

高校地学プリント (過去問類似)

地球の歴史 No.3

名前

得点

/10

問1 地層の走向が北西から南東方向であり、南西に傾斜している地層が、標高100mの地点で地表に現れている。この地層が標高200mの地点で地表に現れる位置として、最も適切な説明はどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)

1. 走向方向に沿って北西側に移動した位置
2. 走向方向に沿って南東側に移動した位置
3. 傾斜の方向に沿って南西側に移動した位置
4. 傾斜と逆の方向に沿って北東側に移動した位置

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 地層a、b、cがこの順で下から重なり、その上に不整合面を挟んで地層dが堆積している。さらに、これら全体が褶曲している場合、褶曲の形成時期として最も適切なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)

1. 地層aの堆積時期よりも前である。
2. 地層cの堆積時期と同時である。
3. 地層dの堆積時期よりも前である。
4. 地層dの堆積時期よりも後である。

問4 約2万年前の最終氷期最盛期において、現在の海面と比較した海面の低下量として、最も妥当な数値はどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)

1. 現在より約100メートル低い位置
2. 現在より約500メートル低い位置
3. 現在より約100メートル高い位置
4. 現在より約500メートル高い位置

問5 地層の重なりに関する原則において、地層の逆転などの地殻変動が起きていないと仮定した場合、下位にある地層と上位にある地層の堆積時期の関係として最も適切なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)

1. 下位の地層は上位の地層よりも先に堆積した
2. 下位の地層は上位の地層よりも後に堆積した
3. 下位の地層と上位の地層は同時に堆積した
4. 下位の地層の堆積時期は上位の地層の堆積時期と無関係である

問6 地球の原始の海が形成された過程として、最も適切な記述はどれか。 (2015年 全国公立入試 類似)

1. 大気中の水蒸気が冷却されて凝結し、大量の雨となって地表に降り注いだことで形成された。
2. 太陽からの放射エネルギーによって地表の岩石が融解し、液状のマグマが海となって蓄積された。
3. 彗星が地球に衝突した際に持ち込まれた氷が、そのままの状態で地表に留まり海となった。
4. 地球内部の火山活動によって放出された二酸化炭素が、高圧下で液化して海を形成した。

問7 海岸線が海側に移動する現象である海退を引き起こす要因として、最も適切なものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)

1. 地盤の隆起
2. 波浪による侵食
3. 海面の相対的な上昇
4. 潮流による海岸の削り取り

問8 地質調査において、地層の走向と傾斜を決定する際、地形図上で地層境界線が等高線と交差する様子から読み取れる事象として最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)

1. 地層境界線が谷側へ突出している場合、地層は谷の傾斜方向へ傾いていることを示す
2. 地層境界線が尾根側へ突出している場合、地層は尾根の傾斜方向へ傾いていることを示す
3. 地層境界線が等高線と平行に走っている場合、地層は水平ではなく垂直に重なっていることを示す
4. 地層境界線が等高線と直交している場合、地層は傾斜しておらず水平に堆積していることを示す

問9 地質図上のX-X'線に沿った地質断面図を作成する際、地層の重なりや断層の関係を読み取るために最も重要な要素はどれか。 (2008年 全国公立入試 類似)

1. 地層の走向・傾斜と断層の傾斜方向および変位量
2. 地表の標高のみに基づく地層の厚さの単純な積算
3. 地表に露出している岩石の色の違いによる分類
4. 地層の連続性が保たれていると仮定した水平な層序

問10 ある地域で調査された地質柱状図において、下から順にE (礫岩)、D (泥岩)、C (チャート)、B (級化層理を示す砂岩)、A (砂岩・泥岩互層と凝灰岩) が重なっている。この地層の堆積順序として正しいものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)

