

問1 中世に結成された「座」や、江戸時代に発展した「株仲間」は、いずれも当時の権力者と結びつくことで活動を維持していました。これらの組織に共通する仕組みとして正しい説明を選んでください。(2024年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 権力者に対して税を納める代わりに、特定の業種における営業上の独占的な特権を認められた。 | 2. 自由な経済活動を促進するため、権力者の許可を得ずに市場での価格競争を自由に行った。 | 3. 海外との貿易を円滑にするため、幕府から直接資金援助を受けて運営された国立の組織である。 | 4. 農村の家内工業を保護するため、問屋が生産者に道具や原料を貸し出す仕組みを管理した。 |
|--|--|--|--|

問2 水質汚濁を防ぐために、下水処理場では生活排水を処理してから河川へ流しています。この処理を行う科学的な理由として、河川の「自浄作用」と「分解能力」という言葉を用いて説明したのとして最も適切なものはどれですか。(2023年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. あらかじめ排水中の有機物の量を減らすことで、河川の微生物の分解能力を超えないようにし、自浄作用を維持するため | 2. 排水中の微生物をすべて死滅させることで、河川での分解能力をゼロにし、水質汚濁の進行を止めるため | 3. 排水に大量の酸素を溶け込ませることで、河川の植物の光合成を促進し、自浄作用の限界値を引き上げるため | 4. 排水に含まれる有機物をすべて無機物の二酸化炭素に変換し、河川の微生物の分解能力を不要にするため |
|---|--|--|--|

問3 市場経済において、価格を縦軸に、数量を横軸に設定した図を想定します。このとき、価格が下がるほど消費者が買おうとする数量が増えるため、グラフ上で右下がりの曲線として描かれるものを何と呼びますか。(2020年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|------------|------------|
| 1. 供給曲線 | 2. 需要曲線 | 3. 収穫逓減の法則 | 4. エンゲルの法則 |
|---------|---------|------------|------------|

問4 化石燃料の過剰な利用が、地球温暖化を進行させる主な要因となっている理由として、最も適切な説明はどれかを選びなさい。(2020年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. 燃焼させる際に、温室効果ガスである二酸化炭素を排出するため | 2. 利用時に発生する熱が直接大気を暖め、海水の蒸発を促すため | 3. 資源を採掘する際に、地中の地熱を大気中に放出させてしまうため | 4. 植物の成長を阻害する有害物質を排出し、光合成を妨げるため |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|

問5 ある生物の体細胞の染色体数が $2n$ 本であるとします。この生物が減数分裂を行って卵と精子をつくり、それらが受精して受精卵となった後、細胞分裂を1回行って2細胞の胚になったとき、胚の細胞1つあたりに含まれる染色体数は何本ですか。(2021年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|------------|----------|-----------|-----------|
| 1. $n/2$ 本 | 2. n 本 | 3. $2n$ 本 | 4. $4n$ 本 |
|------------|----------|-----------|-----------|

問6 自然界において雲が発生する仕組みについて、空気の膨張と温度の変化に触れた説明として最も適切なものはどれか。(2016年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 上昇気流によって空気が上空へ運ばれると、周囲の気圧が下がるために空気が膨張し、温度が下がることで雲ができる。 | 2. 上昇気流によって空気が上空へ運ばれると、周囲の気圧が上がるために空気が膨張し、温度が上がることで雲ができる。 | 3. 下降気流によって空気が地上へ運ばれると、周囲の気圧が下がるために空気が膨張し、温度が下がることで雲ができる。 | 4. 下降気流によって空気が地上へ運ばれると、周囲の気圧が上がるために空気が圧縮され、温度が上がることで雲ができる。 |
|---|---|---|--|

問7 アサリやマイマイのように背骨を持たず、内臓が「外套膜」という筋肉の膜に包まれている動物のグループを何というか、名称を答えなさい。(2023年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 軟体動物 | 2. 節足動物 | 3. 刺胞動物 | 4. 棘皮動物 |
|---------|---------|---------|---------|

