中学理科プリント（過去問類似）
火山・地震・地層 No.5

名前

得点 ／14

1 ある地点の地層を調査したところ、下の層には粒の大きい砂の層があり、その上には粒の小さい泥の層が積み重なっていることがわかりました。このような堆積物の粒の大きさの変化から判断できる、この地点の当時の環境の変化として最も適切なものはどれですか。（2026年 鳥取県公立入試類似）

① 陸地が隆起し、海岸線が沖の方へ進んだ。
② 海岸からの距離が遠くなり、水深が深くなった。
③ 河川の流れが速くなり、より大きな粒を運ぶようになった。
④ 海岸からの距離が近くなり、水深が浅くなった。

2 砂やれき、泥などが積み重なってできた堆積岩のうち、主に泥が押し固められることで成立し、地層を形成する代表的な岩石は何ですか。（2021年 山形県公立入試 類似）

① 流紋岩
② 泥岩
③ れき岩
④ 安山岩

3 離れた場所にある地層のつながりを調べる際、火山の噴火によって広範囲に短期間で降り積もった火山灰の層は、堆積した時期を特定する有力な手がかりとなる。このように、標高などのデータとともに利用され、地層を対比するための目印となる層を何というか、名称を答えなさい。（2026年 鹿児島県公立入試 類似）

① かぎ層
② 不整合面
③ 示準化石
④ 示相化石

4 ある地層からサンゴの化石が発見されました。この地層が堆積した当時の環境として最も適切な選択肢はどれですか。（2021年 宮崎県公立入試 類似）

① 波の激しい海岸
② 冷たく深い海
③ 広大な陸上の湿地
④ 暖かく浅い海

5 マグニチュードがともに4.9である2つの地震について考えます。震源の深さが13kmであった地震では最大震度5強を記録しましたが、震源の深さが144kmであった地震では最大震度3にとどまりました。このようにマグニチュードが同じ条件において、震源の深さと最大震度の関係について述べたものとして最も適切なものを選択してください。（2025年 宮城県公立入試 類似）

① 震源の深さが浅いほど、地震の規模そのものが大きくなるため最大震度も大きくなる。
② 震源の深さが深いほど、地表で観測される最大震度は大きくなる。
③ マグニチュードが同じであれば、震源の深さに関わらず最大震度は常に一定である。
④ 震源の深さが深いほど、地表で観測される最大震度は小さくなる。

6 火山灰の層が、離れた場所にある地層のつながりを調べるための「鍵層」として非常に適している理由について、正しい説明はどれか。（2016年山形県公立入試 類似）

① 火山灰は岩石の種類として非常に珍しく、周囲の砂岩や泥岩の層と見分けがつきやすいから。
② 火山灰に含まれる成分は年月が経過しても全く変質せず、常に堆積した当時の厚さを保つから。
③ 火山灰が堆積した当時の環境が温暖な海であったことを示す、環境の目印になるから。
④ 大規模な噴火によって広範囲に短期間で堆積し、同じ年代であることを示す目印になるから。

7 火山灰の中に見られる「軽石」は、密度が小さく、水に浮くこともある岩石です。この軽石に多くの小さな穴が空いている理由として、最も適切な説明はどれですか。（2017年 福井県公立入試 類似）

① 岩石が形成された後、波や風の浸食によって表面が削られたため
② マグマが急激に冷やされる際に、岩石の体積が激しく収縮したため
③ 水中の微生物が岩石の内部を分解し、空洞を作ったため
④ マグマが冷えて固まる際に、中に溶け込んでいたガスが抜けたため

8 地層が堆積した当時の環境を知る手がかりとなる、特定の環境に限定して生息していた生物の化石を何と呼びますか。（2021年 宮崎県公立入試 類似）

① 微化石
② 生痕化石
③ 示準化石
④ 示相化石

9 深成岩をルーペや顕微鏡で観察したとき、その組織にはどのような特徴が見られますか。最も適切な説明を選びなさい。（2018年 徳島県公立入試 類似）

① 結晶の粒が非常に小さく、肉眼では粒の区別がほとんどつかないほど均質である。
② 微細な粒が集まった部分が見られず、全体がほぼ同じ大きさの大きな結晶で構成されている。
③ 大きな結晶である斑晶と、それを埋める微細な石基という部分に分かれている。
④ 冷やされる際の圧力によって、すべての結晶が一定の方向に長く伸びて並んでいる。

