

- 問1 梅雨の時期、日本の北東に位置するオホーツク海付近で発達し、日本に冷たく湿った空気を送り込む高気圧のもととなる気団の名称を答えなさい。 (2018年 高知県公立入試 類似)
1. シベリア気団 2. 小笠原気団 3. 長江気団 4. オホーツク海気団
-
- 問2 気温が40℃で湿度が非常に低い砂漠地帯の都市と、気温が35℃で湿度が高い日本の都市を比較すると、砂漠地帯の方が体感的に過ごしやすくなる。この理由を、汗の蒸発と体温調節の観点から説明したものとして最も適切なものはどれか。 (2018年 大阪府公立入試 類似)
1. 湿度が低いと空気中の熱が汗に吸収されやすくなり、皮膚の表面温度が外気よりも大幅に下がるため。 2. 湿度が高いと汗が蒸発しやすくなり、周囲に熱を放出することで体内の熱が逃げやすくなるため。 3. 湿度が高いと空気中の水蒸気が皮膚で液体に戻り、その際に周囲から大量の熱をうばって体を冷やすため。 4. 湿度が低いと汗が速やかに蒸発し、それにともなって体から多くの熱がうばわれ、体が効率よく冷やされるため。
-
- 問3 北半球における低気圧の地表付近での風の吹き方について、方位や向きを正しく説明しているものはどれですか。 (2018年 神奈川県公立入試 類似)
1. 反時計回りに、中心に向かって吹き込む 2. 時計回りに、中心から外側へ吹き出す 3. 時計回りに、中心に向かって吹き込む 4. 反時計回りに、中心から外側へ吹き出す
-
- 問4 低気圧の付近などで上昇気流が発生し、空気のかたまりが上空へ運ばれるときに雲ができることがあります。このとき、空気のかたまりの内部で起こっている変化として最も適切な説明を選びなさい。 (2022年 富山県公立入試 類似)
1. 周囲の気圧が上がることで空気のかたまりが膨張し、温度が上昇する。 2. 周囲の気圧が上がることで空気のかたまりが圧縮され、温度が上昇する。 3. 周囲の気圧が下がることで空気のかたまりが膨張し、温度が低下する。 4. 周囲の気圧が下がることで空気のかたまりが圧縮され、温度が低下する。
-
- 問5 乾湿計の乾球温度計が20℃、湿球温度計が15℃を示しているとき、専用の湿度表を使って現在の湿度を求めるための正しい手順はどれですか。なお、湿度表は縦軸に乾球の示度、横軸に乾球と湿球の示度の差が配置されているものとします。 (2018年 茨城県公立入試 類似)
1. 縦軸の「20℃」と、横軸の「15℃」が交差する地点の数値を読み取る 2. 縦軸の「20℃」と、横軸の「5℃」が交差する地点の数値を読み取る 3. 縦軸の「15℃」と、横軸の「20℃」が交差する地点の数値を読み取る 4. 縦軸の「15℃」と、横軸の「5℃」が交差する地点の数値を読み取る
-
- 問6 閉塞前線が発生する理由について、寒冷前線と温暖前線の性質から説明したものとして最も適切なものはどれか。 (2017年 佐賀県公立入試 類似)
1. 温暖前線は寒冷前線よりも移動速度が速く、前方の寒冷前線に追いつくため 2. 寒冷前線と温暖前線が同じ速度で進むことで、空気の混ざり合いが止まるため 3. 2つの前線が逆の方向から進んできて、低気圧の中心付近で正面衝突するため 4. 寒冷前線は温暖前線よりも移動速度が速く、前方の温暖前線に追いつくため
-
- 問7 前線が特定の地点を通過する際、気温の変化とともに、その通過を判断するための重要な指標となる観測データとその変化の様子について、最も適切な説明はどれですか。 (2021年 岐阜県公立入試 類似)
1. 湿度が常に100%で一定になる。 2. 気圧が変化せず一定に保たれる。 3. 風向が劇的に変化する。 4. 風速が完全にゼロになる。
-
- 問8 暖かい空気と冷たい空気の勢力がほぼ等しいために、ぶつかり合った状態でほとんど位置が動かない前線を何といいますか。 (2025年 北海道公立入試 類似)
1. 寒冷前線 2. 温暖前線 3. 閉塞前線 4. 停滞前線
-
- 問9 大陸と海洋の暖まり方の違いによって生じ、季節によって吹く向きが反対になる風を何というか。また、日本におけるその風の向きの組み合わせとして正しいものはどれか。 (2016年 山梨県公立入試 類似)
1. 名称は貿易風であり、夏は北東から、冬は南西から吹く。 2. 名称は季節風であり、夏は南東から、冬は北西から吹く。 3. 名称は偏西風であり、夏は南東から、冬は北西から吹く。 4. 名称は季節風であり、夏は北西から、冬は南東から吹く。
-
- 問10 日本の「つゆ（梅雨）」の時期に、日本列島付近に沿って東西に長く伸びる前線が発生する理由として、最も適切な説明はどれか。 (2018年 高知県公立入試 類似)
1. 暖気が寒気を激しく押し上げ、狭い範囲に強い雨を降らせるため。 2. 大陸からの冷たく乾燥した気団が、太平洋の気団をすべて押し流すため。 3. 寒気と暖気の勢力がほぼ等しく、前線の位置がほとんど動かないため。 4. 寒冷前線が温暖前線に追いつき、地表付近に暖気がなくなるため。
-
- 問11 空気中の水蒸気が冷やされていき、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うか、最も適切な名称を選択してください。 (2024年 島根県公立入試 類似)
1. 沸点 2. 融点 3. 氷点 4. 露点
-
- 問12 空気の温度変化と動きに関する原理について、密度という言葉を用いて説明したものとして、科学的に正しい記述を選びなさい。 (2019年 山梨県公立入試 類似)
1. 空気は温度が上がると体積が大きくなるため、単位体積あたりの質量である密度が小さくなり、上昇する性質がある。 2. 空気は温度が下がると体積が小さくなるため、密度が小さくなって上昇する性質がある。 3. 空気は温度が上がると分子の数が増えるため、密度が大きくなって上昇する性質がある。 4. 空気は温度が下がると体積が大きくなるため、密度が小さくなって下降する性質がある。
-
- 問13 ある地点の気象観測データが、「天気：雨、風向：北東、風力：1」であったとき、この地点の状況を天気記号として正しく説明しているものはどれか。 (2023年 福岡県公立入試 類似)
1. 中央の円内をすべて黒く塗りつぶし、そこから左斜め上（北西）に向かって線を1本引き、その線の先端に短い羽根を2本つける。 2. 中央の円内にカタカナの「レ」を書き、そこから左斜め下（南西）に向かって線を1本引き、その線の先端に短い羽根を1本つける。 3. 中央の円内を白抜きの二重丸にし、そこから右斜め上（北東）に向かって線を1本引き、その線の先端に短い羽根を1本つける。 4. 中央の円内をすべて黒く塗りつぶし、そこから右斜め上（北東）に向かって線を1本引き、その線の先端に短い羽根を1本つける。

