

問1 地質調査において、岩脈が不整合面を貫いていることが確認された。この事実から導き出される地質学的な解釈として最も妥当なものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）

1. 岩脈の形成時期は、不整合面が形成された時期よりも新しい。 2. 岩脈の形成時期は、不整合面が形成された時期よりも古い。 3. 岩脈と不整合面は、同時に形成されたものである。 4. 岩脈の貫入によって不整合面が形成された。

問2 C砂礫層とD砂礫層が河岸段丘を構成している地質断面において、この地形の形成順序として適切なものはどれか。（2009年 全国公立入試 類似）

1. C砂礫層が堆積した後に河川の侵食が進み、河床が低くなった場所にD砂礫層が堆積した。 2. D砂礫層が堆積した後に地殻が沈降し、その上にC砂礫層が堆積した。 3. 向斜構造によって標高が高い位置にC砂礫層が、低い位置にD砂礫層が同時に形成された。 4. 河川の水位が上昇したことでC砂礫層が削られ、その後D砂礫層が隆起した。

問3 地質図において、地層の走向を決定するために必要な条件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. 地層境界線と等高線が交わる地点のうち、標高が等しい二点を通る直線の方向 2. 地層境界線が地形の尾根と交わる地点から、最も近い谷までの最短距離 3. 地層の傾斜角が最大となる方向と、地層境界線が描く円弧の中心を結ぶ線 4. 地層の分布域における最高標高地点と最低標高地点を直線で結んだ方向

問4 ある地質断面図において、標高300mから200mの範囲で地層が傾斜し、断層によって地層が切断されている状況を考える。この断層の変位を正しく読み取るために必要な情報はどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

1. 断層の両側における地層の重なり順序と、それぞれの地層の標高差。 2. 地層の走向と、断層面における地層の走向の差。 3. 地層の厚みと、断層面における地層の傾斜角の合計値。 4. 地層の分布面積と、断層の走向と等高線のなす角。

問5 ある地域において、地層が褶曲構造を形成した後に断層によって切断され、さらにその断層を貫くように岩脈が分布していることが確認された。この地質構造の形成順序として正しいものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. 褶曲 → 断層 → 岩脈 2. 褶曲 → 岩脈 → 断層 3. 断層 → 褶曲 → 岩脈 4. 岩脈 → 断層 → 褶曲

問6 断層による地層の繰り返しを観察される柱状図において、断層面を通過した直後に再び出現する地層について、正しい記述はどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

1. 断層面より上位にある地層よりも、地質時代が古い地層が繰り返される。 2. 断層面より上位にある地層よりも、地質時代が新しい地層が繰り返される。 3. 断層面を境に、地層の上下関係が完全に逆転して堆積している。 4. 断層面を境に、地層の構成物質が全く異なるものに入れ替わっている。

問7 ある地域で地層Aと地層Bが分布しており、地形図上で地層境界線が等高線の高い方から低い方へ向かって谷側へ突出している。このとき、露頭Xで地層Aが地層Bの下位にあることが確認された場合、この地域の地層の重なりと傾斜について正しい説明はどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

1. 地層は谷の傾斜方向へ傾いており、地層Aが下位にある正常な重なりである 2. 地層は谷の傾斜方向とは逆へ傾いており、地層Aが下位にある正常な重なりである 3. 地層は谷の傾斜方向へ傾いており、地層が逆転して地層Aが上位にある 4. 地層は垂直に重なっており、地層Aと地層Bの上下関係は判定できない

問8 地質調査において、地層の境界線が波線で示されている場合、その地質学的意義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. 地層の堆積が一時的に中断し、侵食などの期間を経て次の堆積が始まった不整合面を示す。 2. 地層が堆積した後に、火成活動によって貫入が行われた境界を示す。 3. 地層が堆積した直後に、大規模な褶曲運動によって地層が逆転したことを示す。 4. 地層の堆積が連続的に行われ、環境変化がなかったことを示す整合面を示す。

