中学理科プリント（過去問類似）
火山・地震・地層 No.30

名前

得点 ／14

1 流水によって運ばれた土砂が、海底や湖底に積み重なってできた堆積物は、その粒の大きさによって分類されます。粒の大きいものから順に並べた名称の組み合わせとして、適切なものはどれですか。（2015年 鹿児島県公立入試 類似）

① 泥、砂、れき　② 砂、れき、泥　③ れき、泥、砂　④ れき、砂、泥

2 地表に露出した花こう岩を観察すると、表面に多くのひび割れが見られ、ハンマーで叩くと簡単にもろく崩れることがあります。このような状態になる主な要因として最も適切な説明はどれですか。（2019年 福島県公立入試 類似）

① 流水の作用によって岩石の角が削られ、形が小さくなったため。
② 岩石が温度変化や水の影響を受け、表面から物理的・化学的に破壊されたため。
③ 土砂が積み重なり、その重みによって岩石の構造が変化したため。
④ 地下深部で高い熱を受け、岩石の成分が溶け出したため。

3 ある地域の石灰岩の層を調査したところ、サンゴの骨格が確認できる化石が発見された。この化石から推定される、地層が堆積した当時の環境として最も適切な説明を選びなさい。（2023年 鳥取県公立入試 類似）

① あたたかくて深い海であった　② つめたくて深い海であった　③ あたたかくて浅い海であった　④ つめたくて浅い海であった

4 マグマの性質と火山の形、および噴火の様式の関係について述べたものとして、最も適切なものはどれか。（2024年 三重県公立入試 類似）

① マグマのねばりけが強いため、噴出物が周囲に広がらずに盛り上がるように積み重なり、傾斜が急な火山となって爆発的な噴火が起こる。
② マグマのねばりけが弱いため、噴出物が周囲に広がらずに垂直方向へ高く積み重なり、傾斜が急な火山となっておだやかな噴火が起こる。
③ マグマのねばりけが強いため、噴出物が薄く遠くまで広がり、傾斜がゆるやかな火山となっておだやかな噴火が起こる。
④ マグマのねばりけが弱いため、ガスが抜けやすく、噴火の際に爆発を伴いながら傾斜が急な形状を作る。

5 石灰岩と凝灰岩を区別する方法として、岩石の成り立ちに基づいた説明として最も適切なものはどれか。（2023年 京都府公立入試 類似）

① 石灰岩は岩石の欠けらが堆積したものであり、凝灰岩は生物の遺がいが堆積したものである
② 石灰岩は火山灰が堆積したものであり、凝灰岩は岩石の欠けらが堆積したものである
③ 石灰岩は生物の遺がいが堆積したものであり、凝灰岩は火山灰や軽石が堆積したものである
④ 石灰岩は流水によって運ばれた泥が堆積したものであり、凝灰岩は生物の遺がいが堆積したものである

6 地層の重なりを観察した際、本来つながっているはずの地層が途中で途切れて垂直方向や水平方向に食い違っていることがあります。このような断層が形成される原因として、最も適切な説明はどれですか。（2023年 石川県公立入試 類似）

① 地下の岩盤が長い年月をかけて押し曲げられ、波のように曲がるような変形を起こしたため
② マグマが冷えて固まる際に、体積が収縮して岩石の表面に規則的な割れ目が生じたため
③ 地表付近の岩石が風や雨の作用によって長い時間をかけて削られ、地層の一部が消失したため
④ 地下の岩盤に強い力が加わり、限界に達して破壊され、上下や左右にずれたため

7 複数の地層が重なっている露頭において、ある一つの地層からサンゴの化石が発見されました。この化石が発見された地層が堆積した当時、その場所はどのような環境であったと推定できますか。最も適切な説明を選択してください。（2024年 富山県公立入試 類似）

① あたたかくて浅い海　② 冷たくて浅い海　③ 冷たくて深い海　④ あたたかくて深い海

8 地震が発生した時刻を特定する手順について述べたものとして、最も適切な説明を選びなさい。（2023年 大分県公立入試 類似）

① 2つの地点の震源からの距離の差と到着時刻の差から地震波の速さを求め、ある地点の到着時刻から波の移動にかかった時間を差し引く。
② 特定の地点における初期微動継続時間を、P波が伝わる速さで割った値を到着時刻から差し引く。
③ 地震波の速さを求めるために、地点ごとの初期微動継続時間の差を震源からの距離で割る。
④ 震源に最も近い地点のP波の到着時刻とS波の到着時刻を平均し、その値を地震発生時刻とする。