答え合わせ・解説

問1	答え 4 オホーツク海気団	日本の初夏の気象に影響を与えるこの気団は、高緯度の海上で発生するため、気温が低く湿度が高いという特徴を持っています。発生場所の名称を冠してオホーツク海気団と呼ばれ、停滞前線である梅雨前線の形成に大きく関わります。
問2	答え 4 湿度が低いと汗が速やかに蒸発し、それにもなって体から多くの熱がうばわれ、体が効率よく冷やされるため。	空気中の湿度が低い（乾燥している）状態では、液体である汗が気体の水蒸気へと変化しやすくなる。汗が蒸発する際には周囲から熱をうばう性質があるため、乾燥した地域では汗がすぐに乾くことで効率よく体温を下げるができる。逆に、湿度が高いと汗が蒸発しにくいため、熱が体にこもり、気温が低くても蒸し暑く不快に感じることになる。
問3	答え 1 反時計回りに、中心に向かって吹き込む	北半球では、地球の自転の影響（コリオリの力）により、風は進行方向に対して右向きの力を受けます。低気圧に向かって吹き込む風はこの力を受け、中心に向かって反時計回りに渦を巻くように吹き込みます。
問4	答え 3 周囲の気圧が下がることで空気のかたまりが膨張し、温度が低下する。	上空へ行くほどその地点より上にある空気の量が少なくなるため、気圧は低くなります。上昇気流によって空気のかたまりが上空へ運ばれると、周囲から押される力が弱まるため、空気は膨張します。このとき、外部との熱のやり取りがない状態で膨張（断熱膨張）すると、空気のエネルギーが膨張するために使われ、温度が低下します。
問5	答え 2 縦軸の「20℃」と、横軸の「5℃」が交差する地点の数値を読み取る	温度表から湿度を読み取る際は、「乾球の示度」と「乾球と湿球の示度の差」の2つのデータを用います。問題文では乾球が20℃、湿球が15℃であるため、その示度の差は「20 - 15 = 5（℃）」となります。したがって、表の乾球「20℃」の行と、示度の差「5℃」の列が重なる部分の数値を参照することで、正しい湿度が得られます。
問6	答え 4 寒冷前線は温暖前線よりも移動速度が速く、前方の温暖前線に追いつくため	温帯低気圧においては、寒冷前線の方が温暖前線よりも移動する速度が速い。このため、低気圧の発達とともに後方の寒冷前線が前方の温暖前線との距離を縮め、最終的に追いついて重なることで閉塞前線が形成される。この過程で暖気が上空へ押し上げられるため、低気圧は次第に弱まっていく。
問7	答え 3 風向が劇的に変化する。	前線の通過は、単なる天候の変化だけでなく、その地点に影響を及ぼす気団（空気の塊）が入れ替わることを意味します。この際、風の吹き込む方向を決める気圧の傾きが急激に変わるため、観測データ上では風向の急激な変化として現れます。これは、気温の変化と並んで前線の通過を確認するための極めて重要な手がかりとなります。
問8	答え 4 停滞前線	暖気と寒気の押し合う力が拮抗しているとき、前線面が地表と交わる線はほとんど移動しなくなります。この状態にある前線が停滞前線であり、長期間にわたって同じ場所に雨を降らせることがあります。
問9	答え 2 名称は季節風であり、夏は南東から、冬は北西から吹く。	大陸は海洋に比べて温まりやすく冷めやすいという性質があるため、季節によって大陸上と海洋上の気圧配置が変化し、吹く向きが反対になる季節風が生じる。日本では、夏はあたたかい太平洋側から大陸へ向かって南東の風が吹き、冬は冷え込んだ大陸側から海洋へ向かって北西の風が吹くのが特徴である。
問10	答え 3 寒気と暖気の勢力がほぼ等しく、前線の位置がほとんど動かないため。	梅雨の時期には、北側のオホーツク海気団（寒気）と南側の太平洋気団（暖気）の勢力がほぼ同じ強さでぶつかり合います。その境界にできる停滞前線は移動速度が非常に遅いため、日本付近に長くとどまり、ぐずついた天気を継続させます。
問11	答え 4 露点	空気中に含むことができる水蒸気量は限界（飽和水蒸気量）があり、これは温度によって決まります。空気の温度が下がり、含まれている水蒸気量がその温度での飽和水蒸気量に達すると、水蒸気が水滴に変わり始めます。このときの温度を露点と呼びます。
問12	答え 1 空気は温度が上がると体積が大きくなるため、単位体積あたりの質量である密度が小さくなり、上昇する性質がある。	温度上昇によって空気の体積が膨張しても、そこに含まれる空気分子の総量（質量）は変化しません。そのため、体積あたりの質量である密度は、温度が高くなるほど小さくなります。密度が小さいものは大きいものの上へ移動しようとするため、温まった空気は上昇します。これは気象現象における上昇気流の発生原理と同じです。
問13	答え 4 中央の円内をすべて黒く塗りつぶし、そこから右斜め上（北東）に向かって線を1本引き、その線の先端に短い羽根を1本つける。	天気記号の作成ルールに基づき、天気が「雨」の場合は円内を黒く塗りつぶす。風向は風が吹いてくる方向を指すため、北東であれば地図上の右上方向に線を伸ばす。風力は羽根の数で表すため、風力1であればその線の先端付近に短い線を1本書き加える。なお、二重丸は「曇り」、カタカナの「レ」は「にわか雨」を表す記号であるため、今回の条件には合致しない。

