

- 問1 U字型磁石のN極を上側、S極を下側にして水平に置き、その間に吊るしたコイルに奥から手前に向かって電流を流したところ、コイルは右側に振れました。磁石の上下を入れ替えてS極を上側、N極を下側にし、電流の向きは変えずに奥から手前に流したとき、コイルが動く向きとして正しいものを選択してください。(2022年 愛知公立入試 類似)
1. 右側に振れる 2. 左側に振れる 3. 手前側に動く 4. 奥側に動く
- 問2 ガスバーナーを点火した際、炎の色が赤色であったため、適切な状態に調節することにしました。このときの操作と、最終的に目指すべき炎の色の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。(2014年 愛知公立入試 類似)
1. ガス調節ネジを動かさないように固定し、空気調節ネジを回して空気の量を増やし、青色の炎にする 2. ガス調節ネジを回してガスの量を増やし、空気調節ネジは動かさずに、青色の炎にする 3. 空気調節ネジを動かさないように固定し、ガス調節ネジを回してガスの量を減らし、白色の炎にする 4. 空気調節ネジを回して空気の量を減らし、ガス調節ネジは動かさずに、黄色の炎にする
- 問3 老朽化した道路や橋などの社会資本（インフラ）の維持管理において、従来の「事後保全」から「予防保全」という考え方へ転換する必要がある理由として、最も適切な説明はどれですか。(2023年 愛知公立入試 類似)
1. 将来的な維持管理コストの増大を抑制し、施設の長寿命化を可能にするため 2. 老朽化したすべての施設を一度に解体し、最新の技術を用いた新しい施設へ建て替えるため 3. 人口減少に対応するため、建設後50年が経過した公共施設のすべてを閉鎖して集約するため 4. 民間企業に施設の所有権を完全に移転し、国や地方自治体の管理責任をなくすため
- 問4 市場経済において、少数の大企業が市場を支配する「寡占」が進むと、企業間で連絡を取り合い価格を一定の水準に維持するような、公正な競争を妨げる行為が行われることがあります。こうした行為を禁止し、市場における自由な競争を促すために制定された法律と、その運用を担う独立性の高い行政機関の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2022年 愛知公立入試 類似)
1. 独占禁止法 — 公正取引委員会 2. 消費者基本法 — 消費者庁 3. 独占禁止法 — 中小企業庁 4. 製造物責任法（PL法） — 公正取引委員会
- 問5 オーストラリア大陸のほぼ中央部に位置し、付近を南回帰線が横断している地域にある世界遺産について述べた文として、名称と関連する人々の組み合わせが正しいものを選びなさい。(2017年 愛知公立入試 類似)
1. ウルル（エアーズ・ロック）とアボリジニ 2. キリマンジャロとマサイ族 3. マチュピチュとインカの人々 4. モヘンジョ・ダロとインダス文明の人々
- 問6 平氏を滅ぼした後の源義経の生涯について、その背景と経緯を説明した文として正しいものはどれですか。(2018年 愛知公立入試 類似)
1. 兄の源頼朝と対立し、東北地方の奥州藤原氏のもとへ逃れたが、最終的に自害に追い込まれた。 2. 平氏を滅ぼした功績が認められ、近畿地方を治める初代の執権として幕府の政治を主導した。 3. 戦後に後白河法皇と協力して、鎌倉に代わる新しい幕府を近畿地方に樹立した。 4. 武士の時代の到来を予見し、山口県の下関付近に独自の独立政権を樹立して平氏の遺志を継いだ。
- 問7 日本の農畜産物の生産統計において、飼育頭数の上位3道県のシェアが、北海道20.5%、鹿児島県13.5%、宮崎県10.0%となっているものはどれですか。(2021年 愛知公立入試 類似)
1. 米 2. ばれいしょ 3. 肉用牛 4. 茶
- 問8 酸化銅2.40gと炭素粉末0.18gが過不足なく反応する条件において、酸化銅3.60gと炭素粉末0.21gを混合して加熱したところ、反応後に黒色の物質が残りました。この黒色の物質が「未反応の炭素」ではなく「未反応の酸化銅」であると判断できる理由を、化学反応の量的関係に基づいて説明したものとして適切なものはどれですか。(2020年 愛知公立入試 類似)
