

問1 台風が北東方向に一定の速さで進んでおり、その周囲には風速25m/s以上の暴風域が円形に形成されています。那覇市から見て、台風の暴風域の最も北東側の端（那覇市に最も近い境界）までの距離が45kmであり、台風の移動速度が時速30kmであるとき、那覇市が暴風域に入るのは今から何時間何分後か求めなさい。（2022年 沖縄公立入試 類似）

1. 1時間15分後 2. 1時間30分後 3. 1時間45分後 4. 2時間15分後

問2 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

問3 飽和水蒸気量と気温の関係について正しく説明しているものはどれですか。（2026年 島根公立入試 類似）

1. 気温が高くなるほど、空気1立方メートルあたりに含むことができる水蒸気の最大質量は大きくなる。 2. 気温が高くなるほど、空気1立方メートルあたりに含むことができる水蒸気の最大質量は小さくなる。 3. 気温が変化しても、空気1立方メートルあたりに含むことができる水蒸気の最大質量は常に一定である。 4. 気温が低くなるほど、空気1立方メートルあたりに含むことができる水蒸気の最大質量は大きくなる。

問4 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、氷水を少しずつ追加ながらかき混ぜて温度を下げていきました。コップの表面がくもり始めたときの温度を何といいますか。（2023年 富山公立入試 類似）

1. 沸点 2. 融点 3. 露点 4. 氷点

問5 気温が27.0度で、1立方メートルあたり21.8gの水蒸気を含んでいる空気があります。このときの湿度は何%ですか。小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。なお、27.0度の飽和水蒸気量は25.8g/立方メートルとします。（2024年 岐阜公立入試 類似）

1. 約84% 2. 約71% 3. 約45% 4. 約118%

問6 ある密閉された部屋の空気に含まれる水蒸気量は変わらずに、気温だけを下げた場合、飽和水蒸気量と相対湿度はどのように変化しますか。適切な組み合わせを選びなさい。（2018年 北海道公立入試 類似）

1. 飽和水蒸気量は減少し、相対湿度は上昇する 2. 飽和水蒸気量は増加し、相対湿度は低下する 3. 飽和水蒸気量は減少し、相対湿度も低下する 4. 飽和水蒸気量は変化せず、相対湿度のみ上昇する

問7 日本の初夏の時期に、北海道の北東にあるオホーツク海付近で発達する、冷たくて湿った性質を持つ高気圧の名称を答えなさい。（2021年 京都公立入試 類似）

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

問8 空気中の水蒸気が冷やされ、水滴に変わり始めるときの温度を何といいますか。（2016年 富山公立入試 類似）

1. 融点 2. 沸点 3. 凝固点 4. 露点

問9 寒冷前線が通過する際、寒気と暖気はどのように接して移動しますか。その仕組みとして最も適切なものを選択してください。（2017年 福岡公立入試 類似）

1. 寒気が暖気の下に入り込み、暖気を急激に押し上げながら進む 2. 暖気が寒気の上にはい上がり、寒気をゆるやかに押し出しながら進む 3. 寒気が暖気の上にかぶり、暖気を地表に押し付けながら進む 4. 暖気と寒気が互いにぶつかり合い、勢力が拮抗してほとんど動かずに停滞する

問10 海や陸地から蒸発した水が、再び海に戻るまでの過程を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2021年 鳥取公立入試 類似）

1. 水蒸気が上空で冷やされて凝結し、雲となってから降水が起こり、河川などを通じて海へ流れる。 2. 水蒸気が上空で太陽の光によって分解され、再び陸地で合成されて雨となり、地下水として海へ流れる。 3. 蒸発した水がそのまま気体の状態で陸地まで運ばれ、地熱によって冷やされることで雨となって海へ戻る。 4. 海面から蒸発した水が風のエネルギーによって直接押し上げられ、氷の粒として陸地に降り注ぎ、海へ戻る。

答え合わせ・解説

問1	答え 2 1時間30分後	台風の本風域に到達するまでの時間を計算する場合、観測地点から「台風の中心」までの距離ではなく、観測地点から「本風域の境界線（端）」までの距離を移動距離として用います。問題文では那覇市から本風域の端までが45km、移動速度が時速30kmであるため、 $45 \div 30 = 1.5$ 時間を導き出せます。0.5時間は30分であるため、正答は1時間30分後となります。
問2	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。
問3	答え 1 気温が高くなるほど、空気1立方メートルあたりに含むことができる水蒸気の最大質量は大きくなる。	飽和水蒸気量は気温に依存しており、気温が高いほど空気1立方メートルあたりに含むことができる水蒸気の最大質量は大きくなります。逆に、気温が下がると飽和水蒸気量は小さくなるため、空気中に含みきれなくなった水蒸気が水滴となって現れる現象が発生します。
問4	答え 3 露点	空気中の水蒸気が冷やされ、水滴に変わり始めるときの温度を露点といいます。温度が下がると、空気を含むことができる最大の水蒸気量（飽和水蒸気量）が小さくなるため、この現象が起こります。
問5	答え 1 約84%	相対湿度は、「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」の割合をパーセントで表したものです。式に当てはめると、 $(21.8 \div 25.8) \times 100 = 84.49\dots$ となるため、四捨五入して84%となります。
問6	答え 1 飽和水蒸気量は減少し、相対湿度は上昇する	気温が下がると、その空気が保持できる限界の水蒸気量である飽和水蒸気量が減少します。水蒸気の実質的な質量（分子）が変わらない状態で、分母となる飽和水蒸気量が小さくなるため、算出される相対湿度の値は大きくなります。
問7	答え 1 オホーツク海気団	初夏の時期にオホーツク海上の冷たい海面で空気が冷やされることによって発生する高気圧です。この気団は冷涼かつ湿潤な性質を持ち、南から張り出す小笠原気団とぶつかり合うことで停滞前線である梅雨前線を形成し、日本に長雨をもたらす原因となります。
問8	答え 4 露点	空気中に含むことができる水蒸気の最大量は温度によって決まっており、温度が下がって空気中の水蒸気が凝結し始める瞬間の温度を露点と呼びます。融点や凝固点は物質の状態変化（固体と液体の間）に関する用語であり、沸点は液体が沸騰して気体になるときの温度を指します。
問9	答え 1 寒気が暖気の下に入り込み、暖気を急激に押し上げながら進む	寒冷前線は、密度の大きい寒気が密度の小さい暖気の下に潜り込むことで形成されます。このとき、暖気を急激に押し上げるため、積乱雲が発達しやすく、短時間に強い雨を降らせる特徴があります。
問10	答え 1 水蒸気が上空で冷やされて凝結し、雲となってから降水が起こり、河川などを通じて海へ流れる。	太陽エネルギーによって蒸発した水蒸気は、上空で温度が下がることで凝結し、小さな水滴や氷の粒（雲）になります。これが雨や雪などの降水として陸地や海に降り、陸地に降った水は地形に従って河川や地下水として低い方へ流れ、最終的に海へと戻ります。この一連の流れが水の循環の基本構造です。