中学理科プリント（過去問類似）
火山・地震・地層 No.18

名前

得点 ／13

1 昭和新山のようなドーム状に盛り上がった火山においてよく見られる、白っぽくて小さな穴がたくさんあり、非常に軽い火山噴出物を何といいますか。
（2026年 群馬県公立入試 類似）

① 火山弾　② 軽石　③ 溶岩流　④ 火山灰

2 花こう岩などの火成岩に含まれる鉱物のうち、無色透明または白色で、決まった方向に割れる性質がなく不規則な形に壊れるという特徴を持つものの名称を答えなさい。（2015年 鳥取県公立入試 類似）

① 角閃石　② 石英　③ 黒雲母　④ 長石

3 垂直な崖の地層を観察したところ、地層が水平に堆積しており、下から順に「火山灰の層」、「石灰岩の層」、「泥の層」、「砂の層」、「れきの層」が重なっていることがわかった。地層の逆転が起きていないものとすると、この崖において最も新しく形成されたと考えられる地層はどれか。
（2024年 大阪府公立入試 類似）

① 泥の層　② 石灰岩の層　③ れきの層　④ 火山灰の層

4 震源からの距離が120kmの地点において、9時10分00秒に地震が発生した。P波がこの地点に到達して初期微動が始まったのが9時10分20秒、続いてS波が到達して主要動が始まったのが9時10分40秒であったとする。このとき、P波の速さと、初期微動が続いていた時間（初期微動継続時間）の組み合わせとして正しいものはどれか。（2014年 長野県公立入試 類似）

① P波の速さ：4.0km/s、初期微動継続時間：20秒
② P波の速さ：6.0km/s、初期微動継続時間：20秒
③ P波の速さ：3.0km/s、初期微動継続時間：20秒
④ P波の速さ：6.0km/s、初期微動継続時間：40秒

5 ある海岸から沖合に向かって海底の堆積物を連続的に調査したとき、陸地からの距離と堆積物の粒径の関係について述べたものとして適切なものはどれですか。（2024年 大阪府公立入試 類似）

① 水圧が高くなるため、陸から遠くなるほど粒径の大きいものが堆積する
② 波の影響が強くなるため、陸から遠くなるほど粒径の大きいものが堆積する
③ 流速が遅くなるため、陸から遠くなるほど粒径の小さいものが堆積する
④ 水温が下がるため、陸から遠くなるほど粒径の小さいものが堆積する

6 火山岩の組織において、マグマが地下深くにあるときに、周囲の温度が高いためにゆっくりと冷え固まることで大きく成長した結晶部分を何といいますか。
（2024年 山口県公立入試 類似）

① 斑晶　② 深成岩　③ 等粒状組織　④ 石基

7 地層の観察において、砂の層と泥の層が交互に規則正しく積み重なった「互層（ごそう）」が見られることがあります。このような構造ができる理由として、最も適切な説明はどれですか。（2023年 山形県公立入試 類似）

① 砂と泥が完全に混ざり合って同時に沈むことで、化学反応によって自然に上下の層に分かれる性質があるから。
② 洪水などで土砂が流れ込むたびに、沈む速さが速い砂が先に堆積し、その後に沈む速さが遅い泥が時間をかけて降り積もる過程が繰り返されたから。
③ 海底では常に泥が先に沈む性質があるため、まず泥の層ができ、その上に流速が速まったときだけ砂が積み重なったから。
④ 粒の小さい泥の方が水の抵抗を受け流して速く沈むため、まず泥の層が形成され、その後に砂の層が形成されるサイクルが繰り返されたから。

8 ある地域で、地層が水平に堆積しているか、あるいは断層によってずれているかを調べるためにボーリング調査を行いました。地点A（標高50m）では地表から10mの深さに火山灰の層が見つかり、地点B（標高70m）では地表から50mの深さに同じ火山灰の層が見つかりました。この2地点間の地層の状態について、どのようなことが推測されますか。最も適切な説明を選びなさい。（2017年 神奈川県公立入試 類似）

