中学理科プリント（過去問類似）
火山・地震・地層 No.19

名前

得点 ／14

1 石灰岩の性質を調べるため、石灰岩の表面にうすい塩酸を2、3滴かける操作と、鉄製のくぎで石灰岩の表面を強く引っかく操作を行いました。これらの操作によって観察される結果の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。（2017年 鳥取県公立入試 類似）

① 気体は発生せず、表面に傷もつかない　② 気体が発生し、表面に傷がつく　③ 気体が発生するが、表面に傷はつかない　④ 気体は発生しないが、表面に傷がつく

2 火山灰などの火山噴出物が地表や水底に堆積し、長い年月をかけて押し固められてできた堆積岩を何というか。その名称として正しいものを答えなさい。（2025年 東京都公立入試 類似）

① 砂岩　② 石灰岩　③ 安山岩　④ 凝灰岩

3 ハワイの火山のように傾斜が非常に緩やかな火山が形成される理由について、マグマの性質の観点から説明したものとして適切なものはどれですか。（2019年 高知県公立入試 類似）

① マグマに含まれる成分の影響で粘性が非常に高くなり、溶岩が地表で即座に固まるため。　② マグマに含まれる水の量などが原因で粘性が低くなり、溶岩が遠くまで流れやすいため。　③ マグマの供給量が非常に多いため、ねばりけの強さに関わらず重さで押し潰されるため。　④ マグマの温度が低いためにねばりけが強くなり、地表で横に広がる力が抑制されるため。

4 火山の噴火が起こるしくみにおいて、地下深部にある固体の岩石が液体状のマグマへと変化したときの「体積」と「密度」の変化の組み合わせとして、マグマが上昇する直接の原因となるものはどれか。（2021年 大分県公立入試 類似）

① 体積が大きくなり、密度が小さくなる。　② 体積が小さくなり、密度が小さくなる。　③ 体積が大きくなり、密度が大きくなる。　④ 体積が小さくなり、密度が大きくなる。

5 川から海や湖へ流れ込んだ土砂が、水底に沈んで一つの地層を形成するとき、その層の内部で見られる粒の並び方の特徴として最も適切なものはどれですか。（2024年 福井県公立入試 類似）

① 粒の小さい泥が先に沈み、その隙間を埋めるように粒の大きい砂が後から入り込む　② 砂と泥が完全に混ざり合った状態で堆積し、上下による粒の大きさの違いは見られない　③ 層の下部に粒の大きい砂が沈降し、その上に粒の小さい泥が積み重なる　④ 層の下部に粒の小さい泥が沈降し、その上に粒の大きい砂が積み重なる

6 ある地層から発見された化石が「示準化石」として利用できる理由を説明したものとして、最も適切な論理構成はどれですか。（2017年山口県公立入試 類似）

① 限られた狭い地域にのみ生息していたため、その場所の地質的な特徴を詳しく示せるから　② 当時の環境に敏感な生物であったため、地層が堆積した場所の状態がわかるから　③ 特定の時代にのみ生存していたため、その化石を含む地層ができた時期を限定できるから　④ 生存期間が非常に長かったため、どの地域の地層からも共通して見つけやすいから

7 地震の規模を表すマグニチュードの値が2大きくなると、放出される地震のエネルギーはおよそ何倍になりますか。最も適当なものを1つ選びなさい。（2026年 宮崎県公立入試 類似）

① 約100倍　② 約1000倍　③ 約3200倍　④ 約64倍

8 マグマのねばりけと火山の特徴の関係について、マウナロアのような火山で見られる「噴出物の色」と「山の傾斜」の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2018年 千葉県公立入試 類似）

① 噴出物は白っぽく、傾斜は急である　② 噴出物は黒っぽく、傾斜は急である　③ 噴出物は白っぽく、傾斜はゆるやかである　④ 噴出物は黒っぽく、傾斜はゆるやかである

9 地震が発生した際、地下の地層や岩盤に巨大な力が加わることで、本来つながっていた地層や土地が食い違って「ずれ」が生じることがあります。この現象を何といいますか。（2014年 京都府公立入試 類似）

① 断層　② 震源　③ 震央　④ 褶曲（しゅうきょく）

10 ハワイのマウナロア山のように、裾野が広く傾斜のゆるやかな形をした火山が形成される理由を、マグマの性質と溶岩の動きに関連付けて説明したものとして適切なものはどれですか。（2015年 岐阜県公立入試 類似）

