

- 問1 台風が観測地点の西側を北上して通過するとき、風向が時間の経過とともに変化するのとはなぜですか。その理由として正しい説明を選びなさい。
(2024年 沖縄公立入試 類似)
1. 台風の中心に向かって、風が反時計回りに吹き込んでいるから
2. 台風の中心から、風が時計回りに吹き出しているから
3. 台風の中心付近では強い上昇気流があり、風が上空から吹き降ろしているから
4. 台風の中心では下降気流が発生し、風が中心から外側へ向かって吹いているから
-
- 問2 金属製のコップに冷たい水を入れ、水温を下げながらコップの表面を観察したところ、水温が20℃になったときに表面がくもり始めました。このときの部屋の気温は30℃でした。この部屋の空気の「露点」と、水滴がつき始めた瞬間のコップに接している空気の「湿度」の組み合わせとして正しいものはどれですか。
(2026年 沖縄公立入試 類似)
1. 露点は20℃、湿度は100%
2. 露点は30℃、湿度は100%
3. 露点は20℃、湿度は50%
4. 露点は30℃、湿度は50%
-
- 問3 気温と飽和水蒸気量の関係について述べたものとして、正しいものはどれか。
(2024年 宮城公立入試 類似)
1. 気温が上昇すると、空気1m³中に含むことができる水蒸気の大質量は増加する。
2. 気温が上昇すると、空気1m³中に含むことができる水蒸気の大質量は減少する。
3. 気温が変化しても、空気1m³中に含むことができる水蒸気の大質量は常に一定である。
4. 気温が下降すると、空気1m³中に含むことができる水蒸気の大質量は増加する。
-
- 問4 日本において6月から7月にかけての梅雨の時期、暖気と寒気の勢力がほぼ等しいために日本列島付近に長期間とどまり、ぐずついた天気を長引かせる原因となる前線を何といいますか。
(2015年 大阪公立入試 類似)
1. 停滞前線
2. 温暖前線
3. 寒冷前線
4. 閉塞前線
-
- 問5 日本において、初夏の「梅雨」や秋の「秋雨」の時期に、ぐずついた雨天が同じ地域で数日間も長く続くことがあります。この現象を引き起こす気象条件の説明として最も適切なものを選びなさい。
(2021年 滋賀公立入試 類似)
1. 寒冷前線が温暖前線に追いつき、地表付近の暖気が押し上げられることで発生する。
2. 冷たい空気の勢力が非常に強く、温暖前線を急速に押し戻すことで発生する。
3. 暖かい空気と冷たい空気の勢力がほぼ等しく、前線が特定の場所に長くとどまることで発生する。
4. 暖かい空気が冷たい空気の上に緩やかにのぼり、移動速度が遅まることで発生する。
-
- 問6 ある地点における「気圧」の大きさは、その高度において何によって決まりますか。最も適切な説明を選びなさい。
(2025年 山口公立入試 類似)
1. その高度から地表までにある大気の重さ
2. その高度より上にある大気の重さ
3. その地点における空気の密度と気温の和
4. 地球の自転によって大気が外側に押し出される力
-
- 問7 北西の大陸側に高気圧があり、日本海側に低気圧が位置する「西高東低」の気圧配置において、日本付近の等圧線の間隔が非常に細かく密集しているときに予想される気象状況として正しいものはどれですか。
(2025年 山梨公立入試 類似)
1. 気圧配置の勢力が強いため、日本列島付近では風がほとんど吹かない穏やかな天気になる。
2. 等圧線の間隔が狭いため、高気圧の中心付近と同じように上昇気流が発達し、無風状態になる。
3. 気圧の差が急激であるため、大陸から日本列島に向かって冷たい風が強く吹き込む。
4. 等圧線が密集している場所は空気の密度が均一であることを示すため、風速は非常に小さくなる。
-
- 問8 天気図において、一本の線の上に、寒気側を指す三角形の記号と暖気側を指す半円形の記号が、線の上下に交互に並んで表示される前線があります。暖かい空気と冷たい空気の勢力がほぼ等しく、衝突した位置からほとんど動かないこの前線の名称を答えなさい。
(2021年 高知公立入試 類似)
1. 温暖前線
2. 寒冷前線
3. 停滞前線
4. 閉塞前線
-
