

- 問1 気温が20度で、空気1立方メートルあたり15.4gの水蒸気を含んでいる空気がある。この空気の温度を徐々に下げていったとき、水滴が現れ始める温度（露点）は何度か。なお、1立方メートルあたりの飽和水蒸気量は、温度が20度のとき17.3g、18度のとき15.4g、15度のとき12.8gであるものとする。 （2021年 愛知県公立入試 類似）
1. 20度 2. 18度 3. 15度 4. 15.4度
-
- 問2 空気中の水蒸気が冷やされて、液体である水滴へと状態変化する現象を「凝結」といいます。次の自然現象のうち、凝結によって生じているものではない現象はどれですか。 （2018年 群馬県公立入試 類似）
1. 熱いお茶から湯気が上がる現象 2. 冬の寒い朝に池の水が凍る現象 3. 早朝に霧が発生する現象 4. 冬に吐く息が白く見える現象
-
- 問3 初夏の時期、オホーツク海気団と小笠原気団の勢力がほぼ等しい状態でぶつかり合うことで発生する、梅雨の原因となる前線付近の気象現象の説明として最も適切なものはどれか。 （2015年 鳥取県公立入試 類似）
1. 寒冷前線が温暖前線に追いついて重なり合うことで、地上付近の暖気が上空に押し上げられて前線が消滅する。 2. 暖気が寒気を押し上げる力が強い
ため、広い範囲に穏やかな雨を降らせながらゆっくりと北上する。 3. 寒気の勢力が暖気よりも圧倒的に強い
ため、強い雨を伴いながら速い速度で日本列島を通過する。 4. 2つの気団の勢力が拮抗している
ため、前線が同じ場所に長くとどまり、雨の降りやすい天気が続く。
-
- 問4 空気中の水蒸気が冷やされ、その一部が水滴に変わり始めるときの温度を何というか。適切な用語を選択しなさい。 （2017年 鳥取県公立入試 類似）
1. 露点 2. 氷点 3. 融点 4. 沸点
-
- 問5 簡易真空容器の中に少量の水と線香の煙を入れ、容器内の空気を急激に抜いたときの変化について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。 （2021年 宮城県公立入試 類似）
1. 容器内の気圧が下がることで、水の沸点が上がり、水蒸気が目に見えるようになる。 2. 容器内の空気が膨張して温度が上がり、水蒸気が氷の粒に変化して白くもる。 3. 容器内の空気が圧縮されて温度が上がり、水が蒸発して白くもる。 4. 容器内の空気が膨張して温度が下がり、水蒸気が水滴に変化して白くもる。
-
- 問6 6月ごろの日本列島において、気象衛星画像で日本列島を横断するように東西に長く伸びる雲の帯が観察されるとき、この雲の帯に沿って形成されている前線の名称を答えなさい。 （2019年 福岡県公立入試 類似）
1. 温暖前線 2. 閉塞前線 3. 寒冷前線 4. 停滞前線（梅雨前線）
-
- 問7 露点を測定する実験で、もしも熱を伝えにくい厚手のプラスチック容器やガラス容器を使用した場合、測定結果にどのような影響を及ぼすと予想されますか。金属の性質と関連付けて説明したものを選びなさい。 （2018年 山梨県公立入試 類似）
1. 容器自体が熱を蓄えてしまうため、表面の温度が急激に下がり、測定される温度が実際の露点よりも高くなる 2. 容器の比熱の影響により、内部の水温が下がる前に表面の空気が冷やされてしまい、測定値が不安定になる 3. 容器が熱を通さないため、どれだけ内部の水温を下げて表面に水滴がつくことはなく、測定不能になる 4. 内部の水温が下がっても表面まで冷たさが伝わるのに時間がかかるため、測定される温度が実際の露点よりも低くなる
-
- 問8 空気中に含まれる水蒸気の量が、その気温での飽和水蒸気量と等しくなり、水蒸気が水滴に変わり始めるときの温度を何というか、名称を答えなさい。 （2014年 山口県公立入試 類似）
1. 氷点 2. 融点 3. 露点 4. 沸点
-
