

問1 晴れた日の昼間、太陽の光が陸地と海を同じように照らしている海岸付近において、風が「海から陸」に向かって吹く理由を説明したものととして適切なものはどれか。（2020年 福島公立入試 類似）

1. 海は陸地よりも温まりやすいため、海上の空気が暖められて上昇し、陸側から空気が流れ込むため。
2. 海は陸地よりも温まりにくいので、相対的に温度が高くなった陸地上の空気が上昇し、海側から空気が流れ込むため。
3. 陸地は海よりも冷めやすいため、昼間に急激に温度が下がり、高気圧となった陸地から海へ空気が押し出されるため。
4. 陸地は海よりも温まりにくいので、海上の空気が暖められて上昇し、陸から海へ風が吹き抜けるため。

問2 気象衛星で観測される雲画像において、中心から温暖前線に沿って北側に厚い雲が広がり、寒冷前線に沿って南西方向に細長く伸びる帯状の雲がみられる、渦巻き状のパターンを持つ気象現象を何と呼びますか。最も適切な名称を答えなさい。（2026年 栃木公立入試 類似）

1. 温帯低気圧
2. 台風
3. 移動性高気圧
4. 冬の気圧配置

問3 2月3日の18時頃から2月4日の午前0時にかけて、ある地点の気象データを記録したところ、気温が約16度から10度以下まで急激に下降しました。また、同時刻に気圧が極小値を記録した後、上昇に転じていました。このとき、この地点で起こったと考えられる現象として適切なものを次の中から選びなさい。（2021年 千葉公立入試 類似）

1. 寒冷前線の通過
2. 温暖前線の通過
3. 移動性高気圧の中心の通過
4. 放射冷却による気温の低下

問4 海沿いの地域において、昼と夜で風向きが逆転する理由について説明したものととして、科学的に最も適切なものはどれですか。（2023年 長野公立入試 類似）

1. 陸と海であたためられやすさが異なり、温度が高い方で上昇気流が生じて対流が起こるから。
2. 昼間は海水の蒸発によって気圧が上がリ、夜間は水蒸気が凝結して気圧が下がるから。
3. 地球の自転によって生じる力が、昼と夜で働く方向を変えるから。
4. 植物の光合成によって昼間だけ陸上の酸素濃度が高まり、空気を押し出すから。

問5 上昇気流などによって空気が上昇し、温度が下がることで雲が発生するとき、水蒸気が凝結して水滴に変わり始めるときの温度を何といいますか。（2017年 鳥取公立入試 類似）

1. 露点
2. 沸点
3. 凝固点
4. 融点

問6 霧が発生する仕組みについて述べた文として、科学的に正しいものはどれかを選びなさい。（2020年 東京公立入試 類似）

1. 気温が下がることで、空気が含むことのできる最大の水蒸気量が小さくなり、露点に達することで凝結が起こる。
2. 気温が上がることで、空気中の水蒸気が激しく運動し、互いにぶつかり合って大きな水滴に成長する。
3. 空気中の水蒸気が露点よりも高い温度に保たれることで、水蒸気が気体のまま飽和状態を超えて浮遊する。
4. 地面が暖められることで、地中の水分が蒸発し、冷たい空気と混ざり合う前に水滴へと変化する。

問7 冬の気象衛星画像で見られる、日本海側の「すじ状の雲」が発生する仕組みについて述べた文として、正しいものはどれですか。（2021年 神奈川公立入試 類似）

1. 大陸からの冷たく乾燥した空気が、相対的にあたたかい日本海から水蒸気と熱を得て不安定になり、対流が起こることで雲が発生する。
2. 上空を通る偏西風の風速が急激に弱まることで、停滞した水蒸気が凝結し、空気の筋に沿って雲が形成される。
3. 南からのあたたかく湿った空気が、冷たい日本海側の地表付近の空気に冷やされることで、広範囲に霧状の雲が発生する。
4. 温暖前線が日本列島を通過する際、寒気の上に暖気はいは上がることで、広い範囲にわたって層状の雲が形成される。

問8 ある部屋の温度は25℃です。この部屋の空気をエアコンの除湿装置に通したところ、装置内で空気の温度が15℃まで冷却され、飽和水蒸気量を超えた分の水蒸気が水滴として取り除かれました。その後、この空気を再び25℃に温めて室内に戻したとき、湿度は約何%になりますか。ただし、25℃の飽和水蒸気量を23.1g/m<sup>3</sup>、15℃の飽和水蒸気量を12.8g/m<sup>3</sup>とし、小数第1位を四捨五入して求めなさい。（2017年 鳥取公立入試 類似）