- 問1 冬の日本に「西高東低」の気圧配置が現れたとき、日本列島に強い風をもたらす気団の名称と、その風の向きおよび性質の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2015年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. シベリア気団から吹き出す、冷たく乾燥した北西の季節風 | 2. 揚子江気団から吹き出す、あたたかく乾燥した西寄りの季節風 | 3. オホーツク海気団から吹き出す、冷たく湿った北東の季節風 | 4. 小笠原気団から吹き出す、あたたかく湿った南東の季節風 |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
-
- 問2 台風が接近し、通過していく際に、特定の観測地点で風向が時間とともに変化していく理由として、最も適切なものはどれですか。 (2022年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. 上空を流れる偏西風の影響により、地上付近の風向が台風の進行方向とは逆の向きに強制的に押し戻されるため | 2. 台風の勢力が発達したり衰えたりすることで、中心付近の風の吹き込み方が反時計回りから時計回りへと変化するため | 3. 台風の中心に向かって反時計回りに風が吹き込んでおり、台風の移動によって観測地点と台風の中心との相対的な位置関係が変わるため | 4. 台風が接近すると気圧が急激に低下し、それによって空気の密度が変化して、風の回転する向きが途中で逆転するため |
|---|--|--|--|
-
- 問3 気温が25℃の室内で、金属製のコップに入れた水を冷やしていったところ、水温が15℃になったときにコップの表面がくもり始めました。15℃のときの飽和水蒸気量が12.8g/m³、25℃のときの飽和水蒸気量が23.1g/m³であるとき、この室内の空気1m³に含まれている水蒸気量として正しいものはどれですか。 (2018年 群馬県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. 10.3g | 2. 12.8g | 3. 23.1g | 4. 35.9g |
|----------|----------|----------|----------|
-
- 問4 ビーカーに入れた水の温度を測定する実験において、ガラス棒を用いて水をゆっくりとかき混ぜる操作を行うことがあります。この操作を行う目的として、最も適切な説明はどれですか。 (2026年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| 1. 水が水蒸気に変化するのを助けるため | 2. 容器内の温度を均一にするため | 3. 温度計の目盛りを読み取りやすくするため | 4. 水が急激に冷えるのを防ぐため |
|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
-
- 問5 ある地点で気象観測を行ったところ、雲量が5であり、北西の方向から風が吹き、風力が3であることが分かりました。この観測結果を天気図の記号として表現する場合、適切な説明はどれですか。 (2016年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 円の中に垂直な一本の線を引き、その円から北西方向に一本の線を引き、その線の先に3本の羽根をつける。 | 2. 円の中を黒く塗りつぶし、その円から北西方向に一本の線を引き、その線の先に3本の羽根をつける。 | 3. 円の中を白抜きの状態にし、その円から北西方向に一本の線を引き、その線の先に3本の羽根をつける。 | 4. 円の中を二重の円にし、その円から南東方向に一本の線を引き、その線の先に3本の羽根をつける。 |
|--|---|--|--|
-
- 問6 上昇気流によって空気が上空へ移動した際に温度が下がり、雲が発生する理由として、最も適切な説明はどれですか。 (2018年 沖縄県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 空気が上昇することで空気中の分子同士の衝突回数が増え、熱が空気の外へと放出されやすくなるため。 | 2. 気圧が下がることで空気中の水蒸気が凝結する際に、周囲から大量の熱を吸収して温度を下げるため。 | 3. 上空の冷たい空気が混ざり合うことで、空気のかたまりが持っている熱量が周囲へと分散されるため。 | 4. 空気のかたまりが膨張する際、外部を押し広げるためにエネルギーが使われ、空気自体の熱エネルギーが減少するため。 |
|--|---|---|---|
-
- 問7 地表付近にある湿った空気が上昇して温度が下がり、空気中の水蒸気が凝結して水滴となり、雲ができ始める時の温度を何というか、適切な名称を答えなさい。 (2023年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 氷点 | 2. 沸点 | 3. 融点 | 4. 露点 |
|-------|-------|-------|-------|
-
- 問8 北半球の低気圧の中心付近における、水平方向の空気の吹き込み方と、中心部で発生する垂直方向の空気の動きの組み合わせとして適切なものを選択してください。 (2026年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. 周りから時計回りに吹き込み、上昇気流が発生する | 2. 周りから時計回りに吹き込み、下降気流が発生する | 3. 周りから反時計回りに吹き込み、下降気流が発生する | 4. 周りから反時計回りに吹き込み、上昇気流が発生する |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
-
- 問9 日本付近における高気圧の中心付近での空気の垂直方向の動きと、地上付近での空気の吹き出し方について述べたものとして、正しい組み合わせを選びなさい。 (2021年 東京都公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 地上から上空に向かう上昇気流があり、中心から周辺部へ時計回りに吹き出す | 2. 上空から地上に向かう下降気流があり、周辺部から中心部へ反時計回りに吹き込む | 3. 上空から地上に向かう下降気流があり、中心から周辺部へ時計回りに吹き出す | 4. 地上から上空に向かう上昇気流があり、周辺部から中心部へ反時計回りに吹き込む |
|--|--|--|--|
-
- 問10 空気中の水蒸気が冷やされて、水滴になり始めるときの温度を何といいますか。 (2025年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-----------|
| 1. 沸点 | 2. 融点 | 3. 露点 | 4. 飽和水蒸気量 |
|-------|-------|-------|-----------|
-
- 問11 乾湿計を用いて湿度を測定する際、湿球温度計の示度が乾球温度計の示度よりも低くなるのはなぜですか。その理由として適切なものを選択してください。 (2018年 茨城県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 空気中の水蒸気が湿球のガーゼに凝縮するときに、熱を放出するから | 2. 湿球のガーゼに含まれる水が凍結し、周囲の温度を下げるから | 3. 湿球を包むガーゼから水が蒸発するときに、周囲の熱を奪うから | 4. 湿球温度計は気圧の変化を受けやすく、気圧が上がると温度が下がるから |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
-
- 問12 寒冷前線付近における、前線面の傾きと雨の降り方の特徴の組み合わせとして正しいものを答えなさい。 (2017年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. 前線面の傾きが急で、広い範囲に穏やかな雨を降らせる。 | 2. 前線面の傾きが緩やかで、狭い範囲に強い雨を降らせる。 | 3. 前線面の傾きが緩やかで、広い範囲に穏やかな雨を降らせる。 | 4. 前線面の傾きが急で、狭い範囲に強い雨を降らせる。 |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
-
- 問13 金属製のコップに水を入れ、氷入りの試験管で水温を下げながら、コップの表面がくもり始める温度を測定する実験を行いました。この実験において、ガラス製のコップではなく熱を伝えやすい金属製のコップを使用する理由として適切なものはどれですか。 (2018年 群馬県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. コップ内の水温と、コップ表面に接している空気の温度をほぼ等しくするため | 2. 氷による急激な温度変化で、コップが割れてしまうのを防ぐため | 3. 金属の表面には目に見えない小さな穴があり、水蒸気が付着しやすいため | 4. 金属の光沢によって、水滴が付着したときの色の変化をわかりやすくするため |
|--|----------------------------------|--------------------------------------|--|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 シベリア気団から吹き出す、冷たく乾燥した北西の季節風	シベリア大陸で冷却されて発達したシベリア気団から、気圧の低い太平洋側へと空気が流れ出すことで、北西の季節風が発生する。この風はもともと乾燥しているが、日本海を渡る際に水蒸気を蓄え、日本海側に雪を降らせる原因となる。山脈を越えた後の太平洋側には、乾燥した晴天をもたらすという特徴がある。
問2	答え 3 台風を中心に向かって反時計回りに風が吹き込んでおり、台風の移動によって観測地点と台風を中心との相対的な位置関係が変わるため	風向とは「風が吹いてくる方向」を指します。台風は巨大な反時計回りの風の渦であるため、その渦の中のどの位置に観測地点があるかによって、観測される風向が決まります。観測地点が静止していても、台風自体が移動することによって「台風を中心から見た観測地点の方向」が刻々と変わるため、それに伴って吹き込む風の向きも変化していくことになります。
問3	答え 2 12.8g	コップの表面がくもり始めたときの温度（露点）における飽和水蒸気量は、その空気に実際に含まれている水蒸気量と一致します。この場合、15℃で凝結が始まっているため、15℃の飽和水蒸気量である12.8g/m ³ が、そのまま現在空気中に含まれている水蒸気量となります。
問4	答え 2 容器内の温度を均一にするため	液体を加熱したり放置したりすると、場所によって温度の差（偏り）が生じることがあります。ガラス棒でかき混ぜることで、容器内の液体の温度を均一に保ち、全体の温度を正確に測定できるようにします。
問5	答え 1 円の中に垂直な一本の線を引き、その円から北西方向に一本の線を引き、その線の先に3本の羽根をつける。	雲量が2から8の範囲（この場合は5）の天気は、円の中に垂直な一本の線を引く記号で表します。風向は風が吹いてくる方向を指すため、北西から吹く風は円から北西（左上）方向に線を伸ばします。風力の大きさは、その線の先に描く羽根の数で表すため、風力3の場合は3本の羽根を書き込みます。
問6	答え 4 空気のかたまりが膨張する際、外部を押し広げるためにエネルギーが使われ、空気自体の熱エネルギーが減少するため。	上昇気流によって気圧の低い上空へ移動した空気は、周囲を押し広げて膨張します。この「周囲を押し広げる」という仕事に空気自身が持つエネルギーが使われるため、外部との熱のやり取りがなくても、空気自体の熱エネルギー（温度）が低下します。これを断熱膨張と呼び、雲ができる主要な原因となります。
問7	答え 4 露点	空気が上昇して温度が下がると、空気中に含むことができる水蒸気の大気量である飽和水蒸気量が小さくなる。温度が下がり続け、実際の水蒸気量が飽和水蒸気量と等しくなった瞬間の温度を露点という。この温度に達すると水蒸気が水滴に変わり始めるため、雲が発生するきっかけとなる。
問8	答え 4 周りから反時計回りに吹き込み、上昇気流が発生する	北半球の低気圧では、中心の気圧が周囲より低いいため、周囲から中心に向かって空気が流れ込みます。この際、地球の自転の影響を受けて、反時計回りの渦を巻きながら中心へ集まります。中心に集まった空気は逃げ場を失って上空へと向かうため、上昇気流が発生します。
問9	答え 3 上空から地上に向かう下降気流があり、中心から周辺部へ時計回りに吹き出す	高気圧は周囲よりも気圧が高い領域であるため、中心部では上空から空気が降りてくる下降気流が発生します。地上に達した空気は、中心から外側の気圧が低い方へと押し出されますが、地球の自転の影響を受けるため、北半球では時計回りに渦を巻きながら吹き出していく性質があります。
問10	答え 3 露点	空気中の水蒸気水滴に変わり始める現象は凝結と呼ばれ、その時の温度を露点と呼びます。露点においては、その空気の実際の水蒸気量が、その温度における飽和水蒸気量と等しくなっています。
問11	答え 3 湿球を包むガーゼから水が蒸発するときに、周囲の熱を奪うから	湿球温度計の球部は水で湿らせたガーゼで包まれています。空気中の湿度が低いほど、ガーゼからの水の蒸発が盛んになります。水が液体から気体に状態変化（蒸発）するときには周囲から「気化熱」を奪うため、湿球の温度は乾球よりも低くなります。この温度差を利用して湿度を割り出します。
問12	答え 4 前線面の傾きが急で、狭い範囲に強い雨を降らせる。	寒冷前線では寒気が暖気を急激に押し上げるため、前線面の傾斜が非常に急になります。その結果、強い上昇気流によって積乱雲が発達し、前線付近の比較的狭い範囲に短時間で強い雨をもたらすという特徴があります。
問13	答え 1 コップ内の水温と、コップ表面に接している空気の温度をほぼ等しくするため	露点を正確に測定するためには、コップ内の温度計が示す「水温」と、水蒸気が冷やされている「コップ付近の空気の温度」が一致している必要があります。金属は熱伝導率が高いため、水と空気の温度差が小さくなり、精度の高い実験が可能になります。

