

問1 火山岩の斑状組織において、石基の中に含まれる、比較的大きく成長した結晶のことを何という？

1. 鉱物 2. 結晶 3. 斑晶 4. 石基

問2 火山が噴火し、地表付近で急激に冷やされた岩石の中で、比較的大きく育った結晶のことを何という？

1. 斑晶 2. 石基 3. 火山ガラス 4. 造岩鉱物

問3 浅い海に生息し、かつてその場所が温かい環境であったことを推測させるのに用いられる化石を何という？

1. アサリ 2. シジミ 3. ハマグリ 4. サンゴ

問4 堆積物が長い年月をかけて押し固められ、岩石になる過程のことを何という？

1. 地殻変動 2. 続成作用 3. 侵食作用 4. 風化作用

問5 地下のマグマが地表に噴出し、急激に冷えて固まった岩石を何という？

1. 堆積岩 2. 変成岩 3. 火山岩 4. 深成岩

問6 地震において初期微動を引き起こす、伝わる速さが速い波を何という？

1. P波 2. 実体波 3. 表面波 4. S波

問7 流水が地表を削り取る作用を指す言葉は何か？

1. 風化 2. 運搬 3. 堆積 4. 侵食

問8 地下の深い場所でマグマがゆっくりと冷えて固まり、等粒状組織を持つ深成岩の代表例として挙げられる、黒っぽい岩石を何という？

1. 流紋岩 2. 斑れい岩 3. 花こう岩 4. せん緑岩

問9 地震において、主要動の前に観測される最初の小さな揺れを何という？

1. 初期微動 2. 震源 3. 主要動 4. 震央

問10 火山灰の微細な結晶や粒子を観察する際に用いる、拡大してもピントが合いやすい顕微鏡を何という？

1. 光学顕微鏡 2. ルーペ 3. 双眼実体顕微鏡 4. 電子顕微鏡

問11 特定の地質時代にのみ繁栄し、その地層がいつの時代のものかを決定づける化石を何という？

1. 示相化石 2. 堆積岩 3. 鍵層 4. 示準化石

問12 マグマが地表付近で冷えてできる火山岩のうち、代表的な岩石として挙げられるものを一つ答えよ。

1. 花こう岩 2. 安山岩 3. 斑れい岩 4. せん緑岩

問13 火山岩特有の、大きな結晶と小さな結晶からなる組織を何という？

1. 斑状組織 2. 完晶質 3. 半晶質 4. 等粒状組織

問14 地震発生時に、最初の小さな揺れが始まってから、その後にくる大きな揺れが始まるまでの時間の長さを何という？

1. 震央距離 2. 到達時刻差 3. 初期微動継続時間 4. 震源深さ

問15 マグマが地下深くの高温状態にある場所で、時間をかけてゆっくりと冷却されることで形成される岩石を総称して何という？

1. 変成岩 2. 深成岩 3. 火山岩 4. 堆積岩

答え合わせ・解説

問1	答え 3 斑晶	斑晶は、溶岩の急冷前に成長していた結晶です。石基という微細な結晶の集まりの中に、肉眼でも確認できる大きさの斑晶が点在することで、岩石全体に斑点のような模様が見られます。これが火山岩の特徴的なつくりです。
問2	答え 1 斑晶	その中で、マグマが地下深くでゆっくり冷え始めた際に一足先に成長していた大きな結晶が、地表へ噴出した後もそのまま残ることがあります。この大きな結晶のことを斑晶と呼びます。
問3	答え 4 サンゴ	サンゴは、主に温かく浅い海でしか生きることができないという特徴があります。そのため、サンゴの化石が地層から発見されれば、その地層が堆積した当時はそこが温かい浅瀬であったと推定できます。
問4	答え 2 続成作用	続成作用とは、堆積物が長い年月をかけて自重による圧力や化学的な変化を受け、堆積岩（れき岩、砂岩、泥岩など）に変化する過程を指します。隙間にしみ込んだ水の中の成分が接着剤のような働きをして、固結を促進します。
問5	答え 3 火山岩	火山岩はマグマが短い時間で冷えて固まるため、結晶が大きく成長する時間がなく、小さな結晶とガラス質の生地が混ざったような組織を持っています。代表的なものに玄武岩、安山岩、流紋岩などがあり、これらは地表で見られる主要な火成岩です。
問6	答え 1 P波	P波は、Primary（最初の）の頭文字をとった名称です。地震が発生すると震源から波が放出されますが、この波の中で最も速く伝わるのがP波です。P波は岩盤を押し縮めたり引き伸ばしたりしながら進みます。この波が観測地点に到達すると、地震計には最初の小さな揺れが記録されます。P波が過ぎた後にS波が到着し、大きな揺れである主要動が始まります。
問7	答え 4 侵食	侵食とは、流水が地面や岩石を削り取る作用のことです。これに加え、削られた土砂を運ぶ「運搬」作用、そして流速が落ちて土砂が積み重なる「堆積」作用が組み合わさることで、川の周辺や海辺の地形が作られます。
問8	答え 2 斑れい岩	斑れい岩は、深成岩に分類される岩石です。地下で長い時間をかけて冷えるため、等粒状組織という、結晶の大きさがそろった構造をしています。色合いは黒っぽく、鉄やマグネシウムを多く含む鉱物（有色鉱物）を多く含んでいるのが特徴です。
問9	答え 1 初期微動	初期微動は、地震波の中で速度の速いP波が到着した際に起こる揺れです。震源に近いほど短く、遠くなるほど後に続く大きな揺れとの時間差が広がります。
問10	答え 3 双眼実体顕微鏡	双眼実体顕微鏡は、左右の目で立体的に対象物を観察できるように作られています。焦点が合う範囲（被写界深度）が広いので、火山灰のように粒子の形が複雑なものも、ピントを合わせたまま観察しやすいのが特徴です。また、試料をスライドガラスに固定する必要が少なく、そのままの状態を確認できます。
問11	答え 4 示準化石	示準化石の条件は「生息していた期間が短いこと」と「広い地域に生息していたこと」です。これらを満たす生物は、その化石が見つかる地層がその時代に作られたという証拠になります。アンモナイトや三葉虫が代表的です。
問12	答え 2 安山岩	安山岩は、日本の火山に非常に多く見られる火山岩です。中程度の色の岩石で、斑晶と石基が混ざった「斑状組織」を持っています。これと同様の火山岩には、さらに黒っぽい玄武岩などがあります。
問13	答え 1 斑状組織	斑状組織は、先行してできた「斑晶」と、後の急冷によってできた「石基」が混在するつくりです。地下深部での緩やかな冷却と、地表での急冷という二段階の冷却履歴を反映した組織といえます。
問14	答え 3 初期微動継続時間	初期微動継続時間とは、P波による小さな揺れから、S波による大きな揺れが始まるまでの時間のことです。この時間は震源からの距離に比例するため、観測地点での時間を測ることで震源までの大まかな距離を計算できます。
問15	答え 2 深成岩	このゆっくりとした冷却過程により、岩石を構成する結晶が十分に成長する余裕が生まれます。このようにしてできた岩石を深成岩と呼び、火山岩とは対照的な性質を持ちます。

