

1. 蒸發 2. 融解 3. 昇華 4. 凝縮

1. 乾燥劑 2. 凝結核 3. 觸媒 4. 沸騰石

1. コップの表面付近の空気が冷やされて露点に達し、水蒸気が凝結して水滴が付着したため
2. コップの中の氷が溶けて水になり、金属の隙間から外側に染み出てきたため
3. 水温が下がることで空気中の飽和水蒸気量が増加し、空気中の水分が吸収されたため
4. コップの表面で化学反応が起き、金属が酸化して曇りが発生したため

1. 気圧が下がることで空気の密度が高まり、水蒸気分子が衝突して液体の水に変わるから
2. 気圧が下がることで空気の体積が膨張し、温度が下がることで水蒸気が凝結して水滴に変わるから
3. 空気を抜くと容器内の水が激しく蒸発し、その際に周囲から潜熱を奪うことで温度が下がるから
4. 容器内の空気を抜く際に、水蒸気そのものが容器の外へ排出されることで温度が下がるから

1. 大陸は海洋よりも温まりやすく冷めやすいため、夏は大陸の気圧が低くなり、冬は大陸の気圧が高くなるから。

2. 地球の自転の影響により、大陸の上空では夏に上昇気流が、冬に下降気流が固定されて発生しているから。

3. 海洋は大陸よりも温まりやすく冷めやすいため、夏は海洋の気圧が低くなり、冬は海洋の気圧が高くなるから。

4. 大陸と海洋では常に海洋の方が温度が高いため、夏と冬の太陽高度の変化によって風の通り道が変わるから。

1. この空気の露点は25℃であり、15℃まで冷やすと水蒸気量は減少する。 2. この空気の露点は0℃であり、15℃ではまだ水蒸気に余裕がある。 3. この空気の露点は15℃であり、15℃のときの湿度は100%である。 4. この空気の露点は15℃であり、25℃のときの湿度は100%である。

1. 前線の通過とともに乾燥した空気が流れ込み、上昇気流が継続的に発生するため。
2. 移動性高気圧と低気圧が交互に短時間で通過し、天気が周期的に変化するため。
3. 太平洋高気圧がオホーツク海高気圧を急速に押し流し、日本列島を北へ縦断するため。
4. 性質の異なる2つの高気圧の勢力がほぼ同じであり、前線が日本付近に留まり続けるため。

1. 北側の冷たい気団と南側の暖かい気団の勢力がほぼ等しく、前線が南北にあまり動かないため

2. 寒冷前線が温暖前線に追いつき、閉塞前線となって消滅する直前の状態が維持されるため

3. 発達した低気圧が日本列島の上空で静止し、反時計回りの風を送り続けるため

4. 移動性高気圧が次々と日本列島を通過し、湿った空気を供給し続けるため

1. 1.5kg 2. 1.9kg 3. 19kg 4. 0.75kg

1. 12% 2. 68% 3. 15% 4. 80%

1. 飽和水蒸氣量 2. 蒸散量 3. 露点 4. 湿度

1. フラスコ内が白くくもり、温度が上がる

(2025年 群馬県公立入試 類似)

1. 気温の低下によって分母の飽和水蒸気量が大きくなり、割り算の商が大きくなるため
2. 気温の低下によって分子の水蒸気量が小さくなり、割り算の商が小さくなるため
3. 気温の低下によって分母の飽和水蒸気量が小さくなり、割り算の商が大きくなるため
4. 気温の低下によって分子の水蒸気量が大きくなり、割り算の商が大きくなるため

