中学理科プリント（過去問類似）
火山・地震・地層 No.17

名前

得点 ／14

1 示相化石として利用するのに適した生物の特徴として、最も適切なものはどれですか。（2024年 東京都公立入試 類似）

① 進化の速度が速く、短期間で絶滅したこと
② 広い範囲の異なる環境に適応して生息できること
③ 非常に長い期間にわたって地球上の各地に繁栄したこと
④ 限られた特定の環境下でのみ生息する性質を持つこと

2 地震が発生した際、観測地点において初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間は「初期微動継続時間」と呼ばれる。この時間が生じる理由として、正しい説明はどれか。（2020年 徳島県公立入試 類似）

① 震源で発生したP波が、途中の岩盤で反射して遅れて届くため
② 先に届くP波と、後から届くS波の伝わる速さに違いがあるため
③ 地震の規模が大きいほど、P波が伝わる速さが加速するため
④ P波が縦波であり、S波よりも揺れの振幅が常に小さいため

3 地震が発生した際、最初に到達するＰ波によって引き起こされる小さな揺れを初期微動といいます。この初期微動が始まってから、後から到達するＳ波による大きな揺れ（主要動）が始まるまでの時間を何といいますか。（2025年 鹿児島県公立入試 類似）

① 主要動継続時間
② 初期微動継続時間
③ 震央距離
④ 最大震度到達時間

4 震源からの距離が28kmの地点では午前9時42分9秒に、震源からの距離が56kmの地点では午前9時42分13秒に、それぞれ初期微動が始まりました。この地震が発生した時刻として正しいものを選びなさい。（2021年 福島県公立入試 類似）

① 午前9時42分3秒
② 午前9時42分5秒
③ 午前9時42分1秒
④ 午前9時42分7秒

5 扇状地が形成される仕組みについて述べた文として、最も適切なものはどれか選びなさい。（2024年 山口県公立入試 類似）

① 地層が左右から大きな力を受けて、波を打ったように曲げられるしゅう曲の現象によって形成される。
② 川の流れが速い上流部において、大きな岩石が水の勢いによってさらに深く削り取られることで形成される。
③ 川の流れによる侵食作用で削られた土砂が、山のふもとなどの流れが緩やかになった場所に堆積して形成される。
④ 川の水に含まれる物質が温度低下によって飽和状態となり、岩石の隙間でろ過されることで形成される。

6 地層が堆積した当時の年代を決定するのに役立つ化石を何といいますか。その名称として適切なものを選びなさい。（2015年 長野県公立入試 類似）

① 示準化石
② 示相化石
③ 微化石
④ 生きた化石

7 ある地震において、震源からの距離が36kmの地点では初期微動が3秒間続き、震源からの距離が48kmの地点では4秒間続きました。このとき、初期微動継続時間が7秒であった地点の、震源からの距離は何kmであると考えられますか。（2019年 愛媛県公立入試 類似）

① 72km
② 84km
③ 56km
④ 96km

8 堆積岩は、れき岩や砂岩、泥岩のように「堆積した粒の大きさ」で分類されるグループと、石灰岩やチャート、凝灰岩のように「堆積物の内容」で分類されるグループに分けられます。石灰岩とチャートを、粒の大きさではなく特定の性質によって見分ける実験を行う際、その方法と結果の説明として適切なものはどれですか。（2019年 群馬県公立入試 類似）

① ルーペで観察したときに、角ばった火山噴出物が見えるものが石灰岩である。
② うすい塩酸をかけたときに、気体が発生するものが石灰岩である。
③ 水の中に入れて激しく振ったときに、粒がすぐに沈むものが石灰岩である。
④ 表面をスチール缶の角でこすったときに、火花が出るものが石灰岩である。

9 ある地点で地層のボーリング調査を行ったところ、砂岩や泥岩が重なる層の最下部にあるH層から、ビカリアの化石が発見された。このH層が堆積した地質時代として最も適切なものはどれか。（2024年 大分県公立入試 類似）

