

- 問1 双子葉類に分類されるブロッコリーの茎の断面を顕微鏡で観察すると、維管束はどのように配置されていますか。また、その植物の根のつくりについての正しい説明を選びなさい。 (2022年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|----------------------------|---|------------------------------|
| 1. 維管束は茎の中に散らばって存在し、根は中心の主根とそこから出る側根に分かれている | 2. 維管束は輪の形に並んで存在し、根はひげ根である | 3. 維管束は輪の形に並んで存在し、根は中心の主根とそこから出る側根に分かれている | 4. 維管束は茎の中に散らばって存在し、根はひげ根である |
|---|----------------------------|---|------------------------------|
- 問2 原子が陽イオンに変化する過程で起こっている現象として、正しい説明はどれですか。 (2025年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1. プラスの電荷を持つ陽子を新しく取り込むことで、全体としてプラスに偏る | 2. マイナスの電荷を持つ電子を受け取ることで、原子のバランスが変化する | 3. マイナスの電荷を持つ電子を失うことで、相対的に原子核のプラスの電荷が強くなる | 4. 中心にある中性子が電子に変化し、外側へ放出される |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|-----------------------------|
- 問3 温帯低気圧の南西側に位置し、寒気が暖気の下にもぐり込みながら暖気を押し上げて進む前線を何といいますか。 (2014年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 温暖前線 | 2. 停滞前線 | 3. 閉塞前線 | 4. 寒冷前線 |
|---------|---------|---------|---------|
- 問4 地震が発生する仕組みと断層の関係について説明したものととして、最も適切なものはどれですか。 (2026年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 地下のマグマが地層の隙間に流れ込み、岩盤を溶かしながら移動することで断層と地震が発生する。 | 2. 岩盤に加わった力が限界に達して岩盤が急激にずれ、その衝撃が周囲に伝わることで地震が起こる。 | 3. 地層が長い年月をかけてゆっくりと押し曲げられる現象が断層であり、その曲がる音が地震となる。 | 4. 地表付近の岩石が風化によって崩れ、地下の空洞を埋めるように岩盤が沈み込むことで断層が生じる。 |
|--|--|--|---|
- 問5 地震の観測において、ある地点での「P波が到着してからS波が到着するまでの時間」と「震源からの距離」との間にはどのような関係がありますか。適切なものを次の中から選びなさい。 (2023年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 震源からの距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は長くなり、距離にほぼ比例する。 | 2. 震源からの距離が遠くなくても、初期微動継続時間は波の速さで決まるため変化しない。 | 3. 震源からの距離が2倍になると、初期微動継続時間はその2乗である4倍になる。 | 4. 震源からの距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は短くなり、距離に反比例する。 |
|--|---|--|---|
- 問6 同じ体積の水とエタノールの質量を電子てんびんではかったところ、水の方が質量が大きいことがわかりました。この結果から導き出される、水とエタノールの密度に関する記述として正しいものを選びなさい。 (2017年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1. 密度は物質の種類に関わらず、体積のみによって決まる | 2. 水とエタノールの密度は等しい | 3. エタノールの密度は、水の密度よりも大きい | 4. 水の密度は、エタノールの密度よりも大きい |
|------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
- 問7 うすい塩酸と石灰石を反応させる実験において、石灰石を増やしていくとある時点で気体の発生量が一定になります。このように、加えた物質の質量を増やしても、得られる生成物の質量が増加しなくなる理由として最も適切な説明はどれですか。 (2024年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. 反応するもう一方の物質である塩酸がすべて反応し、なくなったため | 2. 石灰石の密度が二酸化炭素よりも大きいため | 3. 石灰石を増やすと水溶液の温度が急激に下がり、反応が止まるため | 4. 発生した二酸化炭素が水溶液にすべて溶けてしまったため |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