① 地点Aの火山灰層は標高40m、地点Bは標高20mの位置にあるため、2地点の間に断層があると考えられる
② 地点Aも地点Bも火山灰層は地中の同じ深さに存在するため、地層は水平に連続していると考えられる
③ 地点Aと地点Bでは地表の標高が異なるが、火山灰層の標高は一致するため、地層は水平に連続していると考えられる
④ 地点Aの火山灰層は標高60m、地点Bは標高120mの位置にあるため、2地点の間に断層があると考えられる

9 安山岩を顕微鏡で観察した際に見られる、大きな結晶（斑晶）のまわりを、肉眼では区別できないほど微細な結晶やガラス質の部分（石基）が埋めている組織の名前として正しいものはどれか。（2014年 岐阜県公立入試 類似）

① 等粒状組織　② 層状組織　③ 斑状組織　④ しゅう曲構造

10 ある地域の地層の広がりを調べるために、離れた2地点で柱状図を作成して比較しました。地点Pは標高100mで地表から20mの深さに砂岩の層があり、地点Pから真南にある地点Qは標高100mで地表から30mの深さに同じ砂岩の層がありました。地層は逆転しておらず、それぞれ平行に重なっているものとすると、この地域の地層の傾きについてどのようなことがいえますか。（2022年 愛知県公立入試 類似）

① 地層が南に向かって低くなるように傾いている
② 地層が北に向かって低くなるように傾いている
③ 地層は傾いておらず、水平に重なっている
④ 地層が西に向かって低くなるように傾いている

11 川の流れによって山の岩石が削られ、その土砂が運ばれる過程において、流れが急な山間部から平野部へ出るところで、流れが緩やかになるために土砂が積もってできる扇形の地形を何といいますか。（2024年 山口県公立入試 類似）

① しゅう曲　② 扇状地　③ 大陸棚　④ 三角州

12 セキエイやチョウ石などの無色鉱物を多く含む火山灰が採取された。この火山灰を放出した火山の噴火の様子と、その原因について述べた説明として、最も適切なものはどれか。（2021年 茨城県公立入試 類似）

① マグマの温度が非常に高く流動性が大きいため、火口から溶岩が薄く広く広がるような噴火となる。
② 無色鉱物は重いため、噴火の勢いが抑えられ、火砕流が発生しにくいおだやかな噴火となる。
③ マグマのねばりけが強いため、火山ガスが抜けにくく圧力が溜まることで、激しい爆発を伴う噴火となる。
④ マグマのねばりけが弱いため、火山ガスが外部へ逃げやすく、溶岩が流れ出すようなおだやかな噴火となる。

13 地震計は、地面の揺れを正確に記録するために「重いおもり」を利用した仕組みを持っています。物体が外部から力を受けない限り、静止しているものは静止し続け、動いているものはそのままの速度で運動し続けようとする性質を何といいますか。その名称として適切なものを選びなさい。
（2014年 兵庫県公立入試 類似）

