

問1 震源から遠ざかるにつれて、一般的に地面の揺れが小さくなっていく理由として、科学的に最も適切な説明はどれですか。

(2018年 山梨公立入試 類似)

1. 地震の波が伝わるにつれて、波のエネルギーが広い範囲に分散していくため  
2. 震源から遠い地点では、地震の波の伝わる速さが次第に遅くなるため  
3. 地震の波は、震源から遠ざかるほど波長が短くなり、振動が弱まるため  
4. 震源から離れると初期微動 (P波) が消滅し、主要動 (S波) だけが伝わるため

問2 マグマが地表付近で急激に冷えて固まることでつくられた火山岩のうち、大きな鉱物の粒の間に非常に小さな粒が混じる「斑状組織」をもち、岩石全体の色が白っぽいものを何と呼びますか。最も適切な名称を選択してください。(2015年 愛知公立入試 類似)

1. 流紋岩  
2. 玄武岩  
3. 斑れい岩  
4. 安山岩

問3 地表にある岩石が、長い年月の間に気温の変化や水、空気の影響を繰り返し受けることで、表面から次第にもろくなって崩れていく現象を何といいますか。(2018年 佐賀公立入試 類似)

1. 風化  
2. 侵食  
3. 運搬  
4. 堆積

問4 堆積岩の性質を調べるため、凝灰岩、泥岩、砂岩、れき岩、石灰岩のそれぞれに薄い塩酸をかける実験を行った。石灰岩に塩酸をかけた際に観察される現象と、発生する気体の組み合わせとして正しいものはどれか。(2024年 千葉公立入試 類似)

1. 激しく泡を出して溶け、二酸化炭素が発生する。  
2. 激しく泡を出して溶け、水素が発生する。  
3. 特有の刺激臭を放ちながら、アンモニアが発生する。  
4. 岩石が白く変色するだけで、気体は発生しない。

問5 火山から放出された灰や軽石などの火山噴出物が、地上や水底に降り積もり、長い年月をかけて押し固められてできた堆積岩の名称として正しいものを選択してください。(2022年 福井公立入試 類似)

1. 凝灰岩  
2. 砂岩  
3. 泥岩  
4. 石灰岩

問6 火山活動において、地下深くに存在していたマグマが地表へ流れ出したもの、およびそれが冷えて固まった岩石を何と呼びますか。最も適切な名称を答えなさい。(2024年 三重公立入試 類似)

1. 溶岩  
2. 火砕流  
3. 火山灰  
4. 噴煙

問7 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何というか、名称を答えなさい。(2018年 岩手公立入試 類似)

1. 示準化石  
2. 示相化石  
3. 柱状図  
4. 鍵層

問8 火成岩に含まれる無色鉱物のうち、無色や白色、あるいは薄い桃色をしており、決まった方向に割れやすいという性質を持つ鉱物の名称を選びなさい。(2024年 北海道公立入試 類似)

1. 長石  
2. 石英  
3. 黒雲母  
4. 輝石

問9 ある地域の4つの地点 (I、II、III、IV) で地層の重なりを調査し、柱状図を作成しました。地点Iでは上から順に火山灰の層 a、b、dが、地点IIでは層a、c、dが、地点IIIでは層a、b、c、dが、地点IVでは層b、c、dが確認されました。これらの火山灰が堆積した順序として、古いものから新しいものの順に正しく並んでいるものはどれですか。(2016年 神奈川公立入試 類似)

1. d → c → b → a  
2. a → b → c → d  
3. d → b → c → a  
4. a → c → b → d

問10 ある場所でマグニチュード6.0の地震が発生しました。これと比較して、マグニチュード8.0の地震が持つ「地震のエネルギー」の大きさについて説明したものと、正しいものはどれですか。(2025年 茨城公立入試 類似)

1. マグニチュード6.0の約2倍のエネルギーを持つ  
2. マグニチュード6.0の約64倍のエネルギーを持つ  
3. マグニチュード6.0の約100倍のエネルギーを持つ  
4. マグニチュード6.0の約1000倍のエネルギーを持つ

問11 地震が発生した際、はじめに伝わってくる小さな揺れである初期微動が始まってから、その後続く大きな揺れである主要動が始まるまでの時間を何といいますか。(2018年 山梨公立入試 類似)

