# 中学理科プリント（過去問類似）
## 火山・地震・地層 No.12

名前

得点 ／14

**1** ある堆積岩の性質を調べるために、うすい塩酸を数滴かけたところ、気体が発生しながら岩石が溶けました。このとき発生した気体の名称と岩石の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2024年 茨城県公立入試 類似）

① 発生した気体は酸素で、岩石は凝灰岩である
② 発生した気体は二酸化炭素で、岩石はチャートである
③ 発生した気体は二酸化炭素で、岩石は石灰岩である
④ 発生した気体は水素で、岩石は石灰岩である

**2** 深成岩をルーペで観察すると、肉眼でも確認できるほど大きな結晶が、隙間なく組み合わさったつくりをしていることがわかる。このような岩石の組織を何というか、名称を答えなさい。（2019年 千葉県公立入試 類似）

① 斑晶
② 斑状組織
③ 石基
④ 等粒状組織

**3** ある地域の砂岩の地層を調査したところ、巻貝の仲間であるビカリアの化石が発見されました。この化石を手がかりにして決定できる、この地層が堆積した地質時代の名称として最も適切なものを選びなさい。（2017年 大阪府公立入試 類似）

① 新生代
② 古生代
③ 先カンブリア時代
④ 中生代

**4** ある地域において、離れた地点の地層を比較する際に指標となる火山灰の層のように、広い範囲に短期間で降り積もり、堆積した年代を特定する手がかりとなる層を何と呼びますか。（2022年 静岡県公立入試 類似）

① 示準化石の層
② 鍵層
③ 不整合面
④ 露頭

**5** 日本列島付近の地下で見られるプレートの動きと構造について、正しい説明はどれですか。（2024年 茨城県公立入試 類似）

① 大陸プレートと海洋プレートが、互いに反対方向へ遠ざかるように動いている。
② 密度が大きい海洋プレートが、大陸プレートの下側へ斜めに沈み込んでいる。
③ 密度が小さい海洋プレートが、大陸プレートの上側に乗り上げている。
④ 密度が大きい大陸プレートが、海洋プレートの下側へ斜めに沈み込んでいる。

**6** 大地のずれである「断層」が生じる原因と、その過程について説明したものとして最も適切なものはどれか、次のうちから選びなさい。（2017年静岡県公立入試 類似）

① 地震の規模を表すマグニチュードが大きくなるにつれて、地表の岩石が風化して崩れることで生じる。
② 地下にある岩石に巨大な力が加わり続け、岩石が破壊されてずれ動くことで発生する。
③ 海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込むとき、海底の堆積物が積み重なって盛り上がることで生じる。
④ 地下のマグマが冷えて固まる際に、周囲の岩石を押し広げることで急激なひび割れが生じる。

**7** 日本列島の周辺には複数のプレートが集まっており、互いに複雑な動きをしています。海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込んでいる境界に見られる、細長く非常に深い溝のような地形を何と呼びますか。（2022年 長野県公立入試 類似）

① 海嶺
② 中央海嶺
③ 大陸棚
④ 海溝

**8** ある地震において、各地の震度を地図上に書き込んだところ、震度5弱を示す地点が特定のエリアに集まっており、その周囲を震度4、震度3の地点が囲むような分布が確認されました。このような震度分布のデータを利用して行う「震央の特定」に関する説明として、最も適切なものはどれですか。（2025年 栃木県公立入試 類似）

① 各地の震度の数値をすべて足し合わせることで、震源から地表面までの深さを導き出す。
② 震度が変化する境界線を結び、それらが交差した地点を地震が発生した時刻の基準とする。
③ 震度5弱を観測した地点の数に基づいて、地震そのものの規模であるマグニチュードを算出する。
④ 最も大きな震度を観測した地点が集まっているエリアの中心付近を、震央の位置と推定する。

**9** 建物の基礎と地面の間にゴム製の免震装置が設置されている。地震が発生して地面が揺れ、この装置のゴムが大きく変形したとき、エネルギーはどのように変換されることで建物への揺れを軽減しているか。最も適切な説明を選びなさい。（2020年 茨城県公立入試 類似）

① 地面が動く運動エネルギーが、ゴムが変形する弾性エネルギーなどに変換される。
② 地面が動く運動エネルギーが、建物全体を押し上げる位置エネルギーに変換される。
③ 地面が動く位置エネルギーが、ゴムが変形する運動エネルギーに変換される。
④ 地震によって生じた電気エネルギーが、ゴムが変形する弾性エネルギーに変換される。