問1 火山岩に見られる組織のうち、大きな結晶の部分は何という？

1. 等粒状組織 2. 石基 3. 斑晶 4. 斑状組織

問2 マグマが地下深くで時間をかけてゆっくり冷えて固まることでできる、粒の大きさがそろった組織を持つ岩石を何という？

1. 深成岩 2. 火山岩 3. 変成岩 4. 半深成岩

問3 火山灰層が地層の対比に役立つとき、特に基準となる地層を指して何という？

1. 地層 2. 化石 3. 不整合 4. 鍵層

問4 地震そのもののエネルギーの大きさを示す尺度を何という？

1. 気圧 2. マグニチュード 3. 温度 4. 震度

問5 地層ができた当時の、環境を推測するために役立つ化石を何という？

1. 示相化石 2. 体化石 3. 示準化石 4. 生痕化石

問6 地震の波のうち、進行方向に沿って地面を押し引きする形で進む波を何という？

1. 表面波 2. 横波 3. 実体波 4. 縦波

問7 川から海へ流れる水が急に広がる河口付近において、粒が最も大きいものから順に堆積していくが、その最初の成分を何という？

1. 火山灰 2. 泥 3. れき 4. 砂

問8 火山から勢いよく噴出した細かな破片が堆積し、長い時間をかけて固まってできた堆積岩のことを何という？

1. 石灰岩 2. 凝灰岩 3. チャート 4. 砂岩

問9 噴火の際にマグマの気体が急激に膨張し、飛び散った破片が冷えて固まったものを総称して何という？

1. 火砕物 2. 溶岩 3. 火山ガス 4. 火山弾

問10 地震発生時に、最初の小さな揺れが始まってから、その後にくる大きな揺れが始まるまでの時間の長さを何という？

1. 震源深さ 2. 到達時刻差 3. 震央距離 4. 初期微動継続時間

問11 地震発生時に観測地点へ先に到達する、最初の小さな揺れのことを何という？

1. 震源 2. 震央 3. 初期微動 4. 主要動

問12 サンゴや貝殻などの生物の死骸が堆積してできる、塩酸をかけると反応する物質を主成分とする岩石は何からできている？

1. 塩化ナトリウム 2. 炭酸カルシウム 3. 酸化鉄 4. ケイ酸塩

問13 広い範囲に分布しており、地質時代を決定する際の基準となる特定の地層のことを何という？

1. 凝灰岩層 2. 砂岩層 3. 鍵層 4. 火山灰層

問14 マグマの中に溶け込んでおり、噴火の際に粘り気の強いマグマから抜けにくくなることで、爆発的な噴火を引き起こす原因となるものを何という？

1. 火山ガス 2. 溶岩 3. 火山灰 4. 火砕物

問15 地震において、主要動の前に観測される最初の小さな揺れを何という？

1. 震源 2. 震央 3. 主要動 4. 初期微動

答え合わせ・解説

問1	答え 3 斑晶	斑状組織のうち、比較的ゆっくりとした段階で成長した大きな結晶部分を「斑晶」と呼びます。これに対し、急激に冷やされた周りの細かな結晶やガラス質の部分を「石基」と呼びます。この2つが組み合わさることで、火山岩特有の見た目が作られます。
問2	答え 1 深成岩	深成岩は、マグマが時間をかけて冷えるため、構成する鉱物が十分に結晶化して大きく成長します。そのため、粒のサイズがほぼ均一で、かつ肉眼でもはっきり結晶が見える「等粒状組織」というつくりが特徴です。
問3	答え 4 鍵層	火山灰層は短期間のうちに広い範囲へ降下するため、その層は同じ時代を指し示す「鍵」のような役割を果たします。そのため、離れた地点の地層を対比させる際に非常に有効な手がかりとなり、こうした地層を鍵層と呼びます。
