

- 問1 暖気が寒気の上に緩やかにのり上げるように進むときにできる、天気図上で低気圧の中心から東側に描かれる半円形の記号が並んだ前線の名称を選びなさい。 (2021年 岐阜県公立入試 類似)
1. 寒冷前線 2. 閉塞前線 3. 停滞前線 4. 温暖前線
-
- 問2 上昇した空気が、周囲の気圧が低くなることによって熱をやり取りせずに広がり、温度が下がる現象を何といいますか。 (2025年 徳島県公立入試 類似)
1. 熱伝導 2. 状態変化 3. 断熱圧縮 4. 断熱膨張
-
- 問3 簡易真空容器の中に少量のぬるま湯と線香の煙を入れ、ポンプを使って容器内の空気を急激に抜いたところ、容器の中が白くもりました。この実験において、あらかじめ線香の煙を容器内に入れた目的として、最も適切な説明を選びなさい。 (2014年 群馬県公立入試 類似)
1. 容器内の気圧をより急激に下げて、空気の膨張を助けるため 2. 容器内の水蒸気の量を増やして、温度が上がりにくくするため 3. 水蒸気が水滴に変化する際の核（きっかけ）にして、くもりを見やすくするため 4. 線香の熱によって容器内の温度を上げ、水が蒸発しやすくなるため
-
- 問4 中心気圧が1052hPaのシベリア高気圧が大陸にあり、そこから日本列島にかけて等圧線が南北に並んでいる天気図があります。等圧線が4hPaごとに引かれている規則に基づいたとき、この高気圧の中心から外側に向かって3本目の等圧線が示す地点の気圧として正しい数値はどれですか。 (2016年 山梨県公立入試 類似)
1. 1064hPa 2. 1044hPa 3. 1048hPa 4. 1040hPa
-
- 問5 寒冷前線が通過した際に、気温と気圧が大きく変化する理由を説明したものととして、最も適切な組み合わせを選びなさい。 (2022年 佐賀県公立入試 類似)
1. 暖気が寒気の上をはい上げるように進むため、通過後は温かい空気により気温が上がリ、空気の密度が小さくなることで気圧が下がる。 2. 寒気が暖気の下に潜り込んで暖気を押し上げるため、通過後は冷たい空気により気温が下がリ、空気の密度が大きくなることで気圧が上がる。 3. 寒気が暖気を上から抑え込むように進むため、通過時は圧縮された空気により気温が上がリ、気圧も同時に上昇する。 4. 寒気と暖気がぶつかり合って勢力が拮抗するため、通過時は気温の変化がほとんどなく、雨の影響で気圧だけが下がる。
-
- 問6 天気図において、観測地点を示す円から伸びる直線（矢羽）が表している内容として、最も適切なものはどれですか。 (2026年 大阪府公立入試 類似)
1. 風が吹き抜けていく方位 2. 低気圧の中心がある方位 3. 雲が流れていく方位 4. 風が吹いてくる方位
-
- 問7 ある地点の気象を観測したところ、天気は「快晴」であり、北西の方向から風が吹いていて、風の強さは「風力6」でした。この状況を天気記号で正しく表現した説明として適切なものはどれですか。 (2016年 富山県公立入試 類似)
1. 中心が白抜きの円であり、その円から右下（南東）に向かって棒が伸び、棒の先に6本の羽根がついている。 2. 中心に垂直な一本線が入った円であり、その円から左上（北西）に向かって棒が伸び、棒の先に6本の羽根がついている。 3. 中心が白抜きの円であり、その円から左上（北西）に向かって棒が伸び、棒の先に5本の羽根がついている。 4. 中心が白抜きの円であり、その円から左上（北西）に向かって棒が伸び、棒の先に6本の羽根がついている。
-
- 問8 ある統計によると、地球全体の陸地における年間の降水量は百十一兆トンであり、それに対して陸地から大気中へ蒸発する水分量は年間で七十一兆トンであるとされています。このとき、陸地から河川などを通じて海へと流れ込む年間流量は何兆トンになると考えられますか。適切な数値を選びなさい。 (2019年 福島県公立入試 類似)
1. 七十一兆トン 2. 百十一兆トン 3. 百八十二兆トン 4. 四十兆トン
-
- 問9 日本付近では、温帯低気圧やそれに伴う前線が移動することによって天気が周期的に変化します。低気圧や前線が移動していく一般的な方角と、その移動に大きな影響を与えている上空の風の名称を組み合わせたものとして適切なものはどれですか。 (2015年 大阪府公立入試 類似)
