

問1 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

問2 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3 火山の噴火によって放出され、広範囲に短期間で堆積するため、地層の対比において重要な役割を果たす層を何という？

1. 砂岩層 2. 火山灰層 3. 礫岩層 4. 泥岩層

問4 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5 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. 石基 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. 斑状組織 2. 流理構造 3. 縞状構造 4. 等粒状組織

問7 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. 変成岩 2. 火山岩 3. 堆積岩 4. 深成岩

問8 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 砂や泥などが長い時間をかけて積み重なり、押し固められてできたものを何という？

1. 変成岩 2. 火成岩 3. 深成岩 4. 堆積岩

問11 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12 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. せん緑岩 2. かんらん岩 3. 花こう岩 4. 斑レイ岩

問13 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14 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15 マグマが冷えて固まった火成岩に含まれる、色が見つからない鉱物の代表格を一つ挙げよ。

1. 黒雲母 2. 角閃石 3. 輝石 4. 石英

問16 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

答え合わせ・解説

問1	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時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2	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3	答え 2 火山灰層	火山灰層は一度の噴火で広範囲に飛散し、非常に短時間で積み重なるという特徴があります。そのため、この層が存在する地層は、少なくともその噴火が起きた同時期に形成されたと考えることができるため、地層の年代を特定する際の大きな手がかりとなります。
問4	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5	答え 4 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6	答え 1 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 2 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8	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 4 堆積岩	蓄積した砂や泥が、上からの圧力で押し固められることを堆積作用といい、それによって形成される岩石を堆積岩と呼びます。粒の大きさによって、泥岩、砂岩、礫岩などに分類されます。
問11	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12	答え 3 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13	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14	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15	答え 4 石英	石英は二酸化ケイ素からなる鉱物で、無色透明または白っぽい色をしており、形が不規則であることが特徴です。長石とともに火成岩の主要な構成成分であり、マグマの冷え方によって粒の大きさが異なります。
問16	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。