

問1 地下の地層において、B層とその上に重なる火山灰層を貫く断層が存在し、その断層の上部が不規則な面となって削り取られ、その上に新しいA層が水平に重なっている地質構造があります。このとき、断層とA層の前後関係を判断する根拠として、最も適切な説明はどれですか。(2025年岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 断層がA層まで達していないことから、断層がきた後に侵食が起こり、その後A層が堆積したと判断できる。 | 2. A層が水平に堆積していることから、断層の形成とA層の堆積は全く同じ時期に起こったと判断できる。 | 3. 火山灰層が断層によって切られていることから、断層はA層が堆積した後に発生したと判断できる。 | 4. 不規則な侵食面がA層の下にあることから、A層が堆積した後に断層が活動して面を削ったと判断できる。 |
|--|--|--|---|

問2 平安時代に広く普及した浄土信仰が、当時の社会や文化に与えた影響についての説明として、最も適切なものを選びなさい。(2022年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 釈迦の教えが衰えるという末法思想への不安から、阿弥陀如来にすがって死後の救済を願う建築が各地に造られた。 | 2. 武士の台頭に伴い、厳しい修行によって自らの力で悟りを開こうとする禅宗が、国風文化の中心となった。 | 3. 朱子学が政治の理念として取り入れられたことで、仏教建築よりも儒教に基づいた道德教育が重視された。 | 4. 遣唐使の廃止によって大陸の文化が遮断されたため、仏教信仰は一時的に衰退し、日本独自の神道が主流となった。 |
|---|---|---|---|

問3 デンプンのりに唾液を混ぜた液を約40℃で数分間保った後、ベネディクト液を少量加えて加熱したところ、液の色が赤褐色に変化しました。この実験結果から導き出される結論として最も適切なものはどれですか。(2020年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1. 唾液がデンプンを糖に分解した | 2. 唾液がデンプンをヨウ素液に反応しないデンプンに変えた | 3. 唾液の中に最初から糖が含まれていた | 4. 加熱によってデンプンが赤褐色の物質に変化した |
|-------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------|

問4 九州地方には阿蘇山や桜島といった火山が数多く存在します。これらの火山の地下にあるマグマの熱を利用し、発生した蒸気によってタービンを回して発電する方式の名称として正しいものを選択してください。(2016年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 地熱発電 | 2. 火力発電 | 3. 水力発電 | 4. 風力発電 |
|---------|---------|---------|---------|

問5 摩擦や空気抵抗が無視できる環境において、物体が持つ「位置エネルギー」と「運動エネルギー」の和は、物体の運動の状態にかかわらず常に一定に保たれます。この2つのエネルギーの和を何と呼びますか。(2020年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------|------------|-----------|--------------|
| 1. 力学的エネルギー | 2. 化学エネルギー | 3. 熱エネルギー | 4. 電気エネルギー感覚 |
|-------------|------------|-----------|--------------|

問6 理科における「仕事」の定義として、力の大きさと移動した距離の関係を説明したものととして最も適切なものはどれか。(2022年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|---------------------------------------|---|
| 1. 物体に加えた力の大きさ(ニュートン)と、その力の向きに物体が移動した距離(メートル)の積 | 2. 物体に加えた力の大きさ(ニュートン)を、力がはたらいた面積(平方メートル)で割った値 | 3. 物体の質量(キログラム)と、移動した距離(メートル)を掛け合わせた値 | 4. 物体に加えた力の大きさ(ニュートン)と、その力を加え続けた時間(秒)の積 |
|---|---|---------------------------------------|---|

問7 マグマが地表付近や地上で急激に冷やされることによって、結晶が十分に成長しないまま固まってできた岩石を総称して何といいますか。(2017年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 火山岩 | 2. 深成岩 | 3. 堆積岩 | 4. 変成岩 |
|--------|--------|--------|--------|

問8 地球の表面付近において、1N(ニュートン)の重力がはたらく物体の質量として、最も適切なものはどれですか。(2021年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|--------|---------|----------|
| 1. 1g | 2. 10g | 3. 100g | 4. 1000g |
|-------|--------|---------|----------|

