

問1 マグマの粘性が弱く、ねばりけが少ない場合の火山の特徴と、噴火によってできた岩石の色の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。 (2017年 東京公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 火山の傾斜はゆるやかになり、岩石の色は黒っぽくなる。 | 2. 火山の傾斜はゆるやかになり、岩石の色は白っぽくなる。 | 3. 火山の傾斜は急で盛り上がった形になり、岩石の色は黒っぽくなる。 | 4. 火山の傾斜は急で盛り上がった形になり、岩石の色は白っぽくなる。 |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|

問2 過去の噴火記録などに基づき、将来の噴火時に被害が及ぶ可能性のある範囲や、避難場所・避難経路などの情報を地図上にまとめたものを何といいますか。 (2016年 北海道公立入試 類似)

- | | | | |
|------------|--------|--------|---------|
| 1. ハザードマップ | 2. 地形図 | 3. 地質図 | 4. 等値線図 |
|------------|--------|--------|---------|

問3 マグマが冷え固まる様子を再現する実験において、高温の物質を氷水で急冷したところ、大きな結晶の隙間を埋めるように非常に小さな粒の集まりが形成されました。この実験結果から推測される、実際の火山岩における石基の形成過程として正しいものはどれか。 (2022年 栃木公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1. マグマが地表付近で急激に冷やされることで形成される | 2. マグマが地下深くで長い時間をかけてゆっくり冷やされることで形成される | 3. マグマが地下深くで高い圧力を受けることで形成される | 4. マグマが地表で雨水に溶け出すことで形成される |
|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------|

問4 日本列島の周辺では、複数のプレートが互いに異なる方向に移動しています。太平洋側に位置する海洋プレートが、日本列島のある大陸側のプレートに対して移動している向きと、プレートの境界付近で見られる現象の組み合わせとして、正しいものはどれですか。 (2014年 佐賀公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. おおむね北西方向に移動し、大陸側のプレートの下へ沈み込んでいる | 2. おおむね南東方向に移動し、大陸側のプレートから遠ざかっている | 3. プレートの境界に沿って真横に移動し、大陸側のプレートとすれ違っている | 4. おおむね北東方向に移動し、大陸側のプレートの上に乗り上げていく |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|

問5 マグマのねばりけと火山の形の関係について、その原理を正しく説明しているものはどれか。 (2016年 山形公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. マグマのねばりけが強いと、噴火時に溶岩が流れにくくなるため、火口付近に積み上がって急な傾斜を作る。 | 2. マグマのねばりけが弱いと、溶岩の動きが止まりやすくなるため、火口付近に盛り上がって急な傾斜を作る。 | 3. マグマのねばりけが強いと、溶岩が速い速度で遠くまで流れるため、広大で平らな火山の形を作る。 | 4. マグマのねばりけの強弱は溶岩の流動性に影響を与えないため、火山の形は噴火の回数のみで決まる。 |
|--|--|--|---|

問6 ある化石が「示準化石」として利用されるために必要な生物学的条件として、最も適切なものはどれですか。 (2026年 広島公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. 広い範囲に分布し、限られた短い期間だけ繁栄した生物であること | 2. 限られた狭い範囲に生息し、非常に長い期間にわたって繁栄した生物であること | 3. 特定の水温や水深などの環境の変化に対して、非常に敏感な生物であること | 4. 死骸が腐敗しにくく、骨や殻が非常に硬い特定の種であること |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------|

問7 埋立地などの地下水を多く含んだ砂の地盤で、地震発生時に液状化現象が起こった際に観察される現象として、最も適切なものはどれか選びなさい。 (2015年 山口公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1. 地表から水や砂が噴き出し、建物が傾いたり沈んだりする | 2. 海水が急激に引き、その後巨大な波が押し寄せる | 3. 急な斜面の土砂が重力によって一気に崩れ落ちる | 4. 断層に沿って地面が垂直方向に大きく隆起し、海岸線が変化する |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|

問8 ある観測地点において、地震の初期微動継続時間を測定したところ、前回の地震よりも長い時間が記録されました。この現象から判断できる、震源からの距離と初期微動継続時間の関係についての説明として最も適切なものはどれか。 (2021年 神奈川公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 震源からの距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は長くなる。 | 2. 震源からの距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は短くなる。 | 3. 初期微動継続時間は、震源からの距離に関わらず一定である。 | 4. マグニチュードが大きくなるほど、初期微動継続時間は短くなる。 |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 火山の傾斜はゆるやかになり、岩石の色は黒っぽくなる。	マグマの粘性が弱いと、地表に噴出した溶岩が遠くまで流れ広がりやすいため、傾斜のゆるやかな火山が形成されます。また、粘性が弱いマグマは、二酸化ケイ素の含有量が少なく、有色鉱物を多く含むため、冷えて固まった岩石の色は黒っぽくなる性質があります。
問2	答え 1 ハザードマップ	火山の噴火や地震、洪水などの自然災害が発生した際に、被害が及ぶと予想される区域や避難場所を可視化した地図をハザードマップ（被害予測地図）と呼びます。これは地表の形態を表す地形図や、地層の広がりを表す地質図とは異なり、防災を目的として作成されています。
問3	答え 1 マグマが地表付近で急激に冷やされることで形成される	石基は微細な結晶やガラス質から成ります。これは、マグマが地表付近に噴出したり貫入したりした際に、周囲との温度差によって急に冷え固まることで、結晶が大きく成長できなかったために生じる現象です。
問4	答え 1 おおむね北西方向に移動し、大陸側のプレートの下へ沈み込んでいる	日本列島の太平洋側に位置する海洋プレート（太平洋プレートやフィリピン海プレート）は、日本列島が乗っている大陸側のプレートに向かって、おおむね北西方向へ移動しています。プレートの境界では、密度が大きい海洋プレートが大陸側のプレートの下へ沈み込む構造になっており、この動きが海溝の形成や地震の発生に深く関わっています。
問5	答え 1 マグマのねばりけが強いと、噴火時に溶岩が流れにくくなるため、火口付近に積み上がって急な傾斜を作る。	マグマのねばりけが強いということは、流体としての抵抗が大きいことを意味します。そのため、地表に出た溶岩は流動性が低く、火口周辺に留まってドーム状に盛り上がるため、結果として傾斜の急な火山となります。反対に、ねばりけが弱いと流動性が高くなり、平らな形状になります。
問6	答え 1 広い範囲に分布し、限られた短い期間だけ繁栄した生物であること	示準化石は地層の年代を特定するための指標です。特定の短い期間にだけ生存していた生物であれば、その化石が含まれる地層の年代を狭い範囲で特定できます。また、広い範囲に分布していることで、遠く離れた地域の地層同士を比較して同じ時代のものかどうかを判断することが可能になります。
問7	答え 1 地表から水や砂が噴き出し、建物が傾いたり沈んだりする	液状化が発生すると、それまで地盤を支えていた砂の粒子がバラバラになり、重たい建物は沈み込み、逆に下水道のマンホールのような軽い構造物は浮き上がることがあります。また、逃げ場を失った地下水が砂を伴って地表へ噴出します。
問8	答え 1 震源からの距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は長くなる。	地震波のP波（速い波）とS波（遅い波）は震源で同時に発生しますが、速度に差があるため、走った距離が長くなるほど、その到着時刻の差である初期微動継続時間は広がります。したがって、初期微動継続時間と震源からの距離は比例関係にあり、遠い地点ほど時間は長くなります。