

- 問1 火山岩の一種である玄武岩は、二酸化ケイ素が少なく、鉄やマグネシウムを多く含むため黒っぽい色をしています。このような岩石を形成するマグマの粘りけと流動性の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。 (2025年 愛媛県公立入試 類似)
1. 粘りけが強く、流動性が低い 2. 粘りけが強く、流動性が高い 3. 粘りけが弱く、流動性が低い 4. 粘りけが弱く、流動性が高い
- 問2 離れた地点にある地層を比較する際、広範囲にわたって短期間に堆積し、地層のつながりを確認するための目印となる地層を何と呼びますか。火山灰が堆積してできた凝灰岩の層などがその代表例です。 (2024年 千葉県公立入試 類似)
1. 不整合面 2. 示準化石 3. 柱状図 4. 鍵層
- 問3 火山灰などが堆積してできた凝灰岩に含まれる、磁石に引きつけられる性質を持った黒色の造岩鉱物の名称として、最も適切なものはどれか。 (2016年 滋賀県公立入試 類似)
1. 黒雲母 2. 赤鉄鉱 3. 黄鉄鉱 4. 磁鉄鉱
- 問4 地震が発生したとき、震源から伝わる2種類の波について、最初に観測される小さな揺れ（初期微動）を伝える波と、その後観測される大きな揺れ（主要動）を伝える波の名称とその性質の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2020年 高知県公立入試 類似)
1. 最初に届くのはP波で揺れがより大きく、後から届くのはS波で速さが速い。 2. 最初に届くのはP波で速さが速く、後から届くのはS波で揺れがより大きい。 3. 最初に届くのはS波で揺れがより大きく、後から届くのはP波で速さが速い。 4. 最初に届くのはS波で速さが速く、後から届くのはP波で揺れがより大きい。
- 問5 地球の表面を覆う巨大な岩板であるプレートに関連して、世界各地で発生する地震の震央はどのような場所に集中して分布する傾向がありますか。 (2025年 埼玉県公立入試 類似)
1. 赤道に近い低緯度の地域 2. プレーートの境界付近 3. 海洋のすべての領域 4. 大陸のほぼ中央部
- 問6 火成岩に含まれる主要な鉱物のうち、有色鉱物に分類されるものの組み合わせとして正しいものはどれか。 (2022年 山梨県公立入試 類似)
1. カクセン石・チョウ石 2. 黒雲母・カクセン石 3. 黒雲母・セキエイ 4. セキエイ・チョウ石
- 問7 火山の形は地下にあるマグマの性質によって大きく異なります。マグマの粘りけが強い場合に形成される火山の特徴として、最も適切なものはどれですか。 (2023年 高知県公立入試 類似)
1. 傾斜が急で、高く盛り上がった形 2. 傾斜がゆるやかで、平らに広範囲に広がった形 3. 地表に薄く広がり、ほとんど高低差がない形 4. 巨大なくぼ地が中心にあり、山が見られない形
- 問8 海や湖などの静かな水中に、粒の大きさが異なる砂と泥が混ざった土砂が流れ込んだとき、それらが底に沈んでいく様子について正しく述べたものはどれですか。 (2023年 山形県公立入試 類似)
1. 粒の小さい泥の方が、粒の大きい砂よりも沈む速さが速い。 2. 砂と泥は粒の大きさに関わらず、常に同じ速さで沈む。 3. 粒の大きい砂の方が、粒の小さい泥よりも沈む速さが速い。 4. 粒の大きい砂は水に浮きやすく、粒の小さい泥だけが速やかに沈む。
- 問9 地震が発生した際、先に到着するP波による小さな揺れが始まってから、後から到着するS波による大きな揺れが始まるまでの時間を何というか。また、震源からの距離と、その時間の関係について述べたものとして正しいものはどれか。 (2019年 東京都公立入試 類似)
1. この時間を主要動継続時間といい、その長さは震源からの距離に関わらず一定である。 2. この時間を初期微動継続時間といい、その長さは震源からの距離に反比例して短くなる。 3. この時間を初期微動継続時間といい、その長さは震源からの距離に比例して長くなる。 4. この時間を主要動継続時間といい、その長さは震源からの距離に比例して長くなる。
