、その理由について述べた説明として正しいものはどれですか。

(2023年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|
| 1. 最低点に近づくほど速さが増すため、おもりの間隔は次第に広がっていく。 | 2. 最低点に近づくほど速さが増すため、おもりの間隔は次第に狭くなっていく。 | 3. 最低点に近づくほど速さが減少するため、おもりの間隔は次第に広がっていく。 | 4. ストロボの発光する時間間隔が次第に短くなるため、おもりの間隔は変化しない。 |
|---------------------------------------|--|---|--|

問13 精製水を入れたビーカーを用意し、そこに様々な物質を溶かして電流が流れるかどうかを調べる実験を行いました。砂糖、食塩(塩化ナトリウム)、塩化水素のそれぞれを溶かした水溶液のうち、電流が流れない物質と、その分類の組み合わせとして適切なものはどれですか。(2019年 福井公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------|--------------|---------------|-------------|
| 1. 砂糖 - 非電解質 | 2. 食塩 - 非電解質 | 3. 塩化水素 - 電解質 | 4. 砂糖 - 電解質 |
|--------------|--------------|---------------|-------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 大消費地までの距離が近い ため、輸送費を抑えながら 鮮度を保ったまま出荷できる から。	茨城県の農業の強みは、首都圏という巨大な市場のすぐそばにあることです。野菜、特に葉物野菜などは鮮度が命であるため、移動距離が短いことは大きな武器になります。また、ガソリン代などの輸送コストを低く抑えることができるため、他の遠隔地産の野菜に比べて価格競争力を高めることが可能です。なお、高冷地を利用するのは長野県などの抑制栽培、温暖な気候を利用するのは宮崎県などの促成栽培の特徴です。
問2	答え 1 偏西風	日本付近が含まれる中緯度地帯の上空には、一年を通じて西から東へと吹く偏西風という強い風が流れています。地表付近の低気圧や高気圧はこの風の流れに乗って移動するため、日本の天気は一般的に西から東へと変わっていくという性質を持ちます。
問3	答え 1 地震が発生した際に放出された エネルギーの量が、どちらの 地震も同じである。	マグニチュードは地震そのものの大きさを表す固有の尺度であり、放出されるエネルギーの量に対応しています。震度は観測地点の地盤の様子や震源からの距離によって変化するため、たとえマグニチュードが同じであっても場所によって揺れの強さは異なりますが、地震の規模そのものは等しいと判断できます。
問4	答え 1 広い範囲に分布しており、かつ 特定の短い期間に繁栄して 絶滅したこと	離れた地域の地層同士を比較して年代を特定するためには、生物が広い範囲に分布している必要があります。また、堆積した時期を限定するためには、長い期間生き残るのではなく、特定の短い期間にのみ繁栄して絶滅した種であることが不可欠な条件となります。
問5	答え 2 密度	物質が液体に浮かぶか沈むかは、物体と液体の密度を比較することで決まります。液体の密度よりも物体の密度が小さければ物体は浮き、大きければ沈むという性質があります。質量は物体そのものの重さを指しますが、浮沈の判断には体積あたりの重さである密度が必要です。
問6	答え 1 燃料となる植物などの生物資源 は、光合成によって再び成長 するため、資源を繰り返し利用 できるから。	バイオマス発電の燃料となる植物などは、太陽光と二酸化炭素を利用した光合成によって再生が可能です。化石燃料のように枯渇する心配がなく、生物の成長によって再び資源が得られる循環型のエネルギーであるため、再生可能エネルギーに分類されます。
問7	答え 1 入射角の方が屈折角よりも大き く、光は法線に近づくように 折れ曲がる	光が空気からガラスやプラスチックなどの異なる物質へ進む際、光の速さが変化するため屈折が起こります。空気からレンズ（密度の高い物質）へ入射する場合、光は法線に近づくように折れ曲がるため、法線とのなす角は「入射角 > 屈折角」という関係になります。
問8	答え 1 コイルに流す電流をより強く する	磁界中の電流が受ける力の大きさは、流れる電流の強さ、磁石による磁界の強さ、および磁界の中にある導線の長さに比例します。そのため、電流を強くする、より強い磁石を用いる、またはコイルの巻き数を増やして導線の総延長を長くすることで、発生する力を大きくすることができます。
問9	答え 1 日本海の上空を通過する際に、 海面から水蒸気を多く取り込 み、山脈にぶつかって上昇す ることで雲が発達するから	シベリア気団から吹き出す風はもともと乾燥していますが、あたたかい日本海を渡る間に海面から大量の水蒸気と熱を補給されます。湿った空気が日本の高い山脈にぶつかって強制的に上昇させられると、雲が発達して日本海側に雪を降らせます。山を越えた後の空気は乾燥するため、太平洋側では晴れて乾燥した天気が続くこととなります。
問10	答え 1 右に振れる	電磁誘導によって流れる誘導電流の向きは、磁石の磁極の種類と、磁石を動かす移動方向の組み合わせによって決まります。N極を近づけたときに右に振れた場合、磁石の磁極を逆にし（S極）、かつ移動方向も逆にする（遠ざける）と、磁界の変化が打ち消し合って、結果としてN極を近づけたときと同じ向きに電流が流れます。これはレンツの法則に基づき、コイル内の磁界の変化を妨げようとする向きに電流が流れるためです。
問11	答え 1 作用・反作用の法則	物体が他の物体に力を及ぼすと、必ずその相手の物体からも同時に力を受けます。このとき、最初に加えた力を「作用」、相手から受ける力を「反作用」と呼び、これら2つの力は常に「同じ大きさ」で「反対向き」になるという原理があるため、これを作用・反作用の法則と呼びます。一つの物体に働く力のバランスを示す「力のつり合い」とは異なり、2つの物体の間で互いに及ぼし合う力に注目する点が特徴です。
問12	答え 1 最下点に近づくほど速さが増す ため、おもりの間隔は次第に 広がっていく。	振り子の運動では、最高点から最下点に向かうにつれて、位置エネルギーが運動エネルギーに移り変わるため、物体の速さは次第に速くなります。ストロボ写真における記録の時間間隔は常に一定であるため、速さが速くなるほど、次の記録までに移動する距離が長くなります。このため、最高点から最下点に向かう区間では、おもりの間隔は次第に広がって記録されます。
問13	答え 1 砂糖 - 非電解質	砂糖（ショ糖）は水に溶けても分子の状態が存在し、電流を運ぶ粒子が現れないため非電解質に分類されます。これに対し、食塩や塩化水素は水に溶けると電流を流す電解質です。すべての物質が水溶液で電流を流すわけではない点に注意が必要です。