

- 問1 冬にシベリア高気圧から吹き出した「冷たく乾燥した空気」が、日本海を渡って日本列島に到達するまでの間に起こる変化について、科学的な理由に基づいた説明として正しいものはどれですか。 (2019年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 冷たい日本海の上を通る際、さらに冷やされることで空気中の水蒸気が失われ、より乾燥した空気へと変化する | 2. 上空を流れる偏西風と合流することで、日本の太平洋側へ到達するまでその乾燥した性質が維持される | 3. 比較的暖かい日本海の上を通る際、海面から熱と水蒸気を補給されて、湿った空気へと変化する | 4. 日本海を渡る際の気圧の変化により、空気の体積が膨張して温度が上昇し、乾燥した性質が強まる |
|---|---|--|---|
- 問2 黒色の酸化銀を試験管に入れて加熱し、銀と酸素に分解する変化を化学反応式で表したもののとして、最も適切なものはどれですか。 (2017年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. $\text{Ag}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Ag} + \text{O}_2$ | 2. $2\text{AgO} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{O}_2$ | 3. $\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{O}$ | 4. $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$ |
|--|--|--|---|
- 問3 太陽系の惑星は、その物理的な特徴によって大きく2つのグループに分類されます。水星、金星、地球、火星の4つの惑星が含まれるグループの名称と、その特徴の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2020年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. グループ名：木星型惑星、特徴：大型で平均密度が大きい | 2. グループ名：地球型惑星、特徴：大型で平均密度が小さい | 3. グループ名：木星型惑星、特徴：小型で平均密度が小さい | 4. グループ名：地球型惑星、特徴：小型で平均密度が大きい |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
- 問4 酸化銅と炭素の粉末を混ぜ合わせて加熱した際、酸化銅は酸素を奪われて銅に変化します。このように、酸化物が酸素を奪われる化学変化の名称と、このとき炭素と酸素が結びついて発生する気体の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2017年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|-------------|----------|-------------|
| 1. 酸化・酸素 | 2. 分解・一酸化炭素 | 3. 還元・水素 | 4. 還元・二酸化炭素 |
|----------|-------------|----------|-------------|
- 問5 複数の地点の柱状図を比較して、ある地点の地層の広がりを推定する際の手順として、最も適切なものはどれですか。ただし、地層に逆転や断層はないものとします。 (2023年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 標高の最も高い地点の柱状図を基準とし、他の地点の柱状図を地表の高さが一致するように上下にずらして比較する。 | 2. 各地点の地表の標高から、柱状図に示された各層の深さを引き、海拔(標高)に基づいた各層の分布高度を求めて比較する。 | 3. 地層の傾きは常に地表の傾斜と一致すると仮定し、傾斜角を分度器で測定して他の地点の深さを計算する。 | 4. 柱状図の見た目の重なりをそのまま横に並べ、地表からの深さが等しい層を同じ時代の堆積物としてつなぎ合わせる。 |
|--|---|---|--|
- 問6 溶液全体の質量に対する、溶けている物質の質量の割合を百分率で表したものを何といいますか。 (2019年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------|-------|--------------|--------|
| 1. 質量保存の法則 | 2. 密度 | 3. 質量パーセント濃度 | 4. 溶解度 |
|------------|-------|--------------|--------|
- 問7 物体が一定の速さで運動し続けるとき、その「移動距離」と「速さ」および「時間」の関係について正しく述べたものはどれですか。 (2026年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 移動距離は、速さを移動にかかった時間で割ることで求められる | 2. 移動距離は、時間を速さで割ることで求められる | 3. 移動距離は、速さと移動にかかった時間を足し合わせることで求められる | 4. 移動距離は、速さに移動にかかった時間を掛け合わせることで求められる |
