

- 問1 日本列島の周辺には、季節によって気象に影響を与える気団がいくつか存在します。初夏の時期、北東側に位置する冷たく湿ったオホーツク海気団と勢力を争い、日本付近に停滞前線を形成させる「暖かく湿った気団」の名称として正しいものを選びなさい。（2023年 青森公立入試 類似）
1. 小笠原気団 2. シベリア気団 3. 揚子江気団 4. 熱帯低気圧
- 問2 日本の冬に多く見られる、シベリア大陸側に高気圧があり、日本の東の海上に低気圧が位置する気圧配置を何と呼びますか。最も適切なものを選びなさい。（2025年 山口公立入試 類似）
1. 西高東低（冬型の気圧配置） 2. 南高北低（夏型の気圧配置） 3. 移動性高気圧による気圧配置 4. 帯状高気圧による気圧配置
- 問3 次の4つの観測データのうち、湿度が最も低いと考えられる日時はどれですか。なお、十九日十六時は気温十八点五度・露点十五点四度、二十九日八時は気温十二点九度・露点八点八度、三十日八時は気温十三点五度・露点八点八度、三十日十時は気温十八点五度・露点十二点五度であったものとします。（2014年 愛媛公立入試 類似）
1. 十九日十六時 2. 二十九日八時 3. 三十日八時 4. 三十日十時
- 問4 ある地点の気象観測において、一日目の十四時に発達した積乱雲の影響で激しい降雨が始まりました。このとき、気象観測図の矢羽根が示す風向として最も適切なものはどれですか。（2018年 神奈川公立入試 類似）
1. 北西の風 2. 南東の風 3. 南西の風 4. 北東の風
- 問5 ある気温において、1立方メートルの空気が含むことができる水蒸気の最大量を何とといいますか。また、気温の変化に伴うその量の変化について述べたものとして正しいものを選びなさい。（2024年 岐阜公立入試 類似）
1. 飽和水蒸気量といい、気温が上がると大きくなる。 2. 飽和水蒸気量といい、気温が上がると小さくなる。 3. 露点といい、気温が上がると大きくなる。 4. 露点といい、気温が上がると変化しない。
- 問6 晴天の日の1日における気温と湿度の変化について、気温が最も高くなる時間帯と、その時の湿度の状態を組み合わせた説明として正しいものを選びなさい。（2021年 島根公立入試 類似）
1. 気温は正午過ぎに最高となり、湿度はその時間帯に最も低くなる。 2. 気温は正午ちょうどに最高となり、湿度もその時間帯に最も高くなる。 3. 気温は太陽が南中する前に最高となり、湿度は夜間に最も低くなる。 4. 気温は日没直前に最高となり、湿度は一日を通して変化しない。
- 問7 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。 3. 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。 4. 空気は温度が下がると体積が小さくなるため、密度が大きくなって上昇する性質がある。
- 問8 天気図に用いられる記号の定義やルールについて述べた文として、最も適切なものはどれですか。（2024年 東京公立入試 類似）
1. 風向は風が吹いてくる方位を指して書き、風力は風速計の値をそのまま数値で記入する。 2. 風向は風が吹き去っていく方位を指して書き、風力は13段階の風力階級に変換して書く。 3. 風向は風が吹いてくる方位を指して書き、風力は風速に応じた0から12までの階級で表す。 4. 天気記号の円の中に何も描かない「白抜きの円」は、空全体を雲が覆っている「くもり」を表す。
- 問9 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 山梨公立入試 類似）
1. 9月30日の夜 2. 10月1日の午前1時ごろ 3. 10月1日の明け方 4. 10月1日の昼ごろ
- 問10 観測地点において上空の雲を観察したところ、雷雲が南西の方向から観測地点に向かって移動し、時間の経過とともに近づいてくる様子が確認されました。このとき、雲が浮かんでいる高度において吹いている風の名称として最も適切なものを答えなさい。（2024年 宮城公立入試 類似）
1. 南西の風 2. 北東の風 3. 南東の風 4. 北西の風
- 問11 気象観測における「風向」の定義と、その観測方法に関する説明として最も適切なものはどれか。（2019年 石川公立入試 類似）
1. 風向とは風が吹き去っていく方位のことであり、観測器具のひもがなびく方位を記録する。 2. 風向とは風が吹いてくる方位のことであり、観測器具のひもがなびく方位とは正反対の方位を記録する。 3. 風向とは風が吹いてくる方位のことであり、観測器具のひもがなびく方位をそのまま記録する。 4. 風向とは一定時間に風が移動した距離のことであり、ひもが揺れる速さから算出する。
- 問12 乾湿計を用いて空気の湿り具合を調べるとき、空気の温度を直接測る乾球温度計と、球部を湿った布で包んだ湿球温度計の2つをいいます。この測定によって得られる、ある温度の空気中に含まれる水蒸気量を、その温度における飽和水蒸気量に対する割合で表した用語として適切なものを選びなさい。（2026年 山形公立入試 類似）
1. 相対湿度 2. 露点 3. 絶対湿度 4. 飽和水蒸気量
- 問13 ある地点において、1日を通して雲がほとんどない快晴の日と、1日中厚い雲に覆われ雨が降り続けた日の気温の変化を比較したとき、雨の日の特徴として正しいものはどれですか。（2014年 山梨公立入試 類似）
1. 最高気温と最低気温の差が、快晴の日よりも小さくなる 2. 最高気温と最低気温の差が、快晴の日よりも大きくなる 3. 昼過ぎの気温が、快晴の日よりも大幅に高くなる 4. 夜間の気温の冷え込みが、快晴の日よりも厳しくなる
- 問14 寒冷前線付近で積乱雲が発達し、激しい雨が降る理由を説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。（2024年 岩手公立入試 類似）
1. 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で強い上昇気流が生じるため。 2. 暖気が寒気の上に静かにのり上げ、広い範囲でゆっくりとした上昇気流が生じるため。 3. 寒気と暖気がぶつかり合って停滞し、空気中の水蒸気が長時間かけて冷やされるため。 4. 地表付近の空気が寒気によって冷やされ、密度が大きくなった空気が下降気流を作るため。

