

|     |                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                           |                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 問1  | 植物の分類において、シダ植物とコケ植物を一つのグループにまとめ、サクラやマツなどの植物と区別するための根拠となる特徴はどれですか。<br><small>（2022年 鳥取県公立入試 類似）</small>                                                                |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 光合成を行わず、胞子から栄養分を吸収するという点。                                                                                                                                          | 2. 種子をつくらず、胞子によって仲間を増やすという点。                              | 3. 根・茎・葉の区別が一切なく、すべて胞子で構成されている点。                          | 4. 花を咲かせ、受粉によって胞子を形成するという点。                                    |
| 問2  | 固体のろうを加熱して液体に変化させる実験において、ろうが溶け始めてから、すべてが液体に溶け終わるまでの間、ろうの温度はどのように推移しますか。<br><small>（2017年 鳥取県公立入試 類似）</small>                                                          |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 溶け始めるときに最も高い温度になり、その後は徐々に温度が下がる。                                                                                                                                   | 2. 加熱を続けているため、溶けている間も一定の割合で温度は上がり続ける。                     | 3. 加えられた熱が状態変化のために使われるため、温度は一定に保たれる。                      | 4. 固体が混ざっている間は、熱が吸収されるため一時的に温度は低下する。                           |
| 問3  | アブラナやホウセンカのように、種子から子葉が2枚出てくる植物の茎を水平に切り、その断面を顕微鏡で観察した際に、維管束はどのような様子で観察されますか。<br><small>（2016年 鳥取県公立入試 類似）</small>                                                      |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 道管と師管の束である維管束が、茎の断面全体にばらばらに散らばっている                                                                                                                                 | 2. 道管と師管の束である維管束が、茎の周辺部に沿って輪の形に並んでいる                      | 3. 道管が茎の中央に一本の太い管として通り、その周囲を師管が囲んでいる                      | 4. 維管束というまとまりは作らず、細胞の隙間を水が自由に流れている                             |
| 問4  | 積乱雲の成り立ちと、その特徴について述べた文として、科学的に最も適切なものはどれか。<br><small>（2023年 鳥取県公立入試 類似）</small>                                                                                       |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 地表付近の気温が下がることで上昇気流が弱まり、垂直に発達した雲から穏やかな雨が降る。                                                                                                                         | 2. 空気中の水蒸気が前線面で冷やされ、すべての雲は同じ高度で水平に広がる性質を持つ。               | 3. 冷たい空気の下に暖かい空気が潜り込むことで下降気流が生まれ、広範囲に雨をもたらす。              | 4. 強い上昇気流によって雲が垂直方向に発達し、狭い範囲に激しい雨や雷をもたらす。                      |
| 問5  | 100gの水に溶かすことができる溶質の最大質量を溶解度といいます。硝酸カリウムと塩化ナトリウムの溶解度について、温度を上げたときの変化を説明したものとして正しいものはどれですか。<br><small>（2022年 鳥取県公立入試 類似）</small>                                        |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 硝酸カリウムも塩化ナトリウムも、温度が変化しても溶解度はほとんど一定である                                                                                                                              | 2. 硝酸カリウムは溶解度が急激に大きくなり、塩化ナトリウムは溶解度がほとんど変化しない              | 3. 硝酸カリウムは溶解度がほとんど変化せず、塩化ナトリウムは溶解度が急激に大きくなる               | 4. 硝酸カリウムも塩化ナトリウムも、温度の上昇とともに溶解度が急激に大きくなる                       |
| 問6  | 日本の冬、日本海側で大雪が降るメカニズムについて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。<br><small>（2018年 鳥取県公立入試 類似）</small>                                                                                 |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 大量の水蒸気を含んだ季節風が日本の山脈にぶつかって上昇し、雲がさらに発達することで日本海側の山沿いに大雪を降らせる。                                                                                                         | 2. 日本海側で発生した上昇気流が山脈によって遮られ、行き場を失った水蒸気がある所で凍って大雪となる。       | 3. 日本海から吹く乾いた季節風が山脈を越える際に上昇し、太平洋側で吸収した水蒸気が日本海側に雪を降らせる。    | 4. 大量の水蒸気を含んだ季節風が山脈にぶつかって下降し、空気の温度が下がることで日本海側に雪を降らせる。          |