- 問1 寒冷前線が通過する際、なぜ垂直に発達した雲が形成され、激しい現象が起こるのか。その理由を気流の性質に触れて説明したものとして最も適切なものを答えなさい。（2017年 富山県公立入試 類似）
- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. 暖気が寒気を押し下げることで、地表付近の気圧が急激に高まり、雲が垂直に圧縮されるため。 | 2. 寒気と暖気が水平方向に混ざり合うことで、空気中の水蒸気が一斉に冷やされて凝結するため。 | 3. 密度の大きい寒気が暖気の下に潜り込むことで、暖気が急激に押し上げられ、強い上昇気流が生じるため。 | 4. 密度の小さい暖気が寒気の上を緩やかに這い上がることで、広い範囲で安定した上昇気流が生じるため。 |
|--|--|---|--|
- 問2 空気中の水蒸気が冷やされ、凝結して水滴になり始めるときの温度を何というか。名称として適切なものを選びなさい。（2021年 佐賀県公立入試 類似）
- | | | | |
|-------|-------|--------|-------|
| 1. 露点 | 2. 融点 | 3. 飽和点 | 4. 沸点 |
|-------|-------|--------|-------|
- 問3 日本付近の天気の変り変わりについて述べた次の文のうち、その原理と現象の関係として正しいものはどれですか。（2015年 埼玉県公立入試 類似）
- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 偏西風が東から西へ吹いているため、東にある東京都で雨が降り始めると、数日後に西にある福岡県でも雨が降ることが多い。 | 2. 高気圧は気圧が高いため偏西風に逆らって移動し、低気圧だけが西から東へと移動する。 | 3. 偏西風が西から東へ吹いているため、西にある福岡県で雨が降り始めると、数日後に東にある東京都でも雨が降ることが多い。 | 4. 天気図上の等圧線の間隔が狭いほど、高気圧や低気圧が移動する向きは東から西へと変化する。 |
|--|---|--|--|
- 問4 気温が18度で、湿度が50%の部屋があります。18度のときの飽和水蒸気量が15.4g/m³であるとき、この部屋の空気1立方メートル中に実際に含まれている水蒸気量は何gですか。（2016年 石川県公立入試 類似）
- | | | | |
|----------|---------|----------|---------|
| 1. 30.8g | 2. 7.2g | 3. 15.4g | 4. 7.7g |
|----------|---------|----------|---------|
- 問5 空気中の水蒸気が冷やされて水滴に変わり始める現象を凝結といいます。このときの温度を何といいますか。また、その温度における空気の状態についての説明として正しいものを選びなさい。（2020年 山梨県公立入試 類似）
- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 融点といい、実際の水蒸気量がその温度での飽和水蒸気量よりも多くなっている。 | 2. 湿球温度といい、実際の水蒸気量がその温度での飽和水蒸気量と等しくなっている。 | 3. 露点といい、実際の水蒸気量がその温度での飽和水蒸気量よりも少なくなっている。 | 4. 露点といい、実際の水蒸気量がその温度での飽和水蒸気量と等しくなっている。 |
|--|---|---|---|
- 問6 ある地点で乾湿計を用いて観測を行ったところ、乾球の示度が9度、湿球の示度が5度でした。乾球の温度と、乾球・湿球の温度差から湿度を求める表を用いると、このときの湿度は50%であることがわかります。気温9度のときの飽和水蒸気量が8.8g/m³であるとき、この空気1立方メートルあたりに含まれている水蒸気量は何gですか。（2016年 神奈川県公立入試 類似）
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 2.2g | 2. 3.0g | 3. 4.4g | 4. 4.3g |
|---------|---------|---------|---------|
- 問7 空気中の水蒸気が冷やされることによって、液体の水へと姿を変える状態変化のことを何というか。（2026年 沖縄県公立入試 類似）
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 融解 | 2. 昇華 | 3. 蒸発 | 4. 凝結 |
|-------|-------|-------|-------|
- 問8 台風が、海面温度が30度や27度といった高温の海域から、北上に伴って海面温度の低い海域へ移動したとき、台風の勢力はどのように変化するか。その理由とともに述べたものとして最も適切なものを選択しなさい。（2024年 北海道公立入試 類似）
- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. 海面温度が低くなると、中心付近の気圧が急激に下がり、上昇気流が強まるため、勢力は強まる | 2. 供給される水蒸気の量が減り、凝結時に放出される熱が少なくなるため、勢力は弱まる | 3. 海面の温度低下によって水蒸気が酸素に分解され、燃焼反応が弱まるため、勢力は弱まる | 4. 海面からの水蒸気の供給が止まり、太陽光による直接の加熱だけになるため、勢力は強まる |
|--|--|---|--|
- 問9 暖気が寒気の上のにり上げながら進む「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 栃木県公立入試 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。 | 4. 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。 |
|--|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
- 問10 密閉できる透明な容器の中に、少量の空気を入れて口をかくと結んだゴム風船を入れます。この容器からポンプを使って中の空気を抜いていき、容器内の気圧を下げたときに起こる現象とその理由として正しい説明を選びなさい。（2014年 兵庫県公立入試 類似）
- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. ゴム風船が膨らむ。容器内の空気が減ることで、風船を外側から押す力が、風船の内側から押す力より小さくなるため。 | 2. ゴム風船がしぼむ。容器内の気圧が下がることで、風船の内部にある空気分子が容器へと吸い出されるため。 | 3. ゴム風船の体積は変化しない。風船が密封されており、中の空気量が変わらない限り、体積は周囲の気圧に左右されないため。 | 4. ゴム風船が膨らむ。容器内の空気がなくなることで、風船にかかる重力が小さくなり、ゴムが伸びやすくなるため。 |
|---|--|--|---|
- 問11 除湿の仕組みを理解するための実験として、金属製のコップに冷水を入れて室内に置いたところ、コップの表面に水滴がつかしました。この現象と除湿の過程について説明した文として、最も適切なものはどれですか。（2017年 鳥取県公立入試 類似）
- | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|
| 1. コップの中の冷水が金属の壁を通り抜けて、外側に染み出してきた。 | 2. 空気が冷やされることで、空気中の水蒸気がまわりの窒素や酸素と反応して水に変化した。 | 3. 温度が下がることで空気の露点の下がり、水蒸気が水滴になりやすくなった。 | 4. コップ付近の空気が冷やされて露点に達し、飽和水蒸気量を超えた分の水蒸気が凝結して水滴になった。 |
|------------------------------------|--|--|--|
- 問12 低緯度のあたたかい海上で発生する低気圧のうち、発達して中心付近の最大風速が約17.2m/s以上になったものを何と呼びますか。（2024年 沖縄県公立入試 類似）
- | | | | |
|-------|-----------|----------|------------|
| 1. 台風 | 2. 移動性高気圧 | 3. 温帯低気圧 | 4. シベリア高気圧 |
|-------|-----------|----------|------------|
- 問13 露点の測定実験において、プラスチック製のコップではなく金属製のコップを使用するのが望ましい理由を、熱の伝わり方の観点から説明したものとして最も適切なものを選びなさい。（2023年 東京都公立入試 類似）
- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 金属は表面が滑らかであるため、空気中の水蒸気が凝結して水滴になったときに見分けやすいから。 | 2. 金属は熱を伝えにくいため、氷水を入れてもコップの周囲の空気の温度を下げすぎずに済むから。 | 3. 金属はプラスチックに比べて冷えにくいから、水温の変化が緩やかになり測定がしやすくなるから。 | 4. 金属は熱を伝えやすいため、コップの中の水温とコップの外側の表面温度がほぼ等しくなるから。 |
|--|---|--|---|