10 石灰岩とうすい塩酸が反応したときに発生する気体と同じ気体を発生させるための組み合わせとして、適切なものを選びなさい。（2024年福岡県公立入試 類似）

① 二酸化マンガンにオキシドールを加える
② 亜鉛にうすい塩酸を加える
③ 貝殻にうすい塩酸を加える
④ 食塩に水を加える

11 海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込む境界では、大陸プレートの先端部が海洋プレートに引きずり込まれることで、境界付近の岩盤に大きな力が加わり続けます。このプレート境界で発生する地震の仕組みについて、適切な説明を選びなさい。（2024年 青森県公立入試 類似）

① 大陸プレートが海洋プレートを上から押しつぶし、海洋プレートの内部にある空洞が潰れることで地震が発生する。
② 海洋プレートと大陸プレートが互いに反対方向へ遠ざかることで岩盤に隙間ができ、そこが崩落することで地震が発生する。
③ 引きずり込まれた大陸プレートの端にひずみがたまり、それが限界に達して急激に跳ね上がることで地震が発生する。
④ 沈み込む海洋プレートがマントル内で溶けてマグマとなり、その圧力が大陸プレートを突き破ることで地震が発生する。

12 ある海洋プレートが、大陸プレートに向かって1年間に8cmという一定の速さで移動しています。このプレートがそのままの速さで25万年間移動し続けたとき、移動した距離は何kmになりますか。（2017年 茨城県公立入試 類似）

① 2km
② 2000km
③ 20km
④ 200km

13 ある地層からフズリナの化石が発見されました。この地層が堆積した時代と、同じ時代の地層から発見される可能性がある化石の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2022年 東京都公立入試 類似）

① 古生代に堆積した地層であり、三葉虫の化石が見つかる可能性がある
② 中生代に堆積した地層であり、三葉虫の化石が見つかる可能性がある
③ 中生代に堆積した地層であり、恐竜の化石が見つかる可能性がある
④ 古生代に堆積した地層であり、アンモナイトの化石が見つかる可能性がある

14 日本列島の断面において、太平洋側にある日本海溝付近から大陸がある日本海側に向かって震源の分布を調査したとき、観察される特徴として正しいものはどれですか。（2020年 島根県公立入試 類似）

