

問1 水分を多く含んだ砂地盤で液状化現象が発生した際に起こる、地表の様子や構造物への影響についての説明として最も適切なものを選びなさい。（2019年 福井公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 砂が水とともに地表へ噴き出し、重い建物が沈んだり、マンホールが浮き上がったりする。 | 2. 砂が地震のゆれで固く締まるため、地盤がより強固になり建物の揺れが収まる。 | 3. 地中の水分が急激に蒸発し、乾燥した砂の層が形成されることで地割れが多発する。 | 4. 地盤がすべて気体に変化するため、その場所にある物体はすべて地下深くに消失する。 |
|--|---|---|--|

問2 火山の形や噴火の様子は、マグマの性質によって大きく異なります。白っぽい鉱物を多く含み、粘りけが強いマグマが噴火した際の特徴を説明したものと、正しいものはどれですか。（2017年 富山公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. マグマが流れやすいため、傾斜のゆるやかな火山になる。 | 2. 噴火は穏やかで、溶岩は黒っぽい色をしている。 | 3. 激しい噴火が起こりやすく、盛り上がった形の火山になる。 | 4. 溶岩が薄く遠くまで広がり、広大な台地を形成する。 |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|

問3 地層が堆積した当時の水深や水温、塩分濃度などの環境を推定する手がかりとなる化石を何とといいますか。（2025年 愛知公立入試 類似）

- | | | | |
|---------|---------|--------|-------|
| 1. 示準化石 | 2. 示相化石 | 3. 柱状図 | 4. 鍵層 |
|---------|---------|--------|-------|

問4 ある観測点において、地震による揺れを記録したところ、17時8分10秒に小さな揺れ（P波）が始まり、17時8分15秒に大きな揺れ（S波）が始まりました。この観測データから震源までの距離を求める考え方として、最も適切なものはどれですか。（2020年 徳島公立入試 類似）

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 初期微動継続時間の5秒間は震源までの距離に比例するため、これを利用して距離を推定する | 2. 初期微動が始まった17時8分10秒という時刻は地震の規模に比例するため、これを利用して距離を推定する | 3. 主要動が始まった17時8分15秒という時刻は震源の深さに反比例するため、これを利用して距離を推定する | 4. 初期微動と主要動の時間の差は震源の方向に依存するため、これを利用して距離を推定する |
|---|---|---|--|

問5 太平洋のハワイ諸島から北西方向に連なる海山の列は、地下深部からマグマが供給される地点が固定されているのに対し、その上を海洋プレートが移動することで形成されました。このように火山活動が継続している特定の地点と、プレートの動きについて正しく説明したものはどれですか。（2020年 神奈川公立入試 類似）

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 固定されたホットスポットの上を、太平洋プレートが北西方向に移動している。 | 2. 太平洋プレートは固定されており、その下にあるホットスポットが南東方向に移動している。 | 3. 太平洋プレートの移動に合わせて、ホットスポットも北西方向に同じ速度で移動している。 | 4. 固定されたホットスポットの上を、太平洋プレートが南東方向に移動している。 |
|---|---|--|---|

問6 中国地方のある地点において、地層の中からアンモナイトの化石が発見されました。この地層が堆積した当時の地質年代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. サンヨウチュウなどが栄えた古生代 | 2. アンモナイトや恐竜が栄えた中生代 | 3. ピカリアやナウマンゾウが栄えた新生代 | 4. 生命が誕生して間もない先カンブリア時代 |
|---------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|

問7 マグマの性質と火山の形や火山灰の特徴について、マグマの粘り気が大きい場合に形成される火山の形状と、その火山灰に多く含まれる鉱物の特徴の組み合わせとして最も適切なものを次の中から選びなさい。（2019年 北海道公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 盛り上がったドーム状の形になり、石英や長石などの無色鉱物を多く含む。 | 2. 盛り上がったドーム状の形になり、輝石やカンラン石などの有色鉱物を多く含む。 | 3. 傾斜がゆるやかな形になり、石英や長石などの無色鉱物を多く含む。 | 4. 傾斜がゆるやかな形になり、輝石やカンラン石などの有色鉱物を多く含む。 |
|---------------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------------|

