中学理科プリント（過去問類似）
火山・地震・地層 No.3

名前

得点 ／13

1 ある地域において火山の噴火に備えた被害予測図を作成する際、過去の噴火による火山灰の堆積や溶岩が流れた範囲の記録をもとにして、地図上に記載すべき情報として最も適切なものはどれか。（2020年 福井県公立入試 類似）

① 山の斜面にある等高線の数と、ふもとの主要な道路の制限速度
② 噴火時に予想される火砕流の到達範囲と、指定された安全な避難場所
③ 過去の噴火が始まった正確な時刻と、山頂付近の年間の平均気温
④ 火口付近にある岩石の硬さと、ふもとにある建物の平均的な高さ

2 地面の上に記録紙を巻いた円筒を固定し、その横に重いおもりをバネで吊るしてペンを取り付けた地震計があります。地震が発生して地面が水平方向に急激に動いたとき、装置の各部はどのような挙動を示しますか。正しい説明を選びなさい。（2023年 石川県公立入試 類似）

① 円筒とおもりの両方が、地面と同じ方向に同じ距離だけ動く。
② バネの力によって、おもりは地面の揺れよりも複雑に激しく動く。
③ おもりが円筒よりも先に、地面と逆の方向に大きく動く。
④ 円筒は地面と共に動くが、おもりはその場に静止し続けようとする。

3 地震が発生した際、P波が到着してからS波が到着するまでの時間を「初期微動継続時間」と呼びます。この初期微動継続時間と、観測地点から震源までの距離（震源距離）との間にはどのような関係がありますか。（2015年 北海道公立入試 類似）

① 震源距離に関わらず、初期微動継続時間はどの地点でも常に一定である
② 初期微動継続時間は主要動の続く時間に比例し、震源距離とは関係がない
③ 震源距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は一定の割合で短くなる（反比例する）
④ 震源距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は一定の割合で長くなる（比例する）

4 地震の揺れが地表面を伝わる様子について、震央からの距離に着目して説明したものとして、最も適切な事実はどれですか。（2018年 山梨県公立入試類似）

① 震央からの距離が等しい地点では、揺れが到達するまでの時間はほぼ等しい
② 震央からの距離が等しくても、東西南北の方角によって揺れの到達時間は大きく異なる
③ 震央からの距離に関わらず、観測されるすべての地点で同時に揺れが始まる
④ 震央からの距離が遠くなるほど、揺れが到達するまでの時間は短くなる

5 ある地震を地点Aと地点Bで観測しました。地点Aでは、午前8時31分52秒に初期微動が始まり、その6秒後の8時31分58秒に主要動が始まりました。一方、地点Bでは、地点Aで主要動が始まったのと同時刻の8時31分58秒に初期微動が始まりました。地点Aと地点Bの震源からの距離を比較したとき、適切な説明はどれか。なお、地震波の伝わる速さは一定であるものとします。（2025年 神奈川県公立入試 類似）

① 地点Aと地点Bは、震源から等しい距離にある。
② 地点Bの方が地点Aよりも震源からの距離が遠い。
③ 地点Aの方が地点Bよりも震源からの距離が遠い。
④ 初期微動の開始時刻だけでは、震源からの距離の遠近を比較することはできない。

6 地球内部の熱によって、地下にある岩石がとけて高温の液体状になった物質を何と呼びますか。その名称として正しいものを選びなさい。（2022年 岐阜県公立入試 類似）

① 火山灰
② マグマ
③ 鉱物
④ 溶岩

7 離れた地点にある地層のつながりを確認するために、複数の地点で調査を行い、岩石の種類や重なり方を柱状図にまとめた。海抜（標高）が異なる地点間でこれらの柱状図を比較する際、地層の広がりを正しく推定するための方法として最も適切なものはどれか。（2018年 佐賀県公立入試 類似）

① すべての地点の地表が同じ高さであると仮定し、柱状図の最上部をそろえて並べる。
② 地層の厚さのみに注目し、厚さが一致する層を同じ時期に堆積したものと判断する。
③ 地表からの深さのみを基準にして、同じ岩石の層が同じ深さにあるかを確認する。
④ 各地点の海抜から地表からの深さを差し引き、地層が分布する絶対的な高さをそろえて比較する。