問8 ある地域のがけの断面を調査したところ、下からB層、火山灰層の順で地層が重なっており、これら2つの層を斜めに横切るように断層ができていました。この断層の上部は、不規則な形をした侵食面によって削り取られており、その侵食面の上に水平なA層が重なって堆積しています。この土地で起きた「A層の堆積」「B層と火山灰層の堆積」「断層の形成」「侵食」の4つの出来事を、古いものから順に並べたものとして正しいものはどれですか。(2025年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. B層と火山灰層の堆積 → 断層の形成 → 侵食 → A層の堆積 | 2. B層と火山灰層の堆積 → 侵食 → A層の堆積 → 断層の形成 | 3. 断層の形成 → B層と火山灰層の堆積 → 侵食 → A層の堆積 | 4. 侵食 → A層の堆積 → B層と火山灰層の堆積 → 断層の形成 |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|

問9 1800年代後半の日本の近代化に関する出来事をまとめた記述において、新政府の樹立を宣言した直後に発生した大規模な戦争の背景として、最も適切なものはどれですか。(2026年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 徳川氏の権力を排除して天皇を中心とする新政府を樹立しようとする勢力と、それに抵抗する旧幕府の勢力が武力で衝突した。 | 2. 廃藩置県や徴兵制などの新政府の政策に反対する各地の士族たちが、西郷隆盛を担いで最大規模の反乱を起こした。 | 3. 開国後に物価が上昇し、生活が苦しくなった農民たちが、世直しを求めて各地で一揆や打ちこわしを繰り返した。 | 4. 長州藩や薩摩藩などの有力な藩が、外国勢力を武力で排除するためにイギリスやフランスなどの連合艦隊と戦った。 |
|--|---|--|---|

問10 音の高さと、弦が1秒間に振動する回数である振動数との関係について説明したのとして、最も適切なものはどれか。(2024年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 1. 振動数が大きいほど、音は高くなる | 2. 振動数が大きいほど、音は低くなる | 3. 振動数が小さいほど、音は高くなる | 4. 振動数が大きくなるほど、音は大きくなる |
|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|

問11 近畿地方における人口の統計的傾向について、人口密度が低い府県に共通して見られる課題を説明したのとして、適切なものはどれですか。(2015年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 人口減少が進んでおり、社会の高齢化が地域内で最も進んでいる。 | 2. 人口が急増しており、住宅不足や過密の問題が発生している。 | 3. 若年層の流入が多いため、人口密度に反して高齢化率は低い。 | 4. 人口密度と人口増減率には関係がなく、高齢化率も平均的である。 |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|

問12 モーターに電気エネルギーを供給しておもりを持ち上げる実験を行いました。モーターが消費した電気エネルギーが200Jで、その結果おもりが得た位置エネルギーが80Jであったとき、この装置のエネルギー変換効率を求めなさい。(2023年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. 20% | 2. 40% | 3. 80% | 4. 250% |
|--------|--------|--------|---------|

