中学理科プリント（過去問類似）
火山・地震・地層 No.6

名前

得点 ／13

1 泥岩と砂岩を比較したとき、泥岩の定義として正しい粒の大きさの説明はどれですか。（2023年 佐賀県公立入試 類似）

① 粒の大きさが0.06mmから2mmの間である
② 粒の大きさが0.06mm以下である
③ 粒の大きさではなく、含まれる成分が火山灰である
④ 粒の大きさが2mm以上である

2 花こう岩などの岩石に見られる細かなひび割れに水が入り込み、その水が冷えて氷へと状態変化したとき、岩石を破壊するほどの大きな力が加わることがあります。この現象が起こる理由として、水の性質を正しく説明しているものはどれですか。（2019年 福島県公立入試 類似）

① 水が氷になるときに、質量が小さくなるから。
② 水が氷になるときに、体積が小さくなるから。
③ 水が氷になるときに、質量が大きくなるから。
④ 水が氷になるときに、体積が大きくなるから。

3 日本列島の周辺におけるプレートの動きと、その結果生じる現象について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。（2014年 岡山県公立入試類似）

① 海洋プレートが大陸プレートの上に乗り上げるように移動している。
② 海洋プレートが大陸プレートの下に向かって沈み込むように移動している。
③ 大陸プレートが海洋プレートの下に向かって沈み込むように移動している。
④ 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ように移動している。

4 地層の中に残された生物の死骸や生活のあとを化石といいます。このうち、サンゴやアサリのように、その地層が堆積した当時の環境を知る手がかりとなる化石を何といいますか。名称を答えなさい。（2015年 東京都公立入試 類似）

① 生痕化石
② 環境化石
③ 示準化石
④ 示相化石

5 ある岩石を観察したところ、無色透明な石英や白色のチョウ石、そして少量の黒色の鉱物が同じくらいの大きさで組み合わさっており、全体として白っぽく明るい色調でした。この岩石が白っぽく見える理由として最も適切な説明を選びなさい。（2023年 滋賀県公立入試 類似）

① 含まれる鉱物のうち、石英やチョウ石といった無色鉱物の割合が多いため。
② 岩石の中に気泡がたくさん含まれており、そこで光が乱反射するため。
③ 含まれる黒雲母などの有色鉱物が、光を反射して白く輝いて見えるため。
④ マグマが地表付近で急激に冷やされたことで、結晶が育たなかったため。

6 安山岩を顕微鏡で観察すると、比較的大きな結晶である「斑晶」と、それを取り囲む非常に細かい粒の「石基」からなる組織が見られます。このような組織を何と呼びますか。（2018年 三重県公立入試 類似）

① 斑状組織
② へき開組織
③ 等粒状組織
④ 層状組織

7 川の流路が左に大きく曲がっている地点において、その右側にあたる「川の内側」に見られる特徴として最も適切な説明を選びなさい。（2018年滋賀県公立入試 類似）

① 流速が遅いために堆積作用が侵食作用を上回り、砂やれきが多く積もっている。
② 侵食作用と堆積作用の大きさが同じであるため、土砂の移動が起こらず平坦な岩場になっている。
③ 水の流れが完全に止まっているため、泥などの細かい粒子だけが非常に厚く堆積している。
④ 流速が速いために侵食作用が堆積作用を上回り、切り立った崖になっている。

8 アンモナイトの化石は、地層が堆積した当時の年代を決定する「示準化石」として非常に有効です。示準化石となる生物が備えている共通の性質について、正しい説明はどれですか。（2024年 長崎県公立入試 類似）

① 非常に長い期間にわたって姿を変えず、現在も生き続けている性質
② 広い範囲に分布し、特定の短い期間だけ栄えていたという性質
③ 特定の限られた環境にのみ生息し、当時の周囲のようすを伝える性質
④ 骨格が非常に大きく、地層の中で壊れずに残りやすいという性質

9 地点Aでは地表から10mの深さに凝灰岩の層があり、そこからさらに5m深い場所にれきの層がありました。地点Bでは地表から2mの深さに地点Aと同じ火山の噴火による凝灰岩の層が見つかりました。地層の逆転が起きていない場合、地点Aの「れきの層」と地点Bの「凝灰岩の層」の前後関係について、正しい説明はどれですか。（2017年 秋田県公立入試 類似）