問9 コイルに磁石を出し入れすることで電流が生じる電磁誘導の仕組みについて、棒磁石のN極をコイルに近づけた際に検流計の針が右に振れた場合の説明として、正しいものはどれですか。(2022年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. N極を遠ざけると、コイル内の磁界の変化を妨げようとする向きに電流が流れるため、針は左に振れる。 | 2. S極を近づけると、N極を近づけたときと同じ磁界の変化が起こるため、針は右に振れる。 | 3. 磁石を動かす速さを速くすると、磁界の変化が小さくなるため、針の振れは小さくなる。 | 4. 磁石を固定してコイルをN極から遠ざけると、N極を近づけたときと同じ向きの電流が流れる。 |
|--|--|---|--|

問10 室町時代の守護大名と、その後の戦国時代に登場した戦国大名の特徴を比較した説明として正しいものはどれですか。(2021年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 守護大名は幕府から任命された役職としての権威を背景に支配したが、戦国大名は自らの実力で領国を支配した。 | 2. 守護大名は常に自分の領国に定住して直接統治したが、戦国大名は幕府の役職を務めるため京都に住むことが多かった。 | 3. 守護大名は鎌倉時代から続く伝統的な地頭の権利を保持したが、戦国大名は天皇の公認を得て支配を広げた。 | 4. 守護大名は一国すべての土地を所有したが、戦国大名は幕府から与えられた一部の荘園のみを支配した。 |
|--|---|--|--|

問11 東京大都市圏における人口動態をまとめたデータにおいて、千葉市の昼間人口比率は97.5であるのに対し、東京23区の数値は130.9となっています。東京23区でこのように数値が100を大幅に上回っている理由として、最も適切なものを選択してください。(2017年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. 都心部に職場や学校が集中し、千葉市のような周辺都市がベッドタウンとしての役割を担っているため。 | 2. 東京23区内では再開発によるタワーマンションの建設が進み、夜間の常住人口が急激に増加したため。 | 3. 千葉市に比べて東京23区の方が面積が広いので、統計上の人口密度が低く算出されるため。 | 4. 都心部では観光客の受け入れ態勢が整っておらず、夜間になると多くの人が市外へ宿泊に移るため。 |
|--|--|---|--|

問12 1867年に第15代将軍の徳川慶喜が、政権を朝廷に返上する「大政奉還」を行った主な目的として、最も適切な説明はどれですか。(2022年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 倒幕派による武力行使の口実をなくし、徳川家が参加する形での新たな公議政体によって、引き続き政治の主導権を握ろうとしたため。 | 2. 戊辰戦争において旧幕府軍が新政府軍に敗北し、降伏の条件として朝廷から政権を譲り渡すよう要求されたため。 | 3. 全国の藩主から土地と人民を天皇に返還させ、天皇を頂点とした中央集権的な国家体制を直ちに完成させるため。 | 4. 鎖国体制を維持することが困難になったため、幕府を解体して全ての外交権を朝廷に委ね、外国勢力の排除を求めたため。 |
|--|--|--|--|

