

問1 地方分権一括法の施行により、国が地方公共団体の長に事務を委託し、国の指揮下に置く「機関委任事務」という制度が廃止されました。この制度が廃止された理由として、ふさわしい説明はどれですか。 (2026年 鳥取公立入試 類似)

1. 地方公共団体の長にすべての行政権限を集中させ、独裁的な政治を行わせるため。
2. 国と地方を対等・協力の関係に改め、地方公共団体の責任と権限を明確にするため。
3. 地方公共団体の事務をすべて国が肩代わりし、地方の財政負担を減らすため。
4. 市町村合併を強制的に進めるための、法的根拠を失わせるため。

問2 質量パーセント濃度を求める際に必要となる「溶液の質量」について正しく説明したものはどれか、次のうちから選びなさい。 (2022年 鳥取公立入試 類似)

1. 溶かしている液体である溶媒のみの質量のこと
2. 溶けている物質である溶質のみの質量のこと
3. 溶媒の質量と溶質の質量の和のこと
4. 溶媒の体積と溶質の体積の和に密度をかけた値のこと

問3 質量が68.0gである固体のろうの密度を測定するため、100.0mLの水が入ったメスシリンダーにこのろうを沈めた。その結果、メスシリンダーの液面は174.0mLを示した。このろうの密度として、四捨五入して小数第2位まで求めた値はどれか。ただし、1mLは1cm³とする。 (2017年 鳥取公立入試 類似)

1. 0.92g/cm³
2. 0.39g/cm³
3. 0.68g/cm³
4. 1.74g/cm³

問4 アメリカ合衆国の北緯40度付近における地形の構成について、西海岸（太平洋側）から東海岸（大西洋側）へ向かった際の地形の変化として正しいものはどれですか。 (2017年 鳥取公立入試 類似)

1. 標高が高く険しいロッキー山脈から、中央の広大な平原を経て、東部の比較的低いアパラチア山脈に至る。
2. 標高の低いアパラチア山脈から、中央の広大な平原を経て、西部の険しく高いロッキー山脈に至る。
3. 中央部に北アメリカ大陸で最も高い山脈がそびえ、その東西の両側に標高の低い平原が広がっている。
4. 西部に広大な平原が広がり、中央部から東部にかけて徐々に標高が高くなってロッキー山脈に至る。

問5 ある人が物差しをつかむ実験を行い、5回の測定で物差しが落ちた距離がそれぞれ10.4cm、11.6cm、10.8cm、11.2cm、11.0cmという結果を得ました。物差しが落ちた距離と時間の関係を示すデータにおいて、11.0cm落下するのに要する時間が0.15秒であるとき、この実験における平均的な反応時間は何秒といえますか。 (2016年 鳥取公立入試 類似)

1. 約0.15秒
2. 約0.30秒
3. 約0.11秒
4. 約1.10秒

問6 日本が幕末の動乱期にあり、薩英戦争などが起きていた1863年当時、アメリカ合衆国は大統領による指導のもとで内戦の最中にありました。この内戦の名称と、当時奴隷解放を目指した大統領の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2023年 鳥取公立入試 類似)

1. 南北戦争 — リンカン
2. 独立戦争 — ワシントン
3. 南北戦争 — ジェファソン
4. 南北戦争 — ルーズベルト

問7 直流電源、スイッチ、コイルを直列につないだ回路を準備し、そのすぐ近くに、検流計だけをつないだ別のコイルを接触させずに配置しました。電源側のスイッチを入れた瞬間に、検流計をつないだ側のコイルに一時的に電流が流れる現象を何といいますか。 (2020年 鳥取公立入試 類似)

1. 相互誘導
2. 自己誘導
3. 静電誘導
4. 電磁力

問8 唾液に含まれるアミラーゼのような「消化酵素」の性質について説明したものととして、最も適切なものはどれか。 (2017年 鳥取公立入試 類似)

1. 特定の種類の養分のみを分解する性質があり、アミラーゼはデンプンのみを分解する。
2. 一度分解に使われた消化酵素は、別の物質に変化して再利用できなくなる。
3. 食物の温度が高いほど反応が速くなるため、100℃に近い状態で最もよくはたらく。
4. 消化酵素そのものが養分となり、小腸の絨毛から吸収されてエネルギー源となる。