問4	答え 2 マグニチュード	マグニチュードは、震源で放出されたエネルギー量を数値化したものです。震度と異なり、場所によって値が変化することはありません。マグニチュードが1大きくなると、エネルギーは約32倍になるという特徴があります。
問5	答え 1 示相化石	示相化石は、特定の環境にしか生息しない生物の化石を指します。例えば、サンゴの化石が見つければ、その地層がかつて温かく浅い海であったことがわかります。このように、その地層が堆積した当時の環境を特定する手がかりとなります。
問6	答え 4 縦波	地震波には大きく分けてP波とS波があり、P波は縦波と呼ばれます。縦波とは、波が伝わる方向に対して物質の揺れる方向が同じ波のことです。この性質により、P波は地中を素早く伝わります。一方で、波の進行方向に対して垂直に揺れる波は横波と呼ばれ、S波がこれに該当します。縦波であるP波は、固体だけでなく液体や気体も伝わるということができるといって特徴を持っています。
問7	答え 3 れき	粒の大きいものから順に「れき（礫）」、砂、泥という順番で堆積します。れきは粒の大きさが2mm以上のものを指し、非常に大きなエネルギーが必要なため、河口のすぐ近くなど限られた場所に堆積します。
問8	答え 2 凝灰岩	火山灰は噴火によって噴き上げられ、風に乗って遠方まで運ばれることもあります。これらが重なり、地層として蓄積したものが凝灰岩です。地層の観察において、特定の噴火の証拠を示す重要な層となります。
問9	答え 1 火砕物	火砕物はその大きさによって細かく分類されます。細かいものは火山灰、中くらいのものは火山礫、大きいものは火山岩塊などと呼ばれます。これらは噴火の爆発力やガスの量によって運搬される距離が異なり、堆積することで特有の地層を作ります。
問10	答え 4 初期微動継続時間	初期微動継続時間とは、P波による小さな揺れから、S波による大きな揺れが始まるまでの時間のことです。この時間は震源からの距離に比例するため、観測地点での時間を測ることで震源までの大まかな距離を計算できます。
問11	答え 3 初期微動	地震が発生すると、まず速度の速いP波が伝わり、地表に小さな揺れを引き起こします。これを初期微動と呼びます。この後に速度の遅いS波が到達するため、初期微動は主要動よりも先に観測されます。この初期微動が始まってから、次に大きな揺れが始まるまでの時間を初期微動継続時間と呼び、震源からの距離を推定するための重要な指標となります。
問12	答え 2 炭酸カルシウム	炭酸カルシウムは化学式 CaCO_3 で表される無機化合物です。石灰岩はこの成分が非常に高い割合を占めており、海成層から見つけることが一般的です。酸と反応して二酸化炭素を出す性質があります。
問13	答え 3 鍵層	鍵層は、火山灰や特定の化石など、広い範囲にわたって短期間で堆積した層を指します。これを見つけることで、異なる地点の地層を比較し、同じ時間軸で地層の重なりを確認することができます。
問14	答え 1 火山ガス	火山ガスはマグマの粘り気に大きく影響されます。マグマが粘り気を持つと、内部のガスが外へ逃げ出せなくなり、地表に近づくにつれて圧力から解放され急激に膨張します。この急膨張がマグマを粉々に吹き飛ばし、爆発的な噴火を発生させる主な原動力となります。
問15	答え 4 初期微動	初期微動は、地震波の中で速度の速いP波が到着した際に起こる揺れです。震源に近いほど短く、遠くなるほど後に続く大きな揺れとの時間差が広がります。

