

問1 ある地点の天気図記号が、二重線で囲まれた円から右上方向に1本の線が伸びており、その線の先端付近に3本の短い羽根がついている状態でした。この記号が示している「天気」「風向」「風力」の正しい組み合わせを選びなさい。(2026年 秋田公立入試 類似)

1. 天気：くもり、風向：北東、風力：3      2. 天気：くもり、風向：南西、風力：3      3. 天気：晴れ、風向：北東、風力：2      4. 天気：雨、風向：南西、風力：2

問2 日露戦争の講和条約であるポーツマス条約の内容が報じられると、日本では「日比谷焼打ち事件」などの激しい抗議活動が起こりました。日清戦争の際には2億両(テール)の賠償金を得ていた一方で、日露戦争では賠償金が全く得られなかったことが国民の強い反発を招きましたが、当時の国民がこれほどまでに憤慨した背景として最も適切な説明はどれですか。(2026年 秋田公立入試 類似)

1. 戦費を賄うために増税が繰り返され、戸当たりの税負担額が戦前と比べて急増しており、国民の生活が極めて苦しかったから。  
2. 条約によって、日本が長年求めていた韓国(大韓帝国)における指導権がロシアによって完全に否定される内容だったから。  
3. 下関条約で獲得した遼東半島を、ロシア・ドイツ・フランスの干渉によって返還させられた直後の出来事だったから。  
4. ロシア国内で革命運動が激化したことで、日本がより有利な条件を引き出す前に政府が独断で交渉を打ち切ったから。

問3 衆議院の解散後に行われる総選挙を経て召集される「特別会」において、憲法に基づき実施される最も重要な目的は何ですか。(2025年 秋田公立入試 類似)

1. 翌年度の予算案の審議と議決      2. 内閣総理大臣の指名      3. 最高裁判所裁判官の国民審査      4. 条約の承認

問4 摩擦や空気抵抗が無視できるコースにおいて、斜面上の高い位置にある「地点P」から台車を静かに放しました。台車は斜面を下って水平な「地点Q」を通過し、反対側の斜面を上って地点Pと同じ高さの「地点R」まで到達しました。この運動におけるエネルギーの変化について述べた文として、最も適切なものはどれですか。(2017年 秋田公立入試 類似)

1. 地点Pから地点Qに移動するにつれて位置エネルギーが運動エネルギーに変換され、地点Qで運動エネルギーが最大になる。  
2. 地点Qから地点Rに移動するにつれて、台車がかつ学的エネルギーの総和が次第に増加していく。  
3. 地点Pと地点Rは高さと同じであるため、地点Rに到達した瞬間の台車の運動エネルギーは最大になる。  
4. 水平な地点Qを移動している間は、位置エネルギーと運動エネルギーのどちらも変化しないため、学的エネルギーは減少する。

問5 地方自治体の仕組みにおいて、首長が提案した公園整備などの予算を、地方議会が「予算の議決」によって決定しなければならない理由として、最も適切な説明はどれですか。(2026年 秋田公立入試 類似)

1. 住民の代表者が公金の使い道をチェックし、自治体財政の妥当性を確保するため  
2. 首長による行政執行を早めるため、議会の承認を形式的な手続きにするため  
3. 国の予算との整合性を保つよう、内閣からの指示を直接反映させるため  
4. 自治体の判断を介さず、全国で一律の公共サービスを提供するため

問6 ある地層から採取された石灰岩と思われる岩石の断片に、うすい塩酸をかけたときに見られる現象と、発生する気体の名称の組み合わせとして適切なものはどれですか。(2017年 秋田公立入試 類似)

1. あわを出して溶け、二酸化炭素が発生する      2. 激しく音を立てて爆発し、水素が発生する      3. 岩石の色が急激に変化し、酸素が発生する      4. 何の変化も起こらず、気体は発生しない

問7 一定量の塩酸が入ったビーカーに、水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ滴下していく実験を行います。このとき、ビーカー内の溶液に含まれる各イオンの変化をイオンモデルで考えたとき、正しい説明はどれか。(2017年 秋田公立入試 類似)

