中学理科プリント（過去問類似）
火山・地震・地層 No.10

名前

得点 ／15

1 地層に巨大な力が加わり、その力に耐えきれなくなった地層が切れて、その両側が互いにずれ動いた状態を何と呼ぶか。（2024年 群馬県公立入試 類似）

① 隆起　② 断層　③ しゅう曲　④ 整合

2 地震の大きさを表す指標である「震度」と「マグニチュード」の関係について、正しく説明しているものはどれか、次のうちから選びなさい。（2024年 香川県公立入試 類似）

① 震度は各観測地点におけるゆれの大きさを表し、マグニチュードは地震そのものの規模（エネルギー）を表す。
② 震源から遠くなるほど、マグニチュードの値は大きくなり、震度の値は小さくなる。
③ 震度は地震そのものの規模（エネルギー）を表し、マグニチュードは各観測地点におけるゆれの大きさを表す。
④ 一つの地震において、マグニチュードは観測地点によって異なるが、震度はどこでも同じ値になる。

3 地震の規模を表すマグニチュードの値が、例えば「マグニチュード4.0」から「マグニチュード6.0」へと2大きくなったとき、地震そのものが持つエネルギーの大きさは元の約何倍になりますか。（2017年 茨城県公立入試 類似）

① 約1000倍　② 約100倍　③ 約64倍　④ 約32倍

4 石灰岩の層に含まれることが多く、ラグビーボールのような形をしており、断面には同心円状や放射状の複雑な構造が見られる古生代の代表的な化石の名称と、地層が堆積した年代を推定するのに役立つ化石の分類名の組み合わせとして正しいものを選びなさい。（2023年 佐賀県公立入試 類似）

① サンヨウチュウ・示準化石　② フズリナ・示相化石　③ フズリナ・示準化石　④ アンモナイト・示準化石

5 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 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
② 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
③ 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
④ 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

6 堆積した地層が、後のプレートの移動などに伴って水平方向に巨大な力を受け、波打つように押し曲げられた地質構造を何といいますか。（2014年 岡山県公立入試 類似）

① 整合　② 逆断層　③ 正断層　④ しゅう曲

7 離れた2つの地点で地層の重なり方を調査し、それぞれの地点の柱状図を作成しました。泥岩や砂岩の層が続く中で、両方の地点に共通して特定の深さに存在する凝灰岩の層は、地層の対比を行う際に非常に重要な目印となります。このような役割を果たす層を何と呼びますか。（2025年三重県公立入試 類似）

① 断層面　② 鍵層　③ 不整合面　④ 示準化石

8 マグマと火成岩の関係およびその特徴について述べた文として、科学的に正しいものはどれですか。（2016年 愛媛県公立入試 類似）

① 地下のマグマの中に含まれる石油が、地表付近で冷えて固まったものが火成岩である。
② 高温の溶けた岩石であるマグマが冷却されて固まったものが、火成岩である。
③ 火成岩はすべて、マグマが地表に噴き出した「溶岩」が固まったものだけを指す。
④ マグマが冷えて固まる際、生物の死骸などが取り込まれて化石を含む岩石になる。

9 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うか、名称を答えなさい。（2017年 山口県公立入試 類似）

① 示準化石　② 示相化石　③ 示温化石　④ 生痕化石

10 マグマが地下深くでゆっくりと冷えて固まってできた深成岩において、ほぼ同じ大きさの大きな鉱物の結晶が、隙間なく組み合わさっているつくりの名称を何といいますか。（2026年 島根県公立入試 類似）

① 斑晶　② 等粒状組織　③ 石基　④ 斑状組織

11 火山ガスの成分について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2023年 高知県公立入試 類似）

① 成分の大部分は二酸化炭素であり、ほかに酸素などが含まれる。
② 成分の大部分は水蒸気であり、ほかに二酸化炭素などが含まれる。
③ 成分の大部分は窒素であり、ほかに水蒸気などが含まれる。
④ 成分の大部分は水素であり、ほかに二酸化硫黄などが含まれる。

12 示準化石と示相化石の使い分けについて考えます。地層から、葉脈がはっきりと残ったブナの葉の化石が見つかり、これが当時の堆積環境を推定する「示相化石」として利用されました。このとき、もしこの化石が環境ではなく「地質年代」を特定する「示準化石」として不適切であるとされる場合、その理由として考えられる原理はどれか答えなさい。（2023年 山形県公立入試 類似）

① ブナのような生物は生存していた期間が長く、特定の年代に絞り込むことが難しいため
② ブナのような生物は特定の限られた環境でしか生きられないため、地質年代の特定には役立たないため
③ ブナのような生物は生存していた期間が短く、広範囲の地層を比較するのに向かないため
④ ブナのような生物は生息範囲が広すぎるため、特定の地層の重なりを確認するのに不向きであるため

13 地下深くに沈み込んだプレートの影響を受け、周囲の高温によって岩石の一部がどろどろに溶けて液体状になった物質を何というか、最も適切な名称を答えなさい。（2014年 岡山県公立入試 類似）

① 溶岩　② 鉱物　③ 化石　④ マグマ

14 日本付近の太平洋側には複数のプレートの境界が海底に存在しており、この付近で地震が発生すると津波が引き起こされることがあります。津波が発生する仕組みとして最も適切な説明はどれですか。（2023年 大分県公立入試 類似）

① 地震の振動が海底の岩石を細かく砕き、それが海中に溶け出すことで体積が増えるため
② 震源が非常に深いために、地球内部の熱が海水に伝わり急激に膨張するため。
③ 地震によって海底の地形が急激に変化し、その上の海水が大きく動かされるため。
④ プレートの境界で発生した大きな揺れが、海水の密度を直接変化させるため。