- 問8 ヒトの唾液に含まれる消化酵素で、食物に含まれるデンプンを麦芽糖などの糖に分解するはたらきをもつ物質の名称として最も適切なものを次の中から選びなさい。 (2023年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|----------|----------|---------|
| 1. リパーゼ | 2. トリプシン | 3. アミラーゼ | 4. ペプシン |
|---------|----------|----------|---------|
- 問9 空気の温度と水蒸気の性質について述べた文として、最も適切なものはどれか。 (2021年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1. 湿度が100パーセントに達したときの気温のことを飽和水蒸気量と呼ぶ。 | 2. 気温が高くなるほど、空気1立方メートルあたりに含むことができる水蒸気の最大量は増加する。 | 3. 気温が下がって飽和水蒸気量が実際に含まれる水蒸気量より多くなると、水滴が現れ始める。 | 4. 空気中の水蒸気量が変化しなければ、気温が上がるほど露点は高くなる。 |
|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
- 問10 おんさを叩いて音を鳴らした後、おんさを手で強く押さえてその動きを止めました。このとき、音の状態とその理由の説明として正しいものはどれですか。 (2024年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. 音は低くなる。手で押さえることで1秒あたりの振動の回数が減るから | 2. 音は鳴り続ける。一度空気中に伝わった振動は物体を止めても消えないから。 | 3. 音は止まる。音を発生させている物体の振動が止まったから。 | 4. 音は高くなる。手で押さえることで振動の幅が小さくなるから。 |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|
- 問11 凸レンズを用いた実験において、物体を焦点よりも外側の位置に置き、スクリーンにはっきりとした実像を映しました。この状態から、物体とレンズの距離を徐々に短くして物体を焦点に近づけていったとき、スクリーンに映る実像の大きさと、像をはっきりと映すために必要なレンズとスクリーンの距離の変化の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2014年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 実像の大きさは大きくなり、レンズとスクリーンの距離は長くなる | 2. 実像の大きさは小さくなり、レンズとスクリーンの距離は長くなる | 3. 実像の大きさは小さくなり、レンズとスクリーンの距離は短くなる | 4. 実像の大きさは大きくなり、レンズとスクリーンの距離は短くなる |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
- 問12 斜面から小球を転がして水平面上の木片に衝突させ、木片が移動した距離によってエネルギーの大きさを測定する実験を行います。質量が異なる小球Aと小球Bを用い、小球を離す高さを変化させて木片の移動距離を調べたところ、どの高さから転がしても常に小球Bの方が小球Aよりも木片を長く移動させました。この結果から推測できる小球Aと小球Bの関係として正しいものはどれですか。 (2019年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 1. 小球Aの方が小球Bよりも斜面との摩擦が小さい。 | 2. 小球Aの方が小球Bよりも質量が大きい。 | 3. 小球Bの方が小球Aよりも質量が大きい。 | 4. 小球Bの方が小球Aよりも空気抵抗を受けにくい形状をしている。 |
|----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|
- 問13 金属X、亜鉛、銅の3種類の金属の「陽イオンへのなりやすさ」を比較するために2つの実験を行いました。実験1では、金属Xと亜鉛を電極として薄い酸性の水溶液に入れ電池を作ったところ、金属Xが電子を放出する負極となりました。実験2では、硫酸銅水溶液に亜鉛板を入れたところ、亜鉛の表面に銅が付着しました。これらの結果から導き出される、金属X、亜鉛、銅を「陽イオンになりやすい順」に並べたものを選びなさい。 (2026年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. 亜鉛 > 金属X > 銅 | 2. 金属X > 亜鉛 > 銅 | 3. 銅 > 亜鉛 > 金属X | 4. 金属X > 銅 > 亜鉛 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 3 維管束は輪の形に並んで存在し、根は中心の主根とそこから出る側根に分かれている	双子葉類の茎の維管束は、中央部を避けて輪の形（環状）に並ぶという特徴があります。これに対し、単子葉類であるユリなどは維管束が全体に散らばって（散在して）存在します。また、双子葉類の根は、中央に太い主根があり、そこから側根が伸びる構造をしています。