| 問7  | 水槽の中で、ばねばかりにつるした物体を完全に水面より下に沈めました。この状態から、物体を底につかないように注意しながらさらに深い位置まで沈めたとき、物体にはたらく浮力の大きさについて正しく説明しているものはどれですか。<br><small>（2019年 鳥取県公立入試 類似）</small>                    |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 物体が完全に沈んだ後は、深さが変わっても水中にある体積が変化しないため、浮力の大きさは変化しない                                                                                                                   | 2. 水面から離れるほど水から受ける反発力が弱まるため、浮力の大きさは徐々に小さくなる               | 3. 深くなるほど物体にかかる水圧が大きくなるため、押しつぶされて浮力の大きさは減少する              | 4. 深くなるほど物体にかかる水圧が大きくなるため、水深に比例して浮力の大きさも増加する                   |
| 問8  | 川から海へと運び込まれた泥、砂、れきが海底に堆積して岩石になるとき、粒の大きさが2mm以上の大きな粒を主成分としてできている堆積岩の名称を答えなさい。<br><small>（2023年 鳥取県公立入試 類似）</small>                                                      |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 泥岩                                                                                                                                                                 | 2. れき岩                                                    | 3. 凝灰岩                                                    | 4. 砂岩                                                          |
| 問9  | 透明半球に太陽の動きを記録する実験において、1時間ごとの点の間隔を測定したところ、どの時間帯も同じ長さであった。この結果から導き出される考察と、それを利用した日の入り時刻の求め方について述べた文として、正しいものはどれか。<br><small>（2016年 鳥取県公立入試 類似）</small>                  |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 太陽は東から西へ一定の速さで動くため、午後4時の点から東の端までの長さを測ることで日の入り時刻を計算できる。                                                                                                             | 2. 太陽の移動距離は季節によって変化するため、透明半球上の長さだけでは日の入り時刻を正確に決めることはできない。 | 3. 太陽の移動距離は時間とともに大きくなるため、午後の点の間隔に一定の倍率をかけて日の入りまでの時間を計算する。 | 4. 太陽は1時間あたりの移動距離が一定の速さで動いているように見えるため、比の計算を用いて日の入りまでの時間を特定できる。 |
| 問10 | 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。<br><small>（2015年 鳥取県公立入試 類似）</small>                                                     |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 角閃石                                                                                                                                                                | 2. 黒雲母                                                    | 3. 長石                                                     | 4. 石英                                                          |
| 問11 | 生物の持つ形質のうち、エンドウの種子の「丸」と「しわ」のように、どちらか一方しか現れない対をなす形質を何というか。また、それらの純系同士を掛け合わせたときに、子の代で表面に現れる方の形質を何というか。適切な組み合わせを選びなさい。<br><small>（2023年 鳥取県公立入試 類似）</small>              |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 対立形質と顕性形質                                                                                                                                                          | 2. 対数形質と顕性形質                                              | 3. 対立形質と潜性形質                                              | 4. 変形形質と顕性形質                                                   |
| 問12 | ある地域の3地点でボーリング調査を行ったところ、いずれの地点でも泥岩や砂岩の層に挟まれて、火山灰などの火山噴出物が積み重なって固まった岩石の層が確認されました。この岩石の名称と、この層が形成された原因となる自然現象の組み合わせとして正しいものを選びなさい。<br><small>（2017年 鳥取県公立入試 類似）</small> |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 岩石の種類は石灰岩であり、生物の死骸が堆積したことが原因である。                                                                                                                                   | 2. 岩石の種類はれき岩であり、河川の急激な増水による運搬が原因である。                      | 3. 岩石の種類は凝灰岩であり、大規模な地震による地殻変動が原因である。                      | 4. 岩石の種類は凝灰岩であり、火山の噴火が原因である。                                   |
| 問13 | 暖気が寒気の上ののり上がるように進むときにできる、天気図上では進行方向に向かって半円の記号を並べて示される前線の名称として適切なものはどれか。<br><small>（2022年 鳥取県公立入試 類似）</small>                                                          |                                                           |                                                           |                                                                |
|     | 1. 停滞前線                                                                                                                                                               | 2. 閉塞前線                                                   | 3. 寒冷前線                                                   | 4. 温暖前線                                                        |