① 弾性　② 慣性　③ 重力　④ 摩擦力

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.18 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	答え
1	マグマが噴出する際に、含まれていたガス成分が抜けて多くの穴が開き、そのまま固まったものを軽石といいます。昭和新山のように粘り気の強い白っぽいマグマを持つ火山で多く見られ、密度が小さいため水に浮くこともあります。火山灰は直径2mm以下の細かい粒を指し、軽石とは区別されます。	2 軽石
2	火成岩を構成する造岩鉱物のうち、無色透明や白色で不規則な形に割れるものは石英です。花こう岩は石英、長石、黒雲母などが組み合わさってできていますが、石英は特定の方向に割れやすい「へき開」を持たないことが大きな特徴です。長石も白っぽく見えますが、こちらは決まった方向に平らに割れる性質を持ちます。	2 石英
3	地層累重の法則に基づくと、地層の逆転がない場合は上層ほど新しく、下層ほど古い時代に形成されています。観察された地層は下から「火山灰、石灰岩、泥、砂、れき」の順に重なっているため、最も上にある「れきの層」が最も新しい時代に形成されたと判断されます。火山灰や石灰岩は特徴的ですが、それらが最下部にある場合は最も古い地層になります。	3 れきの層
4	波の速さは「震源からの距離 ÷ 到達にかかった時間」で計算できる。P波は9時10分00秒に発生して20秒後に到達しているため、120km ÷ 20s = 6.0km/sとなる。初期微動継続時間は、P波が到着してからS波が到着するまでの時間差のことであるため、9時10分40秒から9時10分20秒を引いた20秒間が初期微動の続いた時間となる。	2 P波の速さ：6.0km/s、初期微動継続時間：20秒
5	川から運ばれてきた土砂は、海に出ると水の流れが急激に遅くなります。レキや砂のように粒径が大きく重いものは河口付近にすぐ沈みますが、粒径の小さい泥などは水中に浮遊したまま遠くまで運ばれます。したがって、一般的に陸から遠く離れるほど、堆積物の粒径は小さくなるという規則性が見られます。	3 流速が遅くなるため、陸から遠くなるほど粒径の小さいものが堆積する
6	マグマが地下深くにあるときは、地上に比べて温度変化が緩やかであり、結晶が成長するのに十分な時間があります。このため、大きく成長した結晶である「斑晶」が形成されます。これに対し、地表付近などで急激に冷えて結晶になれなかったり、ごく小さな粒になったりした部分は石基と呼ばれます。	1 斑晶
7	土砂が水中に供給されると、粒が大きく沈む速さが速い砂が最初に底に到達して層を作ります。一方、粒が小さく沈む速さが遅い泥は、長い時間水中を漂ったあとに砂の層の上にゆっくりと積み重なります。大雨や潮流の変化によって土砂の供給が周期的に繰り返されることで、砂と泥が交互に重なる互層が形成されます。	2 洪水などで土砂が流れ込むたびに、沈む速さが速い砂が先に堆積し、その後に沈む速さが遅い泥が時間をかけて降り積もる過程が繰り返されたから。
8	地層のつながりを判断する際は、地表からの深さではなく「標高（海抜）」で比較する必要があります。地点Aの火山灰層の標高は 50m - 10m = 40m です。地点Bの火山灰層の標高は 70m - 50m = 20m です。同じ鍵層である火山灰の層に20mの標高差が生じていることから、この2地点の間で地層が切れてずれる「断層」が存在している可能性が高いと判断されます。	1 地点Aの火山灰層は標高40m、地点Bは標高20mの位置にあるため、2地点の間に断層があると考えられる
9	火山岩である安山岩は、マグマが地表付近で急激に冷えるため、結晶が大きく成長する時間が十分にない。そのため、地下で成長した大きな結晶である「斑晶」と、急激に冷えて固まった微細な「石基」から成る斑状組織を形成する。	3 斑状組織
10	地層がどちらに傾いているかを判断するには、それぞれの地点での地層の海抜高度を比較する必要があります。地点Pの砂岩の層の海抜高度は 100m − 20m = 80m です。一方、地点Qの砂岩の層の海抜高度は 100m − 30 m = 70m です。北にある地点P（80m）よりも、南にある地点Q（70m）の方が、同じ地層の位置が低くなっているため、地層は南に向かって低くなるように傾いていると判断できます。	1 地層が南に向かって低くなるように傾いている
11	山地から平地に出る地点では、地面の傾斜が急に緩やかになるため、川の流速が落ちます。流速が落ちると、川が土砂を運ぶ力が弱まるため、運ばれてきた土砂がその場に積もります（堆積）。このプロセスが繰り返されることで、山のふもとを中心に扇を広げたような形の地形が作られます。河口付近にできる三角州と混同しないよう注意が必要です。	2 扇状地
12	無色鉱物が多い火山灰は、ねばりけの強いマグマに由来します。マグマのねばりけが強いと、内部に含まれる火山ガスが外に抜けにくくなり、内部の圧力が非常に高まった状態で一気に放出されるため、激しい爆発を伴う噴火が起こります。	3 マグマのねばりけが強いため、火山ガスが抜けにくく圧力が溜まることで、激しい爆発を伴う噴火となる。
13	物体には、現在の運動状態を維持しようとする「慣性」という性質があります。地震計はこの性質を利用しており、吊るされた重いおもりが揺れに対してその場に留まろうとすることで、地面（記録用紙）とのズレを記録します。	2 慣性

まちがえた問題のメモ