① 地点Aのれきの層の方が、地点Bの凝灰岩の層よりも先に堆積した
② 地点Bの凝灰岩の層の方が、地点Aのれきの層よりも先に堆積した
③ 地点Aのれきの層は、地点Bの凝灰岩の層と全く同じ時期に堆積した
④ 地表からの深さが地点Aの方が深いため、地点Aのすべての層は地点Bより古い

10 海洋プレートである太平洋プレートが、日本列島付近において陸側のプレートの下へと沈み込む理由として最も適切な説明を選びなさい。（2021年 埼玉県公立入試 類似）

① 海洋プレートの方が陸側のプレートよりも密度が大きいため
② 海洋プレートの方が陸側のプレートよりも密度が小さいため
③ 海洋プレートの方が陸側のプレートよりも温度が高いため
④ 海洋プレートの方が陸側のプレートよりも厚みが薄いため

11 地震計が地震のゆれを記録できる原理と、複数の地震計を組み合わせて設置する理由について述べた文として、最も適切なものはどれですか。（2022年 長野県公立入試 類似）

① おもりが磁力によって地面の振動を引きつける性質を利用しており、1台の地震計では全方向をカバーできないため、バックアップとして複数の地震計を設置する。
② おもりが回転するドラムの速度を一定に保つ性質を利用しており、記録紙が東西・南北にずれるのを防ぐために複数の方向からおもりで固定する。
③ おもりが地面と一緒に激しく動く性質を利用しており、上下方向のゆれが最も複雑であるため、垂直に動く地震計を3台以上組み合わせて設置する。
④ おもりが慣性によって元の位置に留まろうとする性質を利用しており、上下方向・東西方向・南北方向の各成分を個別に測定するために複数の地震計が必要となる。

12 ある岩石を詳しく観察したところ、全体的に大きさがそろった多角形の鉱物の結晶が、隙間なく密に組み合わさっている様子が確認できました。このような組織を持つ岩石の成り立ちについて述べた文として、最も適切なものはどれですか。（2019年 群馬県公立入試 類似）

① マグマが地下深くで、長い時間をかけてゆっくりと冷え固まった。
② マグマが地表やその付近で、急激に冷え固まった。
③ 火山灰や軽石が地上に降り積もり、長い年月をかけて押し固められた。
④ 流水の働きによって運ばれた泥や砂が、海底で積み重なって固まった。

13 地層が堆積した年代を特定する手がかりとなる化石を「示準化石」と呼びます。示準化石として有効な生物が共通して持っている、分布の範囲と生存期間に関する特徴の組み合わせとして最も適切なものを選択してください。（2014年 福井県公立入試 類似）

① 限られた狭い範囲に生息し、生存期間が特定の短い期間に限られている
② 限られた狭い範囲に生息し、生存期間が非常に長い
③ 世界中の広い範囲に分布し、生存期間が特定の短い期間に限られている
④ 世界中の広い範囲に分布し、生存期間が非常に長い

