

問1 ある部屋の気温における飽和水蒸気量が  $19.4\text{g/m}^3$  でした。この部屋で実験を行ったところ、露点における飽和水蒸気量（実際に含まれている水蒸気量）が  $15.52\text{g/m}^3$  であることがわかりました。このときの部屋の湿度を百分率で算出した数値として正しいものを選びなさい。（2026年 鹿児島公立入試 類似）

1. 80.0                      2. 19.4                      3. 75.0                      4. 125.0

問2 密閉された容器内の空気を抜いて気圧を急激に下げると、容器の内部に置いていたビニール袋の内側が白くくもって見えることがあります。この現象が起こる理由として、正しい説明を選びなさい。（2022年 群馬公立入試 類似）

1. 容器内の温度が上がり、液体の水が蒸発して水蒸気に変化したため。      2. 容器内の温度が下がり、空気中の水蒸気が凝結して小さな水滴になったため。      3. 容器内の温度が上がり、空気中の水蒸気が氷の粒に変化したため。      4. 容器内の温度が下がり、空気中の水蒸気が昇華して直接氷の粒になったため。

問3 地球上の水は、大気、海洋、陸地の間をたえず循環しています。このように、地表の水が蒸発して雲になり、雨や雪として再び地表へ戻る「水の循環」を引き起こす、直接的で根本的なエネルギー源は何ですか。（2021年 山形公立入試 類似）

1. 太陽のエネルギー                      2. 地球内部の熱エネルギー                      3. 重力によるエネルギー                      4. 潮汐のエネルギー

問4 日本付近を通過する温帯低気圧に伴って発生する温暖前線の、位置と移動速度に関する特徴を述べたものとして適切なものはどれですか。（2017年 佐賀公立入試 類似）

1. 温帯低気圧の進む方向の前方に位置しており、移動速度は後方の寒冷前線よりも遅い      2. 温帯低気圧の進む方向の前方に位置しており、移動速度は後方の寒冷前線よりも速い      3. 温帯低気圧の進む方向の後方に位置しており、移動速度は前方の寒冷前線よりも遅い      4. 温帯低気圧の進む方向の後方に位置しており、移動速度は前方の寒冷前線よりも速い

問5 オホーツク海気団と太平洋気団の共通点と相違点について、その性質を正しく説明しているものはどれですか。（2016年 岡山公立入試 類似）

1. どちらも海上で発生するため湿っているが、緯度の違いによりオホーツク海気団は冷たく太平洋気団は暖かい。      2. どちらも大陸上で発生するため乾燥しているが、緯度の違いによりオホーツク海気団は冷たく太平洋気団は暖かい。      3. どちらも低緯度で発生するため暖かいが、発生場所の違いによりオホーツク海気団は乾燥し太平洋気団は湿っている。      4. どちらも高緯度で発生するため冷たいが、発生場所の違いによりオホーツク海気団は湿っており太平洋気団は乾燥している。

問6 冬の日本付近では、ユーラシア大陸から冷たく乾燥した季節風が吹き出します。この季節風が日本海を渡る際に、海面から大量の（①）を供給され、日本列島の山脈にぶつかって（②）することで、日本海側に大雪をもたらす雲が発達します。空欄にあてはまる語句の組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。（2023年 長崎公立入試 類似）

1. ① 水蒸気、② 上昇                      2. ① 二酸化炭素、② 下降                      3. ① 乾燥した空気、② 上昇                      4. ① 水蒸気、② 下降

問7 京都の北西から南東へと移動する寒冷前線が京都を通過する際、短時間に強い雨が降り、その後天気が急変しました。この現象が起こる理由として、前線付近の空気の動きと温度変化の観点から説明したものはどれですか。（2024年 京都公立入試 類似）

1. 暖気が寒気の上をゆるやかにはい上がり、広い範囲に雲ができるため、通過後に温度が上がる      2. 寒気が暖気を激しく押し上げ、積乱雲が発達するため、通過後に冷たい空気へと入れ替わる      3. 寒気と暖気の勢力が拮抗して前線が動かないため、長時間雨が降り続き温度が一定に保たれる      4. 暖気が寒気を追い越して混ざり合い、雲が消滅するため、通過後に湿度が急激に下がる

