

問1 1871年に実施された廃藩置県は、それまでの幕藩体制を打破し、中央集権国家を確立する上で決定的な役割を果たしました。この改革の実施に伴い、新政府が取った行動として最も適切なものはどれですか。(2026年 福岡公立入試 類似)

1. 旧藩主を東京に移住させ、代わりに中央政府から府知事や県令を派遣した
2. 各藩の借金をすべて旧藩主に返済させることで、藩の財政を立て直した
3. 藩という名称は維持したまま、徴税権だけを天皇に返還させた
4. 武士の特権を永続的に保障するために、藩主がそのまま県の長官を務めることとした

問2 雲仙普賢岳や昭和新山のように、白っぽい火山灰や溶岩を噴出し、地表に盛り上がったドーム状の形をつくる火山があります。このような火山を形成するマグマの性質と噴火の特徴について、正しい説明を選びなさい。(2019年 福岡公立入試 類似)

1. マグマの粘りけが強く、激しく爆発的な噴火が起こりやすい
2. マグマの粘りけが強く、穏やかに溶岩が流れ出す噴火が起こりやすい
3. マグマの粘りけが弱く、激しく爆発的な噴火が起こりやすい
4. マグマの粘りけが弱く、穏やかに溶岩が流れ出す噴火が起こりやすい

問3 各地方の農業生産額の内訳において、東北地方では米の占める割合が非常に高い一方で、関東地方では「野菜」の生産額が高い割合を占めています。関東地方でこのような傾向が見られる主な理由として、正しい説明はどれですか。(2026年 福岡公立入試 類似)

1. 大都市という巨大な消費地が近くにあるため、新鮮さが求められる農産物の生産が盛んであるから。
2. 冬でも温暖な気候を利用して、他の地域よりも出荷時期を早める抑制栽培が行われているから。
3. 広大な土地を活かして、大型機械を用いた効率的な大規模稲作が行われているから。
4. 冷涼な気候に適した、りんごやさくらんぼなどの果実栽培に特化しているから

問4 生物が子をつくる仕組みのうち、雌の卵や雄の精子のような、子孫を残すために特別につくられる細胞に関わる生殖の名称と、その細胞の総称の組み合わせとして正しいものはどれか。(2023年 福岡公立入試 類似)

1. 有性生殖 — 生殖細胞
2. 無性生殖 — 体細胞
3. 有性生殖 — 胚
4. 無性生殖 — 生殖細胞

問5 質量30gの球を5.0cmの高さから静かに離して木片に衝突させたところ、木片は6.0cm移動しました。同じ30gの球を用いて、球を離す高さを15.0cmに変えて同様の実験を行った場合、木片が移動する距離は何cmになると考えられますか。(2018年 福岡公立入試 類似)

1. 12.0cm
2. 18.0cm
3. 24.0cm
4. 30.0cm

問6 銅を加熱して空気中の酸素と化合させ、酸化銅を生成する化学変化を化学反応式で表すとき、もっとも適切なものはどれですか。(2020年 福岡公立入試 類似)

1. $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$
2. $\text{Cu} + \text{O} \rightarrow \text{CuO}$
3. $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}_2$
4. $2\text{Cu} + \text{O} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$

問7 植物であるオオカナダモの細胞と、動物であるヒトのほおの内側の細胞を比較したとき、両方に共通する特徴として適切なものはどれですか。(2016年 福岡公立入試 類似)

1. どちらの細胞にも、染色液で赤く染まる核が通常1つ存在する。
2. どちらの細胞にも、光合成を行うための緑色の葉緑体が多数存在する。
3. どちらの細胞にも、細胞の形を保つための丈夫な細胞壁が存在する。
4. どちらの細胞にも、成長にともなって大きく発達する液胞が存在する。

問8 ある高さにある質量20gの物体が持つ位置エネルギーと、同じ大きさの位置エネルギーを質量40gの物体に持たせたいと考えます。このとき、質量40gの物体を置く高さは、最初の高さの何倍にする必要がありますか。(2018年 福岡公立入試 類似)

1. 0.5倍
2. 1倍
3. 2倍
4. 4倍

問9 日本の国政や地方自治の基本は、選挙で選ばれた代表者が議会で意思決定を行う「間接民主制」です。しかし、地方自治法では住民による条例の制定請求などが認められており、これは「直接民主制」の仕組みに基づいています。地方自治において、このような直接民主制的な仕組みが併用されている理由として、最も適切な説明はどれですか。(2026年 福岡公立入試 類似)

