

- 問1 デンプンの分解に対するだ液の働きを調べる実験を行います。試験管 A にはデンプン溶液とだ液を入れ、約40℃の湯につけました。このとき、対照実験として用意する試験管 B に入れるものの組み合わせと、管理すべき条件の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。 (2020年 鹿児島公立入試 類似)
1. デンプン溶液と水を入れ、試験管 A と同じ約40℃の湯につける
2. デンプン溶液とだ液を入れ、試験管 A とは異なる氷水につける
3. 水とヨウ素液を入れ、試験管 A と同じ約40℃の湯につける
4. デンプン溶液と水を入れ、試験管 A とは異なる沸騰した湯につける
- 問2 ある地域に高い山脈がある場合、その風上側で雨が多く降ることがあります。この現象が起こる仕組みについて説明した次の文章の空欄にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを選びなさい。「湿った空気が (①) に沿って (②) すると、上空で温度が下がる。すると空気中の (③) が (④) し、雲が発生して雨が降る。」 (2026年 鹿児島公立入試 類似)
1. ①山の斜面 ②上昇 ③水蒸気 ④凝結
2. ①山の斜面 ②下降 ③水蒸気 ④凝固
3. ①山の影 ②上昇 ③雲 ④蒸発
4. ①山の斜面 ②上昇 ③気圧 ④膨張
- 問3 エンドウの種子の形において、丸い形 (顕性) の遺伝子をA、しわのある形 (潜性) の遺伝子をaとします。このとき、成長した個体が「丸い種子」をつくる可能性のある遺伝子の組み合わせ (遺伝子型) をすべて挙げたものはどれですか。 (2022年 鹿児島公立入試 類似)
1. AAのみ
2. AAとAa
3. Aaとaa
4. AAとAaとaa
- 問4 少子高齢化が進む地域において、公共交通機関の維持と物流の効率化を同時に図るための取り組みが行われています。バスなどの旅客車両に宅配物などの貨物を載せて運ぶ、効率的な輸送の仕組みを何と呼びますか。 (2025年 鹿児島公立入試 類似)
1. 貨客混載
2. モーダルシフト
3. パークアンドライド
4. 都市再開発
- 問5 地面に生えている植物の花のように、動かすことができない対象物をルーペで観察する場合、どのようにしてピントを合わせるのが正しい方法ですか。 (2014年 鹿児島公立入試 類似)
1. ルーペを目に近づけて固定したまま、自分の頭を前後に動かしてピントを合わせる
2. ルーペを花に近づけ、目は離れた状態で、ルーペだけを前後に動かしてピントを合わせる
3. ルーペを花と目の中間地点に固定し、目を上下左右に動かして最もよく見える場所を探す
4. ルーペを花の表面に重ねるように置き、少しずつルーペを浮かせていきながらピントを合わせる
- 問6 陸上で生活するトカゲと水中で生活するメダカは、どちらも体の表面が「うろこ」で覆われています。トカゲのような爬虫類において、この構造が陸上生活に適応するために果たしている重要な役割は何ですか。 (2023年 鹿児島公立入試 類似)
1. 体内の水分が外へ逃げないように防ぐ役割
2. 周りの温度に関わらず体温を一定に保つ役割
3. 皮膚呼吸によって空気中の酸素を取り入れる役割
4. 日光を反射して体温が上がりにくいのを防ぐ役割
- 問7 融点が63度、沸点が360度である物質工があります。この物質工を100度まで加熱したときの状態と、その理由の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2020年 鹿児島公立入試 類似)
1. 融点よりも高いが沸点よりは低い
ため、液体である。
2. 沸点が100度よりも高いため、
気体である。
3. 融点が0度よりも高いため、固
体である。
4. 100度は水の沸点と同じである
ため、気体である。
- 問8 日本国憲法第14条では、「すべて国民は、人種、信条、性別、社会的身分または門地により、政治的、経済的または社会的関係において差別されない」と定められています。この条文に示されている、民主主義を支える重要な原則は何ですか。 (2026年 鹿児島公立入試 類似)