8 初期微動継続時間と震源の深さの関係について説明した次の文章の空欄にあてはまる言葉の組み合わせとして、正しいものはどれですか。「震央からの距離が同じ地点で地震を観測する場合、（X）地震ほど、震源から観測地点までの距離が長くなるため、初期微動継続時間は（Y）なる。」（2025年 北海道公立入試 類似）

① X：震源の深さが深い、Y：短く
② X：震源の深さが深い、Y：長く
③ X：震源の深さが浅い、Y：一定に
④ X：震源の深さが浅い、Y：長く

9 日本にある火山が噴火した際、放出された火山灰は上空の風の影響を受け、火口から東の方向へ扇状に広がって堆積することが一般的です。このとき、火山灰を西から東へと運ぶ、日本の上空を一年中吹いている強い風の名称を答えなさい。（2021年 茨城県公立入試 類似）

① 偏西風
② 季節風
③ 上昇気流
④ 貿易風

10 河口から海へと運ばれた土砂は、岸に近いところには「れき」が、岸から離れた沖合には「泥」が多く堆積する傾向があります。このように、粒の大きさによって堆積する場所が分かれる理由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 岐阜県公立入試 類似）

① 粒が大きいものほど波の影響を受けやすく、波の力で岸側に押し戻されるため。
② 粒が大きくて重いものほど沈みやすく、水の流れが弱まるとすぐに底へ沈着するため。
③ 粒が小さいものほど海水に溶けやすく、溶けた状態で遠くの海まで運ばれるため。
④ 粒が小さいものほど浮力が大きく働き、海面近くを長時間浮遊し続けるため。

11 ある地層からフズリナの化石が発見され、その上の層からはティラノサウルスの化石、さらにその上の層からはビカリアの化石が発見されました。これらの生物が生息していた地質年代の組み合わせとして適切なものを選びなさい。（2018年 佐賀県公立入試 類似）

① フズリナは古生代、ティラノサウルスは中生代、ビカリアは新生代
② フズリナは中生代、ティラノサウルスは古生代、ビカリアは新生代
③ フズリナは古生代、ティラノサウルスは新生代、ビカリアは中生代
④ フズリナは新生代、ティラノサウルスは中生代、ビカリアは古生代

12 地震が発生した際、震源から伝わる地震の波のうち、後から届く速度の遅い波の名称と、その波によって引き起こされる大きな揺れの名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2025年 群馬県公立入試 類似）

① 波の名称：P波、揺れの名称：初期微動
② 波の名称：S波、揺れの名称：主要動
③ 波の名称：P波、揺れの名称：主要動
④ 波の名称：S波、揺れの名称：初期微動

13 ある地域の地層を調査したところ、標高80メートルから120メートルの範囲に、泥岩、砂岩、凝灰岩の三種類の層が重なっていることがわかった。このうち、当時の火山活動を知る手がかりとなる「凝灰岩」とは、どのようなものが堆積してできた岩石か。（2020年 長崎県公立入試 類似）