1. 酸化銅3.60gをすべて反応させるためには0.27gの炭素が必要だが、炭素は0.21gしか用意されていないため、炭素が不足し酸化銅が残るから。 2. 炭素0.21gをすべて反応させるためには3.60gの酸化銅が必要であり、ちょうど過不足なく反応が進むはずだから。 3. 加熱によって炭素はすべて二酸化炭素に変化して試験管の外へ逃げていくため、固体として残る黒い物質は必ず酸化銅になるから。 4. 反応後の試験管に残った赤色の物質と黒色の物質の質量の合計が、反応前の混合物の質量よりも増えているから。
- 問9 日本の主要な業種（製造業、卸売業、小売業、サービス業）の従業員構成について述べた資料において、中小企業に勤務する従業員の割合が約61.6%と最も低く、相対的に大企業で働く従業員の割合が最も高い業種を選択してください。(2022年 愛知公立入試 類似)
1. 製造業 2. 卸売業 3. 小売業 4. サービス業
- 問10 水が20.0立方センチメートル入ったメスシリンダーに、質量が70.2gである金属の固体を完全に沈めたところ、メスシリンダーの液面の目盛りは29.0立方センチメートルを示しました。この金属の密度と、その数値から推測される物質名の組み合わせとして適切なものはどれですか。ただし、アルミニウムの密度を2.70g/cm³、鉄の密度を7.87g/cm³とします。(2018年 愛知公立入試 類似)
1. 密度は7.80g/cm³で、鉄である 2. 密度は2.42g/cm³で、アルミニウムである 3. 密度は7.80g/cm³で、アルミニウムである 4. 密度は2.42g/cm³で、鉄である
- 問11 記録タイマーを用いて、加速したあとに等速直線運動へと移る物体の運動を記録テープに記録しました。このテープを、打点の重なりがない始点から正確に6打点ごとに切り取って並べたところ、グラフは階段状に規則正しく変化しました。もし、このテープを切り出す開始位置を、意図的に数打点分だけ後ろにずらして6打点ごとに切り直した場合、グラフの形状はどのように変化しますか。(2014年 愛知公立入試 類似)
1. 加速区間から等速区間への移行が、なだらかな曲線を描くように変化する。 2. グラフの形状は変化せず、各テープの長さも元のグラフと同じまま維持される。 3. 加速から等速運動へ切り替わる境界が、より急激で明確な折れ線として表れる。 4. すべてのテープの長さが均一に増加し、グラフ全体が上方向に平行移動した形状になる。
- 問12 ある国の選挙制度において、A選挙区の議員1人あたりの有権者数が10万人、B選挙区が30万人であったとします。このとき生じている「一票の格差」の説明として、民主主義の原則に基づいた最も適切な記述を選んでください。(2017年 愛知公立入試 類似)
1. B選挙区の有権者の1票は、A選挙区の有権者の1票に比べて3分の1の価値しか持たないため、平等権の侵害とされる可能性がある。 2. 有権者数が多い選挙区ほど1票の重みを大きく設定することは、刑事補償の原則に基づく適正な手続きである。 3. 選挙区ごとの人口差に合わせて議員数を調整することは、労働基本権を維持するための経済的自由の制限にあたる。 4. 人口の少ない地域の意見をより強く反映させるため、有権者数の少ない選挙区の1票を重くすることは、表現の自由の保障に含まれる。

答え合わせ・解説

問1	答え 2 左側に振れる	磁界の中で電流が受ける力の向きは、磁界の向きと電流の向きの両方に垂直な方向となります。電流の向きを固定したまま、磁石の極を入れ替えて磁界の向きを逆にすると、受ける力の向きも逆になるため、コイルは右側とは反対の左側に振れます。
問2	答え 1 ガス調節ネジを動かさないように固定し、空気調節ネジを回して空気の量を増やし、青色の炎にする	ガスバーナーの炎が青色のときは、燃焼に必要な空気の量が不足している状態です。ガス調節ネジを固定したまま、空気調節ネジだけを操作して空気の供給量を増やすことで、ガスを完全燃焼させ、安定した高温の青色の炎に調節する必要があります。
問3	答え 1 将来的な維持管理コストの増大を抑制し、施設の長寿命化を可能にするため	日本の公共インフラは建設から50年以上が経過する施設の割合が急増しており、すべてを造り直すには膨大な費用がかかります。あらかじめ計画的に点検・補修を行うことで、大規模な修繕や架け替えの頻度を減らし、トータルの支出を抑えながら安全なインフラを維持し続けることが、少子高齢化・人口減少社会における持続可能な社会資本管理として重要視されています。