1. 住民の意思をよりきめ細かく、かつ直接的に地域の政治へ反映させるため
2. 議会での審議時間を短縮し、行政の効率化を最優先するため
3. すべての住民が専門的な政治知識を持つことを義務付けるため
4. 議会の権限を完全に廃止し、すべての決定を住民投票で行うため

問10 タンパク質の消化に関する説明として、胃で行われる消化の仕組みを正しく述べたものを選びなさい。(2025年 福岡公立入試 類似)

1. 胃液に含まれるペプシンが、タンパク質の分解を開始する。
2. 胃液に含まれるリパーゼが、タンパク質をアミノ酸まで完全に分解する。
3. 胃液に含まれるアミラーゼが、タンパク質を麦芽糖に変える。
4. 胃液に含まれる強いアルカリ性の液体が、タンパク質を溶かす。

問11 ある電気抵抗に加わる電圧を測定したところ、電圧計の15V端子を用いたときには指針が「2」を指しました(最大目盛りが15の盤面)。この電圧をより詳しく測定するために、マイナス端子を3V端子につなぎ替えたとき、電圧計の指針の様子と測定値はどのようになると考えられますか。(2024年 福岡公立入試 類似)

1. 指針は15V端子のときと同じ位置を指し、目盛りの読みは2Vのままである。
2. 指針は15V端子のときよりも右側へ大きく振れ、2.0V付近の値をより細かく読み取ることができる。
3. 指針は左側の「0」の方向へ戻り、電圧を読み取ることができなくなる。
4. 指針は右側の最大目盛りを越えて振り切れ、電圧計が故障する原因となる。

問12 水とエタノールの混合物を加熱して、最初に出てくる蒸気を冷却して液体を集めたところ、もとの混合物よりもエタノールの濃度が高い液体が得られました。このように、蒸留によって物質を分離できる理由として正しいものはどれですか。(2021年 福岡公立入試 類似)

1. 物質によって沸点が異なり、沸点の低い物質の方が先に気体になりやすいため
2. 物質によって密度が異なり、軽い物質の方が先に気体へと変化するため
3. 物質によって比熱が異なり、温まりやすい物質の方が先に蒸発するため
4. 物質によって引火点が異なり、燃えやすい物質の方が気体になりやすいため

問13 東西南北を示す2本の直線が直交する白い紙の上に透明半球を置き、その交点を中心点とします。この透明半球を用いて太陽の位置を正確に記録するとき、油性ペンの先端をどのように動かして記録すべきですか。(2025年 福岡公立入試 類似)

1. ペンの先端の影が、透明半球の中心点と重なるようにする
2. ペンの先端が、常に透明半球の真上にある天頂を指すようにする
3. ペンの先端の影が、常に透明半球の縁にある方位の目盛りを指すようにする
4. ペンの先端を、方位磁針が指す北の向きと平行に動かす