問9 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

答え合わせ・解説 No.1

問1	答え 1 岩脈の形成時期は、不整合面が形成された時期よりも新しい。	地質学の基本原則である「切断の法則」によれば、他の地層や構造を切断しているものは、切断されているものよりも後に形成されたと判断されます。岩脈が不整合面を貫いているということは、不整合面がすでに存在している状態の場所にマグマが貫入したことを意味します。したがって、岩脈の形成は不整合面の形成よりも後の出来事となります。
問2	答え 1 C砂礫層が堆積した後に河川の侵食が進み、河床が低くなった場所にD砂礫層が堆積した。	河岸段丘の断面図において、上位にある砂礫層は下位にある砂礫層よりも古い堆積物である場合が多いです。河川がかつての河床面（C砂礫層）を侵食して河床を下げた後、新たに低い位置で堆積作用が起こりD砂礫層が形成されるという順序が、河岸段丘の一般的な発達過程と整合します。標高や水位の変化のみで説明することはできません。
問3	答え 1 地層境界線と等高線が交わる地点のうち、標高が等しい二点を通る直線の方法	地層の走向とは、地層面と水平面との交線の方向を指す。地質図上では、ある特定の標高において地層境界線が等高線と交わる地点は、その標高における地層面の露頭位置である。したがって、同じ標高値を持つ二つの交点を結ぶ直線は、その標高における水平な線、すなわち走向線となる。この方向が地層の走向を規定する。
問4	答え 1 断層の両側における地層の重なり順序と、それぞれの地層の標高差。	断層による変位を読み取るには、断層の両側で対応する地層（鍵層など）を特定し、その標高の差を比較する必要があります。地層の重なり順序が断層を挟んで維持されているか、あるいは逆転しているかを確認することで、断層の上下方向の変位量や、正断層・逆断層の判別が可能になります。
問5	答え 1 褶曲 → 断層 → 岩脈	地質構造の形成順序は、切断関係から判断します。ある構造が他の構造によって切断されている場合、切断されている構造の方が先に形成されています。本事例では、褶曲が断層によって切断されているため褶曲が先であり、断層を岩脈が貫いているため、断層が形成された後に岩脈が貫入したと結論付けられます。したがって、褶曲、断層、岩脈の順に形成されました。
問6	答え 1 断層面より上位にある地層よりも、地質時代が古い地層が繰り返される。	逆断層では、圧縮力によって下位にある古い地層が押し上げられ、上位にある新しい地層の上に乗る。そのため、垂直に掘削を行うと、地表に近い新しい地層を通過した後に、断層面を越えて再び古い地層が出現することになる。この現象は、地層の重なりが本来の堆積順序（下位ほど古い）を保ったまま、構造的に古い地層が新しい地層の上に配置されることで生じる。
問7	答え 1 地層は谷の傾斜方向へ傾いており、地層Aが下位にある正常な重なりである	地層境界線が谷側へ突出していることは、地層が谷の傾斜方向へ傾斜していることを示す。露頭Xにおいて地層Aが地層Bの下位にあるという事実は、地層の逆転が起きていない限り、地層Aが地層Bよりも古い堆積物であることを意味する。したがって、この地域の地層は谷の傾斜方向へ傾斜し、かつ正常な重なり順序を保っていると判断できる。
問8	答え 1 地層の堆積が一時的に中断し、侵食などの期間を経て次の堆積が始まった不整合面を示す。	地質柱状図において、地層境界線が直線であれば堆積が連続した整合関係を示しますが、波線は不整合面を表します。不整合は、堆積の中断とそれに続く侵食、そしてその後の沈降と再堆積という長い地質学的時間を経て形成されます。この面を挟んで上下の地層の間には、堆積が記録されていない空白の期間が存在するため、地層累重の法則を適用する際には、この不整合面が堆積順序の連続性を分断している点に注意が必要です。
問9	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。