1. 法の下での平等
2. 精神の自由
3. 参政権の保障
4. 個人の尊厳
- 問9 価格を縦軸、数量を横軸にとり、右下がりの需要曲線と右上がりの供給曲線を用いた分析において、価格が均衡価格よりも高い位置にある時に生じる「市場の自動調整作用」について述べたものを選びなさい。 (2026年 鹿児島公立入試 類似)
1. 生産者が在庫を処分するために価格を引き下げることが働き、需要量と供給量が一致する方向へ向かう。
2. 消費者が商品を手に入れるために競って高い価格を提示し、さらに価格が上昇する。
3. 政府が介入して価格を下支えすることで、生産者の利益が損なわれないように調整される。
4. 供給曲線が右側にシフトすることで、高い価格のままでも需要量と供給量が一致する。
- 問10 物質は、大きく「混合物」と「純物質」に分類されます。このうち、2種類以上の元素が結びついてできている「化合物」の説明とその具体例の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2015年 鹿児島公立入試 類似)
1. 1種類の元素のみから構成される純物質であり、銅や塩素がその例である。
2. 2種類以上の元素が化学変化によって結びついてできた純物質であり、アンモニアや硫酸バリウムがその例である。
3. 複数の物質がただ混じり合っているだけの物質であり、空気や食塩水がその例である。
4. 加熱してもそれ以上分解することができない物質であり、酸素や水素がその例である。
- 問11 本初子午線と赤道が交わる点を基準としたとき、その点よりも「南側」かつ「西側」に位置する地点の表現として適切なものはどれですか。 (2026年 鹿児島公立入試 類似)
1. 南緯と西経を用いて位置を表示する
2. 北緯と西経を用いて位置を表示する
3. 南緯と東経を用いて位置を表示する
4. 北緯と東経を用いて位置を表示する
- 問12 水槽内の水面に全反射によって魚の像が映っているとき、観察者から見た「水面に映った魚の像」が見える位置について、正しく述べたものはどれですか。 (2026年 鹿児島公立入試 類似)
1. 水面を対称の軸として、実際の魚と上下対称の位置に見える
2. 光の屈折により、実際の魚よりも少し浅い位置に見える
3. 水面の境界線上において、実際の魚と重なる位置に見える
4. 全反射の影響により、実際の魚よりも深い水底に近い位置に見える
- 問13 生態系における炭素の循環に関する説明として、科学的に正しいものはどれですか。 (2015年 鹿児島公立入試 類似)
1. 分解者によって放出された二酸化炭素は、再び植物の光合成に利用される。
2. 炭素は生産者から消費者に移動するが、生産者から分解者へ直接移動することはない。
3. 動物が排出した糞に含まれる炭素は、植物の根から直接有機物として吸収される。
4. 大気中の二酸化炭素濃度が一定に保たれるのは、分解者が二酸化炭素を吸収しているからである。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 デンブン溶液と水を入れ、試験管 A と同じ約 40℃の湯につける	だ液の働きを確かめるためには、「だ液の有無」以外の条件をすべて一致させる必要があります。そのため、試験管 B にはだ液の代わりに水を入れ、温度（約40℃）や液量、デンブン溶液の濃度などはすべて試験管 A と同一にします。これにより、試験管 A だけでデンブンが変化した場合、その原因がだ液にあると判断できるようになります。
問2	答え 1 ①山の斜面 ②上昇 ③水蒸気 ④凝結	空気が山の斜面に沿って上昇し、上空で冷却されるプロセスが重要です。気体の状態であった水蒸気が、温度低下によって液体である水滴に変化することを凝結と呼び、この水滴が集まったものが雲となります。山の風上側ではこの一連の現象が連続して起こるため、降水量が多くなる傾向にあります。
問3	答え 2 AAとAa	顕性形質は、顕性遺伝子を1つでも持っていれば現れます。したがって、顕性遺伝子が2つ揃ったホモ接合 (AA) だけでなく、顕性遺伝子と潜性遺伝子が1つずつ組み合わさったヘテロ接合 (Aa) の場合も、顕性形質である丸い形が現れます。
