

問1 寒冷前線付近では、暖気の下に寒気もぐりこむことで強い上昇気流が発生します。このとき、垂直方向に大きく発達し、短時間に強い雨や雷、突風をもたらす雲の名称を何といいますか。（2018年 鹿児島公立入試 類似）

1. 積乱雲 2. 乱層雲 3. 高層雲 4. 巻雲

問2 暖気団と寒気団がぶつかり合い、それらの勢力がほぼ等しいためにほとんど動かず、一定の場所に長く留まる前線の名称を答えなさい。（2017年 佐賀公立入試 類似）

1. 停滞前線 2. 温暖前線 3. 寒冷前線 4. 閉塞前線

問3 1立方メートルあたり21.8gの水蒸気を含んでいる気温27.0度の空気を、ゆっくりと24.0度まで冷やしたとき、どのような現象が観察されますか。なお、27.0度の飽和水蒸気量は25.8g/立方メートル、24.0度の飽和水蒸気量は21.8g/立方メートルとします。（2024年 岐阜公立入試 類似）

1. 水蒸気が飽和状態に達し、水滴が現れ始める。 2. 飽和水蒸気量が大きくなるため、乾燥が進む。 3. 空気中の水蒸気量が4.0g減少するが、水滴は現れない。 4. 露点に達していないため、変化は見られない。

問4 密閉されたペットボトルを標高の高い場所から低い場所へ移動させ、周囲の気圧の変化によってペットボトルの体積が減少したとき、ボトル内部の空気の状態について正しく述べたものはどれか。（2018年 沖縄公立入試 類似）

1. 空気の質量は変化せず、密度が大きくなった。 2. 空気の質量が減少し、密度は変化しなかった。 3. 空気の質量が増加し、密度が小さくなった。 4. 空気の質量は変化せず、密度が小さくなった。

問5 日本の冬、日本海側で大雪が降るメカニズムについて説明したものととして、最も適切なものはどれですか。（2018年 鳥取公立入試 類似）

1. 大量の水蒸気を含んだ季節風が日本の山脈にぶつかって上昇し、雲がさらに発達することで日本海側の山沿いに大雪を降らせる。 2. 日本海から吹く乾いた季節風が山脈を越える際に上昇し、太平洋側で吸収した水蒸気が日本海側に雪を降らせる。 3. 大量の水蒸気を含んだ季節風が山脈にぶつかって下降し、空気の温度が下がることで日本海側に雪を降らせる。 4. 日本海側で発生した上昇気流が山脈によって遮られ、行き場を失った水蒸気その場で凍って大雪となる。

問6 冬の早朝などに、陸上の非常に冷たい空気が比較的暖かい海面上へ流れ込んだ際、海面から蒸発した水蒸気が冷やされて発生する霧を何といいますか。（2023年 長野公立入試 類似）

1. 蒸気霧（けあらし） 2. 放射霧 3. 移流霧 4. 上昇霧

問7 山頂などの標高が高い場所へ行くと、ふもとの平地と比べて気圧が低くなる理由として、最も適切な説明を選びなさい。（2023年 愛媛公立入試 類似）

1. その地点よりも上にある空気の量が少なくなり、空気の重さによる圧力が小さくなるため 2. 標高が高くなると気温が下がり、空気の密度が小さくなって軽くなるため 3. 標高が高い場所は緯度が高くなり、地球の自転による遠心力が強くはたらくため 4. 上空では風が強く吹いているため、空気が横に流されて厚みがなくなるため

問8 乾湿計を用いて湿度を求める際、気温をそのまま示す温度計と、球部が水で湿らせたガーゼで包まれている温度計の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。（2025年 高知公立入試 類似）

1. 乾球と湿球 2. 気温計と湿度計 3. 本球と副球 4. 水温計と乾球

問9 水槽の底の一方に砂を、もう一方に水を入れ、上部をガラス板で蓋をして密閉した実験装置を用意した。砂の側を光源などで加熱したところ、水の上側にあった線香の煙が砂の側へ水平に移動し、その後、砂の上で上昇していく様子が観察された。この実験結果から導き出される、水槽内の空気の動きについての説明として正しいものはどれか。（2019年 岩手公立入試 類似）