問4	答え 1 独占禁止法 — 公正取引委員会	市場において企業が共同で価格を決めるカルテルなどの行為は、消費者の不利益につながります。これを防ぐために制定されたのが独占禁止法であり、この法律に基づいて違反行為を監視・是正する役割を持つのが公正取引委員会です。公正取引委員会は、内閣府の外局として設置されており、他からの干渉を受けにくい独立した権限を持っています。
問5	答え 1 ウルル (エアーズ・ロック) とアボリジニ	オーストラリア大陸の先住民であるアボリジニは、自然界のあらゆるものに霊的な力が宿ると考える独自の信仰を持っており、大陸中央にある巨大な一枚岩であるウルルを重要な聖地として崇めてきました。この場所は、イギリスの探検家によって「エアーズ・ロック」と名付けられましたが、現在は先住民の呼称である「ウルル」が正式な名称として尊重され、世界遺産（複合遺産）にも登録されています。
問6	答え 1 兄の源頼朝と対立し、東北地方の奥州藤原氏のもとへ逃れたが、最終的に自害に追い込まれた。	壇ノ浦の戦いで平氏を滅ぼした源義経でしたが、兄である源頼朝の許可なく朝廷から官位を受けたことなどから頼朝の怒りを買ひ、兄弟の関係は悪化しました。頼朝から追われる身となった義経は、かつて少年時代を過ごした東北地方（平泉）の奥州藤原氏を頼りました。しかし、頼朝の圧力を受けた藤原泰衡に攻められ、非業の死を遂げることとなりました。
問7	答え 3 肉用牛	北海道とともに、鹿児島県や宮崎県といった九州南部の県が上位を占めているのは、広大な土地やシラス台地などの地形を活かした畜産業が盛んなためです。鹿児島県と宮崎県は、肉用牛のほかに豚や鶏などの飼育も全国トップクラスであり、日本を代表する畜産地帯となっています。
問8	答え 1 酸化銅3.60gをすべて反応させるためには0.27gの炭素が必要だが、炭素は0.21gしか用意されていないため、炭素が不足し酸化銅が残るから。	定比例の法則により、反応する酸化銅と炭素の質量比は常に 40 : 3 (2.40g : 0.18g) です。酸化銅3.60gをすべて反応させるのに必要な炭素の質量を求めると、 $40 : 3 = 3.60 : x$ より $x = 0.27g$ となります。しかし、実際に用意された炭素は0.21gであるため、炭素がすべて使われた時点で反応が止まり、炭素と反応できなかった酸化銅が未反応のまま残ることになります。このため、残った黒色の物質は酸化銅であると判断されます。
問9	答え 3 小売業	日本の企業数の大半は中小企業が占めていますが、従業員数の割合は業種によって異なります。小売業では、大規模なチェーン展開を行うスーパーマーケットやコンビニエンスストア、百貨店などの大企業の影響力が強く、製造業 (65.3%) や卸売業 (72.2%) と比較しても、大企業に勤務する人の占める割合が高いという特徴があります。
問10	答え 1 密度は7.80g/cm ³ で、鉄である	金属の体積は、金属を沈めた後の目盛りから、もともと入っていた水の体積を引くことで求められます。 $29.0 - 20.0 = 9.0$ 立方センチメートルとなります。密度は「質量 ÷ 体積」で算出されるため、 $70.2g \div 9.0cm^3 = 7.80g/cm^3$ となります。この値は鉄の密度 (7.87g/cm ³) に極めて近いので、この物質は鉄であると判断できます。金属を入れた後の目盛り (29.0) をそのまま体積として計算しないよう注意が必要です。
問1	答え 1 1 加速区間から等速区間への移行が、なだらかな曲線を描くように変化する。	記録テープの切り出し開始位置をずらすと、一つの区間の中に「加速している時間」と「一定の速さで運動している時間」が混在するようになります。その結果、平均の速さを表す各テープの長さの推移が変化し、加速から等速運動への切り替わりが急激な折れ線ではなく、なだらかな変化としてグラフの形状に表れます。
問1	答え 1 2 B選挙区の有権者の1票は、A選挙区の有権者の1票に比べて3分の1の価値しか持たないため、平等権の侵害とされる可能性がある。	議員1人あたりの有権者数が多い選挙区ほど、1票が当選に与える影響力 (重み) は小さくなります。この事例ではB選挙区の1票の価値がA選挙区の3分の1となっており、投票価値の不平等が生じています。このような格差は憲法第14条の「法の下での平等」に反し、有権者の意思が公平に議会に反映されないという問題につながるため、選挙区の区割りを見直すなどの是正措置が必要とされます。