9 火山灰や火成岩に含まれる主要な造岩鉱物のうち、無色または白色をしており、決まった方向に割れやすい性質を持つ鉱物の名称を答えなさい。（2020年 山口県公立入試 類似）

① カクセン石　② キ石　③ チョウ石　④ カンラン石

10 川沿いの露頭を観察したところ、砂やれきの層とともに白い火山灰の層が見られ、その付近には花こう岩の大きな岩体が存在していた。これらの岩石と化石の関係について述べた文として正しいものはどれか。（2026年 滋賀県公立入試 類似）

① 花こう岩は火成岩であるため、生物の死骸が堆積してできる地層とは異なり、化石は含まれない。
② 火山灰の層は、石灰岩やチャートと同様に生物の死骸が主な成分であるため、化石が必ず見つかる。
③ 花こう岩は火山噴火によって激しく降り積もってできるため、多くの化石を閉じ込めている。
④ 砂岩やれき岩の層は、形成時に非常に高い熱が加わるため、火成岩よりも化石が残りにくい。

11 火山岩の断面を観察したとき、比較的大きく輪郭のはっきりした結晶が、非常に細かい粒に囲まれて点在していることがあります。この比較的大きな結晶の部分を何と呼びますか。（2023年 高知県公立入試 類似）

① 石基　② 斑晶　③ 深成岩　④ 等粒状組織

12 大地の岩盤に力が加わって割れ、ずれが生じたものを断層といいます。このうち、数十万年前から現在までの間に繰り返し活動した形跡があり、将来も再び地震を起こす可能性がある断層を何と呼びますか。（2019年 長崎県公立入試 類似）

① 活断層　② プレート境界　③ 褶曲　④ 海溝

13 マグマのねばりけが強い火山では、なぜ爆発的で激しい噴火が起こりやすいのか、その理由を正しく説明したものを選びなさい。（2022年山梨県公立入試 類似）

① マグマに含まれる火山ガスが放出されにくく、内部の圧力が高まってから一気に噴き出すため。
② マグマの流動性が高いため、地表へ向かう速度が速くなり衝撃が生じるため。
③ マグマに含まれる二酸化ケイ素が空気中の酸素と激しく反応して燃焼するため。
④ マグマの温度が非常に高く、周囲の岩石を急激に溶かしながら噴出するため。

14 火山の形状は、そこから噴出するマグマの粘り気によって大きく変化する。マグマの粘り気が非常に強く、地表に流出した際にあまり広がらずに盛り上がるようにして冷えて固まった場合に形成される、火山の形状として最も適切なものはどれか。（2023年 鹿児島県公立入試 類似）