1. 砂の上の空気があたためられて上昇し、そこを補うように水の方から空気が流れ込んでいる 2. 水の上にある空気があたためられて膨張し、砂の側の空気を押し下げている 3. 砂と水の温度差によって放射が発生し、砂が煙の粒子を直接引き寄せている 4. 砂が熱を伝導することによって水槽全体の空気が重くなり、下降気流が生じている

答え合わせ・解説

問1	答え 1 積乱雲	寒冷前線では寒気が暖気を急激に押し上げるため、強い上昇気流が発生します。これにより雲が垂直に発達して積乱雲（入道雲）となり、せまい範囲に短時間の強い雨や、雷、突風などの激しい気象現象を引き起こします。
問2	答え 1 停滞前線	暖気団と寒気団の勢力が拮抗している場合、前線面がほとんど移動しないため、その場所に停滞します。このとき形成されるのが停滞前線であり、日本の梅雨の時期に見られる梅雨前線や、秋に見られる秋雨前線がその代表例です。
問3	答え 1 水蒸気が飽和状態に達し、水滴が現れ始める。	24.0度における飽和水蒸気量は21.8g/立方メートルであるため、21.8gの水蒸気を含んでいる空気を24.0度まで冷やすと、ちょうど空気が蓄えられる限界量に達します。この温度を露点といい、これ以上温度を下げると、含みきれなくなった水蒸気が水滴となって現れ始めます。
問4	答え 1 空気の質量は変化せず、密度が大きくなった。	ペットボトルは密閉されているため、内部にある空気の粒子の数は変わらず、質量は変化しない。一方で、周囲の気圧が高くなることでボトルが押しつぶされ、内部の体積が減少するため、単位体積あたりの質量を示す密度は、移動前と比べて大きくなる。このように、気圧による体積変化は、内部の物質の量（質量）ではなく、その集まり具合（密度）を変化させる。
問5	答え 1 大量の水蒸気を含んだ季節風が日本の山脈にぶつかって上昇し、雲がさらに発達することで日本海側の山沿いに大雪を降らせる。	冬の季節風は、日本海を渡る際に海面から大量の水蒸気を供給されます。この湿った空気が日本列島の険しい山脈にぶつくと、強制的に上昇させられます。空気が上昇すると温度が下がり、含まれていた水蒸気が凝結・凝固して雲が発達し、日本海側の地域に大雪をもたらすという仕組みです。山を越えて太平洋側に達するころには、空気は乾燥した状態になります。
問6	答え 1 蒸気霧（けあらし）	冷たい空気が暖かい水面上に移動すると、水面から蒸発した水蒸気が冷たい空気によって急激に冷やされて凝結し、霧が発生します。この現象は蒸気霧と呼ばれ、日本では「けあらし」という俗称で知られています。
問7	答え 1 その地点よりも上にある空気の量が少なくなり、空気の重さによる圧力が小さくなるため	気圧は、その地点より上にある空気の層の重さによって生じます。標高が高くなればなるほど、その地点より上空に存在する空気の量は少なくなるため、空気の重さによって押される力である気圧は低くなります。緯度や風の強さは、標高による気圧変化の直接的な原因ではありません。
問8	答え 1 乾球と湿球	乾湿計は2本の温度計を並べた構造をしており、そのままの状態では気温を示すものを乾球、液だめ（球部）を湿ったガーゼで包んだものを湿球と呼びます。この2つの温度計の示す温度の差を利用して、湿度表から湿度を導き出します。
問9	答え 1 砂の上の空気があたためられて上昇し、そこを補うように水の方から空気が流れ込んでいる	砂は水よりもあたためられやすいため、砂の上の空気がまずあたためられます。あたためられた空気は膨張して密度が小さくなるため上昇します。すると、その場所の空気が不足するため、隣にある水の上側から比較的冷たい空気が水平に流れ込んできます。これが、煙が水の側から砂の側へ移動した理由です。