① 新生代
② 中生代
③ 古生代
④ 先カンブリア時代

10 ある川の曲がりくねった流路を調べたところ、曲がりの内側には広々とした川原ができており、反対側の外側は削られて険しい崖になっていました。外側の崖付近における水の流れる速度（流速）と主に強くはたらいている作用の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。（2025年熊本県公立入試 類似）

① 流速が速く、侵食作用が強くはたらいている。
② 流速が遅く、堆積作用が強くはたらいている。
③ 流速が遅く、侵食作用が強くはたらいている。
④ 流速が速く、堆積作用が強くはたらいている。

11 複数の地点で作成された柱状図から、地層がどの方向に傾いているかを判断する際の手順と原理として最も適切なものはどれですか。（2017年高知県公立入試 類似）

① 凝灰岩の層の上に重なっている岩石（砂岩や泥岩）の厚さを比較し、厚い方が高く傾いていると判断する
② 各地点の鍵層の上面の標高を算出し、その値が異なる場合、標高の高い方から低い方へと地層が傾いていると判断する
③ 地表面からの深さが最も大きい地点を見つけ、その地点が最も地層が沈み込んでいると判断する
④ 地表面の標高が最も高い地点が、地下の地層も最も高い位置にあると判断する

12 地震の規模やゆれの広がり方について、震源の深さが同じ条件下における「マグニチュード」と「ゆれが観測される範囲」の関係を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2025年 宮城県公立入試 類似）

① マグニチュードの値が大きくなるほど、ゆれが観測される範囲は狭くなる。
② マグニチュードの値が小さくなるほど、ゆれが観測される範囲は広くなる。
③ マグニチュードの値が変化しても、震源の深さが同じであれば観測される範囲は変化しない。
④ マグニチュードの値が大きくなるほど、ゆれが観測される範囲は広くなる。

13 アンモナイトや恐竜のように、特定の地質年代を決定する上で重要な役割を果たす「示準化石」となるためには、その生物がどのような特徴を持っている必要がありますか。その条件として最も適切な説明を選びなさい。（2017年 富山県公立入試 類似）

① 広い範囲に分布しており、生存していた期間が短いこと
② 限られた範囲に分布しており、生存していた期間が短いこと
③ 広い範囲に分布しており、生存していた期間が非常に長いこと
④ 限られた環境にのみ生息し、生存していた期間が長いこと