答え合わせ・解説

問1	答え 3 密度の大きい寒気が暖気の下に潜り込むことで、暖気が急激に押し上げられ、強い上昇気流が生じるため。	寒気は暖気よりも密度が大きく重いため、暖気と衝突するとその下に潜り込みます。この勢いによって暖気が急激に上空へと押し上げられ、強力な上昇気流が発生します。この気流によって水蒸気が一気に冷やされ、垂直に発達する積乱雲がつくられます。
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量（飽和水蒸気量）は、気温が下がるほど小さくなる。そのため、水蒸気を含んだ空気が冷やされると、ある温度で実際の水蒸気量が飽和水蒸気量に達し、入りきらなくなった水蒸気が凝結して水滴に変化する。このときの温度を露点という。
問3	答え 3 偏西風が西から東へ吹いているため、西にある福岡県で雨が降り始めると、数日後に東にある東京都でも雨が降ることが多い。	日本付近の天気は偏西風の影響を強く受けており、高気圧や低気圧の配置は西から東へと移動します。このため、日本の西側に位置する地域で天気が変化すると、その後、東側に位置する地域でも同様の天気の変化が起こるという規則性が見られます。等圧線の間隔は風の強さに関係しますが、移動の向きを逆転させる要因にはなりません。
問4	答え 4 7.7g	空気1立方メートル中に実際に含まれる水蒸気量は、その気温における飽和水蒸気量に湿度をかけることで算出できます。この場合、 $15.4\text{g/m}^3 \times 0.5$ （50%）を計算して、7.7gとなります。
問5	答え 4 露点といい、実際の水蒸気量がその温度での飽和水蒸気量と等しくなっている。	空気中の水蒸気が冷やされて、気体として存在できる限界の量である飽和水蒸気量に達すると、水蒸気が水滴となって現れる凝結という現象が起こります。このときの温度を露点と呼び、露点においては「実際の水蒸気量」と「その温度の飽和水蒸気量」が一致した状態（湿度100%）になっています。
問6	答え 3 4.4g	空気1立方メートルあたりに含まれる水蒸気量は、「その気温における飽和水蒸気量 × 湿度 ÷ 100」という式で算出されます。この観測では、気温が9度で飽和水蒸気量が 8.8g/m^3 、湿度が50%であるため、 $8.8 \times 0.50 = 4.4\text{g/m}^3$ となり、1立方メートルあたり4.4gの水蒸気が含まれていることとなります。
問7	答え 4 凝結	物質が気体から液体に変化することを状態変化といいます。特に、空気中の水蒸気が冷やされて液体の水滴になる現象は「凝結」と呼ばれます。蒸発は液体から気体への変化、融解は固体から液体への変化、昇華は固体から気体（またはその逆）への変化を指します。
問8	答え 2 供給される水蒸気の量が減り、凝結時に放出される熱が少なくなるため、勢力は弱まる	台風が発達し続けるためには、暖かい海面から絶えず水蒸気が供給される必要がある。海面温度が低い海域に移動すると、海面からの蒸発が抑えられ、エネルギー源である水蒸気の供給が減少する。その結果、水蒸気が凝結する際に発生する熱量も減り、上昇気流を維持できなくなるため、台風の勢力は衰えていく。
問9	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10	答え 1 ゴム風船が膨らむ。容器内の空気が減ることで、風船を外側から押す力が、風船の内側から押す力より小さくなるため。	容器内の空気を抜くと、ゴム風船を周囲から押さえつけていた気圧が低下します。一方で、風船の内部に密封された空気は外側へ押し返そうとする圧力を保っているため、外側から押す力よりも内側から押し広げる力が上回り、結果として風船の体積は増加します。
問11	答え 4 コップ付近の空気が冷やされて露点に達し、飽和水蒸気量を超えた分の水蒸気が凝結して水滴になった。	空気の温度が下がり、その温度での飽和水蒸気量が、実際に含まれている水蒸気量よりも少なくなったときに水蒸気が水滴に変わります。このときの温度を露点と呼びます。エアコンの除湿も、装置内部でこれと同じ現象を意図的に起こして水滴を回収し、空気中の水分を減らしています。
問12	答え 1 台風	熱帯低気圧は低緯度のあたたかい海上で発生し、水蒸気が凝縮する際に放出する熱をエネルギー源として発達します。この熱帯低気圧のうち、北西太平洋または南シナ海に存在し、最大風速（10分間平均）が 17.2m/s 以上に達したものが台風と定義されます。
問13	答え 4 金属は熱を伝えやすいため、コップの中の水温とコップの外側の表面温度がほぼ等しくなるから。	露点の測定では、コップの表面に接している空気の温度を測る必要がありますが、直接測ることは困難です。そこで、熱伝導率の高い金属製のコップを使用することで、内部の水温とコップ表面の温度を一致させます。これにより、温度計で測定している「水温」を、そのまま「コップの表面に接している空気の温度」として扱うことができるようになります。プラスチックは熱を伝えにくいので、内部の水温と表面温度に差が生じてしまい、正確な露点が測定できません。

問1 冬の季節にシベリア気団が日本付近の気象に与える影響と、その時の気圧配置の特徴について述べたものとして最も適切なものはどれか。

(2015年 鹿児島県公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. 太平洋側に高気圧、大陸側に低気圧がある「南高北低」の気圧配置となり、暖かく湿った南東の季節風が吹く。 | 2. 大陸側に高気圧、太平洋側に低気圧がある「西高東低」の気圧配置となり、冷たく乾燥した北西の季節風が吹く。 | 3. 北の海上に高気圧が停滞し、冷たく湿った「やませ」と呼ばれる北東の風が吹き込む。 | 4. 大陸から移動性高気圧と低気圧が交互に通過するため、数日おきに天気に変化する周期的な性質を持つ。 |
|---|--|--|--|

問2 気温25℃で、1立方メートルあたり12.1gの水蒸気を含んでいる空気がある。この空気を徐々に冷やしていったとき、水滴ができ始める温度（露点）として最も適切なものを、以下のデータに基づいて選びなさい。なお、各気温における飽和水蒸気量は、10℃で9.4g/m³、15℃で12.1g/m³、20℃で17.3g/m³、25℃で23.1g/m³とする。 (2021年 鳥取県公立入試 類似)

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 25℃ | 2. 20℃ | 3. 15℃ | 4. 10℃ |
|--------|--------|--------|--------|

問3 内側をぬるま湯でぬらしたピーカーの中に線香の煙を入れ、上部に氷水の入った丸底フラスコを置いてふたをすると、ピーカー内が白くくもる様子が観察されます。この実験において、あらかじめ線香の煙を入れた理由として最も適切なものを選びなさい。 (2025年 神奈川県公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. 水蒸気が凝結して水滴になるときの核となり、霧を発生しやすくするため | 2. ピーカー内の空気をあたためて、ぬるま湯を蒸発しやすくするため | 3. ピーカー内の酸素を取り除き、水蒸気が水滴に変化する反応を助けるため | 4. 氷水の冷たさがピーカー全体に伝わるのを防ぎ、温度変化を緩やかにするため |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|