答え合わせ・解説

問1	答え 4 凝縮	物質が気体から液体に変化することを凝縮と呼びます。気体である水蒸気が冷やされることで、分子の運動が穏やかになり、液体である水へと状態変化します。これに対し、液体が気体になることは蒸発、固体が液体になることは融解、固体が液体を経ずに気体になる、あるいはその逆のことを昇華と呼びます。
問2	答え 2 凝結核	空気中の水蒸気が冷やされて水滴に変わる（凝結する）とき、何もない空間では変化が起こりにくい性質があります。そこで、線香の煙のような微小な粒子が存在すると、それが「核」となって周囲に水蒸気が集まり、水滴へと変化しやすくなります。この役割を果たす粒子を凝結核と呼びます。
問3	答え 1 コップの表面付近の空気が冷やされて露点に達し、水蒸気が凝結して水滴が付着したため	コップの表面がくもるのは、コップに接している空気が冷やされ、その温度における飽和水蒸気量を実際の水蒸気量が上回ることで、凝結が起こるからです。このときの温度が露点であり、空気中の湿度が高いほど露点は高くなり、早い段階でくもり（水滴）が観察されるようになります。
問4	答え 2 気圧が下がることで空気の体積が膨張し、温度が下がることで水蒸気が凝結して水滴に変わるから	空気を抜くと容器内の気圧が下がり、中の空気が膨張します。このように外部と熱のやり取りをせずに膨張することを断熱膨張といい、このとき空気自体のエネルギーが消費されるため温度が下がります。温度が下がって露点に達すると、空気中に含みきれなくなった水蒸気が凝結して液体の水滴となり、白いくもりとして現れます。これは上昇気流によって上空で雲ができる原理と同じです。
問5	答え 1 大陸は海洋よりも温まりやすく冷めやすいため、夏は大陸の気圧が低くなり、冬は大陸の気圧が高くなるから。	陸地は水に比べて熱しやすく冷めやすい性質（比熱が小さい）を持つ。夏は太陽光で大陸がより温められて上昇気流が生じ低気圧になるため、海洋から大陸へ風が吹く。逆に冬は大陸が急激に冷えて空気が収縮し高気圧となるため、大陸から海洋へ風が吹く。
問6	答え 3 この空気の露点は15℃であり、15℃のときの湿度は100%である。	水滴が現れ始めた温度が露点であるため、この空気の露点は15℃です。露点においては、その温度の飽和水蒸気量と実際に含まれている水蒸気量が等しくなるため、湿度は100%となります。25℃の時点では、飽和水蒸気量（23.1g）に対して実際の水蒸気量（12.8g）が少ないため、湿度は100%よりも低い値になります。
問7	答え 4 性質の異なる2つの高気圧の勢力がほぼ同じであり、前線が日本付近に留まり続けるため。	梅雨前線は停滞前線の一種であり、南側の暖かく湿った空気をもつ太平洋高気圧と、北側の冷たく湿った空気をもつオホーツク海高気圧の勢力がほぼ同じであるために発生する。この2つの気団が押し合う状態で前線が動かなくなるため、長期間にわたって雨が降る「長雨」の原因となる。
問8	答え 1 北側の冷たい気団と南側の暖かい気団の勢力がほぼ等しく、前線が南北にあまり動かないため	梅雨前線は停滞前線の一種です。冷たいオホーツク海気団と暖かい小笠原気団が日本付近でぶつかり合い、その勢力が拮抗するために前線が長期間停滞し、同じ場所で雨が降り続く原因となります。秋に見られる秋雨前線も同様の原理で発生します。
問9	答え 4 0.75kg	湿度は、ある気温において空気が含むことのできる最大の水蒸気量（飽和水蒸気量）に対して、実際に含まれている水蒸気量の割合を百分率で表したものである。まず、空気1立方メートルあたりの水蒸気量を求める。飽和水蒸気量が20g/m ³ で湿度が75%なので、「20g/m ³ × 0.75 = 15g/m ³ 」となる。次に、部屋全体の容積が50m ³ であることから、全体の水蒸気量は「15g/m ³ × 50m ³ = 750g」と計算できる。1kgは1000gであるため、単位を変換すると0.75kgとなる。
問10	答え 2 68%	湿度の決定には、乾球温度計が示す「気温」と、乾球と湿球の「温度差」の2つのデータが必要です。この問題では、気温（乾球）が15℃であり、温度差は15℃－12℃＝3℃となります。湿度表から、乾球15℃、温度差3℃の条件が重なる数値を読み取ると68%になります。
問11	答え 1 飽和水蒸気量	気温が高くなるほど空気の分子運動が活発になり、保持できる水蒸気の限界量が増加します。この1立方メートルあたりの限界の数値を飽和水蒸気量と呼び、気温に依存して変化するのが特徴です。
問12	答え 2 フラスコ内が白くくもり、温度が下がる	ピストンを引くことでフラスコ内の気圧が急激に下がり、空気が膨張します。空気が膨張するときには周囲に仕事をするためにエネルギーが使われるため、空気自体の温度低下が起こります。温度が露点（水蒸気が水滴に変わる温度）を下回ると、水蒸気が線香の煙を核として水滴に変化するため、白くくもって見えます。
問13	答え 3 気温の低下によって分母の飽和水蒸気量が小さくなり、割り算の商が大きくなるため	湿度の計算式において、分子である「実際の水蒸気量」が一定の場合、全体の数値は分母である「飽和水蒸気量」の変化に依存します。飽和水蒸気量は気温が下がるほど小さな値をとる性質があるため、分母が小さくなることで、計算結果である湿度は高い値を示すようになります。