- 問10 地下深くでマグマがゆっくりと冷え固まってできた深成岩のうち、無色鉱物を多く含むため全体的に白っぽい見た目の持つ岩石の名称を答えなさい。 (2017年 岡山県公立入試 類似)
1. 玄武岩 2. 流紋岩 3. 安山岩 4. 花こう岩
- 問11 津波の発生原理とその特徴について説明したものととして、最も適切なものはどれか。 (2026年 岡山県公立入試 類似)
1. 太陽や月の引力によって海面の高さが1日の中で周期的に変化し、海水が押し寄せると。 2. 台風などの強い風によって沖合の海水が海岸に吹き寄せられ、海面が上昇する現象である。 3. 海底から海面までの海水全体が巨大な塊として移動するため、非常に大きなエネルギーを持つ。 4. 海面付近の海水のみが風の力によって揺れ、海岸に近づくほど急激に弱まる性質を持つ。
- 問12 離れた地点にある複数の地層を比較する際、同じ時期に堆積したことを示す「かぎ層」として利用されることが多い、火山灰が押し固まってできた岩石の名称を答えなさい。 (2014年 埼玉県公立入試 類似)
1. れき岩 2. 砂岩 3. 泥岩 4. 凝灰岩
- 問13 ある地震において、震源からの距離が30kmの地点にP波が到着した時刻は14時10分15秒であり、震源からの距離が90kmの地点にP波が到着した時刻は14時10分25秒であった。この地震におけるP波の伝わる速さは秒速何kmか求めなさい。 (2019年 沖縄県公立入試 類似)
1. 秒速4km 2. 秒速10km 3. 秒速6km 4. 秒速3km
- 問14 離れた地点にある地層を比較してつながりを調べる際、凝灰岩の層は「鍵層（かぎそう）」として非常に役立ちます。凝灰岩が鍵層として利用される理由として、最も適切な説明はどれですか。 (2023年 京都府公立入試 類似)
1. 凝灰岩は他の堆積岩に比べて非常に硬いため、地殻変動が起きても層の形が崩れにくいから。 2. 凝灰岩には必ず示準化石が含まれており、その地層が堆積した正確な年代がすぐに判明するから。 3. 凝灰岩は川の上流から下流まで一様に分布するため、水域の広さを測る基準になるから。 4. 火山の噴火は短期間に広範囲にわたって火山灰を降らせるため、同時期の層を特定する目印になるから。
- 問15 泥や砂、礫（れき）などが流水によって海や湖の底に運ばれたあと、厚く積み重なり、長い年月をかけて上の層からの重みで押し固められてできた岩石を何というか、名称を答えなさい。 (2020年 長崎県公立入試 類似)
1. 堆積岩 2. 火成岩 3. 火砕岩 4. 変成岩

答え合わせ・解説

問1	答え 4 粘りけが弱く、流動性が高い	玄武岩のもととなるマグマは、鉄やマグネシウムなどの成分を多く含み、粘りけが弱いという性質があります。粘りけが弱いマグマは「さらさら」とした状態であるため、流動性が高くなり、地表に噴出した際に広がりやすくなります。
問2	答え 4 鍵層	広範囲で同時に堆積した凝灰岩などは、離れた場所の地層を比較するための重要な目印になります。このような地層を鍵層と呼び、地層の広がりや重なりを順序を特定する際に利用されます。
問3	答え 4 磁鉄鉱	火山灰を構成する造岩鉱物のうち、黒色で磁石に引きつけられる性質（磁性）を持つものは磁鉄鉱である。これは凝灰岩などの火山噴出物に含まれる代表的な鉱物の一つであり、実験において磁石を用いることで他の鉱物と区別することができる。
問4	答え 2 最初に届くのはP波で速さが速く、後から届くのはS波で揺れがより大きい。	地震波のうち、伝わる速さが速い波をP波（Primary wave）、遅い波をS波（Secondary wave）と呼びます。観測地点にはまず速いP波が到達して「初期微動」と呼ばれる小さな揺れが起こり、その後に遅れて届くS波によって「主要動」と呼ばれる大きな揺れが引き起こされます。
