中学理科プリント（過去問類似）
火山・地震・地層 No.25

名前

得点 ／14

1 気象庁が定める震度階級において、最も大きな揺れを示す数値として正しいものはどれか。（2025年 沖縄県公立入試 類似）

① マグニチュード12　② 震度9　③ 震度10　④ 震度7

2 堆積岩の一種である泥岩と砂岩を比較したとき、泥岩を構成する粒子の特徴と、その岩石が形成される際の環境について述べたものとして最も適切な説明はどれか。（2020年 長崎県公立入試 類似）

① 粒子が角ばっており、火山のふもと付近で急速に堆積しやすい
② 粒子が水に溶けやすく、化学的な沈殿によって形成されやすい
③ 粒子が砂よりも大きく、河口に近い浅い海底などで堆積しやすい
④ 粒子が砂よりも小さく、海岸から遠い深い海底などで堆積しやすい

3 ある地域で地層の重なりを調査したところ、断層や地層の逆転は見られなかった。このように、下の地層ほど古い時代に堆積したと判断できる地質学上の基本的な法則を何というか、名称を答えなさい。（2023年 広島県公立入試 類似）

① 地層累重の法則　② 地層対比の法則　③ 地層不整合の法則　④ 地層連続の法則

4 特定の地質年代にのみ生存していた生物の化石は、その地層が堆積した年代を特定する手がかりとなります。このような化石を何と呼びますか。（2017年 群馬県公立入試 類似）

① 示相化石　② 示準化石　③ 保存化石　④ 生活痕化石

5 ある地震において、震源からの距離が24kmの地点ではS波が15時59分22秒に到着し、震源からの距離が48kmの地点では15時59分28秒に到着しました。この地震におけるS波の速さは毎秒何kmですか。（2015年 富山県公立入試 類似）

① 毎秒4km　② 毎秒6km　③ 毎秒8km　④ 毎秒2km

6 地震の観測において、ある地点での「P波が到着してからS波が到着するまでの時間」と「震源からの距離」との間にはどのような関係がありますか。適切なものを次の中から選びなさい。（2023年 愛媛県公立入試 類似）

① 震源からの距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は長くなり、距離にほぼ比例する。
② 震源からの距離が2倍になると、初期微動継続時間はその2乗である4倍になる。
③ 震源からの距離が遠くなっても、初期微動継続時間は波の速さで決まるため変化しない。
④ 震源からの距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は短くなり、距離に反比例する。

7 アンモナイトの化石が含まれる地層が発見されました。この地層が属する「中生代」という時代区分に関する説明として、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 恐竜やアンモナイトが繁栄した時代であり、この時代の生物の死骸は石油の原料の一つになったと考えられている。
② 三葉虫やフズリナが繁栄した最も古い時代区分であり、巨大なシダ植物の森林が形成されていた。
③ ビカリアやカヘイ石が繁栄した時代であり、現在に近い気候や地形が形成され始めた時期である。
④ マンモスやナウマンゾウが繁栄した時代であり、人類の祖先が出現し始めた時期に重なる。

8 流紋岩が白っぽい色をしている理由について、マグマの成分と粘り気、および構成する鉱物の関係から正しく述べたものはどれですか。（2022年兵庫県公立入試 類似）

① 二酸化ケイ素を多く含むためマグマの粘り気が弱く、無色鉱物を多く含んでいるから
② 二酸化ケイ素が少ないためマグマの粘り気が強く、有色鉱物を多く含んでいるから
③ 二酸化ケイ素が少ないためマグマの粘り気が弱く、有色鉱物を多く含んでいるから
④ 二酸化ケイ素を多く含むためマグマの粘り気が強く、無色鉱物を多く含んでいるから

9 海岸の埋め立て地や河川沿いの砂地のように、水分を多く含んだ地盤で大規模な地震が起きた際、地層全体が液体のような性質を持ち、地盤が急激に軟弱になる現象を何というか。（2025年 沖縄県公立入試 類似）

