

問1 乾湿計を用いて現在の湿度を求める際、乾球の温度計が示す値（気温）以外に、湿度表を読み取るために必要となる数値として最も適切なものはどれですか。（2015年 愛知公立入試 類似）

1. 湿球の温度計が示す値そのもの
2. 乾球の温度と湿球の温度の示度の差
3. その時の気温における露点の温度
4. 空気中に含まれている水蒸気の質量

問2 空気中の水蒸気が冷やされて、水滴に変わり始める時の温度を何というか、最も適切なものを選びなさい。（2020年 長野公立入試 類似）

1. 露点
2. 沸点
3. 融点
4. 昇華点

問3 暖気が寒気の上のり上げながら進む「温暖前線」が接近し、通過する際に見られる現象の説明として、最も適切なものはどれか。（2026年 栃木公立入試 類似）

1. 前線付近では乱層雲などが広がり、広い範囲に穏やかな雨を長時間降らせる。
2. 前線付近では積乱雲が発達し、狭い範囲に激しい雨を短時間降らせる。
3. 前線が通過した直後、風向が北寄りに変わり、気温が急激に下がる。
4. 前線の傾斜が急であるため、上空高いところのみ巻雲が発生する。

問4 金属製のコップに室温と同じ温度の水を入れた後、氷水を少しずつ加えて水温を下げていく実験を行いました。コップの表面が曇り始めたときの温度を記録したとき、この温度の名称と、その時の空気の状態について適切な説明はどれですか。（2017年 広島公立入試 類似）

1. 露点と呼び、空気中の水蒸気量がその温度の飽和水蒸気量と等しくなった状態である。
2. 露点と呼び、空気中の水蒸気量がその温度の飽和水蒸気量よりも非常に少なくなった状態である。
3. 沸点と呼び、空気中の水蒸気がすべて水滴に変化し終えた状態である。
4. 融点と呼び、コップの中の氷が溶けて水蒸気が発生し始めた状態である。

問5 冬の日本海側で雪雲が発生し、山脈にぶつかって雪を降らせるまでのメカニズムについて、大陸からの空気の性質変化に着目して説明したものと、科学的に正しいものはどれですか。（2021年 島根公立入試 類似）

1. 大陸からの冷たく乾燥した空気が、日本海を渡る間に水蒸気を得て不安定になり、山脈にあたって強制的に押し上げられることでさらに厚い雲ができる。
2. 大陸からの暖かく湿った空気が、冷たい日本海によって急激に冷やされ、空気中の水蒸気が飽和して霧状の雲に変化し、山を越えられずに停滞する。
3. 大陸からの冷たく湿った空気が、日本海上で偏西風の影響を受けて下降し、山脈の斜面を駆け下りる際に圧縮されて雪を形成する。
4. 大陸からの乾燥した空気が、日本海上で放射冷却によって熱を奪われ、海水の塩分を核として凝縮することで非常に背の低い雲ができる。

問6 太陽の光によってあたためられた地面から熱が伝わり、上昇気流が発生する現象（対流）に関する記述として、科学的に正しいものはどれですか。（2021年 奈良公立入試 類似）

1. あたためられた空気は膨張して体積が増えるため、単位体積あたりの質量（密度）が小さくなり上昇する。
2. 地面付近の空気があたためられると、空気中の水蒸気量が急激に増加するため、その浮力で上昇する。
3. 太陽の光が地面をあたためると、地面付近の気圧が周囲よりも高くなるため、空気が上空へ押し出される。
4. あたためられた地面からは水蒸気が放出され、その水蒸気が周囲の空気分子と衝突することで空気を上昇させる。

問7 山のふもとで買った密閉されたお菓子の袋を、標高の高い山頂へ持っていくとパンパンに膨らみました。これと同じ「気圧の変化による空気の体積変化」がきっかけとなって生じる自然現象はどれですか。（2015年 京都公立入試 類似）

1. 上昇した空気の温度が下がり、水蒸気が凝結して雲ができる。
2. 冬の晴れた夜間に、地表の熱が宇宙へ放出されて冷え込む。
3. 太陽の光によって地面があたためられ、上昇気流が発生する。
4. 冷たい空気の塊が暖かい空気の塊の下にもぐりこみ、寒冷前線ができる。