1. 震度  
2. マグニチュード  
3. 地震の発生時刻  
4. 初期微動継続時間

## 答え合わせ・解説

問1	<b>答え 1</b> 地震の波が伝わるにつれて、波のエネルギーが広い範囲に分散していくため	地震によって放出されたエネルギーは、震源から遠ざかるほど広い面へと分散されていきます。このエネルギーの拡散に加えて、伝播する過程で岩石などの媒体に吸収されることもあるため、震源からの距離が大きくなるほど、単位面積あたりに伝わるエネルギーは減少し、揺れは小さくなります。
問2	<b>答え 1</b> 流紋岩	マグマが地表付近で急激に冷えて固まった岩石を火山岩と呼びます。火山岩は、急に冷えたために結晶になれなかった部分（石基）の中に、大きな結晶（斑晶）が散らばる「斑状組織」を示すのが特徴です。このうち、二酸化ケイ素を多く含み、全体的に白っぽい色をしている岩石を流紋岩といいます。
問3	<b>答え 1</b> 風化	地表の岩石は、太陽の光による温度変化や雨水、酸素などの影響を長期間受けると、物理的あるいは化学的に変質し、表面からポロポロともろくなります。この現象を風化と呼びます。流水によって岩石が削られる「侵食」とは、現象が起きる要因が異なるため区別が必要です。
問4	<b>答え 1</b> 激しく泡を出して溶け、二酸化炭素が発生する。	石灰岩の主成分は炭酸カルシウムである。炭酸カルシウムに塩酸を加えると化学反応が起こり、二酸化炭素が発生して泡立つ性質がある。これを利用することで、見た目が似ている他の堆積岩（砂岩や凝灰岩など）と石灰岩を明確に区別することができる。
問5	<b>答え 1</b> 凝灰岩	火山噴出物が堆積してできた岩石は凝灰岩と呼ばれます。福井市の足羽山に見られる地層のように、特定の層として凝灰岩が含まれている場合、その地層が形成されたときに付近で火山活動があったことを推定する「鍵層」として利用されます。
問6	<b>答え 1</b> 溶岩	地下にある高温で溶融状態の物質はマグマと呼ばれますが、これが噴火などによって地表へ流れ出したもの、あるいはそれが冷えて固まったものは溶岩と区別して呼ばれます。火砕流は高温の火山ガスと火山砕屑物が高速で斜面を流れ下る現象を指します。
問7	<b>答え 1</b> 示準化石	特定の短い期間に広い範囲で繁栄した生物の化石は、その地層がいつ堆積したかを知る手がかりとなるため、示準化石と呼ばれる。これに対し、サンゴやアサリのように当時の堆積環境を特定するのに役立つ化石は示相化石と呼ばれる。
問8	<b>答え 1</b> 長石	火成岩に含まれる主な無色鉱物には長石と石英がありますが、決まった方向に割れやすい性質を持つのは長石です。一方、石英は不規則な形に割れるという特徴があるため、割れ方の観察によって両者を区別することが可能です。
問9	<b>答え 1</b> d → c → b → a	地層は下の層ほど古く、上の層ほど新しいという地層累重の法則を用いて判断します。地点IIIにおいて、上からa、b、c、dの順に重なっていることから、最も深い位置にあるdが最も古く、次いでc、bの順に堆積し、最も上にあるaが最も新しい時期に堆積したことがわかります。地点I、II、IVの重なりも、この順序と矛盾しません。
問10	<b>答え 4</b> マグニチュード6.0の約1000倍のエネルギーを持つ	マグニチュードと地震のエネルギーの関係において、マグニチュードが1増えるとエネルギーは約32倍になり、マグニチュードが2増えるとエネルギーは約1000倍になるという法則があります。マグニチュード6.0から8.0への変化は「2」の増加であるため、エネルギーは約1000倍に相当します。
問11	<b>答え 4</b> 初期微動継続時間	地震の揺れには、速く伝わるP波による初期微動と、遅れて伝わるS波による主要動があります。P波が到着してからS波が到着するまでの時間の差は初期微動継続時間と呼ばれ、震源から遠いほどこの時間は長くなります。