

問1 柱状図を用いて離れた地点の地層を比べる際、凝灰岩が鍵層として非常によく利用される理由として、最も適切な説明はどれですか。(2026年 青森公立入試 類似)

1. 火山の噴火という短い時間の出来事が、広い範囲に記録されているから
2. 長い年月をかけてゆっくりと土砂が堆積し、厚い層を形成するから
3. 特定の水温や水深など、当時の堆積環境を推定するのに適しているから
4. 岩石が非常に硬く、長い年月が経過しても風化や浸食を受けにくいから

問2 ガスバーナーに点火した直後、炎の色が赤黄色で、ゆらゆらと安定していない状態でした。この炎を、青色の安定した状態にするための操作として適切なものはどれですか。(2026年 青森公立入試 類似)

1. ガス調節ねじを固定したまま、空気調節ねじをゆるめて空気を送り込む。
2. 空気調節ねじを固定したまま、ガス調節ねじをゆるめてガスの量を増やす。
3. ガス調節ねじと空気調節ねじを両方同時に締めて、炎を小さくする。
4. 一度火を消してから、元栓をさらに開いてガスの圧力を高める。

問3 二つの電極を設置した容器に水を満たし、少量の水酸化ナトリウムを溶かして直流電流を流す実験を行いました。この実験で、あらかじめ水酸化ナトリウムを水に溶かしておく理由として最も適切な説明を選びなさい。(2024年 青森公立入試 類似)

1. 水に電流を流れやすくするため
2. 水溶液の性質を中性にするため
3. 電気分解の反応を途中で止めるため
4. 陽極から発生する気体の体積を増やすため

問4 厚さのある直方体のガラスに光を通したとき、光は「空気からガラスへ入る境界線」と「ガラスから空気へ出る境界線」の合計2回屈折する。ガラスの向かい合う2つの面が平行である場合、光の道筋は最終的にどのようになるか。最も適切な説明を選びなさい。(2022年 青森公立入試 類似)

1. ガラスに入る前の光の道筋と、ガラスから出た後の光の道筋が平行になる。
2. ガラスに入る前の光の道筋と、ガラスから出た後の光の道筋が垂直に交わる。
3. 光はガラスの内部で直進し、外に出るときだけ折れ曲がるため、入射前と後の道筋は平行にならない。
4. 光はガラスを通り抜ける際に一切曲がらず、入射したときと同じ直線上を進み続ける。

問5 酸化銅と水素の反応において、酸化と還元の見点から説明した文として最も適切なものを選びなさい。(2026年 青森公立入試 類似)

1. 酸化銅は酸素を失って還元され、水素は酸素と結びついて酸化されている。
2. 酸化銅は酸素と結びついて酸化され、水素は酸素を失って還元されている。
3. 酸化銅と水素の両方が酸素を放出して、還元されている。
4. 酸化銅と水素の両方が酸素と結びついて、酸化されている。

問6 北海道では、ある人々の文化を継承するために、木彫りの盆（イタ）や樹皮を用いた衣服（アットウシ）といった伝統工芸品の生産、独自の言語によるラジオ講座の放送、日本語と独自の言語を併記した地名表示板の設置といった取り組みが行われています。これらの取り組みの背景にある、この人々の特徴として最も適切なものはどれですか。(2026年 青森公立入試 類似)

1. 日本の先住民族であり、北海道の多くの地名の由来となるなど、独自の言語や文化を継承している。
2. かつて琉球王国を建国し、東南アジアや中国との中継貿易を通じて独自の文化を築いた人々である。
3. 明治時代に北海道の開拓と警備を目的として全国から集められ、現在の農村の基礎を築いた人々である。
4. 江戸時代に日本との交易を制限されていたが、明治以降に樺太から強制的に移住させられた北方領土の先住民である。

問7 隣の人に手を握られたという刺激を感じてから、自分が次の人の手を握るという反応を示すまでには、わずかな時間がかかります。刺激を受けてから反応するまでの信号の伝わり方として正しい順序はどれですか。(2025年 青森公立入試 類似)