**10** ある地震において、震源からの距離が異なる複数の地点で地震計の記録を調べたところ、震源から遠い地点ほど揺れが始まる時刻が遅くなっていた。この「最初に観測される小さな揺れ」の性質として、正しい説明はどれか。（2018年 京都府公立入試 類似）

① P波によって引き起こされる揺れであり、震源からの距離が遠くなるほど、揺れが始まる時刻は遅くなる。
② S波によって引き起こされる揺れであり、震源からの距離が遠くなるほど、揺れが始まる時刻は早くなる。
③ P波によって引き起こされる揺れであり、どの地点においても、地震が発生した瞬間に同時に揺れが始まる。
④ S波によって引き起こされる揺れであり、震源からの距離が遠くなるほど、揺れが始まる時刻は遅くなる。

**11** 南北方向に地層が傾斜しており、南から北へ向かうほど地層の高度が下がっている場所がある。この場所で、南北にまっすぐ伸びる垂直な崖（露頭）を、真東から真西に向かって観察してスケッチする場合、地層の重なり方はどのように描かれるか。なお、スケッチの右側を北、左側を南とする。（2025年 島根県公立入試 類似）

① 右側（北側）が低くなるように傾いて描かれる
② 水平な層として描かれる
③ 中央部分が盛り上がった曲線として描かれる
④ 左側（南側）が低くなるように傾いて描かれる

**12** マグマが冷えて固まってできた火成岩のうち、肉眼で見分けられる程度の大きさの鉱物のみが隙間なく組み合わさっている組織の名前と、その組織を持つ岩石の分類の組み合わせとして正しいものはどれか。（2020年 沖縄県公立入試 類似）

① 斑状組織 ― 火山岩
② 斑状組織 ― 深成岩
③ 等粒状組織 ― 深成岩
④ 等粒状組織 ― 火山岩

**13** 地震の観測において、ある地点で地震のゆれが始まった時刻のことを「観測時刻」、地震そのものが地下の岩盤で発生した時刻のことを「発生時刻」といいます。発生時刻を求めるために必要な情報の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。（2019年 静岡県公立入試 類似）

① 地震の規模（マグニチュード）と、最大震度
② 初期微動継続時間と、主要動の速さ
③ 震源からの距離と、地震波が伝わる速さ
④ 観測地点の標高と、震央からの距離