15 震源からの距離が28kmである地点Aにおいて、P波による初期微動が始まった時刻は20時50分3秒でした。P波が伝わる速さを毎秒7kmとしたとき、この地震の発生時刻として正しいものはどれですか。（2022年 高知公立入試 類似）

① 20時50分0秒　② 20時50分11秒　③ 20時49分59秒　④ 20時50分7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.10 火山・地震・地層

正解　／15

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 ▼ここで折る	答え
1	地層に力が加わって割れ目が生じ、その両側が「切れて食い違う」現象を断層という。一方で、地層が強い力で押しつぶされて波打つように曲がる現象は「しゅう曲（褶曲）」と呼ばれ、区別する必要がある。	2 断層
2	震度は地震によるある地点での「ゆれの大きさ」を0から7までの階級（一部強弱あり）で表したもので、観測地点の地盤や震源からの距離によって異なります。対して、マグニチュードは「地震の規模（エネルギー）」そのものを表す尺度であり、一つの地震に対して原則として一つの値が定まります。一般に、マグニチュードが大きくても震源から遠ければ震度は小さくなり、逆にマグニチュードが小さくても震源に近ければ震度が大きくなることがあります。	1 震度は各観測地点におけるゆれの大きさを表し、マグニチュードは地震そのものの規模（エネルギー）を表す。
3	地震の規模を示すマグニチュードと、地震が発するエネルギーの間には一定の関係があります。マグニチュードが1増えるとエネルギーは約32倍になり、マグニチュードが2増えるとエネルギーは約1000倍（32倍×32倍＝1024倍）になるという法則が成り立ちます。	1 約1000倍
4	特定の年代に広い範囲で生息していた生物の化石は、地層が堆積した年代を決定する手がかりとなるため「示準化石」と呼ばれます。古生代の示準化石にはフズリナやサンヨウチュウがありますが、ラグビーボールのような形状と内部に複雑な構造を持つ有孔虫の仲間はフズリナに限定されます。	3 フズリナ・示準化石
5	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。	4 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
6	水平に堆積した地層に対し、プレートの運動によって左右から押し縮めるような大きな力が加わると、地層が破壊されずに波を打ったように曲がることがあります。この構造を「しゅう曲」と呼び、山脈が形成される際などに見られる典型的な地質構造です。	4 しゅう曲
7	凝灰岩は火山の噴火によって短期間に広範囲にわたって堆積するため、離れた場所の地層が同じ時代に堆積したものであるかを判断する際の重要な目印である「鍵層」として利用されます。	2 鍵層
8	火成岩は、高温で溶けた岩石の状態であるマグマが冷えて固まることで成立する岩石の総称です。地下深くで固まる深成岩と、地表付近で固まる火山岩に分けられます。化石が含まれるのは、主に砂や泥が積み重なってできた堆積岩です。	2 高温の溶けた岩石であるマグマが冷却されて固まったものが、火成岩である。
9	特定の環境下でのみ生息する生物の化石から、その地層が堆積した当時の環境を推定することができる。このような役割を果たす化石を「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ために用いられる化石は「示準化石」と呼ばれ、区別が必要である。	2 示相化石
10	マグマが地下深くで長い時間をかけて冷却されると、それぞれの鉱物の結晶が十分に成長します。その結果、ほぼ同じ大きさの大きな結晶が互いに隙間なく組み合わさった「等粒状組織」が形成されます。これに対し、地表付近で急激に冷えてできた火山岩では、大きな結晶である斑晶と、微細な結晶などが集まった石基からなる斑状組織が見られます。	2 等粒状組織
11	火山ガスの主成分は水蒸気であり、一般に全体の90%以上を占めることが多いです。水蒸気に次いで多く含まれるのは二酸化炭素であり、そのほかに二酸化硫黄や硫化水素などが含まれます。窒素や酸素は空気の主成分であり、火山ガスの主成分ではありません。	2 成分の大部分は水蒸気であり、ほかに二酸化炭素などが含まれる。
12	示準化石には「生存期間が短い」という条件が不可欠です。ブナのように特定の環境（温帯のやや冷涼な気候など）を示す示相化石は、生存期間が長いために、環境の推定には役立っても「どの時代の地層か」という年代の決定には向きません。年代を特定するためには、その生物が絶滅するまでの期間が短く、特定の地質年代の層にしか現れないことが重要です。	1 ブナのような生物は生存していた期間が長く、特定の年代に絞り込むことが難しいため
13	地下深部で岩石が高温によって溶け、液体状になった物質をマグマと呼びます。これに対し、マグマが火口から地表に流れ出たものや、それが冷えて固まったものは溶岩と呼ばれ、地下にある状態とは区別されます。	4 マグマ
14	日本付近の太平洋側にあるプレートの境界は海底に位置しています。ここで地震が発生し、プレートの運動によって海底の地形が垂直方向に急激に変化すると、その上にある膨大な量の海水が一度に押し上げられたり引き込まれたりします。この海水の動きが大きな波となって周囲に伝わる現象が津波です。震源の深さが深すぎる場合や、海底の地形変化が小さい場合には、津波は発生しにくくなります。	3 地震によって海底の地形が急激に変化し、その上の海水が大きく動かされるため。
15	地震が発生してから地点AにP波が届くまでに要した時間は、距離÷速さの公式（28km ÷ 7km/s）より、4秒間であると分かります。地震の発生時刻は、地点AにP波が到着した時刻である20時50分3秒から、この移動時間である4秒を逆算することで求められます。3秒から4秒を引くと前分に繰り下がるため、20時49分59秒となります。初期微動が始まった時刻をそのまま発生時刻と混同しないよう注意が必要です。	3 20時49分59秒