

- 問1 マグマが冷えて岩石になる過程において、地表付近で急激に冷却されてできたグループと、地下深くで長い時間をかけてゆっくりと冷却されてできたグループの組み合わせとして適切なものはどれか。 (2016年 静岡県公立入試 類似)

1. 変成岩と堆積岩

2. 深成岩と火山岩

3. 堆積岩と変成岩

4. 火山岩と深成岩
- 問2 海岸に近い地域では、長い年月をかけて地面がゆっくりと沈んでいく現象と、巨大地震の発生に伴って地面が急激に持ち上がる現象が繰り返されることがあります。これらの現象のうち、地面が持ち上がることを何といいますか。適切な名称を答えなさい。 (2024年 群馬県公立入試 類似)

1. 隆起

2. 風化

3. 沈降

4. 褶曲
- 問3 火成岩を構成する主要な造岩鉱物のうち、マグネシウムや鉄を含んでいるために緑褐色や黒色をしており、短い柱状の形をしている有色鉱物の名称として最も適切なものはどれか。 (2020年 岡山県公立入試 類似)

1. 黒雲母

2. 長石

3. 石英

4. 輝石
- 問4 火山活動に関連する安山岩や流紋岩が分布していない地域の地質を調査したところ、非常に粒の細かい岩石が層状に積み重なっている様子が観察されました。この岩石について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2021年 山形県公立入試 類似)

1. 火山灰などの火山噴出物が地表に降り積もってきた堆積岩である

2. 泥などの細かい粒が堆積してできた堆積岩である

3. マグマが地表付近で急激に冷えて固まった火成岩である

4. マグマが地下深くでゆっくりと冷えて固まった火成岩である
- 問5 火山岩の組織を顕微鏡で観察すると、大きく成長した結晶である「斑晶」と、その隙間を埋める非常に小さな粒やガラス質の部分に分かれていることがわかります。この、斑晶を取り囲んでいる微細な粒子の集まりである部分を何と呼びますか。 (2016年 兵庫県公立入試 類似)

1. 石基

2. 深成岩

3. 等粒状組織

4. 鉱床
- 問6 地震が発生した瞬間の時刻である「発生時刻」を算出するために必要なデータの組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。 (2026年 愛媛県公立入試 類似)

1. 初期微動が始まった時刻、主要動が始まった時刻、震源距離

2. 初期微動が始まった時刻、P波の伝わる速さ、震源距離

3. 主要動が始まった時刻、S波の伝わる速さ、初期微動継続時間

4. P波の伝わる速さ、S波の伝わる速さ、主要動が始まった時刻
- 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. 地表に薄く広がり、ほとんど高低差がない形

2. 傾斜が急で、高く盛り上がった形

3. 傾斜がゆるやかで、平らに広範囲に広がった形

4. 巨大なくぼ地が中心にあり、山が見られない形
- 問8 地層が堆積した年代を特定する目安となる「示準化石」として適しているのは、どのような特徴を持つ生物の化石ですか。最も適切な説明を選びなさい。 (2017年 山口県公立入試 類似)

1. 特定の限られた地域にのみ分布し、かつ限られた時代にのみ生存していた生物

2. 広い地域に分布し、かつ非常に長い期間生存していた生物

3. 特定の限られた地域にのみ分布し、かつ非常に長い期間生存していた生物

4. 広い地域に分布し、かつ限られた時代にのみ生存していた生物
- 問9 「細かい粒が集まった地（じ）の中に、大きな粒（斑晶）が混ざっている組織」を持つ安山岩と、「全体が大きな粒のみで構成されている組織」を持つ花こう岩を比較したとき、マグマが冷え固まるまでの過程について述べたものとして正しいものはどれですか。 (2014年 山口県公立入試 類似)

