

- 問1 物質が水に溶けて水溶液になったとき、溶質の粒子の分布や状態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。 (2021年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1. 溶質の粒子が水全体に均一に広がっている状態 | 2. 溶質の粒子が重力によって容器の底に沈んでいる状態 | 3. 溶質の粒子が容器の中央に集まって固まっている状態 | 4. 溶質の粒子が水面付近に集まって浮いている状態 |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
- 問2 物質が化学変化を起こして別の物質に変わるとき、その前後で起こっている原子の変化として、最も適切な説明はどれですか。 (2025年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1. 原子がさらに小さな粒子に分裂することで、物質の性質が変化する | 2. もとの物質をつくっていた原子が消滅し、新しい原子が生成される | 3. 原子の組み合わせが変わることで、別の物質が作られる | 4. 原子そのものが、性質の異なる別の種類の原子へと変化する |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
- 問3 ガスバーナーを安全に点火する際の手順として、最も適切なものはどれですか。なお、使用するガスバーナーは、台座のすぐ上にガス調節ねじがあり、そのさらに上に空気調節ねじが重なっている構造であるものとします。 (2015年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 先に空気調節ねじを回して空気を取り入れてから、マッチの火を筒口の斜め上に近づける。 | 2. ガス調節ねじと空気調節ねじを同時に回しながら、マッチの火を筒口の斜め上に近づける。 | 3. マッチに火をつけて筒口の斜め上に近づけてから、ガス調節ねじを少しずつ開く。 | 4. 先にガス調節ねじを回してガスを出してから、マッチの火を筒口の斜め上に近づける。 |
|--|--|--|--|
- 問4 火成岩の破片をルーペで観察したところ、無色透明で不規則に割れた鉱物や、白色の鉱物とともに、緑褐色で短い柱状の形をした鉱物が見つかった。この緑褐色の鉱物の分類と特徴について述べた文として正しいものはどれか。 (2020年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. 有色鉱物の一種である輝石であり、火成岩に含まれる主要な造岩鉱物の一つである。 | 2. 無色鉱物の一種である石英であり、決まった方向に割れにくい性質を持っている。 | 3. 有色鉱物の一種である黒雲母であり、決まった方向に薄くはがれる性質を持っている。 | 4. 無色鉱物の一種である長石であり、火成岩の中で最も多く含まれる造岩鉱物である。 |
|---|--|--|---|
- 問5 刀剣などの製造において、鉄を摂氏1530度付近まで加熱すると、鉄は固体から液体へと変化します。この現象および温度に関する説明として正しいものはどれですか。 (2018年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1. 鉄は固体から直接気体に変化するため、液体の状態は存在しない。 | 2. 1530度は鉄が液体から気体に変化するときの温度である。 | 3. 鉄がすべて液体に変化し終わるまで、温度は1530度のまま一定に保たれる。 | 4. 鉄が液体に変化している間、温度は1530度からさらに上昇し続ける。 |
|-----------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------------------|
- 問6 日食が起こる際、宇宙空間における太陽、月、地球の並び順はどうなっているか。光が直進する様子を考えたとき、適切なものを選び。 (2018年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1. 太陽 — 地球 — 月 | 2. 月 — 太陽 — 地球 | 3. 地球 — 太陽 — 月 | 4. 太陽 — 月 — 地球 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