問1 火山岩において、急激に冷えてできた小さな結晶とガラス質が混ざった構造を何という？

1. 等粒状組織 2. 斑状組織 3. 縞状構造 4. 流理構造

問2 地震が発生した地球内部の最初の場所のことを何という？

1. 震源 2. 断層面 3. 震源域 4. 震央

問3 火山岩の斑状組織において、石基の中に含まれる、比較的大きく成長した結晶のことを何という？

1. 鉱物 2. 結晶 3. 斑晶 4. 石基

問4 噴火の際にマグマの気体が急激に膨張し、飛び散った破片が冷えて固まったものを総称して何という？

1. 火山ガス 2. 溶岩 3. 火山弾 4. 火砕物

問5 地震において初期微動を引き起こす、伝わる速さが速い波を何という？

1. 表面波 2. P波 3. 実体波 4. S波

問6 泥岩や砂岩と同様に、土砂や生物の死骸などが水底に蓄積して固まることでできる岩石の総称を何という？

1. 堆積岩 2. 変成岩 3. 深成岩 4. 火成岩

問7 堆積物が長い年月をかけて押し固められ、岩石になる過程のことを何という？

1. 侵食作用 2. 地殻変動 3. 続成作用 4. 風化作用

問8 地震において、主要動の前に観測される最初の小さな揺れを何という？

1. 震源 2. 震央 3. 主要動 4. 初期微動

問9 火山灰層が地層の対比に役立つとき、特に基準となる地層を指して何という？

1. 化石 2. 鍵層 3. 不整合 4. 地層

問10 火山活動によって噴出し、広い範囲に短期間で堆積したため、地層の比較や対比に役立つ層を何という？

1. 地層 2. 露頭 3. 鍵層 4. 柱状図

問11 マグマが地下深くでゆっくりと固まることで形成される、白っぽい色調が特徴の代表的な岩石は何？

1. 花こう岩 2. かんらん岩 3. せん緑岩 4. 斑レイ岩

問12 火山岩の組織のうち、大きな結晶のまわりにある、小さな結晶が集まった部分のことを何という？

1. 捕獲岩 2. 斑晶 3. 結晶 4. 石基

問13 地震において、最初の小さな揺れが始まってから、大きな揺れが始まるまでの時間を何という？

1. 震源深さ 2. 震央距離 3. 初期微動継続時間 4. 到達時刻差

問14 地層ができた当時の年代を判断する手がかりとなる化石を何という？

1. 示準化石 2. 体化石 3. 生痕化石 4. 示相化石

問15 中生代に生息しており、地層の年代を特定する際の指標となる生物の化石を何という？

1. 三葉虫 2. アンモナイト 3. ビカリア 4. フズリナ

問16 広い範囲に分布しており、地質時代を決定する際の基準となる特定の地層のことを何という？

1. 凝灰岩層 2. 火山灰層 3. 砂岩層 4. 鍵層

答え合わせ・解説

問1	答え 2 斑状組織	斑状組織は、比較的大きく成長した「斑晶」と、急速に冷えて細かくなった「石基」が混在する組織です。マグマが地下深部でゆっくり冷えて一部の結晶が成長し、その後地表に噴出して急激に冷えたという、2段階の冷却過程を示しています。
問2	答え 1 震源	地震波の発生源となるこの場所を震源と呼びます。震源から地表へ向かって地震波が伝わり、各地で揺れを引き起こします。震源の深さは地震の種類によって異なり、ごく浅い場所で起きるものから、地下数百キロメートルという深い場所で起きるものまで様々です。
問3	答え 3 斑晶	斑晶は、溶岩の急冷前に成長していた結晶です。石基という微細な結晶の集まりの中に、肉眼でも確認できる大きさの斑晶が点在することで、岩石全体に斑点のような模様が見られます。これが火山岩の特徴的なつくりです。