① 断層の形成　② 津波　③ 液状化　④ 地すべり

10 地層が堆積した年代を決定する手がかりとなる化石を何というか。また、その化石となる生物が備えているべき条件の組み合わせとして適切なものを次の中から選びなさい。（2024年 岩手県公立入試 類似）

① 示相化石：生存期間が短く、分布範囲が広い
② 示準化石：生存期間が長く、分布範囲が狭い
③ 示相化石：生存期間が長く、分布範囲が狭い
④ 示準化石：生存期間が短く、分布範囲が広い

11 震源の深さが14kmの地震が発生したとき、地表における震央の位置と震源の関係について正しく述べたものはどれですか。（2019年 秋田県公立入試類似）

① 震央は、観測点から最も遠い地表の地点のことであり、震源からの距離は14kmより大きくなる。
② 震央は、震源の真上にある地表の地点のことであり、震源からの距離が14kmとなる。
③ 震央は、震源の真下にある地点のことであり、地震のエネルギーの大きさを表す。
④ 震央は、地表で最も揺れが小さかった地点のことであり、震源の真上に位置する。

12 ある場所の地層を観察したところ、下から上に向かって「泥の層」「砂の層」「れきの層」という順番で重なっていることがわかった。この地層が堆積した当時の環境の変化について、堆積の原理に基づいた推測として正しいものはどれか。（2014年 富山県公立入試 類似）

① この地点の海岸からの距離が次第に近くなり、水深が浅くなっていったと考えられる。
② 大規模な洪水が繰り返し起こり、一度に大量の土砂が沖合まで押し流されるようになったと考えられる。
③ この地点の海岸からの距離が次第に遠くなり、水深が深くなっていったと考えられる。
④ 川の流れが次第に弱まり、運ばれてくる土砂の粒が全体的に小さくなっていったと考えられる。

13 日本において、ある地点での地震の揺れの強さを表す指標を「震度」といいます。気象庁が定めている現在の震度階級は、全部で何段階に分かれていますか。（2023年 茨城県公立入試 類似）

① 10段階　② 12段階　③ 8段階　④ 7段階

14 ある地震において、震源からの距離が30kmの地点と90kmの地点の観測データを比較しました。震源からの距離が遠い90kmの地点で観測される現象の説明として適切なものはどれですか。（2025年 群馬県公立入試 類似）

① 30kmの地点よりも地震の波が到着する時刻が早くなり、揺れの程度も小さくなる。
② 地震の波が到着する時刻や揺れの程度は、30kmの地点と変わらない。
③ 30kmの地点よりも地震の波が到着する時刻が遅くなり、揺れの程度は大きくなる。
④ 30kmの地点よりも地震の波が到着する時刻が遅くなり、揺れの程度も小さくなる。

