

問1 塩化水素が電離してできた薄い塩酸に電流を流すと、陽極と陰極からそれぞれ気体が発生します。この電気分解の化学変化を正しく表した化学反応式を選びなさい。 (2026年 宮崎県公立入試 類似)

1. $\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2$ 2. $\text{HCl} \rightarrow \text{H} + \text{Cl}$ 3. $2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2$ 4. $2\text{HCl} \rightarrow 2\text{H} + 2\text{Cl}$

問2 ある岩石の標本を観察したところ、肉眼では粒がほとんど見られず表面が粉のように滑らかな標本Aと、直径5mm程度の角ばった粒が多く含まれる標本Bが確認されました。標本Aと標本Bに当てはまる岩石の名称の組み合わせとして最も適切なものはどれか。 (2025年 宮崎県公立入試 類似)

1. 標本A：凝灰岩、標本B：泥岩 2. 標本A：泥岩、標本B：凝灰岩 3. 標本A：砂岩、標本B：れき岩 4. 標本A：泥岩、標本B：れき岩

問3 生物が持つ形や性質などの特徴を形質といいます。この形質のもとになり、親から子へと受け継がれる物質を何と呼びますか。 (2025年 宮崎県公立入試 類似)

1. 染色体 2. タンパク質 3. 細胞核 4. 遺伝子

問4 少量の液体エタノールをポリエチレンの袋に入れて密閉し、熱湯をかけて温めたところ、エタノールが蒸発して袋が大きくふくらみました。この変化が起こったときのエタノールの質量と体積の説明として適切なものはどれですか。 (2021年 宮崎県公立入試 類似)

1. 質量は変化しないが、体積は増加した 2. 質量が増加し、体積も増加した 3. 質量は変化せず、体積も変化しなかった 4. 質量が減少し、体積が増加した

問5 半円形ガラスの平面側に鉛筆を置き、反対側の曲面側からガラスを通して斜めに鉛筆を観察しました。このとき、鉛筆が見かけ上直線上の位置からずれて見える理由として最も適切なものはどれですか。 (2021年 宮崎県公立入試 類似)

1. 光がガラスから空気へ進むときに入射角より屈折角が小さくなるため。 2. 光がガラスの曲面で反射して直線的に屈折せず直進するため。 3. 光が空気からガラスへ進むときに入射角より屈折角が大きくなるため。 4. 光がガラスから空気へ進むときに入射角より屈折角が大きくなるため。

問6 ある地域の地層を観察したところ、上から順に砂岩の層、泥岩の層、灰色の火山灰が固まった岩石の層、アンモナイトの化石を含む泥岩の層が積み重なっていました。この地層に関する記述として最も適切なものを選びなさい。 (2021年 宮崎県公立入試 類似)

1. アンモナイトの化石が含まれていることから、この地層全体はかつて陸上で堆積したことが推測できる。 2. 砂岩の層と泥岩の層は、まったく同じ大きさの粒子で構成されている。 3. 灰色の火山灰が固まった岩石の層が存在することから、その時期の周辺で火山活動があったことが推測できる。 4. 灰色の火山灰が固まった岩石は、生物の遺骸が長期間押し固められてできたものである。

問7 哺乳類でありながら母体から直接子を生まず、殻のある卵を産んで子育てをするカモノハシという動物がいます。このカモノハシがもつ「殻のある卵を陸上に産む」という繁殖の特徴は、本来どの動物のグループと共通するものですか。 (2025年 宮崎県公立入試 類似)

1. 魚類と両生類 2. 両生類と哺乳類 3. 両生類とは虫類 4. は虫類と鳥類

問8 デンプン、タンパク質、脂肪の三大栄養素の消化過程において、胃液による消化を受けず、膵液や小腸の壁の酵素によって消化される栄養分として適切なものはどれですか。 (2024年 宮崎県公立入試 類似)