問4	答え 4 火砕物	火砕物はその大きさによって細かく分類されます。細かいものは火山灰、中くらいのものは火山礫、大きいものは火山岩塊などと呼ばれます。これらは噴火の爆発力やガスの量によって運搬される距離が異なり、堆積することで特有の地層を作ります。
問5	答え 2 P波	P波は、Primary（最初の）の頭文字をとった名称です。地震が発生すると震源から波が放出されますが、この波の中で最も速く伝わるのがP波です。P波は岩盤を押し縮めたり引き伸ばしたりしながら進みます。この波が観測地点に到達すると、地震計には最初の小さな揺れが記録されます。P波が過ぎた後にS波が到着し、大きな揺れである主要動が始まります。
問6	答え 1 堆積岩	堆積岩は、運ばれてきた粒の大きさや成分によって分類されます。砂なら砂岩、泥なら泥岩、生物由来なら石灰岩やチャートなどと呼ばれます。これらは地層を作る主要な構成要素です。
問7	答え 3 続成作用	続成作用とは、堆積物が長い年月をかけて自重による圧力や化学的な変化を受け、堆積岩（れき岩、砂岩、泥岩など）に変化する過程を指します。隙間にしみ込んだ水の中の成分が接着剤のような働きをして、固結を促進します。
問8	答え 4 初期微動	初期微動は、地震波の中で速度の速いP波が到着した際に起こる揺れです。震源に近いほど短く、遠くなるほど後に続く大きな揺れとの時間差が広がります。
問9	答え 2 鍵層	火山灰層は短期間のうちに広い範囲へ降下するため、その層は同じ時代を指し示す「鍵」のような役割を果たします。そのため、離れた地点の地層を対比させる際に非常に有効な手がかりとなり、こうした地層を鍵層と呼びます。
問10	答え 3 鍵層	火山が噴火した際、火山灰などは風に乗って広い範囲に一気に降り積もります。このような堆積層を鍵層と呼びます。これは「その地層が同時期に形成された」ことを示す強力な手がかりとなります。
問11	答え 1 花こう岩	花こう岩は、長石や石英などの鉱物が混ざり合い、全体として白っぽい色をしているのが特徴です。大きな結晶が組み合わさった等粒状組織を持っており、頑丈な岩石として知られています。
問12	答え 4 石基	石基は、火山岩の内部構造の一つです。マグマが地表で急速に冷却されるため、結晶が大きく成長できず、微細な結晶の集合体となります。この石基の中に、先行して成長した比較的大きな結晶が混じることがあります。
問13	答え 3 初期微動継続時間	P波とS波は伝わる速さが異なるため、震源から遠くなるほど、この2つの波が到達するまでの時間差が開いていきます。この時間差を初期微動継続時間と呼びます。この時間を測定することで、震源までの距離を計算することができます。複数の観測地点での初期微動継続時間と揺れが始まった時刻を比較することで、震源の位置や地震の発生時刻を特定することが可能になります。
問14	答え 1 示準化石	示準化石は、広い範囲に分布し、かつ特定の短い期間にだけ生息していた生物の化石です。これを基準にすることで、離れた場所の地層でも同じ年代に堆積したものであると判断できます。アンモナイトや三葉虫などが代表例です。
問15	答え 2 アンモナイト	アンモナイトは、中生代（三畳紀、ジュラ紀、白亜紀）に海で繁栄した軟体動物です。広く分布しているため、この化石が見つければ、その地層が中生代のものであると特定できます。同様に、古生代の三葉虫なども示準化石の代表例です。
問16	答え 4 鍵層	鍵層は、火山灰や特定の化石など、広い範囲にわたって短期間で堆積した層を指します。これを見つけることで、異なる地点の地層を比較し、同じ時間軸で地層の重なりを確認することができます。

