

問1 温帯低気圧の進行方向の後方に位置し、寒気が暖気の下に潜り込みながら、暖気を激しく押し上げている境界線の名称を答えなさい。なお、この境界線は天気図上では、線の上に三角形の記号が進行方向に向かって並んだ状態で描かれます。（2024年 千葉公立入試 類似）

1. 寒冷前線 2. 温暖前線 3. 停滞前線 4. 閉塞前線

問2 天気図記号において、観測された「風向」と「風力」はどのように表現されるか。その組み合わせとして最も適切なものを選択してください。（2015年 鳥取公立入試 類似）

1. 風が吹いてくる方向へ円から棒を伸ばし、その棒の先に描かれた羽根の数で風力を表す。 2. 風が吹き去っていく方向へ円から棒を伸ばし、その棒の先に描かれた羽根の数で風力を表す。 3. 風が吹いてくる方向へ円から棒を伸ばし、その棒の長さで風の強さを表す。 4. 風が吹き去っていく方向へ円から棒を伸ばし、その棒の太さで風の強さを表す。

問3 晴れた日の海岸付近では、昼と夜で風向きが変化します。昼間に海から陸に向かって吹く風と、夜間に陸から海に向かって吹く風を総称して何といいますか。（2022年 石川公立入試 類似）

1. 海陸風 2. 季節風 3. 偏西風 4. 貿易風

問4 ある空間の気温が下がり、その空気の中に含まれている水蒸気の質量が、その気温における飽和水蒸気量と同じになったときに水滴が現れ始める。この現象に関連して、水滴が現れ始めたときの温度を何というか。（2023年 高山公立入試 類似）

1. 露点 2. 沸点 3. 氷点 4. 湿球温度

問5 10月11日のある地点における気象観測において、9時から12時にかけて気温が約22度から約14度まで8度近く急落し、同時に風向がそれまでの南西から北西へと大きく変化しました。この観測結果から判断して、寒冷前線が通過したと考えられる時間帯として最も適切なものはどれですか。（2024年 山形公立入試 類似）

1. 6時から9時の間 2. 9時から12時の間 3. 12時から15時の間 4. 15時から18時の間

問6 「湿度」および「露点」に関する説明として、科学的に正しいものはどれか選びなさい。（2021年 鳥取公立入試 類似）

1. 空気1m³中の水蒸気量を、その気温での飽和水蒸気量で割り、百分率で表したものを湿度という。 2. 気温が上昇して飽和水蒸気量が大きくなると、空気中の水蒸気量が変わらなくても湿度は高くなる。 3. 露点とは、空気中の水蒸気が加熱されて、すべて気体として存在できる限界の温度のことである。 4. 湿度が100%に達したとき、その空気の気温は必ず0℃になっている。

問7 よくみがいた金属製のコップに室温と同じ温度の水を入れ、氷水を少しずつ加えながらかき混ぜて温度を下げていく実験を行いました。コップの表面がくもり始めたときの現象について説明したものとして、最も適切なものはどれか選びなさい。（2020年 東京公立入試 類似）

1. コップの周囲の空気が冷やされて露点に達し、空気中の水蒸気が凝結して水滴が付着した。 2. コップの中にある氷水の温度が上がり、水蒸気となって金属の壁を通り抜けて外側に出てきた。 3. コップの周囲の空気が暖められたことで、空気中に含むことができる水蒸気量が減少した。 4. コップの表面の温度が露点よりも高くなったため、周囲の水蒸気が凍って付着した。

問8 標高114mの地点で気圧を測定したところ998hPaであり、標高770mの地点で測定したところ924hPaでした。この観測結果に基づくと、この地域において標高が100m高くなるごとに、気圧はおよそ何hPa低くなると考えられますか。小数第一位を四捨五入して整数で求めなさい。（2018年 山形公立入試 類似）

1. およそ7hPa 2. およそ11hPa 3. およそ15hPa 4. およそ19hPa

問9 ある気温の空気1m³の中に含むことができる水蒸気の最大量を何というか。また、気温が上昇したときにその値がどのように変化するか、正しい組み合わせを答えなさい。（2018年 愛知公立入試 類似）

1. 飽和水蒸気量といい、気温が上昇すると大きくなる 2. 飽和水蒸気量といい、気温が上昇すると小さくなる 3. 露点といい、気温が上昇すると大きくなる 4. 相対湿度といい、気温が上昇すると小さくなる

答え合わせ・解説

問1	答え 1 寒冷前線	寒気は暖気よりも密度が大きく重いので、暖気の下に潜り込むようにして進みます。このとき、暖気を急激に押し上げながら進む境界線を寒冷前線と呼びます。一般的に温帯低気圧の中心から南西方向に伸び、天気図では進行方向を向いた三角形の記号で示されます。
問2	答え 1 風が吹いてくる方向へ円から棒を伸ばし、その棒の先に描かれた羽根の数で風力を表す。	天気図記号における風向は、風が吹いてくる方向を指します。例えば北風であれば、中央の円から北（上）の方向へ棒を伸ばして表現します。また、風力は棒の先端付近に描き加える羽根（短い線）の数によって、0から12までの13段階で表されます。
問3	答え 1 海陸風	陸地と海洋の温まりやすさの違いによって生じる、昼夜で風向きが入れ替わる局地的な風を海陸風といいます。昼に吹くものを海風、夜に吹くものを陸風と呼びます。
問4	答え 1 露点	気温が下がると飽和水蒸気量が減少していく。空気に含まれる水蒸気量が、その気温の飽和水蒸気量に達すると、それ以上気体として存在できなくなった水蒸気が凝結して水滴となる。このときの温度を露点といい、湿度が100%に達した状態を指す。
問5	答え 2 9時から12時の間	寒冷前線の通過時刻を特定するには、気温の急激な低下と風向の変化が同時に起こっている時間帯を探します。この地点では、9時から12時の間に気温が8度も急降下しており、さらに風向が南西から北西にシフトするという寒冷前線通過時の典型的な特徴が一致しているため、この3時間の間に前線が通過したと推定できます。
問6	答え 1 空気1m ³ 中の水蒸気量を、その気温での飽和水蒸気量で割り、百分率で表したものを湿度という。	湿度は、ある気温の空気を含むことが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（%）で示したものです。気温が上がると飽和水蒸気量は大きくなるため、水蒸気量が一定であれば湿度は逆に下がります。また、水蒸気が冷やされて水滴になり始める温度を露点と呼びます。
問7	答え 1 コップの周囲の空気が冷やされて露点に達し、空気中の水蒸気が凝結して水滴が付着した。	金属製のコップは熱を伝えやすいので、中の水の温度を下げるとコップに接している空気の温度も下がります。空気の温度が露点まで下がると、空気中の水蒸気が凝結して小さな水滴となり、コップの表面に付着するため、くもって見えます。
問8	答え 2 およそ11hPa	まず2地点の標高差を求めると、770m - 114m = 656m です。次に、この間の気圧の差を求めると、998hPa - 924hPa = 74hPa です。1mあたりの気圧の変化は 74hPa ÷ 656m ≒ 0.1128...hPa となります。標高100mあたりの変化に換算すると 0.1128... × 100 = 11.28...hPa となり、小数第一位を四捨五入すると11hPaになります。
問9	答え 1 飽和水蒸気量といい、気温が上昇すると大きくなる	空気1m ³ 中に含むことができる水蒸気の最大量は飽和水蒸気量と呼ばれます。物質の溶解度と同様に、温度が高くなるほどこの限界値（飽和水蒸気量）は大きくなる性質があります。逆に、気温が低下すると飽和水蒸気量は小さくなります。