問4	答え 1 貨客混載	人口減少や高齢化が進行する地域では、利用者の減少によりバス路線の維持が困難になる一方で、宅配便などの物流需要は根強く残っています。旅客と貨物を同じ車両で運ぶ「貨客混載」を導入することで、運送事業者は配送コストを抑え、バス事業者は運賃以外の収入を得ることが可能となり、地域住民の移動手段を確保し続けることができます。
問5	答え 1 ルーベを目に近づけて固定したまま、自分の頭を前後に動かしてピントを合わせる	対象物が固定されていて動かせない場合でも、ルーベを目に近づけて保持するという原則は変わりません。この場合、目とルーベの位置関係を固定した状態で、自分自身の体や頭を前後に動かすことによって、レンズから対象物までの距離を調節し、ピントを合わせます。ルーベを単独で動かしてしまうと、視野が狭くなり観察が困難になります。
問6	答え 1 体内の水分が外へ逃げないように防ぐ役割	爬虫類は一生を陸上で生活するため、乾燥から身を守る必要があります。トカゲの表面を覆う硬いうろこは、外敵から身を守るだけでなく、体内の水分が蒸散するのを防ぐ高度な防壁として機能しています。一方、メダカなどの魚類のうろこは主に物理的な保護や水流の抵抗軽減に役立っています。
問7	答え 1 融点よりも高いが沸点よりは低いため、液体である。	物質の状態は、その時の温度が融点と沸点に対してどの位置にあるかで決まります。物質工の融点は63度、沸点は360度であるため、100度は「63度（融点） < 100度 < 360度（沸点）」という関係になります。融点を超えており沸点には達していないため、この物質は液体の状態となります。
問8	答え 1 法の下平等	日本国憲法第14条は、生まれや信じていること、性別などを理由に不当に扱われないことを定めた「法の下平等」を保障しています。ここで挙げられている「門地（もんち）」とは家柄や血統を指し、江戸時代の土農工商のような身分制度を完全に否定する意味が込められています。
問9	答え 1 生産者が在庫を処分するために価格を引き下げる力が働き、需要量と供給量が一致する方向へ向かう。	市場価格が均衡価格より高い位置にある場合、市場では「売れ残り」が生じます。自由な競争が行われている市場では、この売れ残りを解消するために価格を下落させる圧力が働きます。このように、政府の介入がなくても価格の変化を通じて需要量と供給量が調整される仕組みを、市場の自動調整作用と呼びます。
問10	答え 2 2種類以上の元素が化学変化によって結びついてできた純物質であり、アンモニアや硫酸バリウムがその例である。	化合物は、2種類以上の元素が結びついてできている純物質のことを指します。アンモニア（窒素と水素）や硫酸バリウム（バリウム、硫黄、酸素）は、複数の元素が特定の比率で結びついた純粋な物質であるため、化合物に分類されます。一方、銅や塩素、酸素などは1種類の元素からなる「単体」であり、空気や食塩水は複数の物質が混じり合った「混合物」です。
問11	答え 1 南緯と西経を用いて位置を表示する	緯度は赤道よりも北側を北緯、南側を南緯と呼び、経度は本初子午線よりも東側を東経、西側を西経と呼びます。したがって、赤道の南側でかつ本初子午線の西側に位置する地点は、南緯と西経の組み合わせによってその位置が特定されます。南アメリカ大陸の大部分などがこの範囲に含まれます。
問12	答え 1 水面を対称の軸として、実際の魚と上下対称の位置に見える	全反射によって水面に映し出される像は、鏡の反射による像の形成と同じ原理に基づいています。反射面である水面を基準（対称の軸）として、実体である魚と同じ距離だけ反対側（この場合は水面より上方）にあるように見えるため、上下対称の位置に像が確認されます。光の屈折によって物体が浮き上がって見える現象とは区別が必要です。
問13	答え 1 分解者によって放出された二酸化炭素は、再び植物の光合成に利用される。	炭素の循環において、分解者が有機物を分解して放出した二酸化炭素は、再び生産者である植物の光合成の原料として利用されます。生産者が枯死した場合などは消費者を経由せずに直接分解者へ炭素が移動することもあり、この絶え間ない循環によって生態系のバランスが保たれています。