問1 サンゴや貝の死骸が積み重なり、固まってできた岩石で、塩酸をかけると二酸化炭素が発生するものを何という？

1. チャート 2. 石灰岩 3. 泥岩 4. 凝灰岩

問2 地下の深い場所でマグマがゆっくりと冷えて固まり、等粒状組織を持つ深成岩の代表例として挙げられる、黒っぽい岩石を何という？

1. 流紋岩 2. せん緑岩 3. 花こう岩 4. 斑れい岩

問3 マグマの性質を左右する成分の一つで、この割合が高くなると粘り気が強く流れにくくなる物質を何という？

1. 二酸化ケイ素 2. 水酸化カルシウム 3. 酸化鉄 4. 酸化マグネシウム

問4 地震発生時に観測地点へ先に到達する、最初の小さな揺れのことを何という？

1. 震源 2. 震央 3. 初期微動 4. 主要動

問5 火山岩の組織のうち、大きな結晶のまわりにある、小さな結晶が集まった部分のことを何という？

1. 捕獲岩 2. 石基 3. 結晶 4. 斑晶

問6 火山岩において、急激に冷えてできた小さな結晶とガラス質が混ざった構造を何という？

1. 等粒状組織 2. 流理構造 3. 縞状構造 4. 斑状組織

問7 過去に繰り返し活動しており、今後も地震を引き起こす可能性のあるものを何という？

1. 活断層 2. 横ずれ断層 3. 逆断層 4. 正断層

問8 マグマが地表付近で冷えてできる火山岩のうち、代表的な岩石として挙げられるものを一つ答えよ。

1. 斑れい岩 2. 花こう岩 3. 安山岩 4. せん緑岩

問9 流水が地表を削り取る作用を指す言葉は何か？

1. 侵食 2. 運搬 3. 風化 4. 堆積

問10 泥岩や砂岩と同様に、土砂や生物の死骸などが水底に蓄積して固まることでできる岩石の総称を何という？

1. 火成岩 2. 変成岩 3. 深成岩 4. 堆積岩

問11 マグマが地下深くの高温状態にある場所で、時間をかけてゆっくりと冷却されることで形成される岩石を総称して何という？

1. 変成岩 2. 深成岩 3. 火山岩 4. 堆積岩

問12 地震波のうち、伝わる速さが速い波によって生じる最初の小さな揺れを何という？

1. 主要動 2. 震央 3. 初期微動 4. 震源

問13 地震発生時に、最初の小さな揺れが始まってから、その後にくる大きな揺れが始まるまでの時間の長さを何という？

1. 到達時刻差 2. 初期微動継続時間 3. 震央距離 4. 震源深さ

問14 火山灰の微細な結晶や粒子を観察する際に用いる、拡大してもピントが合いやすい顕微鏡を何という？

1. 光学顕微鏡 2. ルーペ 3. 電子顕微鏡 4. 双眼実体顕微鏡

問15 火山岩特有の、大きな結晶と小さな結晶からなる組織を何という？

1. 斑状組織 2. 完晶質 3. 半晶質 4. 等粒状組織

答え合わせ・解説

問1	答え 2 石灰岩	石灰岩は、サンゴの遺骸や貝殻などが固まったもので、主成分は炭酸カルシウムです。酸性の液体をかけると激しく反応し、二酸化炭素を発生させるという化学的性質を持っています。
問2	答え 4 斑れい岩	斑れい岩は、深成岩に分類される岩石です。地下で長い時間をかけて冷えるため、等粒状組織という、結晶の大きさがそろった構造をしています。色合いは黒っぽく、鉄やマグネシウムを多く含む鉱物（有色鉱物）を多く含んでいるのが特徴です。
問3	答え 1 二酸化ケイ素	二酸化ケイ素はマグマの粘り気を決定づける重要な成分です。これが多く含まれるとマグマは粘り気が強く流れにくくなり、一方で少ないとサラサラとした流動性の高いマグマになります。この粘り気の違いが、火山の形や噴火のタイプを大きく左右します。
