

問1 日本列島の地質学的特徴である沖積層について、その形成過程の説明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. 最終氷期以降の海面上昇に伴い、河川や海岸付近に堆積した新しい地層である | 2. 中生代に形成された地層であり、主に石灰岩やチャートから構成されている | 3. 火山活動によって噴出した火砕流堆積物が、広範囲にわたって固結した層である | 4. プレートの沈み込みによって大陸側に押し付けられた、付加体と呼ばれる地層である |
|--|---------------------------------------|---|---|

問2 第四紀における地球の気候変動の特徴として最も適切な記述はどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1. 氷期と間氷期がほぼ周期的に繰り返された | 2. 全球凍結が何度も発生し、地球全体が氷に覆われた | 3. 全期間を通じて温暖な気候が安定して続いた | 4. 火山活動の活発化により、寒冷な気候が永続的に続いた |
|------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|

問3 地質図において、ある特定の地層が地表に露出している地点を特定する際、地層の分布と地形の関係から判断する。水平な地層が分布している地域において、標高の高い地点から順に、凝灰岩、砂岩、泥岩の順で堆積している場合、最も標高が低い地点で地表に露出している地層はどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| 1. 凝灰岩 | 2. 砂岩 | 3. 泥岩 | 4. 岩脈 |
|--------|-------|-------|-------|

問4 日本列島の地質形成過程に関する記述として、地学的な原理に基づき最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 付加体は、海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込む際、海溝付近の堆積物が剥ぎ取られて大陸側に付加することで形成される | 2. 付加体は、大陸プレート同士が衝突する際に、地殻が圧縮されて隆起することで形成される | 3. 四万十帯は、日本列島の形成史において最も古く形成された地質帯である | 4. 付加体の形成順序は、海溝から遠い場所ほど新しくなるという特徴がある |
|---|--|--------------------------------------|--------------------------------------|

問5 ある岩石に含まれる放射性同位体の量を測定したところ、形成当初の1/8に減少していた。この放射性同位体の半減期が10億年である場合、この岩石が形成されてから経過した年代として正しいものはどれか。（2014年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 20億年 | 2. 30億年 | 3. 40億年 | 4. 80億年 |
|---------|---------|---------|---------|

問6 急な崖の下に海に面して平坦な岩石面が広がっている地形について、その形成過程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. 河川から運ばれた土砂が河口付近で堆積して形成された | 2. 沿岸流によって運ばれた砂礫が湾を塞ぐように堆積して形成された | 3. 波の侵食作用により海岸の岩石が削られ、平坦な面が形成された | 4. 地盤の沈降により山地が海に沈み、複雑な入り江が形成された |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|

問7 ある地域の地質図において、標高の高い地点から低い地点へ向かって地層境界線が分布しており、等高線との交差状況から地層が南西方向に傾斜していることが判明した。この地層の傾斜方向に関する記述として正しいものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. 地層面は南西方向に最も急に傾斜している | 2. 地層面は北東方向に最も急に傾斜している | 3. 地層面は水平面に対して平行に堆積している | 4. 地層面は南東方向に最も急に傾斜している |
|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|

問8 日本列島がユーラシア大陸から分離し、日本海が拡大して現在の島弧の姿となった地史的イベントが発生した時期として、最も適切なものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------|--------|--------|--------|
| 1. 先カンブリア時代 | 2. 古生代 | 3. 中生代 | 4. 新生代 |
|-------------|--------|--------|--------|

問9 地球誕生初期の原始大気の組成に関する記述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. 二酸化炭素が主成分であり、酸素はほとんど存在しなかった。 | 2. 現在の地球大気と同様に、窒素と酸素が主成分であった。 | 3. 水素やヘリウムが大量に存在し、大気の大部分を占めていた。 | 4. 水蒸気は存在せず、乾燥した二酸化炭素と窒素の混合気体であった。 |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|

問10 ある放射性同位体を含む岩石において、地質年代が36億年前のときに発熱量が5.2（10のマイナス6乗ワット毎立方メートル）であり、地質年代が10億年前のときに発熱量が2.6（10のマイナス6乗ワット毎立方メートル）であった。この放射性同位体の半減期として最も適切なものはどれか。（2017年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| 1. 6億年 | 2. 13億年 | 3. 26億年 | 4. 36億年 |
|--------|---------|---------|---------|