問9 衆議院議員総選挙における「比例代表制」の仕組みについて、2021年に実施された選挙の状況を踏まえて説明したものととして、最も適切なものはどれですか。 (2022年 鳥取公立入試 類似)

1. 全国を11のブロックに分け、それぞれのブロックごとに政党の得票数に応じて議席を配分する
2. 全国を一つの単位とし、有権者は候補者名または政党名のどちらかを記入して投票する
3. 一つの選挙区から複数の当選者が出る仕組みであり、死票を最小限に抑えることを目的としている
4. 政党があらかじめ順位を決めない非拘束名簿式を採用しており、候補者個人の得票数で当選順位が決まる

問10 亜鉛の板を硫酸銅水溶液に浸すと、亜鉛が陽イオンとなって溶け出し、水溶液中の銅イオンが銅原子となって析出する反応が起こります。このとき、原子やイオンの間で行われている電子の移動について正しく説明しているものはどれですか。 (2024年 鳥取公立入試 類似)

1. 亜鉛原子が電子を放出して亜鉛イオンになり、水溶液中の銅イオンがその電子を受け取って銅原子になる。
2. 銅原子が電子を放出して銅イオンになり、水溶液中の亜鉛イオンがその電子を受け取って亜鉛原子になる。
3. 水溶液中の硫酸イオンが電子を運び、亜鉛原子を陽イオンに変えたと同時に銅原子を析出させる。
4. 亜鉛イオンが電子を放出して亜鉛原子になり、銅原子がその電子を受け取って銅イオンになる。

問11 垂直に立てた導線に、下から上に向かって電流を流した。このとき、導線のまわりにできる磁界を真上から観察した場合、磁界はどのような向きに発生しているか、最も適切な説明を選びなさい。 (2020年 鳥取公立入試 類似)

1. 導線を中心とした反時計回りの同心円状
2. 導線を中心とした時計回りの同心円状
3. 導線から外側へ向かう放射状
4. 導線の中心へ向かう放射状

問12 凸レンズから焦点距離の2倍より遠い位置に矢印の形をした物体を置き、レンズの反対側にスクリーンを設置したところ、はっきりとした像が映し出された。このときの光の進み方と像の性質について説明したものととして、最も適切なものはどれか。 (2021年 鳥取公立入試 類似)

1. 物体から出た光がレンズで屈折して一点に集まり、上下左右が逆向きの実像がスクリーンに映る
2. 物体から出た光がレンズを直進して通り抜け、上下左右が同じ向きの実像がスクリーンに映る
3. 物体から出た光がレンズで反射して一点に集まり、上下左右が逆向きの実像が観察できる
4. 物体から出た光がレンズで屈折して広がり、レンズをのぞき込むと上下左右が同じ向きの実像が見える