答え合わせ・解説

| | | |
|-----|---|---|
| 問1 | 答え 1 小笠原気団 | 日本の南東にある太平洋高気圧を構成する気団は小笠原気団と呼ばれます。この気団が発達して北上し、北側から張り出す冷たいオホーツク海気団とぶつかり合うことで、梅雨前線（停滞前線）が維持されます。シベリア気団は冬に発達する冷たく乾燥した気団、揚子江気団は春や秋に移動性高気圧としてやってくる暖かく乾燥した気団であり、初夏の停滞前線の主な形成要因ではありません。 |
| 問2 | 答え 1 西高東低（冬型の気圧配置） | 冬の日本では、シベリア大陸で冷やされた空気が停滞して強力な高気圧（シベリア高気圧）となり、一方で日本の東の海上では低気圧が発達します。この西側に高気圧、東側に低気圧が配置される状態を「西高東低」と呼び、これによって厳しい寒さと季節風がもたらされます。 |
| 問3 | 答え 4 三十日十時 | 湿度は、その気温における飽和水蒸気量に対して、実際の水蒸気量がどれくらいあるかを割合で示したものです。露点は水蒸気が凝結し始める温度であり、気温と露点の差が小さいほど湿度は高く、差が大きいくほど湿度は低くなります。提示されたデータの中で、気温と露点の差を計算すると、十九日十六時は三点一度、二十九日八時は四点一度、三十日八時は四点七度、三十日十時は六点〇度となります。差が最大である三十日十時が、最も湿度が低いと判断できます。 |
| 問4 | 答え 1 北西の風 | 寒冷前線の通過や積乱雲の発達に伴って激しい雨が降り始める際、その地点では暖気から寒気へと空気が入れ替わります。日本付近では、この現象に合わせて風向が南寄りから北寄りに急変することが多く、観測データにおいても降雨開始時に北西の風が記録されることが一般的です。 |
| 問5 | 答え 1 飽和水蒸気量といい、気温が上がると大きくなる。 | 空気中に存在できる水蒸気の限界量は気温によって決まっており、これを飽和水蒸気量と呼びます。気温が高いほど空気中の分子の熱運動が激しくなり、より多くの水蒸気を保持できるようになるため、飽和水蒸気量は気温の上昇とともに大きくなります。 |
| 問6 | 答え 1 気温は正午過ぎに最高となり、湿度はその時間帯に最も低くなる。 | 晴天の日は、太陽放射によってまず地面が温められ、その熱が空気に伝わるまでに時間がかかるため、気温は正午過ぎに最高に達します。空気中に含まれる水蒸気量が一定である場合、気温と湿度は逆の変化を示すため、気温が最も高くなる時間帯に湿度は最も低くなります。 |
| 問7 | 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8 | 答え 3 風向は風が吹いてくる方位を指して書き、風力は風速に応じた0から12までの階級で表す。 | 風向は観測地点に対して「どちらから風がやってくるか」を16方位で示し、記号の中心からその方位に向かって線を伸ばします。風の強さは風速（m/s）の数値をそのまま書くのではなく、ビューフォート風力階級に基づいた0から12までの「風力」に変換して、羽根の数で表現します。なお、白抜きのはしらは雲量が1以下の「快晴」を表し、「くもり」は二重の円で表すのがルールです。 |
| 問9 | 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10 | 答え 1 0 南西の風 | 風向（風の向き）は、風が吹いてくる方位を指して呼びます。雲は上空の風に流されて移動するため、雲の移動方向を観察することでその高度の風向きを知ることができます。雲が南西から北東に向かって移動している場合、風は南西の方角から吹いているため、「南西の風」となります。 |
| 問1 | 答え 2 1 風向とは風が吹いてくる方位のことであり、観測器具のひもがなびく方位とは正反対の方位を記録する。 | 風向は、風がどの地点から吹いてくるかを基準に決定される。したがって、風を受けた物体（ひもや旗など）が流される方向は「風下」であり、その逆の方位が「風向」となる。このため、観測ではひもがなびく向きの反対側の方位を確認する必要があります。 |
| 問1 | 答え 1 2 相対湿度 | 乾湿計は、乾球温度計と湿球温度計の示度の差から湿度を導き出す器具です。日本の気象観測において一般的に「湿度」と呼ぶのは、その温度での飽和水蒸気量に対して、実際に含まれている水蒸気量の割合を示す「相対湿度」のことを指します。 |
| 問1 | 答え 1 3 最高気温と最低気温の差が、快晴の日よりも小さくなる | 雨の日は厚い雲が空を覆っているため、昼間は雲が太陽からの日射を遮り、地面の温度が上がりにくくなります。また、夜間は雲が地表から放出される熱を吸収・反射して逃がさないようにする「保温」のような役割を果たすため、気温が下がりにくくなります。その結果、一日の気温の変化は緩やかになり、最高気温と最低気温の差（日較差）は快晴の日よりも小さくなります。 |
| 問1 | 答え 1 4 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で強い上昇気流が生じるため。 | 密度の大きい寒気が、密度の小さい暖気の下へ鋭角に潜り込むのが寒冷前線の特徴です。このとき、暖気が急激に上空へ押し上げられることで強い上昇気流が発生し、水蒸気が急速に凝結して垂直に伸びる積乱雲が形成されます。一方、暖気が寒気の上のり上げるのは温暖前線の仕組みです。 |