1. 皮膚 → 感覚神経 → 脳や脊髄 → 運動神経 → 筋肉
2. 皮膚 → 運動神経 → 脳や脊髄 → 感覚神経 → 筋肉
3. 筋肉 → 感覚神経 → 脳や脊髄 → 運動神経 → 皮膚
4. 脳や脊髄 → 皮膚 → 感覚神経 → 運動神経 → 筋肉

問8 水上置換法を用いて気体を捕集する際、純度の高い気体を集めるための操作として適切なものはどれですか。(2022年 青森公立入試 類似)

1. 気体が発生し始めた直後の気体を、速やかに最初の試験管で捕集して密閉する
2. 装置内の空気が押し出されるのを待つため、気体が発生し始めてからしばらく経った後に捕集を開始する
3. 捕集する試験管にあらかじめ少量の空気を入れておくことで、気体の発生を促進させる
4. 二酸化炭素は水に溶けやすいため、水上置換法ではなく、最初から上位置換法で捕集する

問9 ネコ、ニワトリ、トカゲ、サケのように、からだの中に共通して背骨を持つ動物のグループを何というか。名称として適切なものを選びなさい。(2024年 青森公立入試 類似)

1. 脊椎動物
2. 無脊椎動物
3. 軟体動物
4. 節足動物

問10 1980年から2023年にかけて、マレーシアの輸出総額は約24倍へと急増しました。この期間の貿易構造の変化において、輸出額そのものは増大しているものの、工業化の進展により輸出全体に占める割合（構成比）が相対的に低下している、アブラヤシを原料とする一次産品は何ですか。(2026年 青森公立入試 類似)

1. パーム油
2. 天然ゴム
3. 原油
4. スズ

問11 日本の税制において、消費税のように、税金を納める義務がある「納税者」と、実際にその税金を負担する「担税者」が異なる税金のことを何と呼びますか。(2026年 青森公立入試 類似)

1. 直接税
2. 間接税
3. 累進課税
4. 地方交付税

問12 うすい硫酸とうすい水酸化バリウム水溶液を混ぜ合わせるとき、化学変化によって生じる、水に溶けにくい白色の沈殿物の名称と化学式の組み合わせとして正しいものを選択してください。(2024年 青森公立入試 類似)

1. 硫酸バリウム (BaSO₄)
2. 塩化バリウム (BaCl₂)
3. 硫酸ナトリウム (Na₂SO₄)
4. 酸化バリウム (BaO)

問13 炭酸水素ナトリウムの熱分解によって生じる「液体」と「気体」が、それぞれ何であるかを確認するための方法として最も適切な組み合わせはどれですか。(2025年 青森公立入試 類似)

1. 青色の塩化コバルト紙を赤色に変えること、および、石灰水を白く濁らせること
2. 赤色のリトマス紙を青色に変えること、および、線香の火を近づけると激しく燃えること
3. フェノールフタレイン溶液を赤色に変えること、および、マッチの火を近づけて爆発すること
4. ヨウ素液を青紫色に変えること、および、石灰水を透明にすること

