中学理科プリント（過去問類似）
火山・地震・地層 No.16

名前

得点 ／13

1 イチョウは「生きている化石」と呼ばれます。中生代の地層から発見される化石の特徴と、現代のイチョウの様子をふまえて、そのように呼ばれる理由として最も適切な説明はどれですか。（2025年 兵庫県公立入試 類似）

① 中生代から現代にかけて、環境に合わせて葉の形を扇形から針状へと大きく進化させたため
② 古生代に一度絶滅したが、現代になってよく似た別の種類の植物が発見されたため
③ 中生代に繁栄し、現在までその形態をほとんど変えずに生き残っているため
④ 裸子植物から被子植物へと進化する過程の中間的な特徴を、化石と現代の両方で持っているため

2 地層が水平ではなく一定の方向に傾いている状態を調べるとき、複数の地点で調査した結果を柱状に表した図を比較して分析を行います。このとき、地層が低くなっている方角を正しく特定するための手順として、最も適切な説明はどれですか。（2024年 高知県公立入試 類似）

① 地表の標高と、柱状図からわかる地表からの深さを照らし合わせ、鍵層の海抜を比較する
② 各地点の柱状図を、地表の標高を揃えて並べることで、同じ層が深くなる方角を探す
③ 柱状図に示された地層の厚さを比較し、層が最も厚くなっている方角を特定する
④ 地表面の標高が最も高い地点を探し、その地点から最も遠い方角を特定する

3 地震の波が伝わる速さを算出する方法について、説明として最も適切なものはどれですか。（2024年 福島県公立入試 類似）

① 観測地点における震源からの距離を、P波が到達してからS波が到達するまでの時間で割る。
② 2つの観測地点の震源からの距離を足し合わせ、P波の到達時刻の差で割る。
③ 地震が発生した時刻からP波が到達した時刻までの時間を、震源からの距離で割る。
④ 2つの観測地点における震源からの距離の差を、P波が到達した時刻の差で割る。

4 マグマのねばりけが弱い火山において、噴火の様子と放出される火山灰の特徴の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。（2016年群馬県公立入試 類似）

① 噴火は激しく、無色鉱物を多く含むため火山灰は白っぽい。
② 噴火は激しく、有色鉱物を多く含むため火山灰は黒っぽい。
③ 噴火はおだやかで、有色鉱物を多く含むため火山灰は黒っぽい。
④ 噴火はおだやかで、無色鉱物を多く含むため火山灰は白っぽい。

5 気象庁震度階級は、震度0から震度7までの数値が用いられている。震度5と震度6にそれぞれ「弱」と「強」の区分があることを考慮したとき、現在の震度階級は全部で何段階に区分されているか答えなさい。（2023年 鹿児島県公立入試 類似）

① 10段階
② 8段階
③ 7段階
④ 12段階

6 火山の形や噴火のようすを決定づける要因について、マグマの粘りけが「強い」場合に見られる特徴を説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。（2019年 埼玉県公立入試 類似）

① 溶岩が冷えて固まった岩石の色は黒っぽく、火山の形は傾斜のゆるやかな形になる。
② 溶岩が冷えて固まった岩石の色は白っぽく、火山の形は盛り上がった形になる。
③ 溶岩が冷えて固まった岩石の色は黒っぽく、火山の形は盛り上がった形になる。
④ 溶岩が冷えて固まった岩石の色は白っぽく、火山の形は傾斜のゆるやかな形になる。

7 湖の底に長い年月をかけて形成された、薄い層が幾重にも重なる縞模様の堆積物の中に、火山灰の層が含まれていることがあります。この火山灰の層が、離れた地域の地層を対比する際に非常に有効である理由として、最も適切なものはどれですか。（2019年 福井県公立入試 類似）

① 一度の噴火によって広範囲にわたり、きわめて短期間のうちに降り積もるから。
② 流水の働きによって粒の大きさごとに選別され、特定の場所にのみ集まるから。
③ 数万年という長い年月をかけてゆっくりと降り積もり、厚い層を形成するから。
④ 特定の狭い範囲にのみ堆積し、当時の湖の環境を限定的に示す性質があるから。

8 現在、地表に液体の水が存在せず乾燥している惑星の表面において、角が取れて丸みを帯びた小石が多数集まっている場所が発見されました。この小石の形状から、この場所の過去の環境についてどのようなことが推測できますか。最も適切なものを選びなさい。（2022年 千葉県公立入試 類似）