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.25 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	日本の震度階級は最大が「震度7」と定められており、それ以上の「震度8」や「震度10」といった階級は存在しない。非常に大きな揺れであっても、現在の階級制度ではすべて震度7として扱われる。マグニチュードは地震のエネルギーの大きさを表す単位であり、揺れの強さを表す震度階級とは数値の性質が異なる。	4 震度7
2	堆積岩は粒子の大きさによって分類されます。泥岩は砂岩よりもさらに細かい粒子で構成されており、重い粒子が先に沈んだあとも水中を漂い続けるため、海岸から離れた静かな深い海底などで堆積する性質があります。このように粒子の大きさと堆積場所には密接な関係があります。	4 粒子が砂よりも小さく、海岸から遠い深い海底などで堆積しやすい
3	地層は重力の影響によって、古いものから順に下から上へと積み重なっていく性質がある。このため、大規模な地殻変動による地層の逆転が起きていない限り、下の層ほど先に堆積した古いもの、上の層ほど新しく堆積したものと判断できる。これを地層累重の法則と呼ぶ。	1 地層累重の法則
4	広い範囲に生息し、かつ限られた特定の期間にのみ生存していた生物の化石は、その地層がいつの時代に形成されたかを示す「ものさし」の役割を果たします。これを示準化石と呼びます。一方、当時の環境（海か陸か、暖かいか冷たいかなど）を特定する手がかりとなるサンゴやアサリなどの化石は、示相化石と呼ばれ区別されます。	2 示準化石
5	2つの地点における震源からの距離の差と、到着時刻の差から計算します。距離の差は 48km − 24km = 24km です。また、到着時刻の差は 15時59分28秒 − 15時59分22秒 = 6秒 です。S波は24kmの距離を6秒かけて進んでいるため、速さは 24 ÷ 6 = 4 となり、毎秒4kmであることがわかります。	1 毎秒4km
6	P波とS波は同時に震源を出発しますが、速さが異なるため、走った距離が長くなるほど両者の到着時間の差は広がっていきます。この初期微動継続時間は、震源からの距離にほぼ比例して長くなるという性質があるため、この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になります。	1 震源からの距離が遠くなるほど、初期微動継続時間は長くなり、距離にほぼ比例する。
7	中生代はアンモナイトや恐竜が繁栄した時代であり、これらは中生代を代表する示準化石です。また、この時代に堆積したプランクトンなどの海棲生物の遺骸は、長い年月をかけて変化し、現代のエネルギー資源である石油の原料になったと考えられています。三葉虫は古生代、ビカリアやナウマンゾウは新生代の特徴です。	1 恐竜やアンモナイトが繁栄した時代であり、この時代の生物の死骸は石油の原料の一つになったと考えられている。
8	火成岩の色は、マグマに含まれる二酸化ケイ素の量に影響を受けます。二酸化ケイ素を多く含むマグマは粘り気が強くなり、そこから形成される岩石は石英や長石などの無色鉱物の割合が高くなります。その結果、流紋岩のように全体的に白っぽい岩石となります。逆に二酸化ケイ素が少ないと粘り気は弱くなり、有色鉱物が増えて岩石の色は黒っぽくなります。	4 二酸化ケイ素を多く含むためマグマの粘り気が強く、無色鉱物を多く含んでいるから
9	水分を多く含んだ砂地の地盤で発生する現象です。地震の振動によって砂の粒子同士の支え合いが崩れ、水の中に砂が浮いたような状態になることで、地面が液体のように振る舞うようになります。これにより建物が沈んだり、埋設された管が浮いたりする被害が発生します。	3 液状化
10	特定の地質年代を決定する手がかりとなる化石は示準化石と呼ばれます。示準化石となる生物には、特定の短い期間（生存期間）に大繁栄し、かつ世界中の広い範囲に分布していたという特徴が求められます。一方、当時の環境（水深や気温など）を示すものは示相化石と呼ばれます。	4 示準化石：生存期間が短く、分布範囲が広い
11	震源は地震が発生した地下の地点を指し、その真上に位置する地表の地点が震央です。震源の深さが14kmであれば、その真上にある震央と震源の間の距離は、深さと等しい14kmになります。	2 震央は、震源の真上にある地表の地点のことであり、震源からの距離が14kmとなる。
12	海底では海岸に近いほど粒の大きなものが堆積し、遠いほど粒の小さなものが堆積する。地層の下部が沖合で堆積する「泥」で、上部に向かって「砂」「れき」と粒が大きくなっていることは、その地点が時間の経過とともに海岸に近づいたことを示している。つまり、海面が下がるか陸地が隆起するなどして、水深が次第に浅くなる環境へと変化したと判断できる。	1 この地点の海岸からの距離が次第に近くなり、水深が浅くなっていったと考えられる。
13	日本の震度階級は、0、1、2、3、4、5弱、5強、6弱、6強、7の合計10段階で構成されています。震度5と6にそれぞれ「弱」と「強」が設けられているため、最大数値である7を含めて10種類の区分となります。	1 10段階
14	地震が発生したとき、波が伝わる距離が長いほど、観測地点に届くまでの時間はより多くかかります。したがって、震源に近い地点よりも遠い地点の方が、揺れ始める時刻（到達時間）は遅くなります。さらに、揺れの大きさは震源に近いほど激しく、離れるにつれて減衰するため、震源から遠い地点では揺れの程度が小さくなります。	4 30kmの地点よりも地震の波が到着する時刻が遅くなり、揺れの程度も小さくなる。

まちがえた問題のメモ