① 海水中の成分が沈殿したもの
② 火山灰などの火山噴出物
③ 死んだ生物の遺骸や殻
④ 直径2mm以上の大きな岩石の粒

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.3 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 ▼ここで折る	答え
1	被害予測図の主な目的は、災害発生時に住民が安全に避難できるようにすることである。そのため、過去のデータに基づき、将来の噴火で火山灰、溶岩、火砕流などがどの範囲まで到達するかを予測し、それらの危険から逃れるための具体的な避難場所や経路を示すことが不可欠である。	2 噴火時に予想される火砕流の到達範囲と、指定された安全な避難場所
2	記録紙が巻かれた円筒は地面に直接固定されているため、地震が発生すると地面と同じ動きをします。一方で、バネで吊るされた重いおもりには慣性がはたらくため、地面が揺れても元の位置に静止し続けようとします。この「地面と共に動く記録紙」と「その場に留まろうとするペン（おもり）」の間に生じる相対的な位置のずれが、地震の揺れとして記録紙に書き込まれます。	4 円筒は地面と共に動くが、おもりはその場に静止し続けようとする。
3	地震の波であるＰ波（速い波）とＳ波（遅い波）は、震源を同時に出発します。しかし、速度が異なるため、震源から離れれば離れるほど、その到着時刻の差である初期微動継続時間は大きくなります。この時間は震源距離に比例するため、初期微動継続時間を測定することで震源までの距離を推定することが可能です。	4 震源距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は一定の割合で長くなる（比例する）
4	地震の揺れは震央を中心として同心円状に、四方八方へ同じような速さで伝わっていきます。そのため、震央からの距離が同じ地点を繋いでいくと、揺れが到達した時刻が等しい地点の並びは円形になります。震央から離れるほど到達時間は遅くなりますが、同じ距離であれば到達タイミングはほぼ一致します。	1 震央からの距離が等しい地点では、揺れが到達するまでの時間はほぼ等しい
5	同じ地震において、初期微動（P波）が始まる時刻が遅い地点ほど、震源から離れていることになります。地点Ａでは52秒に初期微動が始まっているのに対し、地点Ｂでは58秒と遅れて始まっているため、地点Ｂの方が地点Ａよりも震源から遠いと判断できます。また、一般的に震源から離れるほど初期微動継続時間も長くなります。	2 地点Ｂの方が地点Ａよりも震源からの距離が遠い。
6	地球内部は非常に高温な状態にあり、その熱によって地下深部の岩石がとけて液体状になったものをマグマと呼びます。これが地表に流れ出したものは溶岩と呼ばれますが、地下にある状態ではマグマと定義されます。	2 マグマ
7	地層を調査する各地点は、海抜（標高）が異なることが一般的である。地表からの深さだけで比較すると、実際の地層のつながりを見誤る可能性がある。そのため、海抜から地表からの深さを引くことで、その地層が海面から何mの高さにあるかを算出し、その値を基準にして比較することで、離れた地点間の地層の連続性を正しく推定することができる。	4 各地点の海抜から地表からの深さを差し引き、地層が分布する絶対的な高さをそろえて比較する。
8	初期微動継続時間はP波とS波の到着時刻の差であり、震源からの距離が遠くなるほど大きくなります。観測地点が震央から同じ距離（震央距離が共通）にある場合、垂直方向の深さである「震源の深さ」が深いほど、斜辺にあたる「震源からの距離」が長くなります。このため、震源が深い地震ほど初期微動継続時間は長くなる傾向があります。	2 X：震源の深さが深い、Y：長く
9	日本の上空には偏西風と呼ばれる強い西風が一年中吹いています。火山が噴火して空高く舞い上がった火山灰は、この偏西風に乗って東（風下）へと運ばれるため、分布図を作成すると火口から東側に広がった扇状の形になります。	1 偏西風
10	流水によって運ばれる土砂は、粒が大きく重いものほど沈降しやすく、運搬するために強い流れを必要とします。川の流れが海に出て弱まると、まず大きな「れき」が岸の近くで沈み、より細かく軽い「砂」や「泥」は、流れがほとんどなくなった遠くの沖合まで運ばれてからゆっくりと沈むため、粒の大きさに応じた分布が見られます。	2 粒が大きくて重いものほど沈みやすく、水の流れが弱まるとすぐに底へ沈着するため。
11	特定の年代の地層からのみ発見され、地層が堆積した年代を特定する手がかりになる化石を示準化石と呼びます。フズリナは古生代、アンモナイトや恐竜（ティラノサウルスなど）は中生代、ビカリアやナウマンゾウは新生代を代表する示準化石です。地層は下にあるものほど古いという原則があるため、この堆積順序は地質年代の経過と一致します。	1 フズリナは古生代、ティラノサウルスは中生代、ビカリアは新生代
12	地震の波には、伝わる速さが異なる2種類の波があります。先に届く速い波をP波、後から届く遅い波をS波と呼びます。S波はP波に比べて揺れが大きく、このS波の到着によって引き起こされる大きな揺れを主要動と呼びます。これに対し、P波によるはじめの小さな揺れは初期微動と呼ばれます。	2 波の名称：S波、揺れの名称：主要動
13	凝灰岩は、火山の噴火によって放出された火山灰などが降り積もってできた堆積岩です。この層は広い範囲に同時に堆積するため、離れた場所にある地層を比較する際の「鍵層」として利用されます。生物の遺骸からできるものは石灰岩やチャート、大きな粒からできるものは礫岩と呼ばれます。	2 火山灰などの火山噴出物

まちがえた問題のメモ