答え合わせ・解説

問1	答え 2 国と地方を対等・協力の関係に改め、地方公共団体の責任と権限を明確にするため。	「機関委任事務」は、地方公共団体の長が国の機関として事務を行う仕組みであり、国が地方を支配する象徴的な制度でした。地方分権一括法によってこの制度が廃止されたことで、地方公共団体の事務は「自治事務」と「法定受託事務」に整理され、国と地方は対等なパートナーシップを築くことが求められるようになりました。
問2	答え 3 溶媒の質量と溶質の質量の和のこと	質量パーセント濃度は、溶液全体の質量に対する溶質の質量の割合をパーセントで表した数値である。分母となる溶液の質量は、溶媒と溶質の質量の合計として算出されるため、計算の際には溶質の質量を足し忘れないよう注意が必要である。
問3	答え 1 0.92g/cm ³	固体の体積は、沈める前後の液面の差から求められる。ろうを沈めた後の174.0mLから、もともとの水の量である100.0mLを引くと、ろうの体積は74.0cm ³ であることがわかる。密度は「質量 ÷ 体積」で求められるため、68.0g ÷ 74.0cm ³ を計算すると、約0.918...となる。これを四捨五入して小数第2位まで求めると0.92g/cm ³ となる。水を入れた状態の目盛り（174.0）をそのまま体積として計算しないよう注意が必要である。
問4	答え 1 標高が高く険しいロッキー山脈から、中央の広大な平原を経て、東部の比較的低いアパラチア山脈に至る。	北アメリカ大陸の西側には、新期造山帯に属する高く険しいロッキー山脈が南北に走っています。これに対し、東側には古期造山帯に属するアパラチア山脈がありますが、長年の浸食を受けているためロッキー山脈に比べると標高は低くなだらかです。この両山脈の間には、グレートプレーンズやプレーリーと呼ばれる広大な中央平原が広がっており、断面で見ると「高（西）・低（中央）・やや高（東）」という起伏のパターンになります。
問5	答え 1 約0.15秒	まず5回の測定値の合計（55.0cm）を回数（5回）で割ることで、物差しが落ちた距離の平均値が11.0cmであることを導き出します。問題文にある「11.0cm落下するのに要する時間が0.15秒」という関係を、算出された平均値に適用することで、反応時間は約0.15秒であると求められます。
問6	答え 1 南北戦争 — リンカン	アメリカの内戦である南北戦争（1861年～1865年）は、日本では幕末にあたります。1863年に奴隷解放宣言を行ったリンカン大統領は、ゲティスバーグでの演説において「人民の、人民による、人民のための政治」という言葉を残し、民主主義の理念を示したことで有名です。
問7	答え 1 相互誘導	一つのコイルに流れる電流が変化すると、その周囲に生じている磁界が変化します。この磁界の変化が隣接する別のコイルに影響を及ぼし、電圧が生じて誘導電流が流れる現象を相互誘導と呼びます。これは電磁誘導の一種であり、変圧器（トランス）などの原理に应用されています。
問8	答え 1 特定の種類の養分のみを分解する性質があり、アミラーゼはデンプンのみを分解する。	消化酵素には、決まった種類の養分にのみ作用するという性質（基質特異性）がある。そのため、アミラーゼはデンプンを分解することはできるが、タンパク質や脂肪を分解することはできない。また、主成分がタンパク質であるため、高温では性質が変わってはたらかなくなる。
問9	答え 1 全国を11のブロックに分け、それぞれのブロックごとに政党の得票数に応じて議席を配分する	衆議院の比例代表制は、全国を11のブロックに分けて集計する点、および政党があらかじめ当選順位を決める「拘束名簿式」を採用している点が特徴です。参議院の比例代表制（全国区・非拘束名簿式）とは異なる仕組みであるため、混同しないよう注意が必要です。
問10	答え 1 亜鉛原子が電子を放出して亜鉛イオンになり、水溶液中の銅イオンがその電子を受け取って銅原子になる。	イオン化傾向が大きい（陽イオンになりやすい）金属である亜鉛は、自身が持っている電子を放出して陽イオン（Zn ²⁺ ）となり水溶液中に溶け出します。一方、イオン化傾向が小さい銅はイオンの状態（Cu ²⁺ ）でいるよりも金属原子（Cu）でいるほうが安定しやすいため、亜鉛が放出した電子を受け取って銅原子となり、表面に析出します。
問1	答え 1 1 導線を中心とした反時計回りの同心円状	右ねじの法則に基づき、親指を電流の向き（上向き）に合わせると、残りの4本の指が巻く向きが磁界の向きとなる。これを真上から見ると、導線を中心とした反時計回りの円を描くことになる。磁界は常に電流を取り囲むような同心円状に形成される性質を持つ。
問1	答え 1 2 物体から出た光がレンズで屈折して一点に集まり、上下左右が逆向きの実像がスクリーンに映る	物体が焦点の外側にある場合、物体から出た光は凸レンズを通過する際に屈折し、レンズの反対側にある一点で収束します。この光が実際に集まる位置にスクリーンを置くことで、倒立した状態の実像を観察することができます。光が広がることでレンズ越しに見える「正立の虚像」は、物体を焦点の内側に置いたときに見られる現象です。