

- 問1 ある城の石垣に使われている岩石を詳しく観察したところ、石英、長石、黒雲母といった鉱物の結晶がどれも同じような大きさで、すき間なく組み合わさっていることがわかりました。このような深成岩特有のつくりを何とといいますか。 (2022年 岩手県公立入試 類似)
1. しゅう曲構造 2. 斑状組織 3. 等粒状組織 4. 層理
- 問2 震源からの距離が40kmの地点で地震を観測したところ、初期微動継続時間は5秒でした。同じ地震を、震源からの距離が120kmの別の地点で観測した場合、その地点での初期微動継続時間は何秒になると考えられますか。 (2023年 秋田県公立入試 類似)
1. 5秒 2. 20秒 3. 10秒 4. 15秒
- 問3 ある火山は標高4000m (4km) に対して、水平方向の距離が120kmと非常に長く、傾斜が極めてゆるやかです。この火山の噴火の様子と、そう判断できる理由について述べた文として正しいものはどれですか。 (2026年 千葉県公立入試 類似)
1. マグマの粘り気が強く流動性が低い
ため、おだやかな噴火が起こる。 2. マグマの粘り気が弱く流動性が高い
ため、おだやかな噴火が起こる。 3. マグマの粘り気が強く流動性が低い
ため、激しい噴火が起こる。 4. マグマの粘り気が弱く流動性が高い
ため、爆発的な噴火が起こる。
- 問4 現在、日本において気象庁が定めている震度の階級は、全部で何段階に分けられていますか。 (2026年 島根県公立入試 類似)
1. 十段階 2. 八段階 3. 十二段階 4. 九段階
- 問5 河川の上流から下流にかけての岩石の様子を観察すると、上流では大きくて角張った岩石が多いのに対し、下流では比較的小さく丸みを帯びた岩石が多く見られる。このような観察結果から導き出される、岩石の形状変化に関する考察として正しいものはどれか。 (2024年 福岡県公立入試 類似)
1. 岩石は下流へ行くほど水温が高くなるため、岩石の表面が溶け出して丸みを帯びるようになる 2. 岩石は流水によって運ばれる距離が長くなるほど、衝突や摩擦の回数が増えて角が取れていく 3. 下流では流れが緩やかになるため、削られた細かい泥が岩石の表面に付着して全体を丸く包み込む 4. 上流にある大きな岩石が水の重みで砕かれ、破片が水中で丸く成長しながら下流へと移動する
- 問6 火山灰を顕微鏡で観察したところ、セキエイやチョウ石といった無色鉱物が多く含まれ、磁鉄鉱などの有色鉱物が少なかった。このような鉱物組成を持つマグマの性質と、形成される火山の岩石の色について説明したものとして適切なものはどれか。 (2021年 茨城県公立入試 類似)
1. マグマのねばりけが強く、岩石の色は黒っぽくなる。 2. マグマのねばりけが強く、岩石の色は白っぽくなる。 3. マグマのねばりけが弱く、岩石の色は白っぽくなる。 4. マグマのねばりけが弱く、岩石の色は黒っぽくなる。
- 問7 ある火山において、地層を調査したところ白っぽい鉱物が多く含まれていることがわかりました。この鉱物を含む粘りけの強いマグマが噴火して形成される火山の形として、最も適切なものはどれですか。 (2017年 富山県公立入試 類似)
1. 傾斜がゆるやかに広がる盾のような形 2. 平らに広がる大地のような形 3. 盛り上がったドーム状の形 4. 円錐状に積み重なった成層火山
- 問8 示相化石として役立つ生物には、共通する特徴があります。地層が堆積した当時の環境を正しく推定するために、示相化石となる生物が備えているべき条件として最も適切なものはどれですか。 (2022年 新潟県公立入試 類似)
1. あらゆる環境に適応でき、長い期間にわたって生存する性質をもつこと 2. 広い地域に分布し、限られた短い期間だけ生存した性質をもつこと 3. 限られた特定の環境にのみ生息する性質をもつこと 4. 限られた狭い地域に分布し、特定の時代にのみ生存した性質をもつこと
