

問1 マグマが地下深くで長い時間をかけてゆっくりと冷え固まってできた深成岩のうち、石英や長石などの無色鉱物を全体の約八十パーセント程度含み、全体的に白っぽい外見を持つ岩石を何というか。(2025年 秋田公立入試 類似)

1. 花こう岩 2. 流紋岩 3. 玄武岩 4. はんれい岩

問2 地震が発生した際、最初に伝わってくる小さな揺れを初期微動と呼ぶのに対し、その後遅れて伝わってくる、S波によって引き起こされる大きな揺れのことを何と呼びますか。その名称として正しいものを選択してください。(2019年 長崎公立入試 類似)

1. 主要動 2. 初期震動 3. 本震 4. 表面波

問3 プランクトンの死骸を主成分とする「チャート」は、岩石の分類上、どのようなグループに属するか。(2024年 大阪公立入試 類似)

1. 堆積岩 2. 火山岩 3. 深成岩 4. 火成岩

問4 ある深成岩を観察したところ、他の火山岩の標本に比べて全体的に明るく、白っぽい色調であった。この深成岩の鉱物の組成について推論した内容として、適切なものはどれか。(2023年 福岡公立入試 類似)

1. 黒色をした有色鉱物が占める面積の割合が少なく、無色や白色の鉱物が大部分を占めている。 2. 黒色をした有色鉱物が占める面積の割合が大きく、白色の無色鉱物はわずかしかな含まれていない。 3. 岩石が急激に冷えて固まったことにより、有色鉱物と無色鉱物の区別がつかなくなっている。 4. 二酸化ケイ素の含有量が非常に少ないため、有色鉱物が化学変化を起こして白く変色している。

問5 火山灰が降り積もってできた地層は、離れた場所にある地層どうしを比較して、つながりを確認するための目印(鍵層)として非常に重要です。火山灰の層がこのような目印として適している理由は何ですか。(2023年 佐賀公立入試 類似)

1. 広範囲に、かつ短期間に降り積もるといった性質があるため 2. 他の堆積岩に比べて非常に硬く、風化しにくいから 3. 特定の海洋生物の死骸が大量に含まれているため 4. 火山ガスの成分によって岩石の色が常に赤色になるため

問6 地層の調査において、恐竜の歯やアンモナイトの化石が発見された場合、これらの化石はその地層が堆積した「年代」を特定する重要な手がかりとなります。このような化石の名称と、これらの化石から判断される時代名の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2022年 徳島公立入試 類似)

1. 示相化石であり、時代は古生代である 2. 示相化石であり、時代は中生代である 3. 示準化石であり、時代は古生代である 4. 示準化石であり、時代は中生代である

問7 地震が発生した際、震源に近い観測点で伝播速度の速いP波をいち早く検知し、大きな揺れを伴うS波が到達する前にテレビやスマートフォンなどを通じて情報を知らせるシステムを何といいますか。(2023年 山梨公立入試 類似)

1. 緊急地震速報 2. 地震予知アラート 3. 津波警報システム 4. リアルタイム震度情報

問8 海洋プレートと大陸プレートがぶつかり合う境界付近において、震源の深さが大陸側に向かって一定の傾きを持ちながら深くなっていくのはなぜですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。(2014年 沖縄公立入試 類似)

1. 密度が大きく重い海洋プレートが、大陸プレートの下に斜めに沈み込んでいるから 2. 密度が小さく軽い海洋プレートが、大陸プレートを押上げながら上側に乗り上げているから 3. 大陸プレートが海洋プレートを押戻すことで、海溝付近にのみ震源が集中するから 4. プレート同士が水平にすれ違うことで、マンツルの浅い部分だけで摩擦が起きているから

問9 地層が水平ではなく一定の方向に傾いている状態を調べるとき、複数の地点で調査した結果を柱状に表した図を比較して分析を行います。このとき、地層が低くなっている方角を正しく特定するための手順として、最も適切な説明はどれですか。(2024年 高知公立入試 類似)

1. 各地点の柱状図を、地表の標高を揃えて並べることで、同じ層が深くなる方角を探す 2. 柱状図に示された地層の厚さを比較し、層が最も厚くなっている方角を特定する 3. 地表の標高と、柱状図からわかる地表からの深さを照らし合わせ、鍵層の海拔を比較する 4. 地表面の標高が最も高い地点を探し、その地点から最も遠い方角を特定する