**14** 海中の微細な生物の死がいなどが海底に堆積してできた堆積岩のうち、非常に硬い性質を持つ岩石を何といいますか。（2025年 東京公立入試 類似）

① チャート
② 花こう岩
③ 凝灰岩
④ 砂岩

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.12 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 | 石灰岩は炭酸カルシウムを主成分としているため、塩酸と反応すると二酸化炭素を発生させる性質があります。見た目が似ているチャートは二酸化ケイ素が主成分であり、火山灰が固まってできた凝灰岩とともに、塩酸をかけても二酸化炭素は発生しません。 | 3 発生した気体は二酸化炭素で、岩石は石灰岩である |
| 2 | マグマがゆっくりと冷却されると、鉱物の結晶が成長するための十分な時間が確保されるため、すべての結晶が大きく成長します。その結果、ほぼ同じ大きさの大きな結晶が組み合わさった「等粒状組織」が形成されます。一方、急激に冷えた場合にみられる、小さな結晶やガラス質の部分（石基）の中に大きな結晶（斑晶）が混ざる組織は斑状組織と呼ばれます。 | 4 等粒状組織 |
| 3 | ビカリアは、地質時代のうち現代に最も近い「新生代」に繁栄した生物です。このように、その化石が含まれている地層が堆積した年代を特定できる化石を「示準化石」と呼び、ビカリアは新生代を代表する示準化石として知られています。 | 1 新生代 |
| 4 | 火山灰の層などは、広範囲に同時に堆積するため、離れた地点の地層を対比させる際に非常に重要な「鍵」となります。このような層を鍵層と呼び、これを利用して各地点の地層の高さや重なりの順序（柱状図の比較）を分析することができます。 | 2 鍵層 |
| 5 | 日本列島のような海溝付近では、海洋プレートと大陸プレートが衝突しています。海洋プレートは大陸プレートに比べて密度が大きく重いため、衝突すると大陸プレートの下側へと斜めに沈み込んでいく構造を作ります。この境界部分では、引きずり込まれる大陸プレートの端に歪みが蓄積されます。 | 2 密度が大きい海洋プレートが、大陸プレートの下側へ斜めに沈み込んでいる。 |
| 6 | 断層は、プレートの移動などに伴って地下の岩石に強い押し合う力や引き合う力が加わることで生じます。岩石の強度の限界を超えた力が加わると、岩石の破壊が起こり、その結果として大地にずれが生じます。これが内陸型地震の主な要因となります。 | 2 地下にある岩石に巨大な力が加わり続け、岩石が破壊されてずれ動くことで発生する。 |
| 7 | 海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込む場所では、海底に細長い溝状の地形が形成されます。これを海溝と呼び、日本列島の太平洋側には日本海溝などが存在します。海嶺はプレートが生まれる場所であり、盛り上がった地形を指すため区別が必要です。 | 4 海溝 |
| 8 | 地震の揺れは、一般的に震源に近いほど強く、遠ざかるほど弱くなる性質があります。そのため、各地の揺れの強さを示す震度分布を作成し、高い数値が集中しているエリアの中心部を探すことで、震源の真上である地表面の地点（震央）を割り出すことが可能になります。地震の規模を示すマグニチュードとは区別して考える必要があります。 | 4 最も大きな震度を観測した地点が集まっているエリアの中心付近を、震央の位置と推定する。 |
| 9 | 地震によって発生した地面の運動エネルギーを、免震装置であるゴムが伸び縮みして変形することで弾性エネルギー（または熱エネルギーなど）に変換し、吸収する仕組みです。この変換プロセスによって建物本体に伝わるエネルギーが直接的に軽減されるため、建物が受ける衝撃や揺れを抑えることができます。位置エネルギーや電気エネルギーへの変換は、この現象の主たる原理ではありません。 | 1 地面が動く運動エネルギーが、ゴムが変形する弾性エネルギーなどに変換される。 |
| 10 | 地震の波は震源から一定の速さで周囲に伝わっていく。最初に到達するP波による揺れを初期微動というが、波が伝わる距離が長くなればなるほど、その地点に到達するまでの時間は長くかかる。そのため、震源から遠い地点ほど、初期微動の開始時刻は遅くなるという法則性がある。 | 1 P波によって引き起こされる揺れであり、震源からの距離が遠くなるほど、揺れが始まる時刻は遅くなる。 |
| 11 | 地層が南から北へ下がるように傾斜している場合、その傾斜方向と平行な壁面（南北に伸びる壁面）を横から見ると、地層の実際の傾きがそのまま観察されます。真東から観察すると右側が北になるため、地層は右にいくほど低くなる「右下がり」の状態でスケッチに記録されます。観察方向と地層の傾斜方向の関係を空間的に把握することが重要です。 | 1 右側（北側）が低くなるように傾いて描かれる |
| 12 | 火成岩において、比較的大きな鉱物の結晶が均一に集まってできている組織を等粒状組織と呼びます。この組織はマグマが地下深くでゆっくりと冷えて固まった際に形成されるもので、このような岩石は深成岩に分類されます。一方で、大きな結晶（斑晶）と微細な粒（石基）が混ざった組織は斑状組織と呼ばれ、火山岩に見られます。 | 3 等粒状組織 ― 深成岩 |
| 13 | 地震の発生時刻は、観測時刻から地震波が伝わるのに要した「到達時間」を戻すことで求められます。到達時間を計算するためには、道のりに相当する「震源からの距離」と、速さに相当する「地震波が伝わる速さ」の2つの情報が不可欠です。これらを用いることで、距離 ÷ 速さ ＝ 時間 という関係から到達時間を算出できます。 | 3 震源からの距離と、地震波が伝わる速さ |
| 14 | 堆積岩は、堆積した物質の種類によって分類されます。泥・砂・礫が固まったもののほかに、生物の死がいがもとになったものや、火山灰が固まったものがあります。チャートは主にホウサンチュウなどの微細な生物の死がいが海底に堆積してできた岩石で、非常に硬いという特徴があります。選択肢にある凝灰岩は火山灰が堆積したもの、花こう岩はマグマが地下深くで固まった火成岩です。 | 1 チャート |