- 問9 地層は通常、水平に堆積して重なっていきますが、長い年月をかけて左右から大きな圧力を受けることで、波のように押し曲げられた構造が見られることがあります。このような地層の構造を何と呼びますか。 (2016年 群馬県公立入試 類似)
1. 不整合 2. 断層 3. 柱状図 4. しゅう曲
- 問10 地震が発生した際、観測地点に最初に伝わってくる小さな揺れを何と呼びますか。また、その原因となる波の名前とその波の性質（振動方向）の組み合わせとして正しいものを選択してください。 (2021年 沖縄県公立入試 類似)
1. 揺れの名前：主要動、波の名前：P波、波の性質：進行方向と同じ方向に地面が並行に振動する縦波 2. 揺れの名前：初期微動、波の名前：S波、波の性質：進行方向と垂直な方向に地面が振動する横波 3. 揺れの名前：主要動、波の名前：S波、波の性質：進行方向と垂直な方向に地面が振動する横波 4. 揺れの名前：初期微動、波の名前：P波、波の性質：進行方向と同じ方向に地面が並行に振動する縦波
- 問11 ある地点の露頭（地層が露出している場所）を観察したところ、下部の泥岩層からアンモナイトの化石が発見され、その上に砂岩の層が積み重なっていることが確認されました。このアンモナイトの化石から判断できる内容として、最も適切なものを選びなさい。 (2024年 沖縄県公立入試 類似)
1. この地層が古生代に堆積したという地質年代 2. この地層が新生代に堆積したという地質年代 3. この地層が中生代に堆積したという地質年代 4. この地層が堆積した当時の気温や水深などの環境
- 問12 地層のつながりを調査する際、広範囲にわたってほぼ同時に堆積した火山灰の層（凝灰岩の層）などは、離れた地点の地層を比較するための重要な目印となる。このような層を一般に何と呼ぶか。 (2022年 徳島県公立入試 類似)
1. 示相化石 2. 示準化石 3. 鍵層 4. 不整合面
- 問13 示準化石となる生物の条件として、「栄えていた期間が短い」ことが重要視されるのはなぜですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。 (2016年 愛媛県公立入試 類似)
1. 生存期間が長いと、さまざまな環境に適応して分布が狭まってしまうから。 2. 生存期間が短いほど、個体数が多くなり地層の中に残りやすくなるから。 3. 生存期間が長いと、進化の速度が速すぎて年代の特定が困難になるから。 4. 生存期間が短いほど、その化石が含まれる地層の年代を限定しやすくなるから。
- 問14 地殻変動によって地層や岩盤に力加わり、ずれが生じたものを断層といいます。このうち、過去数十万年前から現在までの間に繰り返し活動した形跡があり、将来も再び活動して地震を発生させる可能性がある断層を何と呼びますか。 (2024年 香川県公立入試 類似)
1. 活断層 2. しゅう曲 3. プレート境界 4. 地溝帯

答え合わせ・解説

問1	答え 3 等粒状組織	深成岩はマグマが地下深くでゆっくりと冷えてできるため、すべての鉱物が大きく成長します。その結果、大きな結晶が均一に並び、火山岩に見られるような細かい粒（石基）が見られない「等粒状組織」となります。これに対し、大きな結晶（斑晶）と細かい粒が混ざった組織を斑状組織と呼びます。
問2	答え 4 15秒	初期微動継続時間は震源からの距離に比例するという性質があります。震源からの距離が40kmから120kmへと3倍になっているため、初期微動継続時間も同様に3倍になります。したがって、5秒を3倍した15秒が求める時間となります。
問3	答え 2 マグマの粘り気が弱く流動性が高いため、おだやかな噴火が起こる。	水平方向の距離120kmに対して標高が4kmしかないという数値は、火山の傾斜が非常に小さいことを示しています。このような地形は、粘り気が弱く流動性が高いマグマが、冷えて固まる前に遠くまで流れ広がることで形成されます。また、粘り気が弱いマグマによる噴火は、ガスがスムーズに放出されるためおだやかな噴火となります。