問8 日本の南東にある太平洋上で発生し、日本の夏に大きな影響を及ぼす、あたたかく湿った性質を持つ気団の名称を答えなさい。（2024年 沖縄公立入試 類似）

1. 小笠原気団
2. シベリア気団
3. オホーツク海気団
4. 揚子江気団

問9 湿度が上昇し、それまで吹いていた南寄りの風が急に西寄りに変わり、同時に気温が10度近く急激に低下した。このとき、その地点を通過したと考えられる前線の名称として最も適切なものを選択しなさい。（2026年 大阪公立入試 類似）

1. 寒冷前線
2. 温暖前線
3. 停滞前線
4. 閉塞前線

答え合わせ・解説

問1	答え 2 乾球の温度と湿球の温度の示度の差	乾湿計による湿度の測定では、まず気温を示す乾球の温度を確認します。次に、湿球の温度計の値を読み取り、乾球と湿球の示度の差を算出します。湿度表は通常、縦軸に乾球の温度、横軸にその示度の差が配置されており、両者が交差する箇所の数値を読み取ることで湿度を求めます。
問2	答え 1 露点	空気中に含むことができる水蒸気の最大限の量を飽和水蒸気量といいますが、これは気温が下がるほど小さくなります。空気が冷やされて気温が下がり、実際の水蒸気量が飽和水蒸気量を上回ると、余分な水蒸気が水滴となって現れ始めます。このときの温度を露点と呼びます。
問3	答え 1 前線付近では乱層雲などが広がり、広い範囲に穏やかな雨を長時間降らせる。	温暖前線は、密度の小さい暖気が密度の大きい寒気の上に緩やかな傾斜でのり上げる構造をしている。このため、層状の雲が広範囲に形成され、穏やかな雨が長い時間降り続く。これに対し、寒冷前線は暖気を急激に押し上げるため、積乱雲が発達し激しい雨を短時間降らせる特徴がある。
問4	答え 1 露点と呼び、空気中の水蒸気量がその温度の飽和水蒸気量と等しくなった状態である。	空気が冷やされて温度が下がると、飽和水蒸気量が減少します。空気に含まれる水蒸気量がその温度の飽和水蒸気量に達すると、入りきらなくなった水蒸気が水滴となって現れます。この現象が始まり、湿度が100%に達した時の温度を露点といいます。
問5	答え 1 大陸からの冷たく乾燥した空気が、日本海を渡る間に水蒸気を得て不安定になり、山脈にあたって強制的に押し上げられることでさらに厚い雲ができる。	シベリア大陸からの冷たく乾燥した季節風は、暖かい日本海を渡る過程で水蒸気を蓄え、下から暖められることで大気の状態が不安定になり、海上で雪雲が発生します。この雲を伴った空気が日本の高い山脈にぶつかると、斜面に沿ってさらに上昇気流が強められます。空気が上昇すると気圧が下がり、断熱膨張によって温度が低下するため、水蒸気が次々と凝縮・昇華して発達した雪雲となり、日本海側に大雪を降らせませす。
問6	答え 1 あたためられた空気は膨張して体積が増えるため、単位体積あたりの質量（密度）が小さくなり上昇する。	物体はあたためられると熱膨張によって体積が増加します。質量が変わらずに体積が増えると、単位体積あたりの質量である密度は小さくなります。密度が周囲の空気よりも小さくなった空気は、浮力を受けて上昇移動を開始します。これが対流の根本的な原理です。
問7	答え 1 上昇した空気の温度が下がり、水蒸気が凝結して雲ができる。	山頂でお菓子の袋が膨らむのは、標高が高くなって周囲の気圧が下がったためです。自然界では、上昇気流によって空気が上空へ移動すると、これと同じ原理で空気の塊が膨張し、温度が下がります。温度が露点に達すると、空気中に含まれていた水蒸気が水滴へと変化し、雲が形成されます。したがって、雲ができる仕組みは、この断熱膨張による温度変化の典型的な例です。
問8	答え 1 小笠原気団	日本の南東の太平洋上で発達する太平洋高気圧によって形成される気団を小笠原気団と呼びます。この気団は低緯度の海洋上で発生するため、太陽の熱を吸収して温度が高くなり、さらに海面から蒸発した水蒸気を多く含むため、「あたたかく湿った」性質を持ちます。
問9	答え 1 寒冷前線	寒気が暖気を押し上げながら進む寒冷前線が通過すると、その地点は暖気から寒気に入れ替わるため、気温が急激に低下します。また、低気圧の構造上、前線の通過に伴って風向が南寄りから西（北西）寄りへと大きく変化するのが特徴です。