① 激しい火山活動が繰り返され、噴出した溶岩が空中で冷え固まる際に丸まった可能性がある。
② 長期間にわたって強い風が吹き荒れ、砂が石を削る「風食」によって丸まった可能性がある。
③ 大気中の成分が冷えて固体となり、それが雪のように降り積もって固まった可能性がある。
④ かつてこの場所には流れる水が存在し、石が運搬される過程で削られた可能性がある。

9 海洋側のプレートが大陸側のプレートの下に沈み込む境界部において、大陸側のプレートが「太平洋側のプレートに引きずりこまれている」現象の結果として起こる、地学的な説明として適切なものはどれか。（2017年 石川県公立入試 類似）

① 大陸側のプレートが海洋側のプレートを押し戻し、海嶺が形成される
② 大陸側のプレートが厚くなり、標高が急激に上昇する
③ プレート同士の間に隙間ができ、そこから新しい地殻が誕生する
④ 大陸側のプレートの先端にひずみがたまり、下向きにたわんでいく

10 太平洋側の地点から日本海側の地点にわたる地下のプレートの動きと構造について説明した文として、最も適切なものはどれですか。（2021年宮崎県公立入試 類似）

① 太平洋側の海洋プレートが、日本海側の大陸プレートの下へ向かって斜め下に沈み込んでいる。
② 太平洋側の海洋プレートと日本海側の大陸プレートが、互いに遠ざかる向きに移動している。
③ 太平洋側の海洋プレートが、日本海側の大陸プレートの上に乗っかるように水平に移動している。
④ 日本海側の大陸プレートが、太平洋側の海洋プレートの下へ向かって斜め下に沈み込んでいる。

11 三原山の火山灰と雲仙普賢岳の火山灰を双眼実体顕微鏡で観察したとき、雲仙普賢岳の火山灰に見られる特徴を説明したものとして適切なものはどれか。（2020年 静岡県公立入試 類似）

① チョウ石などの無色鉱物を多く含み、全体的に白っぽく見える。
② マグマの温度が非常に高いため、どの粒も溶けて角が取れている。
③ マグマのねばりけが弱いため、ガラス成分が少なく、丸みを帯びた粒が目立つ。
④ キ石やカンラン石などの有色鉱物を多く含み、全体的に黒っぽく見える。

12 地層が堆積した当時の年代を推定する手がかりとなる化石を何というか。また、その化石として適している生物が持つ特徴の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。（2022年 岐阜県公立入試 類似）

① 名称は示準化石であり、狭い範囲に分布し、長い期間にわたって栄えた生物が適している。
② 名称は示相化石であり、特定の限られた環境で、長い期間にわたって栄えた生物が適している。
③ 名称は示準化石であり、広い範囲に分布し、限られた短い期間に栄えた生物が適している。
④ 名称は示相化石であり、広い範囲に分布し、限られた短い期間に栄えた生物が適している。