問4	答え 1 十段階	日本の震度階級は、震度0から震度7までの数字で表されますが、震度5と震度6にはそれぞれ「弱」と「強」が設定されているため、0、1、2、3、4、5弱、5強、6弱、6強、7の合計十段階で構成されています。
問5	答え 2 岩石は流水によって運ばれる距離が長くなるほど、衝突や摩擦の回数が増えて角が取れていく	岩石が丸みを帯びる度合いは、流水によって運ばれた距離や時間に密接に関係している。上流から流されてきた直後の岩石は角が鋭いが、下流へ向かって長い距離を運搬される間に、岩石同士がぶつかって削られる機会が増える。その結果、下流に到達する頃には角がすっかり取れて、滑らかな表面を持つ丸い石（れき）となる。
問6	答え 2 マグマのねばりけが強く、岩石の色は白っぽくなる。	セキエイやチョウ石は無色鉱物であり、これらを多く含むマグマからできる岩石は全体的に白っぽくなります。また、無色鉱物を多く含むマグマは、一般的にマグマのねばりけが強いという性質を持っています。
問7	答え 3 盛り上がったドーム状の形	マグマに含まれる白っぽい鉱物の割合が多いと、マグマの粘りけは強くなります。粘りけが強いマグマは地表に噴出した際に遠くまで流れ広がりにくく、噴火口の周囲に積み重なって盛り上がるため、ドーム状（溶岩ドーム）の火山が形成されます。
問8	答え 3 限られた特定の環境にのみ生息する性質をもつこと	示相化石は「当時の環境」を特定するためのものであるため、サンゴやアサリのように、生息に適した環境（水深や塩分濃度など）が限られている生物が適しています。広い範囲に分布し、特定の短い期間だけ生存した生物は、地層の「時代」を特定するための示準化石の条件です。
問9	答え 4 しゅう曲	水平に堆積した地層に対し、プレートの運動などによって水平方向から押しつぶすような強い圧力が加わると、地層が壊れずに波状に曲がる場合があります。これをしゅう曲と呼びます。選択肢にある「断層」は地層が切れてずれること、「不整合」は上下の地層の間に大きな時間の隔たりがあることを指します。
問10	答え 4 揺れの名前：初期微動、波の名前：P波、波の性質：進行方向と同じ方向に地面が並行に振動する縦波	地震の波には伝わる速さが異なる2種類の波があります。先に到着する速い波をP波（Primary wave）と呼び、これによって引き起こされる最初の小さな揺れを初期微動といいます。P波は、波が伝わる方向に対して地面が並行（同じ方向）に伸び縮みするように振動する「縦波」という性質を持っています。
問11	答え 3 この地層が中生代に堆積したという地質年代	アンモナイトは中生代にのみ生存していた生物であるため、その化石が含まれる地層は中生代に堆積したことが分かります。このように、地層が形成された当時の地質年代を特定する役割を持つ化石を示準化石といいます。泥岩層の上に砂岩層が重なっていることから、地層の逆転が起きていなければ、砂岩層もアンモナイトがいた時代か、それよりも新しい時代に堆積したと推定できます。
問12	答え 3 鍵層	特定の時期に広範囲にわたって堆積した凝灰岩の層などは、離れた場所の地層を対比させるための優れた目印となり、これを鍵層と呼ぶ。示相化石は当時の環境、示準化石は堆積した時代を示すものである。
問13	答え 4 生存期間が短いほど、その化石が含まれる地層の年代を限定しやすくなるから。	示準化石は、その化石が含まれている地層が「いつ」できたのかを知るための道具です。もしその生物が非常に長い期間（例：古生代から現在まで）生き続けていると、その化石が見つかっても地層がどの時代にできたのかを絞り込むことができません。特定の短い期間にだけ存在した生物であれば、その化石が見つかるだけで堆積した年代をピンポイントで特定できるため、示準化石として非常に有効になります。
問14	答え 1 活断層	過去に繰り返しづれが生じ、将来も地震を引き起こす可能性がある断層は活断層と呼ばれます。日本列島およびその周辺には多くの活断層が存在しており、これらが活動することで内陸型の地震が発生します。プレート境界は巨大な岩板の境目を指し、地溝帯は断層運動によって生じた凹地を指すため、定義が異なります。