答え合わせ・解説

問1	答え 1 火山の噴火という短い時間の出来事が、広い範囲に記録されているから	凝灰岩のもととなる火山灰は、大規模な噴火によって短期間に広範囲へと降り積もります。そのため、異なる場所にある地層から同じ成分の凝灰岩が見つかった場合、それらは「全く同じ時期に堆積した」と断定できるため、地層の対比において極めて有効な指標となります。
問2	答え 1 ガス調節ねじを固定したまま、空気調節ねじをゆるめて空気を送り込む。	炎が赤黄色でゆらゆらしているのは、ガスに対して供給される空気が不足し、不完全燃焼を起こしているためです。この場合、ガス調節ねじ（通常は下側のねじ）を動かさないように手で押さえ、上側の空気調節ねじをゆるめる方向に回して空気を混合させます。十分な空気が入ると、炎は青色になり、音を立てて安定した状態になります。
問3	答え 1 水に電流を流れやすくするため	純粋な水は非常に電流を通しにくい性質を持っています。水酸化ナトリウムは水に溶解すると電離してイオンとなるため、これを加えることで水溶液全体の電気伝導性を高め、電気分解の効率を上げる役割を果たします。中和や反応停止が目的ではありません。
問4	答え 1 ガラスに入る前の光の道筋と、ガラスから出た後の光の道筋が平行になる。	光が空気からガラスに入るときは「入射角 > 屈折角」となり、逆にガラスから空気へ出るときは「入射角 < 屈折角」となる。ガラスの2つの境界線が平行であれば、1回目の屈折で内側に曲がった分だけ、2回目の屈折で外側に曲げ戻されるため、最初に入射した光と最後に出ていく光の向きは平行になる。
問5	答え 1 酸化銅は酸素を失って還元され、水素は酸素と結びついて酸化されている。	物質が酸素を失う化学変化を還元、酸素と結びつく化学変化を酸化と呼びます。この実験では、酸化銅 (CuO) が酸素を奪われて銅 (Cu) になるため還元であり、水素 (H ₂) が酸素を受け取って水 (H ₂ O) になるため酸化となります。一つの反応の中で、酸化と還元は常に同時に起こります。
問6	答え 1 日本の先住民族であり、北海道の多くの地名の由来となるなど、独自の言語や文化を継承している。	北海道の「サッポロ (乾いた大きな川) 」や「ノボリベツ (色の濃い川) 」といった地名は、アイヌ語に由来しています。設問にある伝統工芸や言語の学習、地名の併記などは、明治時代以降の同化政策によって失われかけたアイヌ民族のアイデンティティを再認識し、先住民族としての文化を次世代へつなぐための重要な施策です。
問7	答え 1 皮膚 → 感覚神経 → 脳や脊髄 → 運動神経 → 筋肉	刺激が受容された後の信号は、まず感覚神経を通じて中枢神経である脳や脊髄に送られます。そこで判断が下された後、命令の信号が運動神経を通じて、実際に動くための筋肉に伝わることで反応が起こります。この経路を信号が通過するのに時間がかかるため、反応時間はゼロにはなりません。
問8	答え 2 装置内の空気が押し出されるのを待つため、気体が発生し始めてからしばらく経った後に捕集を開始する	水上置換法は、水に溶けにくい気体や、空気と混ざっていない純粋な気体を捕集するのに適した方法です。しかし、実験開始時には装置 (フラスコやゴム管など) の中に空気が入っているため、反応直後の気体にはこの空気が混入します。したがって、しばらく気体を発生させて装置内の空気をすべて追い出してから、試験管に気体を集め始めるのが正しい手順です。
問9	答え 1 脊椎動物	からだの中に軸となる背骨を持つ動物は、まとめて脊椎動物と呼ばれる。このグループには、生活環境や子の生まれ方の違いによって、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類の5つの分類が含まれる。
問10	答え 1 パーム油	マレーシアではかつて天然ゴムやスズの輸出が中心でしたが、その後パーム油の生産が拡大しました。パーム油は食品や洗剤の原料として世界的に需要が高く、輸出額自体は伸び続けていますが、それ以上に工業製品の輸出が伸びたため、輸出全体に占める割合は低下傾向にあります。
問1	答え 2 1 間接税	税金は、誰が納め、誰が負担するかという仕組みによって大きく2つに分類されます。所得税のように納税者と担税者が同じであるものを直接税と呼ぶのに対し、消費税や酒税のように、消費者が価格の一部として負担した税金を事業者がまとめて納める形式を間接税と呼びます。
問1	答え 1 2 硫酸バリウム (BaSO ₄)	硫酸 (H ₂ SO ₄) と水酸化バリウム (Ba(OH) ₂) が中和反応を起こすと、水 (H ₂ O) と同時に塩である硫酸バリウムが生成されます。硫酸バリウムは水に非常に溶けにくい性質を持っているため、水溶液中ではイオンの状態で存在できず、白色の沈殿となって現れます。
問1	答え 1 3 青色の塩化コバルト紙を赤色に変えること、および、石灰水を白く濁らせること	炭酸水素ナトリウムを加熱すると、試験管の口付近に液体 (水) がつき、気体 (二酸化炭素) が発生します。水は青色の塩化コバルト紙を赤色に変える性質があり、二酸化炭素は石灰水に通すと白く濁る性質があるため、これらの方法で物質を特定できます。