14 地震が発生したとき、その地震自体の規模や、放出されたエネルギーの大きさを表す指標を何といいますか。（2026年 長野県公立入試 類似）

① 震央距離
② 震度
③ 初期微動継続時間
④ マグニチュード

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.17 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 ▼ここで折る	答え
1	堆積環境を特定するためには、その生物が特定の環境に依存して生息している必要があります。サンゴのように、生息できる場所が限定されている生物の化石は、当時の環境を反映する重要な資料となります。一方で、広い範囲で短期間に繁栄した生物は示準化石に適しています。	4 限られた特定の環境下でのみ生息する性質を持つこと
2	震源からはP波とS波が同時に発生するが、P波の方がS波よりも伝わる速さが速い。そのため、震源からの距離が遠くなるほど、先に到着するP波と遅れて到着するS波の時間の差（初期微動継続時間）が大きくなる。	2 先に届くP波と、後から届くS波の伝わる速さに違いがあるため
3	地震波には、伝わる速さが速いＰ波と、それよりも遅いＳ波があります。観測地点ではまずＰ波による「初期微動」が始まり、その後にＳ波による「主要動」が始まります。この２つの波の到着時刻の差を初期微動継続時間と呼びます。地震の規模や性質を理解する上で、基本的かつ重要な用語です。	2 初期微動継続時間
4	まず、2つの地点のデータから地震波の速さを求めます。距離の差は 56km - 28km = 28km であり、初期微動の開始時刻の差は 13秒 - 9秒 = 4秒 です。このことから、地震波（P波）は28kmを4秒で進むため、速さは秒速7kmであることがわかります。震源から28kmの地点に波が届くまでに要する時間は、28 ÷ 7 = 4秒間です。したがって、その地点に到達した時刻（9時42分9秒）から、進むのにかかった4秒を差し引いた「午前9時42分5秒」が、地震が発生した時刻となります。	2 午前9時42分5秒
5	河川には、地面を削る「侵食」、土砂を運ぶ「運搬」、土砂を積もらせる「堆積」の3つの作用があります。扇状地は、上流で侵食された土砂が、勾配（傾き）の変化によって流れが緩やかになった山のふもとに堆積することで形成されます。しゅう曲は地殻変動による現象であり、飽和やろ過は水溶液などの性質に関する用語であるため、地形の形成理由としては不適切です。	3 川の流れによる侵食作用で削られた土砂が、山のふもとなどの流れが緩やかになった場所に堆積して形成される。
6	地層が堆積した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。これに対し、サンゴやアサリのように当時の堆積環境を推定する手がかりとなる化石は示相化石と呼ばれ、区別して覚える必要があります。	1 示準化石
7	初期微動継続時間は震源からの距離に比例します。提示されたデータを確認すると、36km ÷ 3秒 = 12km/秒、48km ÷ 4秒 = 12km/秒となっており、初期微動継続時間1秒につき震源からの距離が12km遠くなる関係にあることがわかります。したがって、初期微動継続時間が7秒の地点では、12（km/秒）× 7（秒）= 84kmとなります。	2 84km
8	石灰岩とチャートはいずれも生物の死がいなどが固まってできる岩石ですが、化学的な成分が異なります。石灰岩は炭酸カルシウムを含んでいるため、うすい塩酸をかけると化学反応によって二酸化炭素の泡が発生します。一方、チャートは非常に硬く、塩酸をかけても反応しないという特徴があるため、薬品への反応を確かめることで両者を明確に判別することができます。	2 うすい塩酸をかけたときに、気体が発生するものが石灰岩である。
9	ビカリアは新生代の新第三紀に広く生息していた生物であり、地層の堆積した年代を特定するための示準化石として用いられる。古生代であれば三葉虫やフズリナ、中生代であればアンモナイトや恐竜が代表的な示準化石である。	1 新生代
10	川の曲がりくねった流路の外側では、水の流れる速度（流速）が速くなります。そのため、岸を削り取る侵食作用が強くはたらいて崖が形成されます。逆に内側では流速が遅いため、土砂が積もる堆積作用によって川原が作られます。	1 流速が速く、侵食作用が強くはたらいている。
11	地層が水平であれば、どの地点でも鍵層の標高は一致します。しかし、地表面からの深さだけで比較すると、地形（地表面の凹凸）の影響を受けてしまうため、必ず「地表面の標高」から「鍵層までの深さ」を引いた「鍵層の標高」で比較しなければなりません。この標高に差があるとき、その地層は標高の高い地点から低い地点に向かって傾斜していることが証明されます。	2 各地点の鍵層の上面の標高を算出し、その値が異なる場合、標高の高い方から低い方へと地層が傾いていると判断する
12	マグニチュードは地震そのもののエネルギーの大きさを表す尺度です。震源の深さが同じであれば、発生するエネルギーが大きいほど、地震波が減衰して震度計にかからなくなるまでの距離が長くなります。したがって、マグニチュードの値が大きくなるほど、ゆれが観測される範囲は広がるという関係が成立します。	4 マグニチュードの値が大きくなるほど、ゆれが観測される範囲は広くなる。
13	中生代のアンモナイトのように、地層が堆積した時代を特定するための「示準化石」には、特定の短い期間に爆発的に繁栄し、かつ広い地域に分布していた生物が適しています。生存期間が短いことで時代の特定が細かくでき、広い範囲に分布していることで異なる地域の地層を比較することが可能になります。一方、サンゴのように当時の環境を特定する化石は示相化石と呼ばれます。	1 広い範囲に分布しており、生存していた期間が短いこと
14	地震そのものの大きさ（規模）を表す指標はマグニチュードと呼ばれます。これに対し、ある地点における地面のゆれの強さを表す指標は震度であり、地震の規模を示すマグニチュードとは区別して定義されています。一つの地震に対して、マグニチュードの値は原則として一つに定まります。	4 マグニチュード

まちがえた問題のメモ