問4 同じ強さの放射を当てて水と砂の温度変化を調べる実験を行いました。開始時の温度はともに29.0度でしたが、18分後、水の表面温度は39.9度になり、砂の表面温度は50.5度になりました。この実験結果から導き出される、物質の性質に関する記述として最も適切なものを選択してください。 (2023年 埼玉県公立入試 類似)

- | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. 砂は水に比べて、放射によって熱せられやすく、表面温度が上昇しやすい性質を持つ。 | 2. 砂は水に比べて熱せられにくい、一度温まると冷めにくい性質を持つ。 | 3. 砂と水は、同じ放射を受ければ表面温度の上昇の仕方に大きな差はない。 | 4. 水は砂に比べて、放射によって熱せられやすく、表面温度が上昇しやすい性質を持つ。 |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--|

問5 ある空気の露点を調べるため、金属製のコップに室温と同じ温度の水を入れ、氷水を加えながら水温を下げていったところ、水温が15℃になったときにコップの表面がくもり始めました。このときの現象と水蒸気量の関係について、正しい説明はどれですか。 (2025年 鹿児島県公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. 水温が15℃になったとき、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 | 2. コップの表面がくもったのは、室温における飽和水蒸気量が急激に増加したためである | 3. 露点が15℃であれば、この空気の湿度は必ず100%である | 4. 水温が15℃になったとき、空気中の水蒸気量が0gになった |
|---|--|---------------------------------|---------------------------------|

問6 日本の北西にある大陸上で発達するシベリア気団と、北東の海上で発達するオホーツク海気団は、ともに「寒冷」という共通点がありますが、湿度の性質には違いがあります。これら2つの気団の湿度の違いを正しく説明しているものはどれですか。 (2024年 佐賀県公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. シベリア気団もオホーツク海気団も、ともに高緯度で発生するため乾燥している | 2. シベリア気団は大陸で発生するため乾燥しており、オホーツク海気団は海上で発生するため湿潤である | 3. シベリア気団は海上で発生するため湿潤であり、オホーツク海気団は大陸で発生するため乾燥している | 4. シベリア気団もオホーツク海気団も、ともに海の影響を強く受けて湿潤である |
|---|---|---|--|

問7 地面が強く熱せられたり、風が山の斜面にぶつかったりした際に発生する、上向きに向かう空気の流れを何といいますか。 (2022年 秋田県公立入試 類似)

- | | | | |
|--------|---------|---------|--------|
| 1. 季節風 | 2. 下降気流 | 3. 上昇気流 | 4. 転向力 |
|--------|---------|---------|--------|

問8 寒冷前線が通過する際、寒気が暖気の下に潜り込み、暖気を急激に押し上げることによって強い上昇気流が発生します。このとき、前線付近で垂直方向に大きく発達し、短時間に強い雨を降らせる雲の種類はどれですか。 (2020年 富山県公立入試 類似)

- | | | | |
|--------|--------|-------|-------|
| 1. 乱層雲 | 2. 積乱雲 | 3. 巻雲 | 4. 層雲 |
|--------|--------|-------|-------|

問9 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て水温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温度を記録することで、その場所の空気についてどのような値を求めることができますか。 (2025年 北海道公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|----------|---------|------------|
| 1. 水の沸点 | 2. 空気の露点 | 3. 氷の融点 | 4. 空気の熱伝導率 |
|---------|----------|---------|------------|

問10 空気が上昇して雲ができるとき、空気の状態はどのように変化するか。最も適切な説明を選びなさい。 (2025年 新潟県公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. 周囲の気圧が上がることで空気が膨張し、温度が上がる。 | 2. 周囲の気圧が上がることで空気が収縮し、温度が上がる。 | 3. 周囲の気圧が下がることで空気が膨張し、温度が下がる。 | 4. 周囲の気圧が下がることで空気が収縮し、温度が下がる。 |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|

問11 物質が状態変化し、液体の表面から気体に変化する現象を何というか。名称を答えなさい。 (2021年 愛媛県公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 蒸発 | 2. 沸騰 | 3. 融解 | 4. 凝固 |
|-------|-------|-------|-------|

問12 気象観測の結果を地図上に記録する天気記号において、円から伸びる棒の向きが示す内容と、その棒の先端につける羽根の数が示す内容の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2023年 福岡県公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 1. 棒の向き：雲が動いていく方向、羽根の数：雲量 | 2. 棒の向き：風が吹き去る方向（風向）、羽根の数：風の速さ（風速） | 3. 棒の向き：風が吹いてくる方向（風向）、羽根の数：風の強さ（風力） | 4. 棒の向き：太陽がある方向、羽根の数：日照時間 |
|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|

問13 空気中の水蒸気が冷やされて水滴に変わり始めるときの温度を露点といいます。ある空気が冷却され、ちょうど露点に達したときの湿度として正しいものを選びなさい。 (2017年 愛媛県公立入試 類似)

- | | | | |
|------------|-------------------|-------------|-----------|
| 1. 50パーセント | 2. その時の気温によって変動する | 3. 100パーセント | 4. 0パーセント |
|------------|-------------------|-------------|-----------|

問14 ある地点の気象観測において、15時から17時の間に気温が16度から12度へ急激に下がり、同時に風向きが南西から北西へと大きく変化し、雨が降り始めた。この現象から判断して、この地点を何が通過したと考えられますか。 (2022年 三重県公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|
| 1. 移動性高気圧 | 2. 寒冷前線 | 3. 停滞前線 | 4. 温暖前線 |
|-----------|---------|---------|---------|