問13 植物の根がのびて成長するとき、先端付近の細胞にはどのような変化が起きているか。その過程を説明したものととして最も適切なものはどれか。(2025年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. 細胞分裂によって細胞の数が増えたあと、それぞれの細胞が大きくなる。 | 2. 細胞が十分に大きくなったあと、細胞分裂によって細胞の数が増える。 | 3. 細胞の数は変化せず、もともとあった細胞が引きのばされるよう大きくなる。 | 4. 大きな細胞が細胞分裂を繰り返すことで、小さな細胞に分かれていく。 |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 断層がA層まで達していないことから、断層ができた後に侵食が起こり、その後にA層が堆積したと判断できる。	断層などの地殻変動は、それが切っている地層よりも後に起こります。今回のケースでは、断層はB層と火山灰層を切っていますが、その上のA層には達していません。さらに断層の端が不規則な侵食面で途切れていることから、断層ができた後に地表で侵食が進み、その後にA層が堆積したという時間的な隔りがあることが証明されます。
問2	答え 1 釈迦の教えが衰えるという末法思想への不安から、阿弥陀如来にすがって死後の救済を願う建築が各地に造られた。	平安時代後期には「末法」の世が訪れるという予言的な思想が広まり、人々の間に現世への不安が生じました。これを受けて、阿弥陀如来を念じることで極楽浄土へ往生できるという浄土信仰が貴族から民衆へと広まり、藤原頼通が建立した阿弥陀堂などの仏教建築が各地に普及する背景となりました。
問3	答え 1 唾液がデンプンを糖に分解した	ペネディクト液は、糖などの物質に反応して、加熱することで青色から赤褐色（または橙色）の沈殿を生じる性質があります。デンプン自体はペネディクト液と反応しませんが、唾液がデンプンを糖に分解したために、加熱後の色が赤褐色へと変化しました。これは唾液による消化の化学的な変化を示す重要な結果です。
問4	答え 1 地熱発電	日本は環太平洋造山帯に位置するため、九州地方をはじめ全国に火山が多く分布しています。地熱発電は、火山の熱源に近い場所で地下水を蒸気に変え、その力で発電機を回す仕組みです。二酸化炭素の排出がほとんどない再生可能エネルギーとして、火山大国である日本の特性を活かした発電方法です。
問5	答え 1 力学的エネルギー	物体が高い位置にあることで持つ位置エネルギーと、運動していることで持つ運動エネルギーを合わせたものは力学的エネルギーと呼ばれます。外部から摩擦や空気抵抗などの力が働かない場合、この力学的エネルギーの総量は変化せず、常に一定に保たれるという性質があります。
問6	答え 1 物体に加えた力の大きさ（ニュートン）と、その力の向きに物体が移動した距離（メートル）の積	物理学における仕事とは、物体に力を加えて、その力の向きに物体を動かしたときの物理量を指します。仕事の大きさ（ジュール：J）は、力の大きさ（ニュートン：N）に、力の向きに移動した距離（メートル：m）を掛けることで算出されます。単に移動させただけでなく、「力の向きに」移動した距離を用いることが定義上の重要なポイントです。
問7	答え 1 火山岩	マグマが冷え固まってできる火成岩のうち、地表付近や地上で急激に冷やされたものを火山岩と呼びます。地下深くでゆっくり冷やされる深成岩とは異なり、結晶が成長する時間が短いため、微細な結晶やガラス質で構成されるのが特徴です。
問8	答え 3 100g	地球上では、質量100gの物体にはたらく重力の大きさが約1Nであると決められています。この関係性は理科の計算問題における基礎となる知識です。
問9	答え 1 N極を遠ざけると、コイル内の磁界の変化を妨げようとする向きに電流が流れるため、針は左に振れる。	誘導電流は、コイル内の磁界の変化を妨げる向きに磁界を発生させるように流れます。これをレンツの法則といいます。N極を近づけたときに右に振れるのであれば、N極を遠ざける操作は磁界の変化が逆になるため、電流の向きも逆（左）になります。また、磁石を速く動かすほど磁界の変化が大きくなり、電流も強くなります。
問10	答え 1 守護大名は幕府から任命された役職としての権威を背景に支配したが、戦国大名は自らの実力で領国を支配した。	守護大名は室町幕府から任命された「守護」という公的な職権を基盤として、一国を支配する正当性を得ていました。そのため、多くは将軍の近くで政治を行うために京都に住んでいました。一方、応仁の乱以降に台頭した戦国大名は、下克上の風潮の中で幕府の権威に関係なく実力で領国を奪い取り、現地で直接的な統治を行いました。
問11	答え 1 都心部に職場や学校が集中し、千葉市のような周辺都市がベッドタウンとしての役割を担っているため。	東京23区のような都市の中心部には、多くの職場（オフィス）や大学などの教育機関が集中しています。一方で、千葉市などの周辺都市は、都心へ通う人々の居住地（ベッドタウン）としての性格が強く、昼間は多くの住人が都心へ向けて移動します。その結果、流入超過となる東京23区の比率は100を超え、流出超過となる周辺都市の比率は100を下回る傾向にあります。
問12	答え 1 倒幕派による武力行使の口実をなくし、徳川家が参加する形での新たな公議政体によって、引き続き政治の主導権を握ろうとしたため。	徳川慶喜は、土佐藩などの提案を受け入れ、形式的に政権を朝廷に返すことで、武力討伐を目指していた薩摩・長州藩の機先を制しようとした。これは、内戦を回避すると同時に、有力諸藩の会議の中で徳川家が依然として有力な政治勢力として残ることを狙った高度な政治的戦略でした。戊辰戦争は、大政奉還の後に倒幕派が王政復古の号令を発し、徳川家を排除しようとしたことから始まります。
問13	答え 1 細胞分裂によって細胞の数が増えたあと、それぞれの細胞が大きくなる。	植物の成長は、根の先端付近にある成長点で細胞分裂が行われ「細胞の数」が増える段階と、その分裂した細胞がそれぞれ縦方向に「成長（肥大）」する段階の2つのステップによって行われます。この連続した変化によって、根は先端方向へのびていきます。