1. 水素イオンは水酸化物イオンと反応して減少してやがてなくなり、ナトリウムイオンは加えた分だけ増加していく。  
2. 塩化物イオンはナトリウムイオンと反応して沈殿を作るため、反応が進むにつれて減少していく。  
3. 水酸化物イオンは、水酸化ナトリウム水溶液を加え始めた瞬間から溶液中に増え続ける。  
4. 中和が進むにつれて、水素イオンと塩化物イオンが結合して水になるため、両方のイオンが減少していく。

問8 太陽投影板を用いた観察において、記録用紙に投影された太陽の像の直径が10cm、その中に描かれた黒点の直径が5.0mmであったとする。太陽の実際の直径が地球の直径の109倍であるとき、この黒点の実際の直径は地球の直径の約何倍か。(2018年 秋田公立入試 類似)

1. 約0.55倍      2. 約5.0倍      3. 約5.45倍      4. 約10.9倍

問9 コンセントから供給される電流のように、電流の向きと大きさが周期的に変化する電流のことを何といいますか。(2023年 秋田公立入試 類似)

1. 直流      2. 交流      3. 静電気      4. 放電

問10 海水の塩分濃度が変化したときの性質について述べた文として、正しいものはどれか。(2016年 秋田公立入試 類似)

1. 塩分濃度が低いほど、単位体積あたりの質量が小さくなり、密度が小さくなる。  
2. 塩分濃度が低いほど、単位体積あたりの質量が大きくなり、密度が大きくなる。  
3. 塩分濃度が高いほど、単位体積あたりの質量が小さくなり、密度が小さくなる。  
4. 塩分濃度が変化しても、単位体積あたりの質量は変わらず、密度は一定である。

問11 アブラナの花を観察すると、4枚ある花弁の根元が互いに離れていることがわかります。このような「離弁花類」としての特徴を持つ植物として、適切なものはどれですか。(2021年 秋田公立入試 類似)

1. エンドウ      2. アサガオ      3. ツツジ      4. タンポポ

問12 上昇気流が発生する原理について、密度の変化に着目して説明したものとして正しいものはどれですか。(2016年 秋田公立入試 類似)

1. 温められた空気は体積が増加して密度が小さくなるため、周囲の密度の大きい空気から浮力を受けて浮き上がる。  
2. 空気は熱せられると粒子1つ1つの質量が減少して密度が小さくなるため、重力の影響を受けにくくなり上昇する。  
3. 空気が膨張すると内部の圧力が急激に高まり、その圧力が周囲の空気を押し広げる反動で上向きの力が発生する。  
4. 温められた空気は収縮することで密度が大きくなり、周囲の空気との間に温度差による対流が生まれて突き上げられる。

問13 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱する実験を行う際、試験管の口を底よりもわずかに下げて固定する必要があります。その理由として適切なものはどれですか。(2022年 秋田公立入試 類似)

1. 発生した液体が加熱部分に流れ、試験管が割れるのを防ぐため。  
2. 発生した気体が試験管の口から逃げやすくするため。  
3. 試験管内の空気を追い出し、純粋な二酸化炭素を集めるため。  
4. 炭酸水素ナトリウムが加熱部分から離れ、反応が急激に進むのを抑えるため。