① マグマが地下深くでゆっくり冷え固まり、地表に現れないから　② マグマのねばりけが弱いため、噴出した溶岩が広範囲に流れ広がって冷え固まるから　③ マグマのねばりけが強いため、噴出した溶岩が火口付近で高く積み重なるから　④ マグマに火山灰が多く含まれるため、爆発的な噴火によって周囲に堆積するから

11 ある地域の地層を調査したところ、れき岩、砂岩、泥岩が重なる層の間に、火山灰や軽石を主成分とする凝灰岩の層が複数含まれていました。このことから、この地層が形成された当時、どのようなことが起こったと推測できますか。（2016年 長野県公立入試 類似）

① 周辺で複数回の火山活動が起こった　② 大規模な地震によって地層が逆転した　③ 海面が急激に上昇して陸地が沈んだ　④ 生物の死骸が大量に積み重なった

12 大地の断面において、本来は水平に積み重なっているはずの複数の地層が、上下に大きく波打つように変形している様子が観察されました。このような地層の変形が起こる原因として最も適切なものを次のうちから選びなさい。（2024年 富山県公立入試 類似）

① 地層を水平方向に押し縮めるような圧力がはたらいたため　② マグマの熱によって地層が溶け、流動的に動いたため　③ 激しい流水による浸食によって、地層の表面が削られたため　④ 地層を左右に引き裂くような強い力がはたらいたため

13 雲仙普賢岳や昭和新山のように、火山がドーム状（溶岩円頂丘）の急な傾斜を持つ形になる理由として、最も適切なものはどれか。（2014年兵庫県公立入試 類似）

① マグマのねばりけが強く、噴き出した溶岩が火口の周囲に積み重なるため。　② マグマのねばりけが弱いため、溶岩が火口から勢いよく垂直に噴き上がるため。　③ マグマのねばりけが弱く、溶岩が冷えて固まるまでの時間が非常に短いため。　④ マグマのねばりけが強く、溶岩に含まれるガスが爆発せずに穏やかに抜けるため。

14 震源からの距離が120kmである地点において、速さが8km/sであるP波の到達時刻を調べたところ、17時45分03秒でした。この地震が発生した時刻として適切なものを選びなさい。（2014年 神奈川県公立入試 類似）