- 問7 エビやハチなどの節足動物を観察すると、体や足がいくつかの部分に分かれていることがわかります。これらの動物が共通して持っている、体を保護し、筋肉を支える役割を果たす硬い殻の名称と、その特徴について述べた文として正しいものはどれですか。 (2026年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. 節のない足を持ち、皮膚呼吸によって酸素を取り入れる。 | 2. 内骨格という殻をもち、体とともに成長する。 | 3. 外骨格という殻をもち、成長に合わせて脱皮を行う。 | 4. 筋肉のない柔らかい皮膚をもち、外套膜（がいとうまく）で体を包む。 |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
- 問8 自転車競技場のバンク（傾斜のある路面）では、外側の高い位置から内側の低い位置へと移動することで、自転車の速さを増し、前の選手を追い越すことがあります。このように、物体の「高さ」に基づくエネルギーが「物体の運動」に伴うエネルギーに変わる現象を何と呼びますか。 (2025年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1. 弾性エネルギーから位置エネルギーへの変換 | 2. 運動エネルギーから位置エネルギーへの変換 | 3. 化学エネルギーから熱エネルギーへの変換 | 4. 位置エネルギーから運動エネルギーへの変換 |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
- 問9 有性生殖によって子がつくられる場合、子の形質について述べたものとして、生物学的に最も適切な説明を選択してください。 (2019年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 子の形質は、受精によって新しい遺伝子が作り出されるため、親がもつ形質とは全く関係のない特徴のみが現れる。 | 2. 子の形質は、母親の卵に含まれる遺伝子のみによって決定されるため、母親と全く同じ形質を示す。 | 3. 子の形質は、雌雄の親から異なる遺伝子を半分ずつ受け継ぐため、親のどちらか一方、あるいは両方と全く同じになるとは限らない。 | 4. 子の形質は、無性生殖の場合と同様に、親がもつすべての遺伝子がそのまま受け継がれるため、必ず親と同じになる。 |
|---|--|---|--|
- 問10 海溝付近で発生するプレート境界の地震において、大陸プレートの動きと地震発生の原理を説明した内容として適切なものはどれか。 (2020年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 海洋プレートが大陸プレートを水平方向に引き裂くことで、大陸プレートの内部に大規模な正断層が形成される。 | 2. 海洋プレートの沈み込みに伴って大陸プレートが変形し、跳ね上がる際にプレート境界でずれが生じ、大きな揺れを発生させる。 | 3. 大陸プレートが海洋プレートの上を滑るように移動し、プレートが互いに離れることで、その隙間に海水が流れ込み爆発が生じる。 | 4. 大陸プレートが海洋プレートに乗り上げ、その重みで海洋プレートが急速に沈降を続けることで、継続的な揺れが生じる。 |
|--|---|--|--|
- 問11 中性の原子が陽イオンに変化する際、原子内で行われている現象と、変化後の電気的性質の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2015年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| 1. 電子を受け取り、正の電気を帯びる | 2. 電子を放出し、負の電気を帯びる | 3. 電子を放出し、正の電気を帯びる | 4. 電子を受け取り、負の電気を帯びる |
|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
- 問12 乾湿計を用いて、気温と湿度の測定を行った。乾球の示度が32.0℃、湿球の示度が26.0℃を示しているとき、この場所の湿度は何%か。乾球の温度と乾球・湿球の温度差の交点を読み取る湿度表において、乾球32.0℃、温度差6.0℃の交点が60%であるものとして答えなさい。 (2021年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|-------|--------|
| 1. 26% | 2. 60% | 3. 6% | 4. 32% |
