

1. 無性生殖                      2. 胎生                      3. 栄養繁殖                      4. 卵生

1. 入射角と反射角の和が常に90度になる  
2. 入射角と反射角は常に等しくなる  
3. 入射角は常に反射角よりも大きくなる  
4. 入射角は常に反射角よりも小さくなる

1. 地球よりも直径が大きく、平均密度も大きい。氷や岩石の粒でできた環を持つ。

2. 地球よりも質量が大きく、平均密度は小さい。氷や岩石の粒でできた環を持つ。

3. 地球よりも質量が大きく、平均密度も大きい。周囲に小惑星を多く持っている。

4. 地球よりも直径が小さく、平均密度は小さい。表面には岩石が露出している。

1. 挟んだ物体が金属などの導体であり、電気抵抗が小さいため電流が流れた。

1. 200個                      2. 800個                      3. 400個                      4. 600個

(2021年 山形県公立入試 類似)

1. 絶縁体                      2. 導体                      3. 電解質                      4. 非電解質

|                                                                |                                                               |                                                             |                                                               |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1. 気圧が下がると袋の内部の気圧も下がるが、温度は変化しないため、気圧低下によって水蒸気が凝縮しやすくなり水滴に変化する。 | 2. 気圧が下がると袋が収縮し、内部の温度が上がることで水蒸気が急激に発生し、それが周囲の空気と冷やされて水滴に変化する。 | 3. 気圧が下がると袋が膨張し、内部の温度が下がることで空気中の水蒸気が露点に達し、線香の煙を核として水滴に変化する。 | 4. 気圧が下がると袋が膨張し、内部の温度が上がることで水が蒸発しやすくなり、増えた水蒸気が線香の煙に付着して白く見える。 |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|

1. 西から東へ移動し、地球が公転しているために起こる

1. 太陽と反対の方向にあるため、真夜中に南の空の高い位置で観察することができる。
2. タ方の西の空に、太陽が沈んだ直後の短い時間だけ観察することができる。
3. 太陽と同じ方向にあるため、太陽の強い光に隠れてしまい、観察することができない。
4. 明け方の東の空に、太陽がのぼる直前の短い時間だけ観察することができる。

1. 死がいなどの有機物を消化・分解し、二酸化炭素などの無機物に変えることで、物質を循環させる。
2. 光エネルギーを利用して二酸化炭素と水から有機物を合成し、エネルギーを蓄える。
3. 有機物を分解する過程で酸素を放出し、大気中の気体成分のバランスを保つ。
4. 排出物などの無機物を体内で有機物に作りかえ、他の生物が利用できる形にする。

1. 断層                      2. 沈降                      3. しゅう曲                      4. 隆起

1. 梅雨前線 (寒冷前線)      2. 梅雨前線 (停滯前線)      3. 秋雨前線 (溫暖前線)      4. 秋雨前線 (停滯前線)

(2016年 山形県公立入試 類似)

|                                                |                                                                     |                                                          |                                                          |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. 抵抗器のつなぎ方を変えても回路全体の合成抵抗は変化しないため、磁界の強さは変わらない。 | 2. 直列につながりよりも並列につながり方が回路全体の合成抵抗が大きくなり、流れる電流の大きさが大きくなるため、磁界の強さは強くなる。 | 3. 並列につながると回路全体の合成抵抗が大きくなり、流れる電流の大きさが小さくなるため、磁界の強さは弱くなる。 | 4. 並列につながると回路全体の合成抵抗が小さくなり、流れる電流の大きさが大きくなるため、磁界の強さは強くなる。 |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