① 平らな地形が広がる溶岩台地　② 傾斜が急な鐘状（ドーム状）の火山　③ 傾斜がゆるやかな盾状の火山　④ 円錐形の美しい形をした成層火山

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.30 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	堆積物は、含まれる粒の直径によって名称が決められています。一般的に、直径が2mm以上のものを「れき」、2mmから0.06mmのものを「砂」、0.06mm以下の非常に細かいものを「泥」と呼びます。これらは流水の作用によって運ばれる際、重いものから順に沈積するため、粒の大きさによる分類が重要となります。	4 れき、砂、泥
2	花こう岩などの岩石が地表で長期間さらされると、温度差による膨張・収縮や、雨水などの化学的な影響によって、結合が弱まり脆くなります。この現象は風化と呼ばれ、川の流れによって岩石が削られる「侵食」や、運ばれた土砂が積もる「堆積」とは異なるプロセスです。	2 岩石が温度変化や水の影響を受け、表面から物理的・化学的に破壊されたため。
3	サンゴは、現代の生態においても水温が高く、光が十分に届く浅い海域に生息する生物である。このような特定の環境でしか生きられない生物の化石が発見された場合、その地層が作られた当時も同様の環境であったと判断できる。したがって、サンゴの化石は「あたたかくて浅い海」であったことを示す証拠となる。	3 あたたかくて浅い海であった
4	マグマのねばりけが強いと、噴火の際にマグマに含まれる気体（水蒸気など）が抜けにくくなるため、内部の圧力が高まって爆発的な噴火を引き起こす。また、地表に出たマグマは流動性が低く、遠くまで流れずにその場に厚く積み重なる性質があるため、火山の形状は昭和新山のように傾斜が急なドーム状や鐘状になる。	1 マグマのねばりけが強いため、噴出物が周囲に広がらずに盛り上がるように積み重なり、傾斜が急な火山となって爆発的な噴火が起こる。
5	石灰岩はサンゴなどの生物の遺がいを主な材料としており、炭酸カルシウムを含んでいる。一方、凝灰岩は火山の噴火によって放出された火山灰や軽石などが積もってできた岩石である。このように、堆積したものの内容（堆積物）の違いによって岩石の種類が分類される。	3 石灰岩は生物の遺がいが堆積したものであり、凝灰岩は火山灰や軽石が堆積したものである
6	岩盤に対して圧縮する力や引き離すような力が加わり続け、岩石の強度の限界を超えたときに破壊が起こり、岩盤がずれることで断層がつくられます。地層が波打つように曲がるのは「褶曲」という別の現象であり、風雨による侵食やマグマの冷却による割れ目（節理）とは、地層の食い違いという点で明確に異なります。	4 地下の岩盤に強い力が加わり、限界に達して破壊され、上下や左右にずれたため
7	サンゴは現在でも、日光の十分に届く透明度の高い「あたたかくて浅い海」に生息しています。過去に堆積した地層からサンゴの化石が見つかった場合、その当時の環境も現在のサンゴの生息条件と同様であったと考えるため、堆積環境をあたたかくて浅い海であったと特定できます。	1 あたたかくて浅い海
8	地震の発生時刻を求めるには、まず「地震波の速さ」を特定する必要があります。複数の観測点における「震源からの距離」と「到着時刻」のデータがあれば、その差を利用して波の速さを算出できます。速さが判明すれば、特定の観測点において「震源からの距離 ÷ 地震波の速さ」を計算することで波の移動時間が導き出せます。最終的に、その地点の到着時刻から移動時間を引き算することで、地震が発生した時刻を特定することが可能になります。	1 2つの地点の震源からの距離の差と到着時刻の差から地震波の速さを求め、ある地点の到着時刻から波の移動にかかった時間を差し引く。
9	火山灰や火成岩を構成する鉱物は、色によって「無色鉱物」と「有色鉱物」に分類されます。チョウ石（長石）はセキエイとともに無色鉱物の代表例であり、白色や無色透明に近い見た目をしています。セキエイとの大きな違いは、チョウ石には「決まった方向に割れやすい」という性質がある点です。これに対し、キ石、カクセン石、カンラン石は鉄やマグネシウムを含み、黒色や緑色などの色がつく有色鉱物に分類されます。	3 チョウ石
10	火成岩（花こう岩など）はマグマがもとになって形成される岩石であり、生物の死骸が堆積する環境でつくられるものではないため、化石は含まれません。一方、砂やれき、火山灰が積み重なってできる地層（堆積岩）では、当時の生物が埋没して化石として残ることがあります。石灰岩やチャートは生物の死骸が堆積してできることがありますが、火山灰は火山噴出物が堆積したものです。	1 花こう岩は火成岩であるため、生物の死骸が堆積してできる地層とは異なり、化石は含まれない。
11	マグマが地表付近で急激に冷えて固まる際に、地下の深い場所で時間をかけて成長していた大きな結晶が取り残されることで生じます。この大きく成長した結晶を斑晶と呼び、その周囲を埋めている非常に細かな粒である石基と区別されます。	2 斑晶
12	過去に繰り返し地震を引き起こしており、将来も活動する可能性が高い断層は活断層と呼ばれます。地層が押し曲げられて波打つ「褶曲」や、海洋プレートが沈み込む「海溝」とは区別されます。	1 活断層
13	マグマのねばりけは噴火の様式に大きく影響します。ねばりけが強いマグマは火山ガスの気泡が上昇して抜けるのを妨げる性質があり、閉じ込められたガスの膨張によってマグマ内部の圧力が非常に高くなります。これが地表付近で限界に達したときに一気に開放されるため、火山灰や火山弾を高く吹き上げる激しい噴火となります。	1 マグマに含まれる火山ガスが放出されにくく、内部の圧力が高まってから一気に噴き出すため。
14	マグマの粘り気が強いと、流出しても遠くまで流れにくいため、火口付近で盛り上がった形状になります。その結果、昭和新山や雲仙普賢岳のような、鐘を伏せたような急傾斜のドーム状の火山が作られます。逆に粘り気が弱い場合は、遠くまで薄く広がるため、傾斜のゆるやかな盾状の火山となります。	2 傾斜が急な鐘状（ドーム状）の火山

まちがえた問題のメモ