|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
- 問8 塩化水素を水に溶かして塩酸を作ったとき、塩化水素が陽イオンと陰イオンに分かれる現象を電離といいます。このとき生じる陽イオンと陰イオンの名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2023年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1. 陽イオン：水素イオン、陰イオン：塩素イオン | 2. 陽イオン：塩化物イオン、陰イオン：水素イオン | 3. 陽イオン：塩素イオン、陰イオン：水素イオン | 4. 陽イオン：水素イオン、陰イオン：塩化物イオン |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
- 問9 エアコンの除湿機能は、空気の温度を下げて水蒸気の一部を水滴として除去し、その後再び温度を上げてから室内に戻す仕組みを利用しています。空気を冷却していき、含まれている水蒸気量がその温度での飽和水蒸気量と等しくなると水滴ができ始めるときの温度を何といいますか。また、その瞬間の湿度は何%ですか。 (2017年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| 1. 露点といい、湿度は100%である | 2. 露点といい、湿度は80%である | 3. 凝縮点といい、湿度は100%である | 4. 沸点といい、湿度は15%である |
|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
- 問10 黒色の酸化銅の粉末と炭素の粉末(活性炭)をよく混ぜ合わせて試験管に入れ、ガスバーナーで加熱したときに起こる化学変化と、発生する気体の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2021年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. 活性炭が還元されて二酸化炭素になり、酸素が発生する | 2. 酸化銅が還元されて銅になり、二酸化炭素が発生する | 3. 酸化銅が酸化されて銅になり、酸素が発生する | 4. 酸化銅と活性炭が化合して、一酸化炭素が発生する |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|
- 問11 暖気が寒気の上のに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。 (2022年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 閉塞前線 | 2. 停滞前線 | 3. 寒冷前線 | 4. 温暖前線 |
|---------|---------|---------|---------|
- 問12 地表付近にある湿った空気が上昇して温度が下がり、空気中の水蒸気が凝結して水滴となり、雲ができ始める時の温度を何というか、適切な名称を答えなさい。 (2023年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 露点 | 2. 融点 | 3. 沸点 | 4. 氷点 |
|-------|-------|-------|-------|
- 問13 ばねの性質を調べる実験において、おもりを吊り下げたときの「ばねののび」を正しく定義している説明はどれか。 (2019年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. 何も吊るしていないときのばねの長さから、おもりを吊り下げたときのばねの長さを引いた値 | 2. おもりを吊り下げたときのばね全体の長さから、何も吊るしていないときのばねの長さを引いた値 | 3. おもりを吊り下げたときの、ばねの上端からおもりの下端までの長さ | 4. おもりを吊り下げたときの、ばね全体の長さそのもの |
|---|---|------------------------------------|-----------------------------|
- 問14 硝酸銀水溶液に銅を入れると銅が溶けて銀が析出し、硫酸銅水溶液に亜鉛を入れると亜鉛が溶けて銅が析出しました。これらの実験事実から、亜鉛、銅、銀の3種類の金属を「イオンへのなりやすさ」が大きい順に並べたものとして適切なものはどれですか。 (2022年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. 銅 > 亜鉛 > 銀 | 2. 銀 > 銅 > 亜鉛 | 3. 亜鉛 > 銀 > 銅 | 4. 亜鉛 > 銅 > 銀 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 3 比較的暖かい日本海の上を通る際、海面から熱と水蒸気を補給されて、湿った空気へと変化する	シベリア大陸で発生した空気は非常に冷たく乾燥していますが、対馬海流（暖流）の影響で比較的暖かい日本海の上を通過する際、海面から大量の水蒸気と熱を受け取ります。これにより、日本列島に到達する頃には湿った空気へと変化し、日本海側の地域に雪を降らせる原因となります。