## 答え合わせ・解説

|     |                                                                  |                                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1  | 答え 2<br>胎生                                                       | 脊椎動物のうち、雌の体内で受精卵をある程度成長させてから子を産む方式を胎生と呼びます。これは哺乳類に共通して見られる大きな特徴です。一方、メダカ（魚類）やハト（鳥類）、ヘビ（爬虫類）などは親が卵を産むため、卵生に分類されます。                                                   |
| 問2  | 答え 2<br>入射角と反射角は常に等しくなる                                          | 光が物体の表面で反射するとき、反射の法則が成り立つ。この法則により、鏡の面に垂直な線と入射した光がなす「入射角」と、同じく垂直な線と反射した光がなす「反射角」は、常に等しい大きさで反射する。                                                                     |
| 問3  | 答え 2<br>地球よりも質量が大きく、平均密度は小さい。<br>氷や岩石の粒でできた環を持つ。                 | 木星は太陽系の中で最大の惑星であり、地球に比べて直径や質量が非常に大きいことが知られている。一方で、主に水素やヘリウムなどのガスで構成されているため、岩石成分が主体の地球に比べると平均密度は小さくなる。また、土星ほど目立たないものの、氷や岩石の粒からなる環を持っており、数多くの衛星を従えているのも大きな特徴である。      |
| 問4  | 答え 1<br>挟んだ物体が金属などの導体であり、電気抵抗が小さいため電流が流れた。                       | 豆電球を点灯させるためには、回路全体に電流が流れる必要がある。金属に代表される導体は、電気抵抗が非常に小さいという特徴があるため、回路の一部に組み込んでも電流の流れを妨げず、豆電球に十分な電流を供給することができる。                                                        |
| 問5  | 答え 1<br>200個                                                     | ヘテロ接合（Aa）の個体を自家受粉させた場合、孫の代における表現型の比は、顕性形質（丸）と潜性形質（しわ）で3：1になります。全体を1としたとき、しわのある種子は4分の1の割合で現れるため、800個に4分の1を掛けた200個が理論上の期待値となります。                                      |
| 問6  | 答え 4<br>非電解質                                                     | 水に溶けたときに電離して電流を流す物質を電解質と呼ぶのに対し、水に溶けても分子の状態のままでイオンを作らず、電流を流さない物質を非電解質と呼ぶ。エタノールや砂糖（ショ糖）は、水に溶けても電気を運ぶ役割を持つイオンが存在しないため、豆電球をつなぐ実験を行っても点灯することはない。                         |
| 問7  | 答え 3<br>気圧が下がると袋が膨張し、内部の温度が下がることで空気中の水蒸気が露点に達し、線香の煙を核として水滴に変化する。 | 周囲の気圧が下がると袋は外側へ膨張します。このとき、外部から熱をもらわずに膨張すると内部の温度が下がる「断熱膨張」という現象が起こります。温度が下がり露点に達すると、空気中の水蒸気が線香の煙などを核（きっかけ）にして凝縮し、小さな水滴となることで雲が発生します。                                 |
| 問8  | 答え 1<br>西から東へ移動し、地球が公転しているために起こる                                 | 太陽は星座の間を毎日約1度ずつ、西から東（反時計回り）へと移動し、約365日かけて1周します。これは地球が太陽のまわりを1年かけて公転していることによって生じる見かけの動きです。日周運動（自転による動き）とは逆の方向になる点がポイントです。                                            |
| 問9  | 答え 3<br>太陽と同じ方向にあるため、太陽の強い光に隠れてしまい、観察することができない。                  | ある星座が太陽と同じ方向にあるとき、その星座は太陽とともに東からのぼり、太陽とともに西へ沈みます。昼間の空にはその星座が出ていることにはなりますが、太陽の光が非常に強いいため、肉眼で星を観察することは不可能です。したがって、9月の初めには太陽の方向にあるしし座を見ることはできません。                      |
| 問10 | 答え 1<br>死がいなどの有機物を消化・分解し、二酸化炭素などの無機物に変えることで、物質を循環させる。            | 分解者は有機物を無機物に分解するプロセスを経て、植物などの生産者が再び有機物を合成するために必要な材料を自然界に戻す役割を担っています。これにより、生態系内での物質の循環が成り立っています。                                                                     |
| 問11 | 答え 4<br>隆起                                                       | 地殻変動によって地盤が持ち上がる現象を隆起と呼びます。これに対し、地盤が沈む現象を沈降と呼び、これらはいずれも大地が長い時間をかけて動いていることを示す証拠となります。                                                                                |
| 問12 | 答え 4<br>秋雨前線（停滞前線）                                               | 季節が夏から秋へと移り変わる時期に、北側の冷たい気団と南側の暖かな気団の勢力が同じくらいになると、その境界にできる前線はあまり動かなくなります。このような前線を停滞前線と呼び、特に9月ごろに長雨をもたらすものを秋雨前線といいます。梅雨前線も停滞前線の一種ですが、こちらは春から夏にかけて発生するものを指します。         |
| 問13 | 答え 4<br>並列につなぐと回路全体の合成抵抗が小さくなり、流れる電流の大きさが大きくなるため、磁界の強さは強くなる。     | 回路に加わる電圧が一定である場合、オームの法則により、回路全体の合成抵抗が小さくなるほど流れる電流の大きさは大きくなります。2つの抵抗器を並列につなぐと、直列につないだときや1つだけのときよりも合成抵抗は小さくなります。コイルがつくる磁界の強さは流れる電流の大きさに比例するため、電流が大きくなることで磁界はより強くなります。 |