答え合わせ・解説

問1	答え 2 大陸側に高気圧、太平洋側に低気圧がある「西高東低」の気圧配置となり、冷たく乾燥した北西の季節風が吹く。	冬はユーラシア大陸でシベリア気団が発達する一方、太平洋上では低気圧が発達するため、日本付近は「西高東低」の気圧配置になります。風は高気圧から低気圧に向かって吹くため、大陸から冷たく乾燥した北西の季節風が日本列島に流れ込みます。この風が日本海を渡る際に水蒸気を蓄え、日本海側に雪を降らせ、山脈を越えた太平洋側には乾燥した空気をもたらします。
問2	答え 3 15℃	露点とは、空気中の水蒸気量が、その気温における飽和水蒸気量と等しくなる温度のことである。問題文の空気には1立方メートルあたり12.1gの水蒸気が含まれているため、飽和水蒸気量がちょうど12.1g/m ³ となる温度を探すと、15℃であることがわかる。これ以下の温度になると、空気が蓄えきれなくなった水蒸気が水滴として現れ始める。
問3	答え 1 水蒸気が凝結して水滴になるときの核となり、霧を発生しやすくするため	空気中の水蒸気が水滴に変化（凝結）する際、核となる微粒子が存在すると水滴ができやすくなります。自然界ではチリやホコリがその役割を果たしており、この実験では線香の煙を核にすることで、霧が発生する現象を再現しています。
問4	答え 1 砂は水に比べて、放射によって熱せられやすく、表面温度が上昇しやすい性質を持つ。	物質にはそれぞれ温まりやすさ（比熱容量の差）があり、砂などの固体は水に比べて、同じ熱量を与えられたときの温度上昇が大きくなるという特徴があります。提示された数値においても、18分間で水は約11度の上昇であるのに対し、砂は約21度も上昇しており、砂の方が表面温度が上がりやすいことが明確に示されています。
問5	答え 1 水温が15℃になったとき、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	コップの表面がくもり始める温度を露点と呼びます。露点に達すると、空気中に含まれきれなくなった水蒸気が水滴となって現れます。これは、その空気にもともと含まれていた実際の水蒸気量が、冷やされたことによってその温度（15℃）における飽和水蒸気量に達したことを意味します。露点は空気中の水蒸気量によって決まる値であり、現在の気温における湿度とは直接の関係はありません（湿度が100%でない限り、露点は現在の気温よりも低い値になります）。
問6	答え 2 シベリア気団は大陸で発生するため乾燥しており、オホーツク海気団は海上で発生するため湿潤である	気団の湿度は、その空気が陸上と海上のどちらで長期間滞在したかによって決まります。シベリア気団はユーラシア大陸という広大な陸地の上で形成されるため、水蒸気の供給が少なく乾燥しています。対して、オホーツク海気団は海の上で形成されるため、海面から水蒸気が供給され、湿潤な性質を持ちます。
問7	答え 3 上昇気流	太陽の光によって地面が加熱されると、付近の空気が温められて密度が小さくなり、上向きの流れが生じます。また、湿った空気が山の斜面にあたって押し上げられる場合にもこの現象が発生します。
問8	答え 2 積乱雲	寒冷前線付近では強い上昇気流が生じるため、雲が垂直に発達して積乱雲が形成されます。これにより、狭い範囲に短時間で激しい雨をもたらすのが特徴です。一方で、温暖前線付近では暖気が寒気の上を穏やかに這い上がるため、乱層雲などが広範囲に広がり、長時間穏やかな雨を降らせます。
問9	答え 2 空気の露点	コップの表面がくもる現象は、コップに接している空気が冷やされ、含まれていた水蒸気水滴に変わることで起こります。金属は熱を伝えやすいため、コップの表面の温度と中の水の温度はほぼ等しいとみなせます。したがって、表面がくもり始めた瞬間の水温を測ることで、その場所の空気が水滴に変わり始める温度である露点を特定できます。
問10	答え 3 周囲の気圧が下がることで空気が膨張し、温度が下がる。	上空へ行くほど気圧は低くなるため、上昇気流によって運ばれた空気は周囲から押される力が弱まり膨張する。このとき、外部との熱のやり取りなしに温度が下がる「断熱膨張」という現象が起こり、雲が発生する要因となる。
問11	答え 1 蒸発	液体の表面からゆっくりと気体に変化する現象を蒸発という。これに対し、液体の内部からも激しく気体に変化する現象は沸騰と呼ばれ、どちらも液体から気体への状態変化であるが、発生する場所や温度条件に違いがある。
問12	答え 3 棒の向き：風が吹いてくる方向（風向）、羽根の数：風の強さ（風力）	天気記号では、中心の円で天気を、円から伸びる棒で風向を、その先に描く羽根の数で風力を表す。風向は「風が吹いてくる方向」を指し、例えば北東から風が吹いている場合は、円から北東の向きに棒を伸ばす。風力は0から12までの数値で、羽根の数や形によって描き分けられる。
問13	答え 3 100パーセント	空気が冷やされて露点に達すると、その温度における飽和水蒸気量と、空気に含まれている実際の水蒸気量が等しい「飽和状態」になります。湿度は、その温度での飽和水蒸気量に対する実際の水蒸気量の割合を示すため、この時の湿度は100パーセントとなります。
問14	答え 2 寒冷前線	寒冷前線が通過すると、暖気のあった場所に寒気が入り込むため、気温が急激に低下します。また、前線の通過に伴い、風向が南寄りから北寄り（一般的には南西から北西）へと大きく変化するのが特徴です。問題文にある「急激な気温低下」「風向の北寄りへの変化」「雨」という特徴はすべて寒冷前線の通過時と一致します。