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 天気：くもり、風向：北東、風力：3	二重の円は天気が「くもり」であることを示します。円から伸びる棒は風が吹いてくる方向（風向）を指しており、真上を北、右を東とする地図の原則に従うと、右上は「北東」を意味します。また、棒についた羽根の数は「風力」を表しており、3本の羽根は風力3を意味するため、この組み合わせが導き出されます。
問2	答え 1 戦費を賄うために増税が繰り返され、一戸当たりの税負担額が戦前と比べて急増しており、国民の生活が極めて苦しかったから。	日清戦争時には多額の賠償金が得られたのに対し、日露戦争では賠償金が「なし」という結果に終わりました。当時の統計によると、1894年から1906年にかけて一戸当たりの税負担額は急増しており、国民は重い税金に耐えながら戦争を支えていました。生活が困窮する中で金銭的な補償が得られなかったことが、国民の不満を爆発させる決定的な要因となりました。
問3	答え 2 内閣総理大臣の指名	衆議院議員総選挙の後、日本国憲法の規定により内閣が総辞職します。これに伴い、行政の停滞を防ぐために新たな内閣を組織する必要があるため、召集された特別会において国会議員の中から内閣総理大臣の指名が行われます。予算案の審議は主に1月に召集される常会（通常国会）の役割です。
問4	答え 1 地点Pから地点Qに移動するにつれて位置エネルギーが運動エネルギーに変換され、地点Qで運動エネルギーが最大になる。	高い位置にある地点Pでは位置エネルギーが最大で運動エネルギーは0ですが、斜面を下るにつれて高さが減り、速さが増すため、位置エネルギーが運動エネルギーへと変換されます。最も低い位置である地点Qでは、減少した位置エネルギーのすべてが運動エネルギーに置き換わるため、運動エネルギーが最大となります。
問5	答え 1 住民の代表者が公金の使い道をチェックし、自治体財政の妥当性を確保するため	地方自治は「民主主義の学校」と呼ばれ、住民の意思を反映させることが重要です。首長（執行機関）が提案した予算案に対し、住民から選ばれた議員で構成される地方議会（意思決定機関）が審議を行うことで、税金が特定の目的や不適切な事業に偏って使われないよう監視・抑制する仕組みになっています。これにより、地域の実情に合った民主的な財政運営が可能となります。
問6	答え 1 あわを出して溶け、二酸化炭素が発生する	石灰岩は主に炭酸カルシウムという物質でできています。炭酸カルシウムは塩酸などの酸と反応すると、二酸化炭素を発生させながら溶けるという性質があります。この反応は、野外での地質調査において、採取した岩石が石灰岩であるか、あるいは塩酸に反応しないチャートなどの他の岩石であるかを判別する重要な手段として利用されます。
問7	答え 1 水素イオンは水酸化物イオンと反応して減少してやがてなくなり、ナトリウムイオンは加えた分だけ増加していく。	イオンモデルにおいて、塩酸中の水素イオンは加えられた水酸化物イオンと反応して水に変わるため、中和点に達するまでその数は減少します。一方で、ナトリウムイオンは反応に関係しないため、加えた分だけ溶液中に蓄積され、増加し続けます。塩化物イオンは反応前後で変化せず、一定のまま保たれます。
問8	答え 3 約5.45倍	記録用紙上の太陽の直径10cm（100mm）と黒点の直径5.0mmの比率を考えると、この黒点の直径は太陽の直径の0.05倍（ $5.0 \div 100$ ）にあたるのがわかる。太陽の実際の直径は地球の109倍であるという条件があるため、この比率を用いて「109倍 × 0.05」を計算すると、黒点の実際の直径は地球の5.45倍と算出できる。
問9	答え 2 交流	電流の向きが一定で変化しない「直流」に対し、時間の経過とともに電流の向きと大きさが周期的に入れ替わる電流を「交流」と呼ぶ。日本の家庭用コンセントに届いている電気はこの性質を持っている。
問10	答え 1 塩分濃度が低いほど、単位体積あたりの質量が小さくなり、密度が小さくなる。	塩分濃度は、一定の体積の中に含まれる物質の質量に影響を与えます。塩分濃度が低いということは、溶けている塩類の量が少ないことを意味するため、単位体積あたりの質量が軽くなり、結果として密度が小さくなる性質があります。
問1	答え 1 エンドウ	エンドウはマメ科の植物であり、花弁が1枚ずつ離れている離弁花類に分類されます。一方で、選択肢にあるアサガオやツツジ、そして多数の小さな花が集まってできているタンポポは、いずれも花弁が根元でつながっている合弁花類に分類されます。
問1	答え 1 温められた空気は体積が増加して密度が小さくなるため、周囲の密度の大きい空気から浮力を受けて浮き上がる。	物質が温められて膨張すると、同じ質量でも占める体積が大きくなるため、密度は低下します。流体中において密度が小さい部分は、周囲の密度の大きい部分から浮力を受けるため、結果として上昇気流が生じます。空気の粒子自体の質量が熱で変化することはありません。
問1	答え 1 発生した液体が加熱部分に流れ、試験管が割れるのを防ぐため。	炭酸水素ナトリウムを加熱すると水が発生します。試験管の口を底より高くしていると、生じた水が熱い試験管の底（加熱部分）の方へ流れてしまい、急激な温度変化によって試験管が割れる危険があります。安全に実験を行うために、試験管の口をわずかに下げて固定します。