- 問9 ある2日間の連続した天気図の記録において、1日目は日本海にあった低気圧が、2日目には日本の東の海上へと進んでいました。この2日目の低気圧の様子を観察すると、中心付近から伸びる寒冷前線が温暖前線に追いつき、一部が重なり合っていることがわかりました。この観測結果から導き出される、低気圧の移動の仕組みと前線の名称について正しく述べているものはどれですか。 （2024年 熊本県公立入試 類似）
1. 低気圧は地表付近を吹く季節風によって西から東へ運ばれ、2つの前線が重なった部分は閉そく前線となった。 2. 低気圧は熱帯地方から吹く貿易風によって西から東へ運ばれ、2つの前線が重なった部分は停滞前線となった。 3. 低気圧は上空を流れる偏西風によって西から東へ運ばれ、2つの前線が重なった部分は閉そく前線となった。 4. 低気圧は上空を流れる偏西風によって西から東へ運ばれ、2つの前線が重なった部分は停滞前線となった。
-
- 問10 温帯低気圧の北東側に位置する温暖前線の付近では、暖気が寒気の上に緩やかにのぼっていくため、広い範囲に層状の雲が形成されます。温暖前線の前（移動方向の先）を広く覆い、長時間にわたって穏やかな雨を降らせる、厚い灰色の雲の名称として適切なものを選びなさい。 （2017年 兵庫県公立入試 類似）
1. 積乱雲 2. 巻雲 3. 積雲 4. 乱層雲
-
- 問11 寒気が暖気を急激に押し上げるように進む寒冷前線付近では、どのような気象現象が観察されますか。雲の種類と雨の降り方の組み合わせとして適切なものを答えなさい。 （2018年 愛知県公立入試 類似）
1. 積乱雲が発達し、広い範囲に長時間穏やかな雨が降る。 2. 積乱雲が発達し、狭い範囲に短時間で強い雨が降る。 3. 乱層雲が発達し、広い範囲に長時間穏やかな雨が降る。 4. 乱層雲が発達し、狭い範囲に短時間で強い雨が降る。
-
- 問12 北太平洋の熱帯地方で発生した熱帯低気圧のうち、最大風速が秒速17.2m以上に達したものを何と呼びますか。最も適切な名称を答えなさい。 （2017年 北海道公立入試 類似）
1. サイクロン 2. ハリケーン 3. 台風 4. 温帯低気圧
-
- 問13 地上での気温が22.0度である乾燥した空気の塊が、上昇気流によって上空へ運ばれています。この空気が100m上昇するごとに気温が1.0度ずつ下がるものとしたとき、高度800mに達した時点でのこの空気の温度を求めなさい。 （2019年 兵庫県公立入試 類似）
1. 8.0度 2. 15.0度 3. 30.0度 4. 14.0度
-
- 問14 日本の冬の季節に、冷え込んだユーラシア大陸側で高気圧が発達し、比較的あたたかい太平洋側で低気圧が発達することで生じる、日本周辺の典型的な気圧配置を何というか。 （2025年 広島県公立入試 類似）
1. 西高東低の気圧配置 2. 南高北低の気圧配置 3. 北高南低の気圧配置 4. 東高西低の気圧配置

答え合わせ・解説

問1	答え 2 18度	水滴が現れ始めるのは、空気に含まれている水蒸気量が、その温度における飽和水蒸気量と等しくなったときです。この空気には現在15.4gの水蒸気が含まれているため、温度を下げて飽和水蒸気量がちょうど15.4gになる温度を探すと、18度が該当します。したがって、この空気の露点は18度であると判断できます。
問2	答え 2 冬の寒い朝に池の水が凍る現象	凝結は、気体である水蒸気が冷やされて液体の水滴に変わる現象を指します。霧、湯気、白く見える息は、すべて空気中の水蒸気が冷えてできた小さな水滴です。一方で、池の水が凍る現象は、液体が固体に変化する「凝固」という状態変化であるため、凝結にはあたりません。
問3	答え 4 2つの気団の勢力が拮抗しているため、前線が同じ場所に長くとどまり、雨の降りやすい天気が続く。	梅雨の時期に見られる停滞前線（梅雨前線）は、冷たいオホーツク海気団とあたたかい小笠原気団の勢力が等しいために発生する。この前線付近では上昇気流により雲が発達し、前線が移動せずに停滞するため、同じ地域で長い期間雨が降り続ける特徴がある。