1. 約55%
2. 約80%
3. 約15%
4. 100%

## 答え合わせ・解説

問1	<b>答え 2</b> 海は陸地よりも温まりにくいので、相対的に温度が高くなった陸地上の空気が上昇し、海側から空気が流れ込むため。	水は陸地を構成する物質よりも温まりにくく冷めにくい性質を持っている。昼間、太陽の光を受けると、陸地は海よりも早く温度が上がる。その結果、陸地上の空気が暖められて密度が小さくなり上昇気流が発生するため、そこを補うように海側から陸側へと空気が移動する。これが「海風」と呼ばれる現象である。
問2	<b>答え 1</b> 温帯低気圧	温帯低気圧は、暖気と寒気がぶつかり合う場所に発生するため、温暖前線と寒冷前線の2つの前線を伴います。気象衛星による雲画像では、温暖前線の北側に広がる層状の厚い雲と、寒冷前線付近で発達する細長い帯状の雲が低気圧の中心に向かって渦を巻くように分布するのが大きな特徴です。台風の場合は中心付近に巨大な円形の雲の壁が見られ、冬型の気圧配置では日本海側にすじ状の雲が見られるため、これらとは形状で区別することができます。
問3	<b>答え 1</b> 寒冷前線の通過	短時間で気温が数度以上も急激に下がり、同時に気圧が極小値を経て上昇に転じていることから、寒冷前線の通過と判断できます。放射冷却でも気温は下がりますが、気圧が極小値から上昇に転じるという特徴的な変化は前線の通過による気圧配置の変化を示すものです。
問4	<b>答え 1</b> 陸と海であたためられやすさが異なり、温度が高い方で上昇気流が生じて対流が起こるから。	陸は海に比べて熱しやすく冷めやすい性質があります。昼は陸の温度が高いため陸上で上昇気流が起きて海から風が吹き（海風）、夜は陸の方が早く冷えて海の温度が相対的に高くなるため海上で上昇気流が起きて陸から風が吹きます（陸風）。このように、温度差による密度の変化で空気が循環することを対流といいます。
問5	<b>答え 1</b> 露点	空気中の水蒸気が冷やされ、飽和水蒸気量に達して水滴が現れ始める温度を露点といいます。雲が発生するプロセスにおいて、上昇して膨張した空気の温度がこの露点に達することが、雲ができるための重要な条件となります。
問6	<b>答え 1</b> 気温が下がることで、空気を含むことのできる最大の水蒸気量が小さくなり、露点に達することで凝結が起こる。	空気がある温度で含むことのできる水蒸気の最大量（飽和水蒸気量）は、温度が下がるほど小さくなります。そのため、温度が下がって飽和水蒸気量がその時の水蒸気量を下回ると、露点に達して凝結が始まり、霧が発生します。
問7	<b>答え 1</b> 大陸からの冷たく乾燥した空気が、相対的にあたたかい日本海から水蒸気と熱を得て不安定になり、対流が起こることで雲が発生する。	シベリア大陸からの冷たく乾燥した季節風が、対馬暖流などの影響で比較的にあたたかい日本海の上空を通過する際、海面から熱と水蒸気を供給されます。これにより下層の空気が暖められて上昇気流（対流）が発生し、雲が形成されます。この雲が季節風の通り道に沿って列をなすため、衛星画像では特徴的なすじ状の形として観察されます。
問8	<b>答え 1</b> 約55%	15℃まで冷却して水滴を取り除いた直後の空気には、15℃の飽和水蒸気量である12.8g/m <sup>3</sup> の水蒸気が含まれています。この空気を25℃に温めても、含まれている水蒸気量は12.8g/m <sup>3</sup> のまま変化しません。したがって、再び25℃になったときの湿度は、（実際の水蒸気量12.8g/m <sup>3</sup> ÷ 25℃での飽和水蒸気量23.1g/m <sup>3</sup> ）× 100 = 55.4...となり、四捨五入して約55%となります。除湿によって空気中の水蒸気量そのものが減るため、元の温度に戻したときに湿度が下がります。