1. デンプン 2. デンプンとタンパク質と脂肪のすべて 3. タンパク質 4. デンプンとタンパク質の両方

問9 20Ωの抵抗器Pと30Ωの抵抗器Qを並列に接続した回路を作成し、各部分の電圧と電流を測定する実験を行いました。この実験結果に関する説明として適切なものはどれですか。 (2026年 宮崎県公立入試 類似)

1. 抵抗器Pに加わる電圧は、抵抗器Qに加わる電圧よりも大きくなる。 2. 抵抗器Pと抵抗器Qのそれぞれを流れる電流の大きさは等しくなる。 3. 回路全体を流れる電流は、抵抗器Qを流れる電流よりも小さくなる。 4. 抵抗器Pを流れる電流は、抵抗器Qを流れる電流よりも大きくなる。

問10 液体混合物を加熱して気体にし、その蒸気を冷却して再び液体として分離・採取する操作の名称と、この操作で利用されている物質の固有の性質の組み合わせとして、適切なものはどれですか。 (2021年 宮崎県公立入試 類似)

1. 操作：蒸留、利用する性質：沸点の違い 2. 操作：ろ過、利用する性質：溶解度の違い 3. 操作：蒸留、利用する性質：融点の違い 4. 操作：再結晶、利用する性質：密度の違い

問11 太陽の南中高度は、観測する地点の緯度によって変化します。春分・秋分の日の中高度は「90度－観測地点の北緯」という式で求めることができます。北緯31.9度の宮崎市と、北緯38.2度の仙台市における春分・秋分の日の中高度の差は何度か。 (2025年 宮崎県公立入試 類似)

1. 12.6度 2. 6.3度 3. 7.3度 4. 70.1度

問12 食物に含まれる栄養分が、別の物質に分解されて体内に取り入れやすい大きさと形の物質に変化する働きを何といいますか。 (2026年 宮崎県公立入試 類似)

1. 呼吸 2. 消化 3. 吸収 4. 排出

問13 金属製のコップに水を入れ、氷水を加えながらかき混ぜて温度を下げていく実験を行った。コップの表面がくもり始めたときの温度が18℃であったとき、この温度を何というか。また、このときの温度における飽和水蒸気量は、その部屋の空気のどのような状態を示しているか。 (2024年 宮崎県公立入試 類似)

1. 温度を露点といい、その時の飽和水蒸気量は、空気に実際に含まれている水蒸気量を示している。 2. 温度を凝固点といい、その時の飽和水蒸気量は、空気から追い出された水蒸気量を示している。 3. 温度を露点といい、その時の飽和水蒸気量は、空気1立方メートルがさらに含むことができる水蒸気量を示している。 4. 温度を凝固点といい、その時の飽和水蒸気量は、空気に実際に含まれている水蒸気量を示している。

問14 ばねAは0.4Nの力を加えたときに10cmのび、ばねBは0.6Nの力を加えたときに6cmのびます。ばねAとばねBにそれぞれ同じ0.3Nの力を加えたとき、ばねAののびとばねBののびの組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2022年 宮崎県公立入試 類似)

1. ばねA：7.5cm、ばねB：3.0cm 2. ばねA：7.5cm、ばねB：5.0cm 3. ばねA：12.5cm、ばねB：3.0cm 4. ばねA：5.0cm、ばねB：3.0cm

