

問1 ある地層を観察したところ、下部から上部にかけて砂岩から泥岩へと粒径が連続的に変化する級化層理が見られた。この地層の上下関係を判断する根拠として正しいものはどれか。（2014年 全国公立入試 類似）

1. 粒径が小さい泥岩側が地層の本来の上面である
2. 粒径が大きい砂岩側が地層の本来の上面である
3. 凝灰岩が含まれている層が常に地層の最上部である
4. 層理面が水平であるため上下判定は不可能である

問2 地質時代における生物の変遷に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

1. クックソニアはシルル紀に出現した陸上植物であり、リンボクは石炭紀に繁栄した。
2. 被子植物は古生代に出現し、石炭紀の森林形成に主要な役割を果たした。
3. リンボクは白亜紀に絶滅し、その直後にクックソニアが出現した。
4. 被子植物はクックソニアよりも先に陸上で繁栄し、酸素濃度を上昇させた。

問3 級化層理が形成される地質学的環境として、最も適切なものはどれか。（2009年 全国公立入試 類似）

1. 水流のエネルギーが急激に減少する環境
2. 風によって砂が運搬され堆積する環境
3. 植物遺骸が湿地で長期間蓄積する環境
4. 火山活動により溶岩が急速に冷却される環境

問4 ある崖の断面において、堆積岩層A、B、Cがこの順に重なっており、火成岩Eがこれらすべてを貫いて存在し、さらに断層Fが堆積岩層A、B、Cおよび火成岩Eをすべて切断している。この地質構造の形成順序として正しいものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

1. 堆積岩層A→B→C→火成岩E→断層F
2. 断層F→火成岩E→堆積岩層C→B→A
3. 堆積岩層C→B→A→断層F→火成岩E
4. 火成岩E→堆積岩層C→B→A→断層F

問5 地質図の読図に関する記述として最も適切なものはどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

1. 断層の走向とは、断層面が地表と交わる線の方向を指す。
2. 断層の傾斜とは、断層線が地図上で延びている方向を指す。
3. 地質図において、断層線が南北に延びている場合、走向は必ず東西である。
4. 断層面が垂直である場合、傾斜方向は北東または南西のいずれかである。

問6 地層累重の法則に基づき、地質柱状図において地層の堆積順序を判断する際の基本的な考え方として最も適切なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

1. 下位にある地層ほど古く、上位にある地層ほど新しい。
2. 上位にある地層ほど古く、下位にある地層ほど新しい。
3. 地層の厚さが大きいほど、堆積した年代は新しい。
4. 凝灰岩層が含まれる地層は、常に最上位に位置する。

問7 第四紀における気候変動の繰り返しとして、氷期と間氷期が交互に訪れる現象が人類の進化に与えた影響に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2023年 全国公立入試 類似）

1. 激しい気候変動への適応が、人類の脳の大型化や石器製作技術の向上を促す要因となった。
2. 全球凍結による海洋の完全な閉鎖が、初期人類の移動経路を決定づける主要な要因となった。
3. ゴンドワナ大陸の分裂に伴う大規模な火山活動が、人類の進化を加速させる直接的な環境要因となった。
4. 隕石衝突による急激な寒冷化が、人類の直立二足歩行の獲得を決定づける唯一の要因となった。

問8 地層の走向と傾斜に関する記述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. 走向は地層面と水平面との交線の方向であり、傾斜は走向に直交する方向で地層面が水平面となす角である。
2. 走向は地層面が最大傾斜を示す方向であり、傾斜は地層面が水平面となす角の大きさを指す。
3. 走向は地層が露出している崖の方向であり、傾斜は地層の厚さを表す指標である。
4. 走向は地層の重なり順序を示す指標であり、傾斜は地層が形成された当時の堆積環境を示す。

問9 砂岩層において、地層面に対して約30度傾いた縞模様が観察されることがある。この堆積構造の名称として最も適切なものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