## 答え合わせ・解説

|     |                                                                     |                                                                                                                                                                                                        |
|-----|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1  | 答え 2<br>種子をつくらず、胞子によって仲間を増やすという点。                                   | サクラ（被子植物）やマツ（裸子植物）は「種子」で増える種子植物に分類されます。これに対し、シダ植物とコケ植物はどちらも花を咲かせないため種子をつくることができず、「胞子」によって繁殖するという共通の原理を持っています。なお、シダ植物には根・茎・葉の区別がありますが、コケ植物にはその区別がないという違いがある点にも注意が必要です。                                  |
| 問2  | 答え 3<br>加えられた熱が状態変化のために使われるため、温度は一定に保たれる。                           | 純粋な物質が固体から液体に変化する「融解」が起こっている間は、外部から加えられた熱エネルギーが物質の結合を緩めるために消費されます。そのため、すべてが溶け終わるまでは温度が上がらず、一定の温度（融点）に保たれるという特徴があります。                                                                                   |
| 問3  | 答え 2<br>道管と師管の束である維管束が、茎の周辺部に沿って輪の形に並んでいる                           | 双子葉類の茎の断面を観察すると、維管束（道管と師管の集まり）がバラバラに存在するのではなく、茎の縁に近い部分に沿って円を描くように規則正しく配置されています。これに対し、トウモロコシやユリのような単子葉類では、維管束が茎の断面全体に散らばって存在します。この維管束の並び方の違いは、植物の分類上の大きな特徴となります。                                        |
| 問4  | 答え 4<br>強い上昇気流によって雲が垂直方向に発達し、狭い範囲に激しい雨や雷をもたらす。                      | 積乱雲は、強い上昇気流によって水蒸気が上空高く運ばれることで垂直に発達します。雲の高さが10kmを超えることもあり、内部で激しい対流が起こるため、雷や短時間の激しい雨といった激しい気象現象を引き起こします。                                                                                                |
| 問5  | 答え 2<br>硝酸カリウムは溶解度が急激に大きくなり、塩化ナトリウムは溶解度がほとんど変化しない                   | 物質が一定量の水に溶ける限界の量は物質の種類や温度によって決まっています。硝酸カリウムは温度が上がると溶解度が顕著に増加する性質を持ちますが、塩化ナトリウムは温度が変化しても溶けることができる量がほとんど変わらないという、他の物質にはあまり見られない特徴的な性質を持っています。                                                            |
| 問6  | 答え 1<br>大量の水蒸気を含んだ季節風が日本の山脈にぶつかって上昇し、雲がさらに発達することで日本海側の山沿いに大雪を降らせる。  | 冬の季節風は、日本海を渡る際に海面から大量の水蒸気を供給されます。この湿った空気が日本列島の険しい山脈にぶつくと、強制的に上昇させられます。空気が上昇すると温度が下がり、含まれていた水蒸気が凝結・凝固して雲が発達し、日本海側の地域に大雪をもたらすという仕組みです。山を越えて太平洋側に達するころには、空気は乾燥した状態になります。                                  |
| 問7  | 答え 1<br>物体が完全に沈んだ後は、深さが変わっても水中にある体積が変化しないため、浮力の大きさは変化しない            | 物体にはたらく浮力の大きさは「水中にある体積」によって決まるため、物体が完全に水中に沈みきった後は、それ以上深く沈めても水中にある物体の体積は一定のままです。したがって、物体が底に触れない限り、深さを変えても浮力の大きさは増加せず一定のまま保たれます。水圧は深くなるほど大きくなりますが、浮力は物体の上面と下面にかかる水圧の差によって生じるため、水中にある体積が変わらなければ浮力も変化しません。 |
| 問8  | 答え 2<br>れき岩                                                         | 堆積岩は堆積した粒の大きさによって分類される。粒の直径が2mm以上のものを「れき岩」、0.06mmから2mmのものを「砂岩」、0.06mm以下の非常に細かいものを「泥岩」と呼ぶ。火山灰が固まってできたものは凝灰岩であり、粒の大きさによる分類とは異なる。                                                                         |
| 問9  | 答え 4<br>太陽は1時間あたりの移動距離が一定の速さで動いているように見えるため、比の計算を用いて日の入りまでの時間を特定できる。 | 地球が一定の速さで自転しているため、地上から見た太陽の天球上の動き（日周運動）は、1時間あたりの移動距離が常に一定となります。この性質があるため、透明半球上に記録された「1時間の長さ」と「ある時刻から日の入り地点までの長さ」の比をとることで、観測していない未来の時刻である日の入り時刻を正確に算出することが可能になります。                                      |
| 問10 | 答え 4<br>石英                                                          | 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。                                                     |
| 問11 | 答え 1<br>対立形質と顕性形質                                                   | 生物が持つ互いに相容れない特徴のペアを対立形質と呼ぶ。純系同士の変配において、対立形質のうち子の代で実際に形質として現れるものを顕性形質、現れないものを潜性形質と定義する。                                                                                                                 |
| 問12 | 答え 4<br>岩石の種類は凝灰岩であり、火山の噴火が原因である。                                   | 火山の噴火によって放出された火山灰などの火山噴出物が堆積して固まると、凝灰岩と呼ばれる堆積岩になります。泥岩や砂岩が水の流れによって運ばれて堆積するのに対し、凝灰岩は火山活動という全く異なるプロセスで形成されるため、地層の中で特有の層として観察されます。                                                                        |
| 問13 | 答え 4<br>温暖前線                                                        | 暖気は寒気よりも密度が低く軽いため、寒気とぶつかるとその斜面をはうようにゆるやかにのり上がっていきます。このようにして形成される前線を温暖前線と呼び、天気図上では丸い半円の記号で表されます。                                                                                                        |