問8 乾湿計を用いて湿度を求める際、乾球温度計の示度が21度、湿球温度計の示度が18度であった。乾球の示度と「乾球と湿球の示度の差」を湿度表に照らし合わせるとき、この地点の湿度として適切なものはどれか。なお、湿度表において、乾球が21度で、示度の差が2度のときは74パーセント、3度のときは64パーセント、4度のときは54パーセントと記載されているものとする。（2019年 山口公立入試 類似）

1. 74パーセント                      2. 64パーセント                      3. 54パーセント                      4. 81パーセント

## 答え合わせ・解説

問1	<b>答え 1</b> <b>80.0</b>	湿度は、その気温における飽和水蒸気量に対する、実際に含まれている水蒸気量の割合を百分率（パーセント）で表したものです。計算式は「（実際に含まれている水蒸気量 ÷ その気温での飽和水蒸気量）× 100」となります。本問では $(15.52 \div 19.4) \times 100$ を計算すると 80.0 となります。
問2	<b>答え 2</b> <b>容器内の温度が下がり、空気中の水蒸気が凝結して小さな水滴になったため。</b>	容器内の空気を抜くと、空気の膨張に伴って温度が下がります。このとき、空気中の水蒸気が冷やされて露点に達し、状態変化を起こして小さな液体の水滴となるため、白くもって見えます。これは上空で雲ができる仕組みと同じ現象です。
問3	<b>答え 1</b> <b>太陽のエネルギー</b>	地球上の水の循環を駆動しているのは、太陽から放射されるエネルギーです。太陽の熱によって海洋や陸地から水が蒸発し、水蒸気となって大気中に移動することで、雲の形成や降水といった気象現象が始まります。地球内部のエネルギーや重力も地球の現象に関わりますが、水の循環を継続させる主導的な源は太陽です。
問4	<b>答え 1</b> <b>温帯低気圧の進む方向の前方に位置しており、移動速度は後方の寒冷前線よりも遅い</b>	温帯低気圧の中心からは、一般に進行方向の南東側（前方）に温暖前線が、南西側（後方）に寒冷前線が伸びています。温暖前線は暖気が寒気を押し上げながら進むため、寒気が暖気を押し上げる寒冷前線に比べて移動速度が遅いという性質があります。この速度差により、やがて後方の寒冷前線が温暖前線に追いつき、閉塞前線が形成されます。
問5	<b>答え 1</b> <b>どちらも海上で発生するため湿っているが、緯度の違いによりオホーツク海気団は冷たく太平洋気団は暖かい。</b>	気団の性質は、その空気がどこに長く留まっていたか（発生源）によって決まります。オホーツク海も太平洋も海であるため、そこにある空気は水蒸気を多く含んで「湿った」状態になります。一方で、温度については緯度の影響を受けるため、北にあるオホーツク海気団は「冷たく」、南にある太平洋気団は「暖かい」という違いが生まれます。
問6	<b>答え 1</b> <b>① 水蒸気、② 上昇</b>	ユーラシア大陸から吹き出す冬の季節風は、もともとは冷たく乾燥していますが、比較的暖かい日本海の上を通過する際に海面から熱と水蒸気を供給され、湿った空気へと変化します。この空気が日本列島の高い山脈にぶつかると、斜面に沿って上昇気流が発生します。空気が上昇すると、上空の気圧が低いために空気が膨張して温度が下がり、含まれていた水蒸気が凝結して雪雲が発達します。
問7	<b>答え 2</b> <b>寒気が暖気を激しく押し上げ、積乱雲が発達するため、通過後に冷たい空気へと入れ替わる</b>	寒冷前線では、密度の大きい寒気が密度の小さい暖気の下に激しく潜り込むことで、強い上昇気流が発生し、積乱雲（入道雲）が形成されます。これにより短時間の強い雨が降ります。前線通過後は、その地点が寒気団に覆われることになるため、気温の急激な低下が起こります。
問8	<b>答え 2</b> <b>64パーセント</b>	乾球温度計の示度が21度、湿球温度計の示度が18度であるとき、乾球と湿球の示度の差は「 $21 - 18 = 3$ （度）」となる。問題文にある湿度表の条件から、乾球の示度が21度で、示度の差が3度の項目を照らし合わせると、湿度は64パーセントと算出される。