問4	答え 3 初期微動	地震が発生すると、まず速度の速いP波が伝わり、地表に小さな揺れを引き起こします。これを初期微動と呼びます。この後に速度の遅いS波が到達するため、初期微動は主要動よりも先に観測されます。この初期微動が始まってから、次に大きな揺れが始まるまでの時間を初期微動継続時間と呼び、震源からの距離を推定するための重要な指標となります。
問5	答え 2 石基	石基は、火山岩の内部構造の一つです。マグマが地表で急速に冷却されるため、結晶が大きく成長できず、微細な結晶の集合体となります。この石基の中に、先行して成長した比較的大きな結晶が混じることがあります。
問6	答え 4 斑状組織	斑状組織は、比較的大きく成長した「斑晶」と、急速に冷えて細かくなった「石基」が混在する組織です。マグマが地下深部でゆっくり冷えて一部の結晶が成長し、その後地表に噴出して急激に冷えたという、2段階の冷却過程を示しています。
問7	答え 1 活断層	活断層とは、数万年前以降に活動した証拠があり、今後も同じ場所で断層運動を繰り返すと予想されるものの総称です。日本国内には多くの活断層が存在しており、これらが動くことで直下型地震が発生するリスクがあります。
問8	答え 3 安山岩	安山岩は、日本の火山に非常に多く見られる火山岩です。中程度の色の岩石で、斑晶と石基が混ざった「斑状組織」を持っています。これと同様の火山岩には、さらに黒っぽい玄武岩などがあります。
問9	答え 1 侵食	侵食とは、流水が地面や岩石を削り取る作用のことです。これに加え、削られた土砂を運ぶ「運搬」作用、そして流速が落ちて土砂が積み重なる「堆積」作用が組み合わさることで、川の周辺や海辺の地形が作られます。
問10	答え 4 堆積岩	堆積岩は、運ばれてきた粒の大きさや成分によって分類されます。砂なら砂岩、泥なら泥岩、生物由来なら石灰岩やチャートなどと呼ばれます。これらは地層を作る主要な構成要素です。
問11	答え 2 深成岩	このゆっくりとした冷却過程により、岩石を構成する結晶が十分に成長する余裕が生まれます。このようにしてできた岩石を深成岩と呼び、火山岩とは対照的な性質を持ちます。
問12	答え 3 初期微動	震源から発生した地震波のうち、P波と呼ばれる伝わる速度が速い波が先に到達することで起こる小さな揺れを初期微動と呼びます。この揺れを感じた後に、より速さの遅いS波が到達することで、大きな揺れ（主要動）へとつながります。
問13	答え 2 初期微動継続時間	初期微動継続時間とは、P波による小さな揺れから、S波による大きな揺れが始まるまでの時間のことです。この時間は震源からの距離に比例するため、観測地点での時間を測ることで震源までの大まかな距離を計算できます。
問14	答え 4 双眼実体顕微鏡	双眼実体顕微鏡は、左右の目で立体的に対象物を観察できるように作られています。焦点が合う範囲（被写界深度）が広いため、火山灰のように粒子の形が複雑なものも、ピントを合わせたまま観察しやすいのが特徴です。また、試料をスライドガラスに固定する必要が少なく、そのままの状態を確認できます。
問15	答え 1 斑状組織	斑状組織は、先行してできた「斑晶」と、後の急冷によってできた「石基」が混在するつくりです。地下深部での緩やかな冷却と、地表での急冷という二段階の冷却履歴を反映した組織といえます。