1. 東から西へと移動し、季節風の影響を受ける 2. 西から東へと移動し、季節風の影響を受ける 3. 西から東へと移動し、偏西風の影響を受ける 4. 東から西へと移動し、偏西風の影響を受ける
-
- 問10 地上での気温が28.0度、含まれる水蒸気量が14.5g/m³の空気がある。この空気が上昇して雲が発生し始める高度として、適切なものはどれか。なお、17.0度における飽和水蒸気量は14.5g/m³であり、空気の温度は100m上昇するごとに1.0度下がるものとする。 (2025年 山梨県公立入試 類似)
1. 500m 2. 1500m 3. 1100m 4. 700m
-
- 問11 梅雨の時期に特徴的な気圧配置の説明として、最も適切なものはどれですか。 (2020年 静岡県公立入試 類似)
1. 日本の南東から非常に発達した熱帯低気圧が北上し、等圧線の間隔が非常に狭くなっている。 2. 高気圧と低気圧が交互に並び、それらが西から東へと次々に日本付近を通過している。 3. 日本列島を横切るように東西へ長く伸びる停滞前線があり、その南側に高気圧が位置している。 4. 西側のシベリア大陸に高気圧、東側の太平洋に低気圧があり、等圧線が南北に並んでいる。
-
- 問12 日本海側で雪を降らせるメカニズムにおいて、地形が果たす役割と風の性質の変化について述べたものとして、正しい説明はどれですか。 (2016年 富山県公立入試 類似)
1. 水蒸気を多く含んだ季節風が日本の山脈にぶつかって上昇することで、さらに雲が発達し、日本海側に雪を降らせる。 2. 水蒸気を含んだ季節風が山脈を越えて太平洋側に移動する際、さらに上昇気流が強まるため、太平洋側でも同様に雪が降る。 3. 日本海側で雪を降らせた後の空気は、大量の水蒸気を保持したまま山脈を越えるため、太平洋側では湿った風が吹く。 4. 季節風は山脈にぶつかると下降気流に変化するため、山頂付近で雲が消滅し、ふもとだけに雪を降らせる。
-
- 問13 北半球において、ある地点が勢力の強い高気圧の中心付近に位置しているとき、その場所で見られる空気の流れの様子を説明したものととして最も適切なものはどれですか。 (2021年 東京都公立入試 類似)
1. 中心部では垂直方向の上向きの流れがあり、地上ではその空気が中心から外側へ広がるように反時計回りの流れを作っている 2. 中心部では垂直方向の下向きの流れがあり、地上ではその空気が中心から外側へ広がるように時計回りの流れを作っている 3. 中心部では垂直方向の下向きの流れがあり、地上では周囲の空気が中心へ向かって吸い込まれるように反時計回りの流れを作っている 4. 中心部では垂直方向の上向きの流れがあり、地上では周囲の空気が中心へ向かって吸い込まれるように時計回りの流れを作っている

答え合わせ・解説

問1	答え 4 温暖前線	暖かい空気（暖気）が冷たい空気（寒気）の塊の上に緩やかに乗り上げるように進むことで形成される境界を温暖前線と呼びます。この前線は天気図において、進行方向に丸い半円の記号を並べて表現され、通常は温帯低気圧の中心から東側（南東側）に伸びて描かれます。
問2	答え 4 断熱膨張	上昇した空気は、上空に行くほど周囲の気圧が低くなるため膨張します。このとき、外部と熱をやりとりせず、気体の体積が大きくなることで温度が下がります。この現象を断熱膨張といいます。
問3	答え 3 水蒸気が水滴に変化する際の核（きっかけ）にして、くもりを見やすくするため	容器内の空気を抜くと、気圧が下がることで空気が膨張し、温度が下がります。温度が露点に達すると、空気中の水蒸気が凝結して小さな水滴となります。このとき、線香の煙のような微粒子が空気中に存在すると、それが核（凝結核）の役割を果たして水滴ができやすくなり、白いくもり（雲）として観察しやすくなります。自然界での雲の形成においても、空気中のチリなどが同様の役割を担っています。
問4	答え 4 1040hPa	高気圧の中心から離れるほど、周囲の気圧は低くなります。天気図のルールでは、等圧線は4hPaごとに引かれるため、中心（1052hPa）から1本外側へ行くごとに気圧は4hPaずつ下がります。したがって、3本目の等圧線の数値は $1052 - (4 \times 3) = 1040\text{hPa}$ と計算されます。