1. E→D→C→B→Aの順に堆積した。
2. A→B→C→D→Eの順に堆積した。
3. C→D→E→A→Bの順に堆積した。
4. 堆積順序は岩相のみからは判断できない。

答え合わせ・解説 No.3

問1	答え 3 傾斜の方向に沿って南西側に移動した位置	地層の走向は、地層面と水平面との交線の方向を指す。傾斜は、走向に直交する方向で、地層面が水平面となす最大の傾きである。南西に傾斜している場合、標高が高くなるにつれて、地層面は傾斜の方向である南西側へ移動する。したがって、標高100mから200mへと高度が上がるにつれ、地層の露頭位置は南西方向へずれることになる。
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 4 地層dの堆積時期よりも後である。	褶曲は堆積した地層に対して、後から地殻変動による圧縮力が加わることで形成される。問題の状況において、褶曲構造が地層dを含む全体に及んでいるということは、地層dが堆積し終わった後に褶曲を引き起こす力が加わったことを意味する。したがって、褶曲の形成時期は、最も新しい地層である地層dの堆積時期よりも後であると判断される。
問4	答え 1 現在より約100メートル低い位置	最終氷期最盛期には、北半球の広範囲が巨大な氷床に覆われました。この時期の海面低下量は、海底の堆積物や地形調査から約100メートル程度であったと推定されています。この海面低下により、現在の日本列島周辺では大陸棚が陸化し、ユーラシア大陸と陸続きになるなどの地理的変化が生じました。
問5	答え 1 下位の地層は上位の地層よりも先に堆積した	地層累重の法則に基づき、地層が堆積する際には下から順に積み重なっていくため、地層の逆転がない限り、下位にある地層ほど先に堆積した古い地層であると判断できる。この原則は、地層の相対的な年代を決定する際の基本的な考え方である。
問6	答え 1 大気中の水蒸気が冷却されて凝結し、大量の雨となって地表に降り注いだことで形成された。	地球誕生後の初期段階において、大気中に多量に含まれていた水蒸気が地球の冷却とともに凝結し、長期間にわたる豪雨となって地表の窪地に溜まることで原始の海が形成されました。この過程は地球の気温低下と密接に関係しており、生命誕生の場として重要な役割を果たしました。他の選択肢は原始の海の形成過程としては誤りです。
問7	答え 1 地盤の隆起	海岸線が海側に移動する海退は、相対的に陸地が広がる現象である。これは海面が低下するか、地盤が隆起することで発生する。また、河川からの土砂供給による堆積物の埋め立てによっても海岸線は海側へ前進する。一方、波浪や潮流による侵食は、海岸線を陸側に後退させる要因であり、海退とは逆の海進的な変化をもたらす。
問8	答え 1 地層境界線が谷側へ突出している場合、地層は谷の傾斜方向へ傾いていることを示す	地層の傾斜と地形の関係において、地層境界線が等高線と交差する形状は地層の傾斜方向を反映する。境界線が谷側へV字状に突出している場合、地層は谷の傾斜方向（下流側）へ傾斜している。逆に、尾根側へ突出する場合は傾斜方向が逆転していることを示唆する。等高線と境界線が平行であれば地層は水平であり、直交すれば垂直に近い傾斜であることを示す。
問9	答え 1 地層の走向・傾斜と断層の傾斜方向および変位量	地質断面図は、地表の地質図から地下の構造を推定して作成される。地層の走向と傾斜は、地層が地下でどの方向にどれくらいの角度で延びているかを示し、断層の傾斜や変位量は、地層が断層によってどのように分断され、上下あるいは水平にずれているかを決定する。これらを総合的に判断することで、不整合面や断層による地層の切断関係を正確に断面として表現することが可能となる。
問10	答え 1 E→D→C→B→Aの順に堆積した。	地層累重の法則によれば、地層は下位から上位に向かって順次堆積します。提示された柱状図において、最下位がE、最上位がAであるため、堆積順序はEから始まりAで終わる順序となります。級化層理は堆積時の上下判定に有効な指標ですが、本問のように地層の重なりが明示されている場合、下位の層ほど古く、上位の層ほど新しいという原則を適用することで、堆積順序を確定させることができます。