1. 斜交層理
2. 片理
3. 節理
4. 断層

答え合わせ・解説 No.8

問1	答え 1 粒径が小さい泥岩側が地層の本来の上面である	級化層理は、堆積時の重力の影響により、粒径の大きいものが下側に、小さいものが上側に配置される性質を持つ。そのため、地層が形成された当時の状態では、粒径が小さくなる方向が「上」を指している。この原理を利用することで、地殻変動によって地層が逆転しているかどうかを判定する「上下判定」が可能となる。
問2	答え 1 クックソニアはシルル紀に出現した陸上植物であり、リンボクは石炭紀に繁栄した。	生物の進化の歴史において、陸上植物の進出はシルル紀のクックソニアに遡る。石炭紀には、リンボクのようなシダ植物が巨大な森林を形成し、光合成によって大気中の酸素濃度を大きく高める要因となった。被子植物の出現は中生代に入ってからであり、古生代の植物相とは明確に区別される。
問3	答え 1 水流のエネルギーが急激に減少する環境	級化層理は、運搬媒体である水流の流速やエネルギーが急激に低下する際に、重い粒子から順に沈降することで形成される。特に海底での乱泥流による堆積物（タービダイト）において典型的に見られる。風による堆積は斜交層理を形成しやすく、植物遺骸の蓄積は泥炭層を形成する。溶岩の冷却は堆積構造ではなく火成岩の組織を決定する要因である。
問4	答え 1 堆積岩層A→B→C→火成岩E→断層F	地層の重なるの法則により、下位の地層ほど古く、上位の地層ほど新しい。したがって、堆積岩層はA、B、Cの順に堆積した。次に、これらを一貫貫く火成岩Eは堆積岩層よりも後に形成された。最後に、これらすべてを切断している断層Fが最も新しい活動となる。以上のことから、形成順序は堆積岩層A、B、C、火成岩E、断層Fの順となる。
問5	答え 1 断層の走向とは、断層面が地表と交わる線の方向を指す。	断層の走向は断層面と水平面（地表）との交線の方向であり、断層線が地図上で延びている方向と一致する。一方、傾斜は断層面が水平面に対してなす角およびその方向を指す。断層が南北に延びていれば走向は南北であり、垂直な断層面には特定の傾斜方向は存在しない。したがって、走向の定義を正しく述べている選択肢が適切である。
問6	答え 1 下位にある地層ほど古く、上位にある地層ほど新しい。	地層累重の法則は、堆積物がいかなる外力による大規模な逆転現象を受けていない限り、先に堆積したものが下層に、後に堆積したものが上層に重なるという原理です。地質柱状図を作成する際は、この法則に基づき、下位から上位へ向かって堆積した順序を読み解くことが基本となります。褶曲や断層による地層の逆転がないことを前提に、岩相の重なりから地質年代の相対的な前後関係を決定します。
問7	答え 1 激しい気候変動への適応が、人類の脳の大規模化や石器製作技術の向上を促す要因となった。	第四紀は氷期と間氷期が繰り返される激しい気候変動の時代であり、この環境変化は人類の適応能力を試す淘汰圧として働きました。不安定な環境下で生き残るために、道具の使用や高度な情報処理能力、すなわち脳の大規模化や技術革新が進化の過程で有利に働いたと考えられています。全球凍結は先カンブリア時代に起きた現象であり、ゴンドワナ大陸の分裂や隕石衝突は人類の進化の直接的な主因ではありません。
問8	答え 1 走向は地層面と水平面との交線の方向であり、傾斜は走向に直交する方向で地層面が水平面となす角である。	走向 (strike) は、地層面と水平面が交わる線の方向を指し、その地層が水平方向にどの向きに伸びているかを示します。一方、傾斜 (dip) は、走向に直交する方向において、地層面が水平面に対してどれだけ傾いているかを示す角度です。地層の分布を地形図上で推定する際、等高線と地層の境界線の交わり方を解析することで、これらの要素を特定できます。
問9	答え 1 斜交層理	斜交層理は、水流や風などの流れによって砂が運搬・堆積する際に形成される堆積構造です。地層面に対して斜めに傾いた縞模様の特徴であり、当時の流向や堆積環境を推定する重要な手がかりとなります。片理は変成岩に見られる組織であり、節理や断層は堆積後の地殻変動によって形成される構造であるため、これらとは区別されます。