問13 電熱線などの抵抗器を流れる電流の大きさと、その両端にかかる電圧の大きさの関係について、オームの法則に基づいた正しい説明はどれですか。(2026年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 電流の大きさは、電圧の大きさに比例し、抵抗の大きさに反比例する | 2. 電流の大きさは、電圧の大きさに反比例し、抵抗の大きさに比例する | 3. 電圧の大きさは、電流の大きさに反比例し、抵抗の大きさに比例する | 4. 抵抗の大きさは、電圧の大きさに比例し、電流の大きさにも比例する |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 権力者に対して税を納める代わりに、特定の業種における営業上の独占的な特権を認められた。	中世の座は貴族や寺社などの権門に対して、近世の株仲間には幕府や藩に対して、それぞれ税（運上や冥加）を納める構造になっていました。その対価として、非組織員の営業を排除する「独占権」を保証されるといふ、権力者と商工業者の双方向の利益関係に基づいた仕組みがとられていました。
問2	答え 1 あらかじめ排水中の有機物の量を減らすことで、河川の微生物の分解能力を超えないようにし、自浄作用を維持するため	生活排水がそのまま河川に流れ込むと、含まれる有機物の量が多すぎるため、自然界の微生物による分解能力を超えてしまいます。下水処理場で有機物の量をあらかじめ減らしておくことで、放流先の河川が持つ自浄作用の範囲内で処理が可能になり、水質汚濁を未然に防ぐことができます。光合成の促進や微生物の殺滅が目的ではありません。
問3	答え 2 需要曲線	市場では、商品の価格が安くなればなるほど、消費者はその商品をより多く欲しがようになります。この消費者の購買意欲と価格の関係をグラフに表したものが需要曲線であり、価格（縦軸）が低下すると数量（横軸）が増大するという反比例に近い関係を示すため、グラフ上では右下がりの形状となります。これに対し、生産者側の動きを示す曲線は右上がりとなります。
問4	答え 1 燃焼させる際に、温室効果ガスである二酸化炭素を排出するため	石油や石炭などの化石燃料は炭素を主成分としており、燃焼して酸素と結びつくことで二酸化炭素を発生させます。二酸化炭素には、地球から放射される熱を吸収して大気を暖める「温室効果」があるため、その濃度が高まることで地球全体の平均気温が上昇し、深刻な環境問題を引き起こしています。
問5	答え 3 2n 本	減数分裂によって作られた卵（n本）と精子（n本）が受精により合体すると、受精卵の染色体数は2n本になります。受精卵が成長のために行う細胞分裂は「体細胞分裂」であるため、分裂後の細胞に含まれる染色体数は、分裂前と同じ2n本のまま維持されます。
問6	答え 1 上昇気流によって空気が上空へ運ばれると、周囲の気圧が下がるために空気が膨張し、温度が下がることで雲ができる。	上空へ行くほど気圧は低くなるため、上昇した空気の塊は外側へ押し広げられて膨張します。この膨張にエネルギーが使われることで空気の温度低下が起こり、空気中の水蒸気が凝結して水滴や氷の粒になることで雲が発生します。この一連の過程において、膨張と温度低下は密接に関係しています。
問7	答え 1 軟体動物	背骨を持たない無脊椎動物のうち、体全体が柔らかく、内臓が外套膜（がいとうまく）に包まれている動物は軟体動物に分類される。節足動物は体に節や外骨格を持つ点で異なり、刺胞動物はクラゲなどの仲間を指すため区別が必要である。
問8	答え 1 B層と火山灰層の堆積 → 断層の形成 → 侵食 → A層の堆積	地層は下の層から順に堆積していくという「地層累重の法則」により、まずB層、次に火山灰層が重なったことがわかります。この2つの地層を断層が切っていることから、断層はこれらの層ができた後に発生しました。また、その断層の上部が侵食面によって削られ、その上にA層が堆積していることから、断層形成の後に侵食が起こり、最後にA層が堆積したという順序が導き出されます。
問9	答え 1 徳川氏の権力を排除して天皇を中心とする新政府を樹立しようとする勢力と、それに抵抗する旧幕府の勢力が武力で衝突した。	戊辰戦争は、江戸幕府が滅亡し、天皇を中心とする新たな政治体制が確立される過程で起きた権力争いです。王政復古の大号令によって徳川氏の領地返上などが求められたことに旧幕府勢力が反発したことが直接のきっかけとなりました。新政府軍は最新の兵器を導入して旧幕府軍を各地で破り、日本全国を統治する実権を握りました。これにより、新政府は廃藩置県などの抜本的な改革を進める基盤を得ることとなりました。
問10	答え 1 振動数が大きいほど、音は高くなる	音の高さは、物体が1秒間に振動する回数である「振動数」によって決まる。振動数が大きければ大きいほど高い音になり、振動数が小さければ小さいほど低い音になる。なお、音の大きさは「振幅」によって決まるため、振動数と音の大きさは直接の関係はない。
問1	答え 1 1 人口減少が進んでおり、社会の高齢化が地域内で最も進んでいる。	近畿地方の人口分布には偏りがあり、大阪などの都市部では人口密度が高い一方で、その周辺の府県では人口密度が低い地域が存在します。これらの地域では、人口が減り続ける人口増減率の負の推移と、地域内で最大値を示す高い高齢化率が相関関係にあります。これは、地方から都市部への人口移動という地理的課題を反映しています。
問1	答え 2 2 40%	エネルギー変換効率は、（目的とするエネルギーの変化量）÷（消費したエネルギーの総量）× 100 で算出されます。今回の実験では、目的とするエネルギーはおもりが得た位置エネルギー（80J）、消費したエネルギーは電気エネルギー（200J）なので、 $(80 \div 200) \times 100 = 40(\%)$ となります。電気エネルギーを分母に、位置エネルギーを分子に置く計算手順がポイントです。
問1	答え 1 3 電流の大きさは、電圧の大きさに比例し、抵抗の大きさに反比例する	オームの法則では、回路を流れる電流の強さは、加えた電圧に比例し、回路の抵抗に反比例するという関係が成り立つ。公式として「電圧(V) = 抵抗(Ω) × 電流(A)」で表されるため、抵抗が一定であれば電圧と電流は正比例の関係りとなる。