- 問9 冬に日本海側で「すじ状の雲」が発達し、大雪をもたらす理由を、空気の性質の変化に着目して説明したものととして、最もふさわしい論理構成はどれですか。
(2022年 千葉公立入試 類似)
1. 冷たく乾燥した空気が、暖かい海面から水蒸気と熱を得て不安定になり、上昇気流が生じて雲ができる
2. 湿った暖かい空気が、冷たい海面に冷やされることで空気中の水蒸気が飽和し、雲ができる
3. 大陸の乾いた空気が日本海でさらに冷やされることで、空気中のわずかな水分が氷の結晶に変わる
4. 海面からの上昇気流によって、大陸の乾燥した空気が上空へ押し上げられ、断熱膨張のみによって雲ができる
-
- 問10 湿度と露点の関係について、科学的な原理に基づいた説明として最も適切なものはどれですか。
(2022年 群馬公立入試 類似)
1. 空気中に含まれる水蒸気量が多いほど、その空気が飽和状態に達する温度である露点は高くなる。
2. 空気中に含まれる水蒸気量が多いほど、その空気が飽和状態に達する温度である露点は低くなる。
3. 湿度が低い空気ほど、空気中の水蒸気が水滴に変わり始める温度である露点は高くなる。
4. 露点は空気中の水蒸気量に関わらず、その地点の気温によってのみ決定される。
-
- 問11 移動性高気圧が、日本付近を西から東へと移動していく主な理由として正しいものはどれですか。
(2015年 長野公立入試 類似)
1. 日本の上空で、一年中吹いている強い西風（偏西風）の影響を受けるため
2. 夏に発達する小笠原気団が、南から高気圧を押し上げるため
3. 地球の自転によって、高気圧から吹き出す風が右向きに曲がるため
4. 大陸と海洋の暖まりやすさの違いにより、季節風が発生するため
-
- 問12 上昇気流が発生して空気が上空へ運ばれるとき、雲が発生するまでの原理を正しく説明しているものはどれですか。
(2019年 滋賀公立入試 類似)
1. 上空ほど気圧が低いため、上昇した空気は膨張して温度が下がり、露点に達することで水蒸気が凝結する。
2. 上空ほど気圧が高いため、上昇した空気は収縮して温度が上がり、周囲の水蒸気を吸収して水滴に変える。
3. 上昇した空気は太陽に近づくため温度が上がり、飽和水蒸気量が増えることで水蒸気が一気に水滴に変わる。
4. 上昇した空気は周囲の冷たい空気に圧縮されるため温度が下がり、水蒸気が昇華して氷の粒になる。
-
- 問13 気温が11度のとき、1立方メートルあたりの空気が保持できる水蒸気の大質量は10.0グラムです。この空気1立方メートルの中に、実際には4.0グラムの水蒸気が含まれている場合、この場所の湿度は何%になりますか。
(2019年 埼玉公立入試 類似)
1. 25%
2. 40%
3. 60%
4. 80%
-
- 問14 大陸や海洋の上に空気が長く居座ることによって、気温や湿度などの性質がほぼ一樣になった、大規模な空気のまとまりを何といいますか。
(2017年 北海道公立入試 類似)
1. 気団
2. 前線
3. 高気圧
4. 季節風

答え合わせ・解説

問1	答え 1 台風の中心に向かって、風が反時計回りに吹き込んでいるから	台風は低気圧の一種であるため、周囲よりも気圧が低く、中心に向かって風が吹き込みます。この際、地球の自転の影響（コリオリの力）により、北半球では反時計回りに渦を巻きながら吹き込む性質を持ちます。この「反時計回りの吹き込み」があるため、台風の進路と観測地点の相対的な位置関係が変わるにつれて、観測される風の向きも変化します。
問2	答え 1 露点は20℃、湿度は100%	空気中の水蒸気が冷やされて水滴に変わり始める温度を露点といいます。実験で20℃のときにくもり始めたことから、その空気の露点は20℃であると判断できます。また、水滴が現れるのはその気温での飽和水蒸気量に達したことを意味するため、その瞬間の湿度は必ず100%になります。
問3	答え 1 気温が上昇すると、空気1m ³ 中に含むことができる水蒸気の最大質量は増加する。	飽和水蒸気量は気温に依存しており、気温が高くなるほど空気1m ³ が保持できる水蒸気の最大質量は大きくなります。逆に、気温が下がると保持できる限界量が小さくなるため、水蒸気が凝結しやすくなります。