1. 岩石の組織の違いは、冷える速さではなくマグマに含まれる水の量で決まる

2. どちらの岩石も、マグマの冷却速度は同じであった

3. 花こう岩の方が、安山岩よりもマグマの冷却速度が遅かった

4. 安山岩の方が、花こう岩よりもマグマの冷却速度が遅かった
- 問10 北から順に地点C（標高105m）、地点A（標高95m）、地点B（標高85m）が一直線上に位置しています。それぞれの地点でボーリング調査を行い柱状図を作成したところ、すべての地点において地表から18mの深さに共通の火山灰の層が確認されました。この地域の地層は、どちらの方向に向かって低くなるように傾いていますか。 (2016年 千葉県公立入試 類似)

1. 東方向

2. 西方向

3. 南方向

4. 北方向
- 問11 地震が発生したとき、最初に到達するP波によって起こる小さな揺れを初期微動といいます。この初期微動が始まってから、次に到達するS波によって大きな揺れ（主要動）が始まるまでの時間差のことを何といいますか。 (2023年 山梨県公立入試 類似)

1. マグニチュード

2. 初期微動継続時間

3. 主要動継続時間

4. 震央距離
- 問12 海岸から沖合に向かって海底の堆積物を調査すると、一般に「れき→砂→泥」の順で分布しています。このように、泥が最も沖合まで運ばれる理由を説明した文として、正しいものを選びなさい。 (2018年 岐阜県公立入試 類似)

1. 泥は粒の大きさが大きいため、波の力が加わった際にその反動で沖側へ押し出されやすいから

2. 泥は粒の大きさが小さいため、水の中を沈む速度が遅く、弱い流れでも遠くまで運ばれるから

3. 泥は粒の大きさが大きいため、水の抵抗を受けにくく、海底を転がって遠くまで移動できるから

4. 泥は粒の大きさが小さいため、海水に溶けやすく、海全体の塩分濃度とともに拡散するから
- 問13 地震などの地殻変動によって、大地が周囲に対して盛り上がる現象を何といいますか。最も適切な用語を選びなさい。 (2017年 千葉県公立入試 類似)

1. 沈降

2. 侵食

3. 隆起

4. 風化
- 問14 火山灰を双眼実体顕微鏡で観察したときに見られる鉱物のうち、無色透明または白色をしており、特定の方向に割れやすくなく、不規則な形をしている無色鉱物の名称として正しいものを選びなさい。 (2019年 埼玉県公立入試 類似)

1. 石英

2. チョウ石

3. 輝石

4. カンラン石
- 問15 マグマが地表や地表付近で急激に冷えて固まってできた火山岩のうち、二酸化ケイ素を多く含み、岩石全体の色が白っぽい特徴を持つ岩石は何ですか。 (2022年 兵庫県公立入試 類似)