問5	答え 2 寒気が暖気の下に潜り込んで暖気を押し上げるため、通過後は冷たい空気により気温が下がり、空気の密度が大きくなることで気圧が上がる。	寒冷前線の後方には冷たく密度の大きい「寒気」があります。前線が通過するということは、観測地点が暖気団から寒気団に入ることの意味するため、気温は急激に低下します。また、冷たい空気は暖かい空気よりも単位体積あたりの質量が大きいので、地表にかかる空気の重さ（気圧）は、寒気が流れ込むことによって上昇します。
問6	答え 4 風が吹いてくる方位	天気図に記される風向の記号は、観測地点において「風がどちらから吹いてくるか」を基準に決定されます。円から伸びる矢羽の向きは風の源流を示しており、例えば北から風が吹いている場合は、円から真上（北）に向かって線を引きます。
問7	答え 4 中心が白抜きの円であり、その円から左上（北西）に向かって棒が伸び、棒の先に6本の羽根がついている。	天気記号において、何も描き込まれていない白抜きの円は「快晴」を表します。円内に垂直な一本線が入っている場合は「曇り」となります。風向は「風が吹いてくる方位」を指すため、北西の風の場合は円から左上方向に棒を伸ばします。また、風力は羽根の数でそのまま表すため、風力6であれば6本の羽根を描き込みます。
問8	答え 4 四十兆トン	陸地における水の移動を収支として考えると、外部から供給される水の量（降水量）から、失われる水の量（蒸発量）を差し引いた残りの分が、海へと排出される水の量となる。したがって、百一兆トンから七十一兆トンを引いた「四十兆トン」が、年間に陸地から海へ戻る流水の量として導き出される。
問9	答え 3 西から東へと移動し、偏西風の影響を受ける	日本が位置する中緯度帯の上空には、偏西風と呼ばれる強い西風が一年中吹いています。温帯低気圧や、それに伴う寒冷前線・温暖前線はこの風の影響を受けるため、一般的に西から東へと移動する性質を持ちます。そのため、日本の天気は西から順に変化していくことが多くなります。
問10	答え 3 1100m	雲が発生し始めるのは、空気の温度が露点に達したときです。問題文より、 14.5g/m^3 の水蒸気を含む空気が飽和するのは、飽和水蒸気量が 14.5g/m^3 となる 17.0 度のとき、つまり露点は 17.0 度であることがわかります。地上の温度 28.0 度から露点の 17.0 度まで温度が下がるには、 11.0 度の低下が必要です。空気が 100m 上昇するごとに 1.0 度下がるため、 $11.0 \div 1.0 \times 100 = 1100\text{m}$ の高度で露点に達し、凝結が始まって雲が発生します。
問11	答え 3 日本列島を横切るように東西へ長く伸びる停滞前線があり、その南側に高気圧が位置している。	梅雨の時期には、北の冷たい気団と南の暖かい気団が日本付近で勢力が拮抗するため、東西に長い停滞前線が作られます。他の選択肢にある「西高東低」は冬、「移動性高気圧」が交互に来るのは春や秋、発達した熱帯低気圧（台風）が接近するのは夏から秋の気象の特徴です。
問12	答え 1 水蒸気を多く含んだ季節風が日本の山脈にぶつかって上昇することで、さらに雲が発達し、日本海側に雪を降らせる。	日本海の上空で水蒸気を蓄えてできた雲は、季節風によって日本列島へと運ばれます。これらの雲が日本の背骨にあたる高い山脈にぶつかると、強制的に押し上げられて上昇気流がさらに強まり、雲がより発達します。その結果、日本海側に大量の雪を降らせることとなります。山を越えた後の空気は水分を失い、太平洋側では乾燥した晴天が多くなります。
問13	答え 2 中心部では垂直方向の下向きの流れがあり、地上ではその空気が中心から外側へ広がるように時計回りの流れを作っている	高気圧の模式的な空気の循環を考えると、中心付近では上空から地上へ向かう垂直方向の矢印で表されるような空気の移動（下降気流）が絶えず行われています。地上に到達した空気は、そのまま地中へ潜ることはできないため、水平方向の矢印で示されるように中心から周辺部へ向かって、時計回りに渦を巻くように広がっていきます。この流れがあるため、高気圧圏内では雲が発生しにくく、晴天になりやすいという特徴があります。