問4	答え 1 露点	空気の中に含むことができる水蒸気の最大量を飽和水蒸気量という。空気の温度が下がるとこの飽和水蒸気量が小さくなり、実際の水蒸気量が飽和水蒸気量に達したときに水蒸気が凝縮して水滴となる。この現象が始まる温度を露点と呼び、湿度が100%の状態に相当する。
問5	答え 4 容器内の空気が膨張して温度が下がり、水蒸気が水滴に変化して白くくもる。	外部との熱の出入りがない状態で、容器内の空気を抜くと空気が急激に膨張します。このとき、空気の温度が下がる断熱膨張という現象が起こります。温度が露点以下まで下がると、空気中の水蒸気が凝結して小さな水滴となるため、内部が白くくもって見えます。
問6	答え 4 停滞前線（梅雨前線）	初夏の時期に、北の冷たい気団と南の暖かい気団の勢力が拮抗することで、東西に長く伸びる雲の帯が形成されます。これが停滞前線（梅雨前線）であり、気象衛星画像において非常に特徴的な細長い雲の分布として確認されます。
問7	答え 4 内部の水温が下がっても表面まで冷たさが伝わるのに時間がかかるため、測定される温度が実際の露点よりも低くなる	金属は熱を伝えやすいですが、ガラスやプラスチックは熱を伝えにくい性質を持っています。これらを容器に使うと、内部の水温を下げてから、その冷たさが容器の外側（空気に接する面）に伝わるまでに「タイムラグ」が生じます。その結果、表面が冷えて水滴がつく頃には、中の水温（温度計の数値）は実際の露点よりもさらに低い温度まで下がってしまい、正確な測定ができなくなります。
問8	答え 3 露点	空気中の水蒸気が凝結して水滴になり始める温度を露点と呼ぶ。このとき、空気の湿度は100%に達しており、実際に含まれている水蒸気量とその温度における飽和水蒸気量が一致した状態にある。
問9	答え 3 低気圧は上空を流れる偏西風によって西から東へ運ばれ、2つの前線が重なった部分は閉そく前線となった。	日本付近の低気圧が西から東へ移動するのは、日本の上空に常に吹いている偏西風という西風の影響を受けているためです。また、移動の過程で、移動速度の速い寒冷前線が前方の温暖前線に追いつくと、両方の前線が重なり合います。このとき形成される記号が混在した前線は閉そく前線であり、低気圧が勢力を弱めていく過程でよく見られる現象です。
問10	答え 4 乱層雲	温暖前線付近では、暖気が寒気の上に緩やかに乗り上げるようにして上昇するため、水平方向に広く広がる層状の雲が形成されます。この中でも特に厚みがあり、連続的な雨を降らせる雲を乱層雲と呼びます。温暖前線の前方数百kmにわたって分布するのが特徴です。
問11	答え 2 積乱雲が発達し、狭い範囲に短時間で強い雨が降る。	寒冷前線は密度の大きい寒気が暖気の下に潜り込み、暖気を急激に押し上げるため、前線面の傾きが急になります。この急激な上昇気流によって垂直に発達する積乱雲が形成され、前線の通過直前や通過時に、狭い範囲で雷を伴うような強い雨を短時間降らせるのが特徴です。
問12	答え 3 台風	北太平洋の低緯度地域で発生する低気圧は熱帯低気圧と呼ばれ、そのうち風速が規定の数値（17.2m/s）を超えたものが台風と定義されます。中緯度付近で発生する、暖気と寒気がぶつかり合って前線を伴う「温帯低気圧」とは、発生の仕組みや構造が異なります。
問13	答え 4 14.0度	高度が100m上がるごとに1.0度気温が下がるため、高度800mでは $1.0 \times (800 \div 100) = 8.0$ 度だけ温度が低下します。地表の温度が22.0度であるため、 $22.0 - 8.0 = 14.0$ 度となります。
問14	答え 1 西高東低の気圧配置	冬の時期、ユーラシア大陸は放射冷却によって冷やされ、密度が高まった空気によって強力なシベリア高気圧が形成される。一方で海洋である太平洋側には低気圧が位置するため、西（大陸側）に高気圧、東（海洋側）に低気圧という配置が成立する。これは日本の冬の気候を特徴づける重要な現象である。