答え合わせ・解説 No.7

問1	答え 1 最終氷期以降の海面上昇に伴い、河川や海岸付近に堆積した新しい地層である	沖積層は、約1万年前の最終氷期の終了以降、海面が上昇して現在の海岸線付近に達した時期から現在までに形成された未固結の堆積層を指します。河川の運搬作用や海岸の堆積作用によって形成され、平野部の基盤となる重要な地層です。付加体や火山活動による地層は、より古い時代に形成されたものが多く、沖積層とは形成時期やプロセスが異なります。
問2	答え 1 氷期と間氷期がほぼ周期的に繰り返された	第四紀は約258万年前から現在までの期間を指す。この期間の最大の特徴は、地球の公転軌道要素の変化などに起因するミランコビッチ・サイクルに従い、氷床が発達する氷期と、現在のように氷床が縮小する間氷期が周期的に繰り返されたことである。全球凍結は原生代に起きたとされる現象であり、第四紀の気候変動とは異なる。
問3	答え 3 泥岩	地層が水平に堆積している場合、標高の高い場所には上位の地層が、標高の低い場所には下位の地層が露出します。問題文の順序に従うと、凝灰岩が最上位、泥岩が最下位となります。したがって、標高が最も低い地点では、最も下位にある泥岩が地表に露出することになります。地質図の読み取りにおいて、地形の標高と地層の重なり順を考慮することは基本となります。
問4	答え 1 付加体は、海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込む際、海溝付近の堆積物が剥ぎ取られて大陸側に付加することで形成される	付加体は、海洋プレート上の堆積物が沈み込み帯で剥ぎ取られ、大陸プレートの縁辺部に積み重ねることで形成される。このプロセスにより、大陸の縁辺部は海溝側へと順次拡大していく。したがって、海溝に近いほど新しい付加体が形成されることになり、古い地質帯ほど大陸側に位置する。四万十帯は美濃・丹波帯よりも海溝側に位置する新しい付加体である。
問5	答え 2 30億年	放射性同位体の量は、半減期が1回経過するごとに半分（1/2）になります。当初の量が1/8になるということは、1/2の3乗であるため、半減期が3回経過したことを意味します。半減期が10億年であるため、10億年×3回=30億年が経過したと算出されます。
問6	答え 3 波の侵食作用により海岸の岩石が削られ、平坦な面が形成された	問題文の地形は海食台を指している。海食台は、波が崖を削る侵食作用によって形成される。河川の堆積による三角州、沿岸流の堆積による砂州、地盤沈降によるリアス式海岸とは形成プロセスが根本的に異なる。特に海食台は、波のエネルギーが集中する海岸線で岩石が削り取られることで平坦な面が残るといった特徴を持つ。
問7	答え 1 地層面は南西方向に最も急に傾斜している	地層の傾斜方向は、地層面が水平面に対して最も急に傾いている方向として定義される。地質図において等高線と地層境界線の重なり方を分析すると、地層がどの方向に沈み込んでいるかを三次元的に把握できる。本問では南西方向に傾斜していると示されているため、その方向が傾斜方向となる。
問8	答え 4 新生代	日本列島の形成過程において、日本海が拡大し大陸から分離して島弧となったのは新生代の出来事である。これに対し、先カンブリア時代には縞状鉄鉱層の形成が見られ、古生代から中生代にかけては生物の多様化や哺乳類の出現などが進んだ。チェンジャン動物群はカンブリア紀の生物群であり、本件の地史的イベントとは時期が大きく異なる。
問9	答え 1 二酸化炭素が主成分であり、酸素はほとんど存在しなかった。	地球誕生初期の原始大気は、地球内部からの火山活動等によるガス放出で形成されました。当時の大気は二酸化炭素が主成分であり、水蒸気や窒素も含まれていましたが、光合成を行う生物が出現する前であったため、酸素はほとんど存在しませんでした。水素やヘリウムのような軽いガスは、地球の重力や太陽風の影響により宇宙空間へ逃げ出したため、原始大気として大量には残存していません。
問10	答え 3 26億年	半減期は、発熱量が初期値の半分になるまでの期間である。問題文の条件より、発熱量が5.2から2.6へと半分に減少するまでの期間は、地質年代の差である36億年前から10億年前を引いた26億年となる。したがって、この放射性同位体の半減期は26億年と推定される。