13 地層が堆積した当時の周囲の環境を知る手がかりとなる化石を何というか、名称を答えなさい。（2024年 島根公立入試 類似）

① 示相化石
② 示準化石
③ 生痕化石
④ 示温化石

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.16 火山・地震・地層

正解　／13

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	イチョウは恐竜がいた中生代に全盛期を迎え、世界中に広く分布していました。地層から見つかる当時の葉の化石は、現代のイチョウとほぼ同じ形状をしており、数億年という長い年月を経てもその姿がほとんど変化していないことを示しています。このように、地質時代の形態を現代まで保っている生物を「生きている化石」と呼びます。	3 中生代に繁栄し、現在までその形態をほとんど変えずに生き残っているため
2	地層の傾斜を判断するためには、地表の標高（海抜）から、柱状図で示された「地表からの深さ」を引いて、その層の実際の高さ（海抜）を求める必要があります。凝灰岩のような特徴的な「鍵層」の海抜を複数の地点で算出し、その数値が低くなっていく方角が、地層が傾いている方向となります。単に地表からの深さだけで比較すると、地形の起伏に惑わされるため、必ず標高を考慮しなければなりません。	1 地表の標高と、柱状図からわかる地表からの深さを照らし合わせ、鍵層の海抜を比較する
3	速さは「移動距離 ÷ かかった時間」で求められます。地震の波の場合、ある地点から別の地点まで波が進んだ距離（震源からの距離の差）を、その区間を進むのにかかった時間（到達時刻の差）で割ることで、1秒間に進む距離を算出できます。	4 2つの観測地点における震源からの距離の差を、P波が到達した時刻の差で割る。
4	マグマのねばりけが弱いと、マグマの中に含まれる揮発成分（ガス）が外部へ逃げやすくなるため、噴火の様子はおだやかになります。このようなマグマは、鉄やマグネシウムを多く含む有色鉱物の割合が高いため、火山灰などの噴出物は全体的に黒っぽくなるのが特徴です。	3 噴火はおだやかで、有色鉱物を多く含むため火山灰は黒っぽい。
5	現在の気象庁震度階級は、0、1、2、3、4、5弱、5強、6弱、6強、7の合計10段階で区分されている。1995年の兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）などの経験を踏まえ、被害の状況をより細かく把握するために、1996年の改訂から震度5と震度6をそれぞれ「弱」と「強」に分ける現在の運用となっている。	1 10段階
6	マグマの粘りけが強いと、火山ガスが抜けにくいため爆発的な噴火が起こりやすくなります。また、粘りけが強いために溶岩は高く盛り上がった地形（溶岩ドームなど）を作り、成分の違いから火山灰や岩石の色は白っぽくなります。反対に、粘りけが弱いと溶岩は薄く広く広がり、色は黒っぽくなります。	2 溶岩が冷えて固まった岩石の色は白っぽく、火山の形は盛り上がった形になる。
7	火山灰は風に乗って遠方まで運ばれるため、同時に広い範囲で堆積が起こる。また、堆積に要する時間は地質学的な時間スケールで見れば一瞬（短期間）である。そのため、離れた地点であっても同じ火山灰の層が見つかれば、それらは全く同じ時期に堆積した地層であると断定できる。	1 一度の噴火によって広範囲にわたり、きわめて短期間のうちに降り積もるから。
8	石が丸みを帯びる現象は、流れる水による運搬と、その際の衝突や摩擦（侵食）が主な原因です。惑星の表面でこのような丸い石が見つかることは、現在は乾燥していても、過去には川のような流れる水が存在し、石を運んでいたことを示す有力な証拠となります。風による風化や火山活動では、このような均一な丸みを帯びた形状にはなりにくいため、水の存在が強く示唆されます。	4 かつてこの場所には流れる水が存在し、石が運搬される過程で削られた可能性がある。
9	太平洋側のプレートが大陸側のプレートの下に沈み込む際、大陸側のプレートの端は摩擦によって一緒に引きずりこまれて下向きに曲げられていく。この状態を「ひずみがたまっている」と表現する。このたわみが元に戻ろうとして跳ね上がる現象が海溝型地震の正体であり、プレートの沈み込み帯特有の現象である。	4 大陸側のプレートの先端にひずみがたまり、下向きにたわんでいく
10	日本列島周辺では、太平洋側の密度が大きい海洋プレートが、日本海側の密度の小さい大陸プレートの下に向かって斜め下に沈み込んでいます。この沈み込みの境界付近に海溝が形成されます。	1 太平洋側の海洋プレートが、日本海側の大陸プレートの下へ向かって斜め下に沈み込んでいる。
11	マグマのねばりけが強い雲仙普賢岳のような火山では、無色鉱物であるチョウ石やセキエイを多く含むため、火山灰は全体的に白っぽく観察される。一方、マグマのねばりけが弱い三原山などの火山灰は、キ石やカンラン石などの有色鉱物を多く含むため、黒っぽく見えるのが特徴である。	1 チョウ石などの無色鉱物を多く含み、全体的に白っぽく見える。
12	地層が堆積した年代を特定するために用いられる化石を示準化石という。示準化石には、特定の短い期間にだけ生存し、かつ広い地域に分布していた生物が適している。これにより、離れた場所にある地層同士でも、同じ化石が含まれていれば同時期に堆積したものであると判断できる。一方、堆積当時の環境を示す化石は示相化石と呼ばれ、サンゴやアサリのように特定の環境に生息する生物がこれに該当する。	3 名称は示準化石であり、広い範囲に分布し、限られた短い期間に栄えた生物が適している。
13	特定の環境でしか生息できない生物の化石から、その地層が堆積した当時の環境を推測することができる。このような化石を「示相化石」と呼ぶ。これに対し、地層が堆積した年代を特定する化石は「示準化石」であるため、混同しないよう注意が必要である。	1 示相化石

まちがえた問題のメモ