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.6 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	堆積岩の分類において、粒子の直径が0.06mm（1/16mm）を境界として、それより小さい粒子が固まったものを泥岩、それより大きい粒子（2mmまで）が固まったものを砂岩と定義しています。この粒の大きさの違いは、当時の堆積環境の流速や海岸からの距離を推定する重要な手がかりとなります。	2 粒の大きさが0.06mm以下である
2	多くの物質は液体から固体に状態変化するときに体積が減少しますが、水は例外的に、氷になると体積が大きくなるという性質を持っています。岩石の隙間に入り込んだ水が凍結して体積が増すと、周囲の岩石に対して外側へ押し出すような強い圧力をかけるため、ひび割れを広げ、岩石を砕く原因となります。	4 水が氷になるときに、体積が大きくなるから。
3	日本列島の周辺では、密度が大きい海洋プレートが、密度の小さい大陸プレートと衝突した際、その下側へと斜め方向に潜り込む性質があります。この動きによってプレートの境界部分には深い溝のような地形である海溝が形成されます。	2 海洋プレートが大陸プレートの下に向かって沈み込むように移動している。
4	特定の環境でしか生息できない生物の化石が見つかることで、その地層が堆積した当時の水深や水温、塩分濃度などの堆積環境を推定することができます。これを示相化石と呼び、広い範囲で短期間に栄えた生物を指す示準化石と区別されます。	4 示相化石
5	岩石の色調は、そこに含まれる鉱物の比率によって決まります。石英やチョウ石といった無色鉱物は岩石を白っぽく見せる性質を持っており、これらの含有率が高い花こう岩などの岩石は、全体として明るい色調になります。	1 含まれる鉱物のうち、石英やチョウ石といった無色鉱物の割合が多いため。
6	マグマが地表付近で急激に冷えて固まる際に、地下で成長していた大きな結晶（斑晶）と、急冷されたために結晶になれなかったり小さな結晶にとどまったりした部分（石基）が混ざり合うことで斑状組織が作られます。安山岩などの火山岩に共通して見られる特徴的な組織です。	1 斑状組織
7	川の内側では、水流の速度が減少することで土砂を運ぶ力が失われます。その結果、侵食される量よりも堆積する量の方が多くなり（堆積作用が卓越する）、砂やれきが積み重なった地形が形成されます。対照的に、流速の速い外側では侵食作用が堆積作用を上回るため、地面が削り取られていきます。	1 流速が遅いために堆積作用が侵食作用を上回り、砂やれきが多く積もっている。
8	地層の年代を特定するためには、その生物が特定の時代にしか存在せず、かつ広い範囲の地層から見つかる必要があります。これに対して、サンゴのように特定の環境下でのみ生息し、当時の自然環境（水深や水温など）を推定する手がかりになるものは示相化石と呼ばれます。	2 広い範囲に分布し、特定の短い期間だけ栄えていたという性質
9	地層は下にあるものほど先に堆積するという原則があります。地点Aにおいて「れきの層」は「凝灰岩の層」よりも下の層にあるため、凝灰岩よりも先に堆積したことがわかります。地点Aと地点Bの凝灰岩が同じ時期の噴火によるもの（同一の鍵層）であれば、それよりも下に位置する地点Aのれきの層は、地点Bの凝灰岩の堆積よりも前の時代に形成されたと判断できます。地表からの深さそのものではなく、鍵層との位置関係で時代を判断するのがポイントです。	1 地点Aのれきの層の方が、地点Bの凝灰岩の層よりも先に堆積した
10	プレートの沈み込み現象は、プレートを構成する岩石の密度の差によって生じる。海洋プレートは大陸プレート（陸側のプレート）と比較して密度が大きいため、2つのプレートが衝突する境界において、重い海洋プレートが軽い大陸プレートの下側へと潜り込む性質がある。	1 海洋プレートの方が陸側のプレートよりも密度が大きいため
11	地震計の内部にあるおもりは、慣性の法則によって地面が揺れても空間の同じ位置に留まろうとします。地面と一緒に動く記録紙（ドラム）とおもりの間の相対的な動きを記録することで、地震のゆれを数値化しています。地面のゆれは上下、東西、南北の3つの方向の成分が合わさったものであるため、1台の地震計ですべてを記録することはできず、それぞれの方向に対応した地震計を組み合わせて設置する構成が不可欠です。	4 おもりが慣性によって元の位置に留まろうとする性質を利用しており、上下方向・東西方向・南北方向の各成分を個別に測定するために複数の地震計が必要となる。
12	大きさがそろった大きな結晶のみで構成されているのは、マグマが冷える速さが非常に遅かったことを示しています。地下深くでは熱が逃げにくいため、マグマはゆっくりと冷却され、一つ一つの鉱物が大きく成長することができます。これに対し、地表付近で急冷された場合は、小さな粒（石基）の中に大きな結晶（斑晶）が混じる斑状組織となります。	1 マグマが地下深くで、長い時間をかけてゆっくりと冷え固まった。
13	示準化石は、その化石が含まれる地層がいつ形成されたかを判断するための指標です。生存期間が短いことで、地層が堆積した時代を狭い範囲に特定できるようになります。また、広い範囲に分布していることで、離れた場所にある地層同士を比較して、それらが同じ時代のものだと判断することが可能になります。	3 世界中の広い範囲に分布し、生存期間が特定の短い期間に限られている

まちがえた問題のメモ