答え合わせ・解説

| | | |
|-----|---|--|
| 問1 | 答え 1 旧藩主を東京に移住させ、代わりに中央政府から府知事や県令を派遣した | 新政府は中央集権化を強めるため、それまでの地方統治者であった旧藩主（大名）を東京に集め、代わりに政府が任命した官吏を地方へ派遣しました。これにより、全国の土地と人民を政府が直接支配する体制が整い、軍事や税制の統一が可能になりました。 |
| 問2 | 答え 1 マグマの粘りけが強く、激しく爆発的な噴火が起こりやすい | マグマに含まれる二酸化ケイ素の割合が多いと、マグマの粘りけが強くなります。粘りけが強いマグマは、地下から上昇する際にガスが抜けにくい内部の圧力が高まり、爆発的な噴火を引き起こします。また、地表に現れた溶岩が流れ広がりにくいので、雲仙普賢岳のような盛り上がった形の火山を形成します。 |
| 問3 | 答え 1 大都市という巨大な消費地が近くにあるため、新鮮さが求められる農産物の生産が盛んであるから。 | 関東地方は東京などの大消費地を抱えているため、輸送コストを抑えつつ新鮮な状態で野菜を届ける「近郊農業」が発達しています。これに対し、東北地方は平野部での米単作の傾向が強く、農業生産額全体に占める米の割合が他地方よりも突出して高くなる要因となっています。 |
| 問4 | 答え 1 有性生殖 — 生殖細胞 | 生物が自分と同じ種類の新しい個体をつくることを生殖という。このうち、雌と雄が関わり、卵や精子などの特別な細胞が合体して子をつくる方法を有性生殖と呼ぶ。この有性生殖のために特別につくられる細胞が生殖細胞である。 |
| 問5 | 答え 2 18.0cm | 物体の質量が一定であるとき、物体が持つ位置エネルギーの大きさは高さに比例します。また、衝突によって木片を移動させるという外部になされる仕事の量も、物体が持っていた位置エネルギーの大きさに比例するため、結果として木片の移動距離は球の高さに比例します。高さが5.0cmから15.0cmへと3倍になっているため、移動距離も6.0cmの3倍である18.0cmとなります。 |
| 問6 | 答え 1 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ | 化学反応式では、反応の前後で原子の種類と数が一致している必要があります。銅（Cu）と酸素が反応する場合、酸素は原子が2つ結びついた酸素分子（ O_2 ）として存在します。右辺の酸化銅（CuO）に含まれる酸素原子と数を合わせるためには、酸化銅の分子を2つにする必要があります。それに伴い左辺の銅原子も2つ必要となるため、 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ と表されます。 |
| 問7 | 答え 1 どちらの細胞にも、染色液で赤く染まる核が通常1つ存在する。 | 核は、植物細胞と動物細胞のどちらにも共通して存在する重要な小器官であり、通常1つの細胞に1つ含まれています。酢酸カーミン液などの染色液によく染まる性質も共通しています。これに対し、葉緑体や細胞壁は植物細胞にのみ見られる構造であり、大きく発達した液胞も植物細胞に特有の観察ポイントです。 |
| 問8 | 答え 1 0.5倍 | 位置エネルギーの大きさは質量と高さの積に比例するため、エネルギーの大きさを一定にする場合、質量と高さは反比例の関係になります。質量が20gから40gへと2倍になっているため、同じエネルギーを持たせるためには、高さを2分の1倍（0.5倍）にする必要があります。 |
| 問9 | 答え 1 住民の意思をよりきめ細かく、かつ直接的に地域の政治へ反映させるため | 地方自治は住民の日常生活に密着した課題を扱うため、議会や首長といった代表者に任せるだけでなく、住民の意思（住民の意思）を直接反映させる機会を設けることが重要視されています。これにより、代表者が住民の期待に沿わない行動をとった場合や、特定の課題に対して住民が強い関心を持っている場合に、それを是正・反映する補完的な機能を持たせています。 |
| 問10 | 答え 1 0 胃液に含まれるペプシンが、タンパク質の分解を開始する。 | 食物が胃に到達すると胃液が分泌され、その中のペプシンがタンパク質をより小さな分子へと分解し始めます。胃液は強い酸性（塩酸を含む）であり、ペプシンはこの酸性の環境下で活発にはたらくという特徴があります。脂肪の分解は主に小腸でリパーゼによって行われ、デンプンの分解は唾液などのアミラーゼによって行われます。 |
| 問1 | 答え 2 1 指針は15V端子のときよりも右側へ大きく振れ、2.0V付近の値をより細かく読み取ることができる。 | 15V端子で「2」を指しているとき、測定された電圧は2Vです。これを3V端子につなぎ替えると、測定可能な最大値が3Vになるため、2Vの電圧を示す指針は盤面の3分の2付近まで大きく右側に振れることとなります。測定範囲が小さくなる分、1目盛りあたりの電圧の値も小さくなるため、より精度の高い数値を読み取ることが可能になります。 |
| 問1 | 答え 1 2 物質によって沸点が異なり、沸点の低い物質の方が先に気体になりやすいため | 蒸留は、物質固有の性質である「沸点」の差を利用した分離法です。エタノールの沸点は約78℃、水の沸点は約100℃であるため、混合物を加熱すると沸点の低いエタノールがより低い温度で気体になりやすく、その結果、先に蒸発してきた成分を冷やすことで特定の物質を濃縮して取り出すことができます。 |
| 問1 | 答え 1 3 ペンの先端の影が、透明半球の中心点と重なるようにする | 透明半球の中心点は観測者の位置を想定しています。太陽、ペンの先端、中心点が一直線上に並んだとき、中心点から見た太陽の方向を正しく半球上に投影できるため、ペンの先端の影を中心点に合わせる必要があります。 |