① 震源の深さはどこでも一定である
② 震源の位置が次第に浅くなっていく
③ 日本海側では地震が全く発生しなくなる
④ 震源の位置が次第に深くなっていく

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.5 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	粒の大きい砂は海岸に近い浅い海に堆積しやすく、粒の小さい泥は海岸から遠い深い海まで運ばれてから堆積する性質があります。地層の下から上に向かって粒の大きさが小さくなっている（細粒化している）ことは、その地点の堆積環境が、時間の経過とともに海岸から遠ざかり、水深が深くなっていったことを示しています。	2 海岸からの距離が遠くなり、水深が深くなった。
2	泥岩は、粒の直径が0.06mm以下の非常に細かい「泥」が海底や湖底などに堆積し、長い時間をかけて押し固められてできた堆積岩です。地層を構成する主要な岩石の一つであり、マグマが冷えて固まった安山岩や流紋岩などの火成岩とは、その成因が大きく異なります。	2 泥岩
3	特定の火山灰層や化石を含む層のように、広い範囲にわたって特徴的な性質を持ち、地層の対比を行う際の基準として利用される層を「かぎ層（鍵層）」と呼ぶ。これを利用することで、離れた地点間でも同じ時期に堆積した地層の重なりを確認することが可能になる。	1 かぎ層
4	サンゴは現在も暖かく浅い海に生息しています。このように、限られた環境に生息する生物の化石から、地層が堆積した当時「暖かく浅い海」であったと推定できます。	4 暖かく浅い海
5	地震の規模を表すマグニチュードが同じであっても、震源の深さが深くなると、震源から地表の観測点までの距離が長くなります。地震の揺れのエネルギーは伝わる距離が長くなるほど減衰するため、震源が深い地震ほど、地表で観測される揺れの強さを示す最大震度は小さくなる傾向があります。	4 震源の深さが深いほど、地表で観測される最大震度は小さくなる。
6	鍵層として有効な地層の条件は、「広い範囲に分布していること」と「ごく短い期間に堆積したこと」の2点である。火山噴火は地質学的な長い時間軸の中では一瞬の出来事であり、その時に放出された火山灰が広範囲に降り積もることで、遠く離れた地点間でも「同じ瞬間にできた層」として比較することが可能になる。岩石の種類や厚さそのものよりも、同時性が重要視される。	4 大規模な噴火によって広範囲に短期間で堆積し、同じ年代であることを示す目印になるから。
7	マグマが地表付近に上昇して圧力が下がると、マグマに溶け込んでいた水蒸気などの成分が気体となり、泡となって外に抜けていきます。このガスが抜けた跡がそのまま無数の小さな穴として残ったものが軽石です。このような多数の穴を持つ構造を「多孔質」と呼び、軽石の大きな特徴となっています。	4 マグマが冷えて固まる際に、中に溶け込んでいたガスが抜けたため
8	地層が堆積した当時の環境を推定する手がかりとなる化石を「示相化石」と呼びます。一方、地層ができた時代（年代）を推定する手がかりとなる化石は「示準化石」と呼ばれます。	4 示相化石
9	深成岩の大きな特徴は、すべての結晶が十分に成長している点にあります。観察図や標本においては、火山岩で見られるような「結晶になれなかった細かい物質（石基）」が存在せず、多角形に近い形の大きな結晶がパズルのように組み合わさっている様子が観察されます。これが等粒状組織の視覚的特徴です。	2 微細な粒が集まった部分が見られず、全体がほぼ同じ大きさの大きな結晶で構成されている。
10	石灰岩とうすい塩酸の反応で発生する気体は二酸化炭素です。二酸化炭素は、石灰岩と同じく炭酸カルシウムを主成分とする貝殻や卵の殻に塩酸を加えることで発生させることができます。亜鉛に塩酸を加えると水素が、二酸化マンガンにオキシドールを加えると酸素が発生します。チャートはこのいずれの反応も示しません。	3 貝殻にうすい塩酸を加える
11	海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込む際、境界付近の大陸プレートを地下深くへ引きずり込みます。この過程で大陸プレートには元に戻ろうとする「ひずみ」が蓄積され、その限界に達したときに岩盤が急激に跳ね返ることで、巨大な地震が発生します。	3 引きずり込まれた大陸プレートの端にひずみがたまり、それが限界に達して急激に跳ね上がることで地震が発生する。
12	移動距離は「速さ × 時間」の計算式で求めることができます。まず、8cm/年 × 250,000年 = 2,000,000cm となります。単位をcmからmに直すと、100cm = 1m なので 20,000m です。さらにmからkmに直すと、1000m = 1km なので、最終的な移動距離は 20km と算出されます。単位換算のミスに注意が必要です。	3 20km
13	フズリナは古生代を代表する示準化石であるため、その化石が含まれる地層は古生代に堆積したと判断できます。同じ古生代には三葉虫も繁栄していたため、共に見つかる可能性があります。アンモナイトや恐竜は中生代の示準化石であるため、古生代の地層から見つかることはありません。	1 古生代に堆積した地層であり、三葉虫の化石が見つかる可能性がある
14	海のプレートが陸のプレートの下に斜めに沈み込んでいるため、プレートの境界や沈み込んだプレート内部で発生する地震の震源は、沈み込む方向に沿って深くなります。そのため、太平洋側から日本海側に向かうにつれて、震源の位置は次第に深くなる規則性を示します。	4 震源の位置が次第に深くなっていく

まちがえた問題のメモ