地球の歴史

名前

問1　走向が南北方向で東に45度傾斜している地層において、ある地点で標高100mの凝灰岩層が露出しているとき、この地点から東へ水平距離100m離れた地点で、同じ凝灰岩層が露出する標高として最も適切なものはどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

1. 100m
2. 50m
3. 0m
4. 200m

問2　クリノメーターを用いて地層の走向と傾斜を測定する際の操作として、最も適切な説明はどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

1. 磁針の向きを無視し、常に傾斜計の目盛りが0度になるように器具を回転させる。
2. 傾斜計の目盛りを常に90度に固定し、地層の走向のみを測定する。
3. 磁針が北を指すように保持し、地層の傾斜方向に対して傾斜計の目盛りを読み取る。
4. 地層の傾斜方向を南に向け、磁針が南を指すようにして走向を決定する。

問3　顕生代の地球環境において、生物の陸上進出に最も直接的な役割を果たした大気成分の化学的変化はどれか。（2017年 全国公立入試 類似）

1. 火山活動により放出された二酸化炭素が水に溶け込み、海洋の酸性度を変化させたこと。
2. 大気中の酸素分子が紫外線を受けてオゾン分子へと変化し、成層圏に層を形成したこと。
3. 窒素分子が固定されて土壌中の栄養塩類となり、陸上植物の生育を可能にしたこと。
4. 水蒸気が凝結して雨となり、陸上の乾燥した環境に淡水域を形成したこと。

問4　石炭の形成過程と資源としての性質に関する記述として誤っているものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

1. 石炭の採掘方法には、地表から掘り進む露天掘りと、地下深くを掘る坑道掘りがある。
2. 石炭は、主に陸域の湿地などで堆積した植物遺骸が、長期間の圧力と熱を受けて形成される。
3. 石炭の埋蔵量は、地質学的な形成過程に基づき、採掘の有無にかかわらず一定の物理的総量が存在する。
4. 日本において石炭採掘が縮小したのは、埋蔵量が枯渇してゼロになったことが主たる要因である。

問5　地層が水平方向からの圧縮力を受けて波状に曲げられた構造を何と呼ぶか。また、その構造のうち、中心部が盛り上がっているものを特に何と呼ぶか。（2004年 全国公立入試 類似）

1. 褶曲と向斜
2. 断層と向斜
3. 褶曲と背斜
4. 断層と背斜

問6　断層面を挟んで両側の地層が相対的にどちらの方向に動いたかを示す「断層の相対的移動」を判断する際、最も直接的な根拠となるものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）

1. 断層周辺の地殻の絶対的な標高
2. 断層面における摩擦熱の発生量
3. 地層に含まれる化石の絶対年代
4. 地質図上の地層の分布のずれ

問7　露頭において、下部に砂岩、上部に泥岩が重なる層が見られる場合、この地層の上下関係について述べたものとして正しいものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

1. 粒径が上部に向かって大きくなっているため、地層は逆転している
2. 級化層理が観察される場合、地層は逆転していないと判断できる
3. 砂岩と泥岩の境界が明瞭であるため、級化層理は形成されていない
4. 粒径に関わらず、堆積構造からは地層の上下関係を判定することはできない

問8　第四紀の気候変動に関する用語の説明として、最も適切なものはどれか。（2023年 全国公立入試 類似）

1. 氷期と間氷期は、第四紀における気候変動の繰り返しを指す用語である。
2. 氷期と間氷期は、隕石衝突によって引き起こされた一時的な気温低下を指す用語である。
3. 間氷期は、大陸移動によって大陸が赤道付近に集まった時期を指す用語である。
4. 全球凍結は、第四紀の氷期において地球全体が氷に覆われた状態を指す用語である。

問9　地層の重なりにおいて不整合が生じる過程として、最も適切な順序はどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

1. 堆積→隆起・侵食→沈降・堆積
2. 堆積→貫入→侵食→堆積
3. 堆積→沈降→褶曲→堆積
4. 堆積→変成→隆起→堆積

問10　堆積岩の層において、下部から上部に向かって粒径が小さくなるような堆積構造を何と呼ぶか。（2004年 全国公立入試 類似）

1. 級化層理
2. 漣痕
3. 生痕化石
4. 斜交層理

問11　地層の重なりと地殻変動の形成時期に関する記述として、最も適切なものを選べ。（2016年 全国公立入試 類似）

1. 火成岩が地層を貫いている場合、火成岩の形成時期は地層の堆積時期よりも新しい。
2. 断層が地層を横切っている場合、断層の形成時期は地層の堆積時期よりも古い。
3. 褶曲構造は、地層が堆積する前に形成される。
4. 地層の重なりにおいて、上位の地層ほど古い。

問12　太陽系内の他の惑星と比較した際、地球に原始の海が形成された理由として、最も妥当な説明はどれか。（2015年 全国公立入試 類似）

1. 木星のように巨大なガス惑星であり、厚い氷の層が地表を覆うことで海が保護されたから。
2. 金星のように表面温度が極めて高いため、水蒸気が凝結せずに大気中に留まり続けたから。
3. 地球は太陽からの距離が適切であり、水が液体の状態で安定して存在できる温度環境にあったから。
4. 火星のように大気圧が極めて低いため、水が蒸発せずに地表に氷として蓄積されたから。

問13　地質図において断層による地層の分布のずれを判断する際、なぜ断層の相対的移動を特定できるのか、その理由として最も適切なものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）

1. 断層運動によって地層の境界が分断され、その変位が地質図上の分布の不連続として現れるから
2. 断層の相対的移動は地層の堆積年代と一致するため、分布のずれが年代の差を示すから
3. 断層面は常に水平方向にのみ移動するため、地層の分布は必ず東西方向にずれるから
4. 断層運動は地層の厚さを変化させるため、分布のずれが地層の堆積環境の変化を示すから

問14　第四紀の気候変動の要因として、地球の公転軌道要素の変化に起因する周期的な気候変動を何と呼ぶか。（2018年 全国公立入試 類似）

1. 温室効果ガスサイクル
2. プレートテクトニクス
3. マントル対流サイクル
4. ミランコビッチ・サイクル

問15　放射年代測定において、岩石の形成年代を推定する根拠として最も適切なものはどれか。（2014年 全国公立入試 類似）

1. 放射性同位体の半減期は、岩石が置かれる温度や圧力の変化に依存せず一定であるため。
2. 岩石中の放射性同位体の量は、マグマの冷却速度によって決定されるため。
3. 炭素の放射性同位体は、数億年前の岩石に含まれる鉱物の年代を正確に特定できるため。
4. 変成岩に含まれる放射性同位体は、岩石が形成された後の地殻変動の影響を受けないため。