問1 マグマが地下深くで時間をかけてゆっくり冷えて固まることでできる、粒の大きさがそろった組織を持つ岩石を何という？

1. 火山岩 2. 深成岩 3. 変成岩 4. 半深成岩

問2 堆積物が長い年月をかけて押し固められ、岩石になる過程のことを何という？

1. 続成作用 2. 地殻変動 3. 侵食作用 4. 風化作用

問3 噴火の際にマグマの気体が急激に膨張し、飛び散った破片が冷えて固まったものを総称して何という？

1. 火山ガス 2. 溶岩 3. 火砕物 4. 火山弾

問4 湖や海底に運ばれた細かい土砂が堆積し、固まることでできた堆積岩のうち、泥から成る岩石を何という？

1. 泥岩 2. 凝灰岩 3. 砂岩 4. れき岩

問5 地震において、最初の小さな揺れが始まってから、大きな揺れが始まるまでの時間を何という？

1. 震源深さ 2. 初期微動継続時間 3. 震央距離 4. 到達時刻差

問6 マグマが噴火によって空中に放出され、それが積み重なってできる、粒の角がとがった特徴を持つ岩石を何という？

1. 凝灰岩 2. 砂岩 3. 泥岩 4. れき岩

問7 左右から押される力が加わることで、岩盤がずれてできる地形を何という？

1. 活断層 2. 逆断層 3. 横ずれ断層 4. 正断層

問8 火山灰層が地層の対比に役立つとき、特に基準となる地層を指して何という？

1. 鍵層 2. 化石 3. 不整合 4. 地層

問9 マグマが地下深くでゆっくりと固まることで形成される、白っぽい色調が特徴の代表的な岩石は何？

1. 花こう岩 2. かんらん岩 3. せん緑岩 4. 斑レイ岩

問10 火山が噴火し、地表付近で急激に冷やされた岩石の中で、比較的大きく育った結晶のことを何という？

1. 造岩鉱物 2. 石基 3. 火山ガラス 4. 斑晶

問11 地震そのもののエネルギーの大きさを示す尺度を何という？

1. 気圧 2. 温度 3. マグニチュード 4. 震度

問12 離れた地点で見つかった地層同士を、特定の基準となる層を用いて比べ合わせ、同じ時期のものかを確認する作業を何という？

1. 地層の対比 2. 地殻変動 3. 地質調査 4. 堆積作用

問13 火山岩のうち、白っぽい色をしており、安山岩や玄武岩などとともに分類される岩石の種類は何？

1. デイサイト 2. 安山岩 3. 流紋岩 4. 玄武岩

問14 地球内部で地震が起きた場所の真上にあり、地表に最も近い地点を何という？

1. 断層面 2. 震源 3. 震央 4. 震源域

問15 サンゴや貝の死骸が積み重なり、固まってできた岩石で、塩酸をかけると二酸化炭素が発生するものを何という？

1. チャート 2. 石灰岩 3. 泥岩 4. 凝灰岩

答え合わせ・解説

問1	答え 2 深成岩	深成岩は、マグマが時間をかけて冷えるため、構成する鉱物が十分に結晶化して大きく成長します。そのため、粒のサイズがほぼ均一で、かつ肉眼でもはっきり結晶が見える「等粒状組織」というつくりが特徴です。
問2	答え 1 続成作用	続成作用とは、堆積物が長い年月をかけて自重による圧力や化学的な変化を受け、堆積岩（れき岩、砂岩、泥岩など）に変化する過程を指します。隙間にしみ込んだ水の中の成分が接着剤のような働きをして、固結を促進します。
問3	答え 3 火砕物	火砕物はその大きさによって細かく分類されます。細かいものは火山灰、中くらいのものは火山礫、大きいものは火山岩塊などと呼ばれます。これらは噴火の爆発力やガスの量によって運搬される距離が異なり、堆積することで特有の地層を作ります。
問4	答え 1 泥岩	泥岩は、泥のような非常に細かい粒子が積もってきた岩石です。粒が非常に小さいため、肉眼で個々の粒子を判別することは困難です。
問5	答え 2 初期微動継続時間	P波とS波は伝わる速さが異なるため、震源から遠くなるほど、この2つの波が到達するまでの時間差が開いていきます。この時間差を初期微動継続時間と呼びます。この時間を測定することで、震源までの距離を計算することができます。複数の観測地点での初期微動継続時間と揺れが始まった時刻を比較することで、震源の位置や地震の発生時刻を特定することが可能になります。
問6	答え 1 凝灰岩	凝灰岩は火山砕屑物が主成分の堆積岩です。顕微鏡で見ると、溶岩が粉碎された鋭い角を持つ粒が含まれていることが多く、これが火山由来であることを示しています。色は灰白色のものが多いです。
問7	答え 2 逆断層	逆断層は、地殻が左右から強く圧縮されることで発生します。岩盤の一部がもう一方の岩盤の上に乗るように持ち上げられるのが特徴です。これに対し、引っ張る力で形成される場合は正断層と呼ばれます。
問8	答え 1 鍵層	火山灰層は短期間のうちに広い範囲へ降下するため、その層は同じ時代を指し示す「鍵」のような役割を果たします。そのため、離れた地点の地層を対比させる際に非常に有効な手がかりとなり、こうした地層を鍵層と呼びます。
問9	答え 1 花こう岩	花こう岩は、長石や石英などの鉱物が混ざり合い、全体として白っぽい色をしているのが特徴です。大きな結晶が組み合わさった等粒状組織を持っており、頑丈な岩石として知られています。
問10	答え 4 斑晶	その中で、マグマが地下深くでゆっくり冷え始めた際に一足先に成長していた大きな結晶が、地表へ噴出した後もそのまま残ることがあります。この大きな結晶のことを斑晶と呼びます。
問11	答え 3 マグニチュード	マグニチュードは、震源で放出されたエネルギー量を数値化したものです。震度と異なり、場所によって値が変化することはありません。マグニチュードが1大きくなると、エネルギーは約32倍になるという特徴があります。
問12	答え 1 地層の対比	地層の対比は、鍵層など共通の特徴を持つ地層を基準にして、離れた地点の地層を同じ時代として並べる作業です。これにより、地下の様子が目に見えなくても、広域的な堆積環境や地殻変動の歴史を把握できるようになります。
問13	答え 3 流紋岩	流紋岩は、マグマの成分にケイ酸が多く含まれる場合に形成される、白から淡い灰色をした火山岩です。安山岩や玄武岩と並んで火山岩を代表する名称の一つです。
問14	答え 3 震央	地震のエネルギー源である震源の真上に位置し、地表において震源から最も近い場所を震央と呼びます。ニュースなどで発表される地震の場所は、この震央の位置で表されることが一般的です。
問15	答え 2 石灰岩	石灰岩は、サンゴの遺骸や貝殻などが固まったもので、主成分は炭酸カルシウムです。酸性の液体をかけると激しく反応し、二酸化炭素を発生させるという化学的性質を持っています。