① 17時44分50秒　② 17時44分48秒　③ 17時44分51秒　④ 17時45分03秒

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「火山・地震・地層」のプリント一覧がひらきます

答え合わせ・解説 No.19 火山・地震・地層

正解　／14

① 解く
設問を解いて、答えを選んでおく

② 隠して丸つけ
赤シートで赤字を隠す。白黒なら右の列を折る

③ 解説で確認
まちがえた問題は解説を読んで直す

問	解説	答え
1	石灰岩はサンゴやフズリナなどの生物の死骸が堆積してできた岩石で、その主成分は炭酸カルシウムです。炭酸カルシウムはうすい塩酸と反応して二酸化炭素を発生させる性質があります。また、石灰岩は鉄製のくぎよりも硬度が低いため、くぎで引っかくことで表面に傷がつきます。堆積岩の中でも、うすい塩酸をかけて気体が発生する特徴を持つのは石灰岩だけであるため、識別において非常に重要なポイントとなります。	2 気体が発生し、表面に傷がつく
2	火山灰が主な成分となってできた堆積岩は凝灰岩と呼ばれる。堆積岩は堆積物の種類によって分類され、火山噴出物を起源とする点がこの岩石の大きな特徴である。	4 凝灰岩
3	火山の傾斜が緩やかになるのは、地表に流れ出たマグマ（溶岩）の流動性が高いためです。マグマのねばりけ（粘性）は、含まれる成分や水の量によって変化します。ねばりけが低いマグマは、地表を流れる際に抵抗が小さいため、冷えて固まるまでに広範囲に移動することができます。これにより、高さに対して底面積が広い、傾斜の緩やかな地形が作られます。	2 マグマに含まれる水の量などが原因で粘性が低くなり、溶岩が遠くまで流れやすいため。
4	固体から液体への状態変化に伴い、物質の体積は膨張する性質がある。地下の岩石がマグマになる過程でも体積が増加し、単位体積あたりの質量である密度が減少する。この密度の低下によって、マグマは周囲の重い岩石に押し出されるようにして地表へと向かっていく。	1 体積が大きくなり、密度が小さくなる。
5	水中に流れ込んだ土砂は、粒が大きく重いものほど速く沈降する性質があります。そのため、一つの連続した堆積過程において、まず粒の大きい砂が先に底に到達して層の下部を形成し、その後に粒の小さい泥がゆっくりと時間をかけて降り積もることで、下から上に向かって粒が小さくなる構造が作られます。	3 層の下部に粒の大きい砂が沈降し、その上に粒の小さい泥が積み重なる
6	示準化石の最大の役割は、地層ができた「時代」を特定することです。特定の限られた時代にのみ繁栄した生物であれば、その化石が含まれているという事実だけで、その地層が堆積した時期を正確に指し示す指標となります。これに対し、当時の環境を示す化石は示相化石と呼ばれ、区別されます。	3 特定の時代にのみ生存していたため、その化石を含む地層ができた時期を限定できるから
7	地震の規模を示すマグニチュードが1大きくなると、地震のエネルギーは約32倍になります。マグニチュードが2大きくなると、エネルギーは約32倍の約32倍となり、約1000倍に増加します。	2 約1000倍
8	火山の性質はマグマのねばりけによって決まります。ねばりけが弱いマグマは、有色鉱物を多く含むため噴出物やそれによってできる岩石の色は黒っぽくなる傾向があります。また、溶岩が流れやすいため広範囲に広がり、山体の傾斜はゆるやかになります。対照的に、雲仙普賢岳のようにねばりけが強い場合は、白っぽい噴出物となり、盛り上がった急な傾斜の山体を作ります。	4 噴出物は黒っぽく、傾斜はゆるやかである
9	地下にある岩盤に強い力が加わり、その力に耐えられなくなって岩盤が割れてずれる現象を断層と呼びます。地震の直接的な原因となることが多い現象であり、地層の連続性が失われるのが特徴です。震源は地震が発生した場所そのもの、震央は震源の真上の地表の地点を指します。	1 断層
10	火山の形状を決定する主な要因はマグマのねばりけです。ねばりけが弱いマグマは液体のように流れやすいため、地表に出たあとに遠方まで移動してから固まります。このプロセスが繰り返されることで、平坦で傾斜のゆるやかな火山が形成されます。一方で、ねばりけが強いマグマは流れにくいため、火口付近に留まって盛り上がったドーム状（鐘状）の地形を形成します。	2 マグマのねばりけが弱いため、噴出した溶岩が広範囲に流れ広がって冷え固まるから
11	凝灰岩は火山灰などの火山噴出物が堆積してできた岩石です。特定の地層の中に凝灰岩の層が含まれていることは、その層が形成された時期に付近で火山活動があったことを示しています。複数の箇所に凝灰岩の層が見られる場合は、それぞれの層が堆積したタイミングで、繰り返し火山活動が発生したと判断できます。	1 周辺で複数回の火山活動が起こった
12	地層が波打つように曲がる「しゅう曲」は、プレートの移動などに伴う水平方向の圧縮力が原因で発生します。地層に粘性がある状態で、長い時間をかけて圧力が加わることで、地層が途切れることなくぐにゃりと曲がります。引き裂くような力では正断層が形成されやすく、浸食は地表が削られる現象であるため、地層そのものの曲がりとは異なります。	1 地層を水平方向に押し縮めるような圧力がはたらいたため
13	マグマのねばりけが強いと、地表に現れた溶岩は流れにくく、火口のすぐ近くに留まろうとします。その溶岩が次々と押し出されて積み重なることで、こんもりと盛り上がった鐘状の急傾斜な地形が作られます。	1 マグマのねばりけが強く、噴き出した溶岩が火口の周囲に積み重なるため。
14	地震波が震源から観測地点まで移動するのに要した時間は、震源からの距離を地震波の速さで割ることで算出できます。この場合、120km ÷ 8km/s = 15秒となります。地震の発生時刻は、観測地点への到達時刻からこの移動時間を差し引くことで求められるため、17時45分03秒の15秒前である17時44分48秒が発生時刻となります。	2 17時44分48秒

まちがえた問題のメモ