1. 玄武岩

2. 花こう岩

3. 安山岩

4. 流紋岩

答え合わせ・解説

問1	答え 4 火山岩と深成岩	マグマが冷え固まる場所によって岩石の分類が異なる。地表付近や地上で急激に冷やされた場合は火山岩となり、地下深くで熱が逃げにくい環境において、ゆっくりと時間をかけて冷却された場合は深成岩となる。
問2	答え 1 隆起	地震などの地殻変動によって地面が急激に持ち上がる現象を隆起、反対に地面が沈む現象を沈降と呼びます。これらが周期的に繰り返されることで、海岸段丘などの独特な地形が形成されることがあります。
問3	答え 4 輝石	火成岩に含まれる造岩鉱物は、色によって無色鉱物と有色鉱物に分けられる。輝石はマグネシウムや鉄を成分に含むため、緑褐色や黒色を呈する有色鉱物であり、結晶の形は短い柱状になるという特徴がある。これに対し、石英や長石は無色鉱物であり、黒雲母は板状にはがれるという異なる特徴を持つ。
問4	答え 2 泥などの細かい粒が堆積してできた堆積岩である	火成岩（安山岩や流紋岩など）が見られない場所であっても、泥岩などの堆積岩は広く分布して地層を形成します。泥岩は、水中で沈殿した微細な泥が圧密されてできるため、粒が非常に小さく、層状の構造が見られるのが特徴です。火山灰が固まってできるのは凝灰岩であり、泥が固まった泥岩とは区別されます。
問5	答え 1 石基	火山岩の組織は、肉眼で見える大きさの「斑晶」と、顕微鏡でなければ確認できないほど細かい「石基」から構成されています。マグマが地表付近で急激に冷やされる際、結晶になりきれなかった部分や非常に小さな結晶の集まりが石基となります。
問6	答え 2 初期微動が始まった時刻、P波の伝わる速さ、震源距離	地震の発生時刻は、震源で地震波が発生した瞬間の時刻を指します。これを求めるには、P波が観測地点に到達した時刻（初期微動の開始時刻）から、P波が震源からその地点まで移動するのに要した時間を引く必要があります。移動時間は「震源距離 ÷ P波の速さ」で算出できるため、初期微動の開始時刻、P波の速さ、震源距離の3つの情報があれば発生時刻を特定できます。
問7	答え 2 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 4 広い地域に分布し、かつ限られた時代にのみ生存していた生物	地層が堆積した年代（時代）を決定するためには、その生物が地球上の広い範囲に生息しており、なおかつ特定の短い期間にしか生存していなかったことが条件となります。生存期間が長いと、どの時代の地層であるかを絞り込むことができないため、示準化石には適しません。
問9	答え 3 花こう岩の方が、安山岩よりもマグマの冷却速度が遅かった	マグマの冷え方がゆっくりであるほど、鉱物の結晶は大きく成長します。全体が大きな粒で構成されている花こう岩は、地下深くで時間をかけて冷却されたことを示しています。一方、安山岩に見られるような細かい地が存在する組織（斑状組織）は、マグマが地表付近で急速に冷やされたことで、大きな結晶に成長できなかった部分があることを示しています。したがって、冷却速度は花こう岩の方が遅くなります。
問10	答え 3 南方向	地層の傾きを判断するためには、各地点の地表の標高から鍵層までの深さを引き、鍵層自体の標高を算出する必要があります。地点Cは $105 - 18 = 87\text{m}$ 、地点Aは $95 - 18 = 77\text{m}$ 、地点Bは $85 - 18 = 67\text{m}$ となります。北から南へ進むにつれて鍵層の標高が低くなっているため、地層は南方向に向かって低く傾斜していることが導き出されます。
問11	答え 2 初期微動継続時間	地震の波には伝わる速さが異なる2つの波があり、速いP波が到着してから遅いS波が到着するまでの「時間差」を初期微動継続時間と呼びます。この時間は震源からの距離に比例して長くなる性質があります。
問12	答え 2 泥は粒の大きさが小さいため、水の中を沈む速度が遅く、弱い流れでも遠くまで運ばれるから	流水が海に流れ込むと、流速が急激に遅くなるため、運搬されていた土砂が沈み始めます。このとき、粒の大きさが小さい泥は、大きな粒であるれきや砂に比べて沈降速度が非常に遅いという特徴があります。そのため、わずかな水の流れであっても長時間浮遊し続けることができ、結果として河口から遠い沖合まで運ばれてから堆積します。
問13	答え 3 隆起	地震などの地球内部の力によって大地が持ち上がる現象を隆起、逆に沈み込む現象を沈降といいます。これらは「地殻変動」と呼ばれる現象の一種であり、雨水や風によって地表が削られる侵食や、岩石がもろくなる風化とは区別されます。
問14	答え 1 石英	火山灰に含まれる無色鉱物のうち、不規則な割れ方をするのが石英です。もう一方の代表的な無色鉱物であるチョウ石は、決まった方向に割れやすい性質（へき開）がありますが、石英はその性質を持たないため、ガラスの破片のような不規則な形状になります。鉄やマグネシウムを少なく含むため、無色透明や白色に見えます。
問15	答え 4 流紋岩	マグマが急激に冷えてできた岩石を火山岩と呼び、その中でも二酸化ケイ素を多く含むものは粘り気が強く、白っぽい色になります。選択肢の中でこの条件に当てはまる火山岩は流紋岩です。花こう岩も白っぽい色をしていますが、これは地下深くでゆっくり冷えて固まった深成岩に分類されるため、火山岩としては不適切です。