問2	答え 3 マイナスの電荷を持つ電子を失うことで、相対的に原子核のプラスの電荷が強くなる	原子そのものは、原子核にあるプラスの陽子の数と、その周囲にあるマイナスの電子の数が等しいため、電気的に中性です。ここからマイナスの電気を持つ電子を失うと、陽子のプラスを打ち消しきれなくなるため、全体として正の電気を帯びた陽イオンに変化します。陽子の数は変化しないことが重要なポイントです。
問3	答え 4 寒冷前線	寒気は暖気よりも密度が大きく重いため、暖気の下にもぐり込んで押し上げる性質があります。この境界を示す、天気図上で三角形の記号が並んだ前線は寒冷前線と呼ばれます。
問4	答え 2 岩盤に加わった力が限界に達して岩盤が急激にずれ、その衝撃が周囲に伝わることで地震が起こる。	地震の多くは、地下の岩盤に力が加わり、蓄えられた歪みが限界に達して岩盤が破壊されることで発生します。この破壊による岩盤のずれが断層であり、その際に発生した振動が波として地表まで伝わることで揺れを感じます。
問5	答え 1 震源からの距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は長くなり、距離にほぼ比例する。	P波とS波は同時に震源を出発しますが、速さが異なるため、走った距離が長くなるほど両者の到着時間の差は広がっていきます。この初期微動継続時間は、震源からの距離にほぼ比例して長くなるという性質があるため、この時間を測定することで震源までの距離を推定することが可能になります。
問6	答え 4 水の密度は、エタノールの密度よりも大きい	密度は物質1cm ³ あたりの質量のことであり、同じ体積で比較したときに質量が大きい物質ほど密度も大きくなります。水とエタノールを同じ体積で比較して、水の方が質量が大きいということは、水の密度の方がエタノールの密度よりも大きいことを示しています。
問7	答え 1 反応するもう一方の物質である塩酸がすべて反応し、なくなったため	化学反応は、反応する物質どうしが一定の質量比で結びつくことで進行します。石灰石を増やし続けても気体の量が増えなくなるのは、もう一方の反応物である塩酸がすべて使われてしまい、石灰石が過剰な状態（過不足がある状態）になったためです。このように一方が不足すると、それ以上反応は進みません。
問8	答え 3 アミラーゼ	唾液にはアミラーゼという消化酵素が含まれており、デンプンを麦芽糖（マルトース）などの小さな分子の糖に分解する役割を担っています。ペプシンやトリプシンはタンパク質を、リパーゼは脂肪を分解する酵素です。
問9	答え 2 気温が高くなるほど、空気1立方メートルあたりに含むことができる水蒸気の最大量は増加する。	空気1立方メートルあたりに含むことができる水蒸気の最大量を飽和水蒸気量といい、これは気温が上がるほど大きくなり、気温が下がるほど小さくなる性質がある。露点は空気中の水蒸気量によって決まる値であり、気温が変化しても空気中の水蒸気量自体が変わらなければ露点は変化しない。また、水滴が現れ始めるのは、気温が下がって飽和水蒸気量が実際に含まれる水蒸気量を「下回った」ときである。
問10	答え 3 音は止まる。音を発生させている物体の振動が止まったから。	音は物体が振動することによって発生するため、手で押さえるなどして音源の振動を止めると、音の発生も止まります。音源から生じた振動が空気などを伝わって耳に届くことで私たちは音を認識しますが、その大元となる物体の振動が消失すれば、新しい波は作られなくなります。
問11	答え 1 実像の大きさは大きくなり、レンズとスクリーンの距離は長くなる	物体を焦点に近づけると、凸レンズで屈折した光が一点に集まる位置がレンズから見てより遠くへ移動します。そのため、スクリーンをレンズから遠ざける必要があります。この際、物体の先端からレンズの中心を通る光線の傾きにより、遠くに映るほど像のサイズは拡大されるため、実像の大きさは大きくなります。
問12	答え 3 小球Bの方が小球Aよりも質量が大きい。	位置エネルギーの大きさは物体の質量に比例します。同じ高さから小球を転がした場合、木片をより遠くまで移動させた（＝より大きなエネルギーを持っていた）小球Bの方が、小球Aよりも質量が大きいと判断できます。グラフにした場合、横軸を高さ、縦軸を移動距離とすると、質量が大きい小球Bの方が直線の傾きが急になります。
問13	答え 2 金属X > 亜鉛 > 銅	2種類の異なる金属を電極にした電池では、陽イオンになりやすい方の金属が電子を放出して負極となります。実験1で金属Xが負極となったことから、金属Xは亜鉛よりも陽イオンになりやすいことが分かります。また、ある金属を別の金属イオンを含む水溶液に入れた際、水溶液中のイオンが金属となって析出した場合、もともと板状だった金属の方が陽イオンになりやすい性質を持ちます。実験2で亜鉛の表面に銅が付着したことから、亜鉛は銅よりも陽イオンになりやすいことが分かります。これらを総合すると、金属X、亜鉛、銅の順に陽イオンになりやすいと判断できます。