問10 気象庁震度階級において、揺れの程度をより詳しく示すために、同じ数値の中でさらに「弱」と「強」の2段階に区分されている震度の数値の組み合わせをすべて挙げたものはどれか。(2022年 佐賀公立入試 類似)

1. 震度4と震度5 2. 震度5と震度6 3. 震度6と震度7 4. 震度4、震度5、震度6

答え合わせ・解説

問1	答え 1 花こう岩	マグマが地下深部で冷却されることで形成される深成岩であり、その中でも無色鉱物の割合が高いものは花こう岩に分類される。含まれる鉱物の種類によって岩石の色調が決まり、石英や長石が多く含まれるため白っぽく見える。
問2	答え 1 主要動	地震の揺れは、伝わる速さが速いP波による「初期微動」と、伝わる速が遅いS波による「主要動」に分けられます。主要動はS波の到達によって始まり、一般的に初期微動よりも大きな揺れとなります。
問3	答え 1 堆積岩	岩石は大きく、泥や砂、生物の死骸などが積み重なってできた「堆積岩」と、マグマが冷えて固まった「火成岩」に分けられる。チャートはプランクトンの死骸が海底に堆積してできた岩石であるため、堆積岩の一種である。なお、火山岩と深成岩は火成岩をさらに細かく分けた分類である。
問4	答え 1 黒色をした有色鉱物が占める面積の割合が少なく、無色や白色の鉱物が大部分を占めている。	岩石の見た目の色は、構成する各鉱物の色の組み合わせで決まる。観察された深成岩が白っぽく見えるのは、光を反射・透過しやすい無色鉱物の面積割合が高く、光を吸収して黒っぽく見える有色鉱物の割合が低いためである。これは流紋岩や花こう岩などの岩石によく見られる特徴である。
問5	答え 1 広範囲に、かつ短期間に降り積もるとい う性質があるため	大規模な火山噴火が起こると、短期間のうちに広大な範囲へ火山灰が供給されます。そのため、異なる地点で同じ特徴を持つ火山灰の層（凝灰岩層）が見つかった場合、それらは全く同じ時期に堆積した地層であると断定できるため、地層の対比に利用されます。
問6	答え 4 示準化石であり、時代は中生代である	地層が堆積した当時の「年代」を特定するのに役立つ化石を「示準化石」といいます。これに対し、当時の「環境（海か陸かなど）」を特定する化石は「示相化石」と呼ばれます。恐竜やアンモナイトは地球の歴史における「中生代」に繁栄し、その後に絶滅した生物であるため、これらが含まれる地層は中生代に堆積したものであると判断できます。
問7	答え 1 緊急地震速報	地震の波には、伝わる速度が速いP波（初期微動）と、速度は遅いが揺れが大きいS波（主要動）があります。この速度差を利用し、先に到達したP波を検知して主要動が来る前に警戒を呼びかける仕組みを緊急地震速報と呼びます。
問8	答え 1 密度が大きく重い海洋プレートが、大陸 プレートの下に斜めに沈み込んでいるから	海洋プレートは大陸プレートに比べて密度が高く重いという性質があるため、両者が衝突すると海洋プレートが大陸プレートの下側へと沈み込みます。地震は、この沈み込むプレートの境界面などで発生するため、海洋プレートが深く潜り込んでいる大陸側ほど、発生する地震の震源も深い場所に位置することになります。
問9	答え 3 地表の標高と、柱状図からわかる地表か らの深さを照らし合わせ、鍵層の海拔を 比較する	地層の傾斜を判断するためには、地表の標高（海拔）から、柱状図で示された「地表からの深さ」を引いて、その層の実際の高さ（海拔）を求める必要があります。凝灰岩のような特徴的な「鍵層」の海拔を複数の地点で算出し、その数値が低くなっていく方が、地層が傾いている方向となります。単に地表からの深さだけで比較すると、地形の起伏に惑わされるため、必ず標高を考慮しなければなりません。
問10	答え 2 震度5と震度6	現在の日本の震度階級において、強弱の区分が設けられているのは震度5（5弱・5強）と震度6（6弱・6強）の2つの階級のみである。震度0から4、および最大震度である震度7には強弱の区分は存在しない点に注意が必要である。