|--------|--------|-------|--------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 溶質の粒子が水全体に均一に広がっている状態	物質が水に溶解すると、溶質の粒子は水分子の運動などによって水全体に拡散します。このとき、粒子はどこをとっても同じ割合で存在する「均一」な状態になります。一度完全に溶けきった水溶液であれば、時間が経過しても粒子が沈殿したり、浮き上がったりして分布が変わることはありません。
問2	答え 3 原子の組み合わせが変わることで、別の物質が作られる	化学変化とは、物質を構成している原子の結びつきが一度離れ、再び別の結びつき方（組み合わせ）になる現象を指します。反応の前で原子の種類や数は変化しないため、原子が他の種類に変わることや、勝手に消えたり生まれたりすることはありません。
問3	答え 1 マッチに火をつけて筒口の斜め上に近づけてから、ガス調節ねじを少しずつ開く。	ガスバーナーの点火では、ガスがたまって引火するのを防ぐため、必ず「火が先、ガスが後」の順で操作します。マッチの火を先に筒口付近へ用意した状態で、下の段にあるガス調節ねじを回すことで、安全に火を移すことができます。
問4	答え 1 有色鉱物の一種である輝石であり、火成岩に含まれる主要な造岩鉱物の一つである。	観察された鉱物のうち、緑褐色や黒色などの色がついていて、短い柱状の形態を示すものは輝石である。輝石、角閃石、黒雲母などは、鉄やマグネシウムを含むため「有色鉱物」に分類され、火成岩を構成する重要な成分（造岩鉱物）となっている。一方、石英や長石はこれらに該当せず、また黒雲母は「薄くはがれる」という輝石とは異なる形状の特徴を持つ。
問5	答え 3 鉄がすべて液体に変化し終わるまで、温度は1530度のまま一定に保たれる。	純粋な物質が融点に達して固体から液体に変化している間は、加えられた熱がすべて状態の変化に使われるため、物質がすべて液体になりきるまで温度は一定に保たれるという性質があります。
問6	答え 4 太陽 ー 月 ー 地球	日食は月が太陽を隠す現象であるため、観測者である地球と光源である太陽の間に月が入り込む必要があります。したがって、一直線上に太陽、月、地球の順に並ぶ位置関係になります。
問7	答え 3 外骨格という殻をもち、成長に合わせて脱皮を行う。	節足動物は体の外側を「外骨格」という硬い殻でおおっています。この外骨格は内臓を保護し、筋肉を支える役割がありますが、それ自体は成長して大きくならないため、動物が成長する際には古い殻を脱ぎ捨てる「脱皮」を繰り返す必要があります。
問8	答え 4 位置エネルギーから運動エネルギーへの変換	高い位置にある物体は、その高さに応じた位置エネルギーを持っています。物体が斜面を下るなどして高さが減少すると、そのエネルギーが運動エネルギーへと姿を変え、速さが増加します。この過程をエネルギーの変換と呼びます。
問9	答え 3 子の形質は、雌雄の親から異なる遺伝子を半分ずつ受け継ぐため、親のどちらか一方、あるいは両方と全く同じになるとは限らない。	有性生殖では、生殖細胞である精子（精細胞）と卵（卵細胞）が受精することによって新しい個体が誕生します。このとき、子は雌雄の親からそれぞれ遺伝子を受け継ぎ、それらが組み合わせるため、親のいずれとも異なる形質の組み合わせを持つようになります。これによって、生物の種の中に多様な形質が生まれることになります。
問10	答え 2 海洋プレートの沈み込みに伴って大陸プレートが変形し、跳ね上がる際にプレート境界でずれが生じ、大きな揺れを発生させる。	海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込むとき、プレート同士の摩擦によって大陸プレートの端が引きずり込まれ、ひずみが蓄積されます。この蓄えられたエネルギーが、プレートの境界が滑って大陸プレートが急激に跳ね上がることで一気に解放され、地震が発生します。これを海溝型地震と呼び、断層型地震とは発生の仕組みが異なります。
問11	答え 3 電子を放出し、正の電気を帯びる	原子がイオンになる際、移動するのは原子核の周りにある電子のみです。負の電荷を持つ電子を外へ放出することによって、マイナスの電気が減り、原子全体としてはプラスの電気を帯びることになります。この状態が陽イオンです。反対に電子を受け取ると、マイナスの電気が過剰になるため、負の電気を帯びた陰イオンになります。
問12	答え 2 60%	乾湿計による湿度の測定では、まず乾球の示度（気温）を確認し、次に乾球と湿球の示度の差を求める。乾球が32.0℃、湿球が26.0℃であるとき、その差は6.0℃となる。湿度表において乾球32.0℃の行と、温度差6.0℃の列が交わる数値を読み取ると、湿度は60%となる。