問8 離れた地点Aと地点Bにおいて、共通の凝灰岩の層が見つかりました。地層は水平に重なっているものとし、地点Aでは地表から1mの深さに、地点Bでは地表から6mの深さにその凝灰岩の層がありました。地点Bの標高が90mであるとき、地点Aの標高は何mになりますか。（2026年 青森公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 85m | 2. 90m | 3. 95m | 4. 96m |
|--------|--------|--------|--------|

問9 地震が発生した際に、最初に到達するP波による小さな揺れが始まってから、その後に到達するS波による大きな揺れが始まるまでの時間の差を何とといいますか。（2022年 高知公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------|------------|-----------|-----------|
| 1. 初期微動継続時間 | 2. 主要動継続時間 | 3. 地震発生時間 | 4. 震源到達時間 |
|-------------|------------|-----------|-----------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 砂が水とともに地表へ噴き出し、重い建物が沈んだり、マンホールが浮き上がったりする。	液状化した地盤は液体のような性質を持つため、その地盤よりも密度が大きい建物は自重で沈み込み、逆に内部が空洞で密度が小さいマンホールなどは浮力によって押し上げられる。また、砂が水と一緒に地表へ噴き出す現象が見られるのも特徴である。
問2	答え 3 激しい噴火が起こりやすく、盛り上がった形の火山になる。	マグマの粘りけが強いと、マグマ内部のガスが抜けにくくなって圧力が弱まりにくいいため、噴火は激しく爆発的になる傾向があります。また、流動性が低いために噴出した溶岩がその場に留まり、盛り上がった地形を作ります。白っぽい鉱物が多いことも粘りけが強いマグマの特徴です。
問3	答え 2 示相化石	サンゴやアサリのように、特定の環境にのみ生息していた生物の化石は、その地層が堆積した当時の周囲の様子を教えてください。このような化石を「示相化石」と呼びます。一方、地質年代（時代）を特定する手がかりとなるものは「示準化石」であり、混同しないよう注意が必要です。
問4	答え 1 初期微動継続時間の5秒間は震源までの距離に比例するため、これを利用して距離を推定する	P波とS波の速さの差によって生じる「初期微動継続時間」は、震源からの距離が遠くなるほど長くなり、その長さは震源までの距離に比例します。この問題の場合、17時8分10秒から15秒までの5秒間が初期微動継続時間にあたり、この値を用いることで震源までの距離を計算で導き出すことが可能になります。
問5	答え 1 固定されたホットスポットの上を、太平洋プレートが北西方向に移動している。	マンツルの深いところからマグマが継続的に上昇してくる「ホットスポット」と呼ばれる地点は、プレートの動きに関わらずほぼ固定されています。その上を「太平洋プレート」が北西方向へ移動しているため、ホットスポットで形成された火山は時間とともに北西へと運ばれます。その結果、北西に行くほど年代の古い火山が並ぶ列が形成されます。
問6	答え 2 アンモナイトや恐竜が栄えた中生代	アンモナイトは、中生代を代表する示準化石です。特定の地質年代にのみ生息していた生物の化石が見つかることで、その地層がいつ堆積したかを推定することができます。古生代はサンヨウチュウ、新生代はピカリアなどがその代表例です。
問7	答え 1 盛り上がったドーム状の形になり、石英や長石などの無色鉱物を多く含む。	マグマの粘り気が大きい場合、マグマは流動性が低いため火口付近で積み上がり、盛り上がったドーム状（鐘状）の火山を形成します。このようなマグマは二酸化ケイ素の含有量が多く、冷却されると石英や長石といった白っぽい無色鉱物を主成分とする火山灰になります。逆に粘り気が小さいと、マグマは広がりやすく傾斜のゆるやかな火山となり、有色鉱物を多く含む黒っぽい火山灰になります。
問8	答え 1 85m	地層が水平である場合、共通する鍵層（凝灰岩）の標高はどの地点でも一致します。まず地点Bにおける凝灰岩の標高を計算すると、地表の標高90mから深さ6mを引いた84mとなります。地点Aにおいても凝灰岩の標高は84mであり、地点Aでは地表から1mの深さにこの層があるため、地点Aの地表の標高は「凝灰岩の標高84m + 深さ1m」となり、85mと導き出されます。
問9	答え 1 初期微動継続時間	地震の波には、伝わる速さが速いP波と、それよりも遅いS波があります。観測地点において、先に到着したP波による小さな揺れ（初期微動）が始まってから、後から到着したS波による大きな揺れ（主要動）が始まるまでの時間は「初期微動継続時間」と呼ばれます。