答え合わせ・解説

問1	答え 3 $2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2$	塩酸に電流を流すと、塩化水素が電気分解されて水素と塩素が発生します。水素原子（H）や塩素原子（Cl）はそれぞれ2個結びついて、水素分子（H ₂ ）や塩素分子（Cl ₂ ）として発生するため、化学反応式は $2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2$ と表されます。
問2	答え 2 標本A：泥岩、標本B：凝灰岩	肉眼で見えないほど非常に微小な粒が固まってできた岩石は泥岩であり、表面が粉のように滑らかに見えます。一方、火山噴出物が固まってできた凝灰岩には角ばった粒が含まれています。したがって、標本Aが泥岩、標本Bが凝灰岩となります。
問3	答え 4 遺伝子	親から子へ形質のもととなる情報として受け継がれる物質を遺伝子といいます。遺伝子は細胞の核の中にある染色体にふくまれています。
問4	答え 1 質量は変化しないが、体積は増加した	袋の中のエタノールが液体から気体に状態変化すると、分子どうしの間隔が広がるため体積が増加し、袋がふくらみます。しかし、袋の中にあるエタノール分子の総数は変わらないため、全体の質量は変化しません。
問5	答え 4 光がガラスから空気へ進むときに入射角より屈折角が大きくなるため。	鉛筆からの光がガラスの平面を出て空気中へ進むとき、ガラスから空気への屈折が起こります。このとき入射角より屈折角のほうが大きくなるため、曲面側から見ると光の伸びる方向が変化し、物体が本来の直線上の位置からずれて見えます。
問6	答え 3 灰色の火山灰が固まった岩石の層が存在することから、その時期の周辺で火山活動があったことが推測できる。	火山灰などの火山噴出物が固まってできた凝灰岩の層が存在することは、その層が堆積した時期に周辺で火山活動が起こっていたことを示しています。なお、アンモナイトは海に生息していた生物の化石であるため、その層は海で堆積したことが分かります。
問7	答え 4 は虫類と鳥類	カモノハシは体毛をもち、子を母乳で育てるため哺乳類に分類されますが、殻のある卵を陸上に産むという卵生の形態は、は虫類や鳥類に見られる特徴と共通しています。
問8	答え 1 デンプン	胃液に含まれる消化酵素であるペプシンは、タンパク質を分解する働きを持ちますが、デンプンや脂肪を分解する働きはありません。デンプンは口での唾液による消化の後、胃では消化されず、十二指腸で分泌される膵液、および小腸の壁にある酵素によって消化が進行します。脂肪は主に膵液のリパーゼによって消化されます。
問9	答え 4 抵抗器Pを流れる電流は、抵抗器Qを流れる電流よりも大きくなる。	並列回路では、各抵抗器に加わる電圧は等しくなります。オームの法則より、加わる電圧が同じ場合、抵抗が小さい抵抗器P（20Ω）のほうが抵抗が大きい抵抗器Q（30Ω）よりも流れる電流が大きくなります。また、回路全体を流れる電流は各部分の電流の和となるため、各抵抗器を流れる電流よりも大きくなります。
問10	答え 1 操作：蒸留、利用する性質：沸点の違い	液体混合物を加熱して蒸気にし、それを冷却して再び液体にして取り出す操作を蒸留といいます。蒸留は、物質ごとに沸点が異なる性質を利用して成分を分離する方法です。融点や密度の違いを利用するものではありません。
問11	答え 2 6.3度	南中高度は緯度によって異なり、春分・秋分の日の中高度の差は緯度の差と等しくなります。仙台市（北緯38.2度）と宮崎市（北緯31.9度）の緯度の差を計算すると、38.2度 − 31.9度 = 6.3度となります。したがって、南中高度の差は6.3度となります。
問12	答え 2 消化	食物に含まれる栄養分を、体内に取り入れやすい大きさと形の物質に分解する働きを「消化」といいます。分解された栄養分が小腸などの壁を通して体内に入り込む働きは「吸収」と呼ばれます。
問13	答え 1 温度を露点といい、その時の飽和水蒸気量は、空気に実際に含まれている水蒸気量を示している。	水蒸気水滴に変わり始める温度を露点といいます。露点に達したとき、その空気は水蒸気を最大限に含んだ「飽和状態」にあるため、その温度における飽和水蒸気量を調べることで、冷やす前の空気に含まれていた実際の水蒸気量を知ることができます。
問14	答え 1 ばねA：7.5cm、ばねB：3.0cm	ばねののびは加えた力の大きさに比例します。ばねAは0.4Nで10cmのびるため、0.3Nの力を加えると7.5cmのびます。ばねBは0.6Nで6cmのびるため、0.3Nの力を加えると3.0cmのびます。