- 問1 少量の水と線香の煙を入れた丸底フラスコに注射器をつなぎ、ピストンを素早く引いたときのフラスコ内の変化とその理由を説明したものとして、正しいものはどれですか。 (2015年 兵庫県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. フラスコ内の気圧が下がり、空気が圧縮されて温度が下がるため、内部が透明になる。 | 2. フラスコ内の気圧が上がリ、空気が膨張して温度が上がるため、内部が白くもる。 | 3. フラスコ内の気圧が下がり、空気が膨張して温度が上がるため、内部が透明になる。 | 4. フラスコ内の気圧が下がり、空気が膨張して温度が下がるため、内部が白くもる。 |
|--|--|---|--|
-
- 問2 冬の気圧配置において、シベリア付近で発達する高気圧の中心部で見られる、上空から地表に向かって空気が流れ落ちる気流の名称として最も適切なものを答えなさい。 (2022年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|---------|--------|---------|
| 1. 転向力 | 2. 下降気流 | 3. 季節風 | 4. 上昇気流 |
|--------|---------|--------|---------|
-
- 問3 寒気が暖気の下に潜り込み、暖気を急激に押し上げながら進む前線を何といいますか。 (2019年 滋賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 温暖前線 | 2. 停滞前線 | 3. 寒冷前線 | 4. 閉塞前線 |
|---------|---------|---------|---------|
-
- 問4 「露点」という言葉の定義と、空気中の水蒸気量との関係について述べた文として、最も適切なものはどれですか。 (2025年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 露点とは水蒸気が水滴に変わり始める温度のことで、露点が高いほど空気中に含まれる水蒸気量は多い | 2. 露点とは1m ³ の空気の中に含むことができる限界の水蒸気量のこと、気温によって決まる | 3. 露点とは空気が乾燥し始める温度のことで、露点が高いほど空気中に含まれる水蒸気量は少ない | 4. 露点とは現在の気温における水蒸気量の割合のことで、湿度と同じ意味である |
|---|---|--|--|
-
- 問5 密閉された容器内の空気を急激に膨張させると内部に「くもり」が生じる。この現象が起こる理由を、空気の状態変化に着目して正しく説明しているものはどれか。 (2021年 茨城県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 空気が膨張して温度が下がることで、水蒸気が露点に達して水滴に変わるため | 2. 空気が膨張して圧力が下がることで、空気中に蓄えられる水蒸気の最大量が増えるため | 3. 空気が膨張して温度が下がることで、空気中の水蒸気が昇華して氷の結晶になるため | 4. 空気が膨張して温度が上がることで、線香の煙と水蒸気が化学反応を起こすため |
|--|--|---|---|
-
- 問6 9月30日から10月1日にかけてある地点で気象観測を行ったところ、気圧を示す値が時間の経過とともに低下し、10月1日の午前1時ごろに約965ヘクトパスカルという最も低い値を記録した後、再び上昇に転じました。この観測データに基づき、台風の中心がこの地点に最も接近したと推定される時刻として最も適切なものはどれですか。 (2022年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|-----------------|--------------|------------|
| 1. 10月1日の明け方 | 2. 10月1日の午前1時ごろ | 3. 10月1日の昼ごろ | 4. 9月30日の夜 |
|--------------|-----------------|--------------|------------|
-
- 問7 上昇気流が発生している場所で雲ができる理由を、空気の状態変化に着目して説明したものとして、最も適切なものはどれか。 (2018年 茨城県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 空気が上昇して気圧が下がることで体積が収縮し、摩擦によって温度が上がるため。 | 2. 空気が上昇すると周囲の気圧が上がるため、空気が圧縮される過程で水蒸気が氷の粒に変化するため。 | 3. 上空の冷たい空気に触れることで気圧が上がり、空気中の水蒸気が無理やり押しつぶされて水滴になるため。 | 4. 空気が上昇して気圧が下がることで膨張し、これに伴って温度が低下して水蒸気が凝結するため。 |
|---|---|--|---|
-
- 問8 冬の気圧配置の主役となるシベリア高気圧が、大陸上で形成される理由として正しいものはどれか、選びなさい。 (2023年 青森県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 太平洋上の湿った空気が大陸へと流れ込み、冷やされて乾燥することで気圧が上昇するため。 | 2. 冬季に大陸が放射冷却によって冷やされ、地表付近の空気が収縮して密度が大きくなるため。 | 3. 冬季の大陸は海に比べて温まりにくく冷めにくい、上昇気流が発生しやすくなるため。 | 4. 偏西風が蛇行することによって、上空の暖かい空気が大陸上に蓄積され続けるため。 |
|---|---|--|---|
-
- 問9 日本の冬の気象に大きな影響を与える、ユーラシア大陸上で発達する高気圧の気団の名称と、その気団がもたらす空気の性質の組み合わせとして最も適切なものはどれか。 (2026年 大阪府公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| 1. シベリア気団であり、温暖で乾燥している | 2. 小笠原気団であり、寒冷で湿潤である | 3. シベリア気団であり、寒冷で乾燥している | 4. 小笠原気団であり、温暖で湿潤である |
|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
-
- 問10 日本列島の周辺において、南東の海上から太平洋高気圧が日本全体へ張り出し、連日気温が高く湿度の高い晴天が続く季節の気象状況について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2021年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. シベリア気団が発達し、西高東低の気圧配置となつて、大陸からの乾燥した空気が流れ込む。 | 2. 小笠原気団が発達し、南高北低の気圧配置となつて、あたたかく湿った空気が流れ込む。 | 3. 小笠原気団が発達し、西高東低の気圧配置となつて、北寄りの冷たい風が吹き込む。 | 4. オホーツク海気団が発達し、南高北低の気圧配置となつて、南東からの風が吹き込む。 |
|---|---|---|--|
-
- 問11 西側に高気圧、東側に低気圧がある典型的な冬の気圧配置において、日本付近に吹く季節風の向きと性質について、正しい説明はどれですか。 (2018年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. シベリア付近から温かく湿った南西の季節風が吹く | 2. 北太平洋から冷たく乾いた北東の季節風が吹く | 3. 北太平洋から温かく湿った南東の季節風が吹く | 4. シベリア付近から冷たく乾いた北西の季節風が吹く |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
-
- 問12 大陸（岩石）と海洋（水）の温まり方の違いによって生じる、日本の夏における気象現象の説明として正しいものを選んでください。 (2014年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 大陸の方が海洋より低温になり、大陸上で気圧が上がるため、陸から海へと乾いた風が吹く | 2. 海洋の方が大陸より高温になり、海洋上で気圧が下がるため、陸から海へと乾いた風が吹く | 3. 大陸の方が海洋より高温になり、大陸上で気圧が下がるため、海から陸へと湿った風が吹く | 4. 海洋の方が大陸より低温になり、海洋上で気圧が上がるため、陸から海へと湿った風が吹く |
|--|--|--|--|
-
- 問13 日本の冬に発達する、ユーラシア大陸上の冷たく重い空気をもつ高気圧の名称と、その時期の日本付近に特徴的な気圧配置の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2019年 兵庫県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 1. オホーツク海高気圧、西高東低 | 2. シベリア高気圧、南高北低 | 3. シベリア高気圧、西高東低 | 4. 移動性高気圧、東高西低 |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 4 フラスコ内の気圧が下がり、空気が膨張して温度が下がるため、内部が白くくもる。	ピストンを引くことでフラスコ内の気圧が急激に下がり、空気が断熱膨張を起こします。これによって空気の温度が露点以下まで下がり、水蒸気が凝縮して水滴となるため、フラスコ内は白くくもります。なお、線香の煙は水滴ができる際の核（凝結核）としての役割を果たしています。
問2	答え 2 下降気流	高気圧の中心付近では、上空の空気が地表に向かって降りてくる動きがあります。この空気の流れを下降気流と呼びます。シベリア高気圧のように勢力の強い高気圧の中心部では、この流れが顕著に現れます。
問3	答え 3 寒冷前線	温度の低い寒気は温度の高い暖気よりも密度が大きく重いため、暖気と衝突するとその下に潜り込みます。このとき、暖気を急激に押し上げながら移動する境界のことを寒冷前線と呼びます。
問4	答え 1 露点とは水蒸気が水滴に変わり始める温度のことで、露点が高いほど空気中に含まれる水蒸気量は多い	露点は、空気中の水蒸気が冷やされて飽和し、凝結が始まる温度を指します。飽和水蒸気量は温度が高いほど大きくなるという性質があるため、より高い温度で水滴が発生し始める（＝露点が高い）ということは、それだけ多くの水蒸気がかもともとその空気に含まれていたことを示します。したがって、露点を比較することで、湿度の%の値に関わらず、どちらの空気にも多くの水蒸気が含まれているかを判断することができます。
問5	答え 1 空気が膨張して温度が下がることで、水蒸気が露点に達して水滴に変わるため	空気が膨張する際には、その空気が持つエネルギーが使われるため、外部から熱を吸収する暇がないほど急激な変化であれば、空気自体の温度が下がります。温度が下がり続けると、その空気に含まれる水蒸気が水滴になり始める温度（露点）に達します。これにより、気体だった水蒸気が液体である微細な水滴に姿を変え、白いくもりとして観察されるようになります。
問6	答え 2 10月1日の午前1時ごろ	台風は中心に近いほど気圧が低くなるという性質を持つ熱帯低気圧です。ある地点で観測された気圧が極小値（最も低い値）を示したということは、その地点に最も気圧の低い台風の中心が近づいたことを意味します。したがって、約965ヘクトパスカルという最低気圧を記録した10月1日の午前1時ごろが、中心に最も接近した時刻と判断できます。
問7	答え 4 空気が上昇して気圧が下がることで膨張し、これに伴って温度が低下して水蒸気が凝結するため。	雲ができるためには、空気中の水蒸気が水滴や氷の粒に変化する必要があります。空気が上昇すると、周囲の気圧が低いために空気の塊が膨張します。この膨張によって空気の温度が低下し、空気の中に含みきれなくなった水蒸気が凝結することで雲が発生します。気圧が低くなること、膨張すること、温度が低下することの3つのステップが重要です。
問8	答え 2 冬季に大陸が放射冷却によって冷やされ、地表付近の空気が収縮して密度が大きくなるため。	冬のユーラシア大陸は、熱が宇宙へ逃げていく放射冷却によって極めて低温になります。空気が冷やされると収縮して密度が高くなり、重くなるため、地表付近の気圧が上がって強力な高気圧が形成されます。これがシベリア高気圧であり、日本の冬の気候を支配する原因となります。
問9	答え 3 シベリア気団であり、寒冷で乾燥している	冬の時期、冷却されたユーラシア大陸上では空気が重くなり、大規模な高気圧が発達する。これがシベリア気団である。この気団は冷たい大陸上で形成されるため、寒冷かつ水分が少ない乾燥した性質を持っており、日本列島に冬特有の気象をもたらす要因となる。
問10	答え 2 小笠原気団が発達し、南高北低の気圧配置となって、あたたかく湿った空気が流れ込む。	日本の夏は、南東にある太平洋高気圧の勢力が強まり、日本列島付近まで張り出してきました。このとき、日本から見て南側に高気圧、北側に低気圧が位置する「南高北低」の気圧配置となります。この高気圧の正体は小笠原気団であり、あたたかく湿った空気が供給されるため、蒸し暑い天候となります。
問11	答え 4 シベリア付近から冷たく乾いた北西の季節風が吹く	風は高気圧から低気圧に向かって吹くため、西高東低の気圧配置ではユーラシア大陸（シベリア付近）から北太平洋側に向かって風が吹きます。この風は寒冷な大陸由来であるため、冷たく乾いた北西の季節風となります。なお、この風が日本海を渡る際に水分を補給するため、日本海側では雪、太平洋側では乾燥した晴天をもたらします。
問12	答え 3 大陸の方が海洋より高温になり、大陸上で気圧が下がるため、海から陸へと湿った風が吹く	夏の間、太陽の光によって大陸（岩石）は海洋（水）よりも急激に温められます。温まった大陸上の空気は上昇して低気圧となるため、相対的に気圧が高くなっている海洋側から大陸側へと空気が流れ込みます。これが季節風（モンスーン）の原理であり、日本においては南東の季節風として観測されます。
問13	答え 3 シベリア高気圧、西高東低	冬の時期、冷却されたユーラシア大陸上で密度が高く重い空気の塊であるシベリア高気圧が発達します。これに対し、北太平洋上には低気圧が位置するため、日本の西側に高気圧、東側に低気圧が並ぶ「西高東低」と呼ばれる特有の気圧配置になります。