問4	答え 1 停滞前線	暖気と寒気の勢力がほぼ等しく、ほとんど動かない前線を停滞前線と呼びます。梅雨の時期に現れるものは梅雨前線、秋の時期に現れるものは秋雨前線と呼ばれ、いずれも同じ場所に長く雨を降らせる特徴があります。
問5	答え 3 暖かい空気と冷たい空気の勢力がほぼ等しく、前線が特定の場所に長くとどまることで発生する。	梅雨前線や秋雨前線は、いずれも停滞前線の一種です。暖かい空気（小笠原気団など）と冷たい空気（オホーツク海気団など）がぶつかり、その勢力が釣り合うことで、前線が日本列島付近に長くとどまります。その結果、同じ場所で雨が降り続くこととなります。
問6	答え 2 その高度より上にある大気の重さ	気圧は、その地点よりも上空に存在する大気の質量によって生じる圧力です。したがって、高度が上がるほどその地点よりも上空に存在する空気の量が減るため、気圧は低くなります。単位にはヘクトパスカル（hPa）が用いられます。
問7	答え 3 気圧の差が急激であるため、大陸から日本列島に向かって冷たい風が強く吹き込む。	西高東低の冬型の気圧配置では、等圧線が日本列島付近で南北に走り、その間隔が狭くなるのが特徴です。等圧線の密度が高い（間隔が狭い）場所では、気圧の傾きが急であるため、高気圧から低気圧に向かって空気を押し出す力が強まり、非常に強い風が吹くこととなります。高気圧の中心付近は逆に等圧線の間隔が広く、風は弱くなります。
問8	答え 3 停滞前線	暖かい空気（暖気）と冷たい空気（寒気）がぶつかり合い、その勢力がほぼ同じである場合、前線はその位置に留まる性質があります。天気図上では三角形と半円の記号が互い違いに並び形で表現され、梅雨の時期の梅雨前線や秋の秋雨前線がその代表例です。
問9	答え 1 冷たく乾燥した空気が、暖かい海面から水蒸気と熱を得て不安定になり、上昇気流が生じて雲ができる	冬の日本海は、大陸から来る季節風に比べて温度が高いため、空気に対して熱と水蒸気を供給します。下層から温められ、さらに水蒸気を含んで軽くなった空気は強い上昇気流を起こし、積乱雲などの雲を発達させます。これが「すじ状の雲」となって日本海側に流れ込み、地形の影響も加わって大雪を降らせるのです。
問10	答え 1 0 空気中に含まれる水蒸気量が多いほど、その空気が飽和状態に達する温度である露点は高くなる。	露点とは、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のことです。空気中の水蒸気量が多い（湿度が高い）場合、少し温度が下がって飽和水蒸気量が減少するだけで、すぐに抱えきれなくなった水蒸気が凝結し始めます。そのため、含まれる水蒸気量が多いほど露点は高くなり、逆に水蒸気量が少ないほど露点は低くなります。
問11	答え 1 1 日本の上空で、一年中吹いている強い西風（偏西風）の影響を受けるため	日本を含む中緯度地域の上空には、偏西風と呼ばれる強い西風が常に吹いています。大陸から切り離された移動性高気圧や、温帯低気圧はこの偏西風の流れに乗って運ばれるため、西から東へと移動します。
問12	答え 1 2 上空ほど気圧が低いいため、上昇した空気は膨張して温度が下がり、露点に達することで水蒸気が凝結する。	上空は地上よりも気圧が低いいため、上昇した空気の塊は周囲から押される力が弱まり、膨張します。膨張する際に空気の熱エネルギーが使われるため温度が低下します。この温度低下によって空気の温度が露点まで下がると、空気中の水蒸気が水滴へと姿を変え、雲が形成されます。
問13	答え 2 3 40%	湿度は、その気温における飽和水蒸気量に対して、実際に含まれている水蒸気量がどの程度の割合かを百分率で示したものです。計算式は「（実際の水蒸気量 ÷ その気温の飽和水蒸気量）× 100」で求められるため、 $(4.0 \div 10.0) \times 100 = 40$ となります。
問14	答え 1 4 気団	広大な大陸や海洋の上に空気が長期間とどまると、その下の地面や海面の温度・湿度の影響を強く受けます。その結果、広い範囲にわたって気温や湿度といった性質がほぼ一様になります。このような大規模な空気まとまりを気団と呼び、日本の周辺にはシベリア気団や小笠原気団などがあります。