問2	答え 4 $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$	酸化銀の化学式は Ag_2O であり、発生する酸素は分子として存在するため O_2 と書き表します。化学反応式の前後で原子の数を一致させる必要があるため、2分子の酸化銀から4個の銀原子と1分子の酸素分子が生成される「 $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$ 」が正しい式となります。AgOやOといった表記は、実際の物質の構成や分子の存在状態と矛盾します。
問3	答え 4 グループ名：地球型惑星、特徴：小型で平均密度が大きい	太陽系において太陽に近い側に位置する水星、金星、地球、火星は、岩石や金属を主成分としています。これらの惑星は地球型惑星と呼ばれ、木星型惑星（木星、土星、天王星、海王星）と比較すると、大きさは小さいものの、重い成分で構成されているため平均密度は大きくなります。
問4	答え 4 還元・二酸化炭素	酸化銅と炭素を反応させると、炭素が酸化銅から酸素を奪う働きをします。このとき、酸化銅のように酸化物が酸素を失う変化を還元と呼び、酸素と結びついた炭素からは二酸化炭素が発生します。
問5	答え 2 各地点の地表の標高から、柱状図に示された各層の深さを引き、海拔（標高）に基づいた各層の分布高度を求めて比較する。	地層の空間的な広がりを正しく把握するためには、地表からの「深さ」ではなく、海拔からの高さである「標高」で比較する必要があります。各地点で「地表の標高 - 鍵層までの深さ」を計算して鍵層の標高を算出し、その値の変化を見ることで、地層がどの方向に、どれだけ傾いているかを正確に推定することが可能になります。
問6	答え 3 質量パーセント濃度	溶液（溶質と溶媒の合計）の質量を基準とし、その中に溶けている溶質の質量がどれくらいの割合であるかを示す指標を質量パーセント濃度と呼びます。単位にはパーセント（%）が用いられ、溶液の濃さを表すために使われます。
問7	答え 4 移動距離は、速さに移動にかかった時間を掛け合わせることで求められる	物体が一定の速さで動く場合、単位時間あたりに進む距離（速さ）に、運動した合計の時間を掛けることで、全体の移動距離を算出することができるという物理的な定義に基づいています。
問8	答え 4 陽イオン：水素イオン、陰イオン：塩化物イオン	塩化水素（HCl）は水に溶けると、水素原子が電子を1つ失って陽イオンである水素イオン（ H^+ ）になり、塩素原子が電子を1つ受け取って陰イオンである塩化物イオン（ Cl^- ）になります。塩素のイオンを呼ぶ際は「塩素イオン」ではなく「塩化物イオン」と呼ぶのが正しい名称です。
問9	答え 1 露点といい、湿度は100%である	空気が冷やされて、含んでいる水蒸気量がその温度の飽和水蒸気量に達したときの温度を露点と呼びます。露点に達した瞬間、空気はそれ以上の水蒸気を持つことができない「飽和状態」になるため、湿度は100%となります。これ以上に温度が下がると、入りきらなくなった水蒸気が水滴として現れます。
問10	答え 2 酸化銅が還元されて銅になり、二酸化炭素が発生する	炭素は銅よりも酸素と結びつきやすい性質があるため、酸化銅から酸素を奪い取って二酸化炭素へと変化する。このとき、酸化銅は酸素を失って赤褐色の銅へと還元される。発生した気体を石灰水に通すと白く濁ることから、この反応で二酸化炭素が生じていることが確認できる。
問11	答え 4 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ほ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。
問12	答え 1 露点	空気が上昇して温度が下がると、空気中に含むことができる水蒸気の大最大量である飽和水蒸気量が小さくなる。温度が下がり続け、実際の水蒸気量が飽和水蒸気量と等しくなった瞬間の温度を露点という。この温度に達すると水蒸気が水滴に変わり始めるため、雲が発生するきっかけとなる。
問13	答え 2 おもりを吊り下げたときのばね全体の長さから、何も吊るしていないときのばねの長さを引いた値	ばねののびとは、荷重によって引き伸ばされた後の「ばね全体の長さ」そのものではなく、もとの長さ（自然長）からどれだけ長くなったかという変化量を指す。この変化量がニュートン単位で表される力の大きさと正比例の関係になる。
問14	答え 4 亜鉛 > 銅 > 銀	水溶液中の金属イオンよりもイオン化傾向が大きい金属を浸すと、その金属が溶けてイオンになり、もとのイオンが金属として析出します。銅が銀を析出させたことから「銅 > 銀」、亜鉛が銅を析出させたことから「亜鉛 > 銅」という関係がわかります。これらを組み合わせると、亜鉛 > 銅 > 銀の順になります。