問5	答え 2 プレートの境界付近	地球の表面は複数のプレートに分かれており、それらが互いに動くことで境界部分に大きな力が加わります。その力が限界に達して岩盤が破壊されることで地震が発生するため、震央はプレートの境界に沿って集中的に分布します。
問6	答え 2 黒雲母・カクセン石	有色鉱物の代表例には黒雲母、カクセン石、キ石、カンラン石がある。これらは鉄やマグネシウムを含むため色が濃い。一方、セキエイやチョウ石はこれらの成分をほとんど含まず、無色や白色に見える無色鉱物に分類される。
問7	答え 1 傾斜が急で、高く盛り上がった形	マグマの粘りけが強いと、地表に噴出したあとに遠くまで流れ広がりにくくなります。その結果、火口の周辺にマグマが積み重なるようにして固まるため、火山の斜面は急になり、全体として高く盛り上がった地形が作られます。
問8	答え 3 粒の大きい砂の方が、粒の小さい泥よりも沈む速さが速い。	水中に放出された粒子には、下向きの重力と、それを妨げる水からの抵抗力が働きます。粒の大きな砂は、粒の小さな泥に比べて質量が大きく重力が強く働くため、水の抵抗による影響を相対的に受けにくくなり、泥よりも沈む速さが速くなります。この沈降速度の差によって、堆積する場所や順番に違いが生じます。
問9	答え 3 この時間を初期微動継続時間といい、その長さは震源からの距離に比例して長くなる。	地震の波には、伝わる速さが速いP波と、遅いS波がある。観測地点ではまずP波による初期微動が始まり、その後にS波による主要動が始まる。この2つの波の到着時刻の差を初期微動継続時間と呼ぶ。震源から遠くなるほど、速い波と遅い波の到着の差は広がるため、初期微動継続時間は震源からの距離に比例して長くなるという性質がある。
問10	答え 4 花こう岩	マグマが地下深くでゆっくり冷えると、結晶が大きく成長した深成岩になります。その中でも、石英や長石といった無色鉱物の割合が多く、有色鉱物が少ない岩石は花こう岩に分類されます。
問11	答え 3 海底から海面までの海水全体が巨大な塊として移動するため、非常に大きなエネルギーを持つ。	津波は、風によって表面の海水だけが動く「波浪」とは異なり、海底の地形変化によって海底から海面までのすべての海水が動かされる現象です。そのため、波長が非常に長く、水深が浅い沿岸部に達しても大きなエネルギーを維持したまま押し寄せ、深刻な被害をもたらす特徴があります。
問12	答え 4 凝灰岩	火山灰は広範囲に短時間で降り積もるため、その地層（凝灰岩の層）は広い地域で共通の時間指標となります。柱状図を比較する際、凝灰岩の層を基準にすることで、地層のつながりや、地層の傾きの向きなどを正確に判断することができます。
問13	答え 3 秒速6km	波の速さは、移動した距離をかけた時間で割ることで求められる。2つの地点の距離の差は $90\text{km} - 30\text{km} = 60\text{km}$ であり、この距離を移動するのにかけた時間の差は $25\text{秒} - 15\text{秒} = 10\text{秒}$ である。したがって、 $60\text{km} \div 10\text{秒} = 6\text{km/s}$ となり、P波の速さは秒速6kmであることがわかる。
問14	答え 4 火山の噴火は短期間に広範囲にわたって火山灰を降らせるため、同時期の層を特定する目印になるから。	鍵層とは、離れた場所の地層を対比させるための目印となる層のことです。火山の噴火は、ごく短い期間に広大な面積に火山灰を堆積させます。そのため、異なる場所で同じ特徴を持つ凝灰岩の層が見つかった場合、それらは「全く同じ時期の噴火」によってできたものと判断でき、地層のつながりを特定する有力な証拠となります。
問15	答え 1 堆積岩	流水によって運ばれた泥や砂などの粒子が地層として積み重なり、その重みで水分が絞り出され、長い年月をかけて押し固められることで形成される岩石を堆積岩と呼びます。マグマが冷えて固まった火成岩とは、その成立過程が根本的に異なります。