中学理科プリント（過去問類似）
気象・天気 No.8

名前

得点 ／13

1 寒冷前線の断面付近では、密度の大きい寒気が、密度の小さい暖気の下にくさび状に鋭い角度で潜り込んでいます。このように寒気が暖気を急激に押し上げることによって形成される、垂直方向に高く発達した雲の名称を答えなさい。（2021年 岐阜県公立入試 類似）

① 積乱雲　② 巻雲　③ 乱層雲　④ 層雲

2 9時から14時にかけて気温が23.2度から27.1度まで上昇した際、空気中に含まれる水蒸気量は変化していませんでしたが、湿度は68パーセントから52パーセントへと減少しました。このように気温が上昇したときに湿度が低下した理由として、最も適切な説明はどれですか。（2019年石川県公立入試 類似）

① 気温が上昇したことで、その温度の空気が蓄えることのできる最大の水蒸気量である「飽和水蒸気量」が大きくなったため。
② 気温が上昇したことで、空気中の飽和水蒸気量が小さくなり、空気中に存在できる水蒸気の割合が低下したため。
③ 気温が上昇したことで、空気の体積が収縮し、水蒸気が外部へ押し出されたことで湿度が低下したため。
④ 気温が上昇したことで、空気中に含まれていた水蒸気がエネルギーを得て消失し、水蒸気量が減少したため。

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 宮城県公立入試 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最大質量は減少する。
② 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最大質量は常に一定である。
③ 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最大質量は増加する。
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最大質量は増加する。

4 天気図上で日本列島全体がひとつの大きな高気圧に覆われて晴天となった数日後、日本列島の天気はどのような傾向を示すことが多いですか。高気圧の移動する向きとその後の天気の組み合わせとして適切なものを選びなさい。（2024年 福井県公立入試 類似）

① 高気圧が南へ停滞し、太平洋から湿った空気が流れ込むため大雨になる
② 高気圧が東へ遠ざかり、西から近づく低気圧の影響で天気は下り坂になる
③ 高気圧が北へ移動し、大陸からの冷たい風によって急激に気温が下がる
④ 高気圧が西へ遠ざかり、東から近づく低気圧の影響で天気は下り坂になる

5 空気のしめりぐあいを表す湿度について、空気1m³中に含むことができる水蒸気の最大量を何といいますか。最も適切な用語を選択してください。（2020年 富山県公立入試 類似）

① 飽和水蒸気量　② 蒸散量　③ 凝結量　④ 露点

6 台風が海面から日本列島に上陸したとき、その勢力は一般的にどのように変化しますか。変化の様子とその理由の組み合わせとして、最も適切なものを選択してください。（2017年 徳島県公立入試 類似）

① 勢力が強まる。理由は、陸地の温度が海面よりも高いため、上昇気流がより活発に発生するようになるためである。
② 勢力は変わらない。理由は、上空に蓄えられた水蒸気のエネルギーのみで、数日間は勢力を維持できる仕組みがあるためである。
③ 勢力が弱まる。理由は、台風の目に厚い雲が流れ込み、中心付近の風速が均一化されて構造が崩れるためである。
④ 勢力が弱まる。理由は、エネルギー源である水蒸気の供給が絶たれることに加え、地表との摩擦が加わるためである。

7 温暖前線が通過した後に、観測地点の気温が上昇する理由を説明したものとして、科学的に正しいものはどれですか。（2020年 山梨県公立入試 類似）

① 前線付近の雲が通過後に消滅し、太陽からの直射日光が地面を急激にあたためるため
② 暖気と寒気が激しくぶつかり合う際の摩擦によって、大気全体の熱量が増加するため
③ 前線付近で発生した強い上昇気流が、上空の冷たい空気を地表付近に運び出すため
④ 前線が通過することで、その地点を覆っていた寒気が退き、後方の暖気が流れ込んでくるため

8 寒冷前線が通過する際に、通過地点で気温が急激に低下し、風向が南寄りから北寄りへと変化するのはなぜですか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。（2022年 三重県公立入試 類似）

① 前線付近で発生した激しい上昇気流により、地表の熱がすべて上空へ持ち去られるため。
② 低気圧の中心が遠ざかることで、一時的に太陽の光が遮られ放射冷却が起こるため。
③ 寒気が暖気の下に潜り込みながら暖気を押し上げ、通過後はその地点が冷たい寒気に覆われるため。
④ 暖気が寒気を押し上げながら進み、通過後は上空にある冷たい空気が降りてくるため。

9 空気の温度が露点に達したとき、その空気の状態について説明したものとして正しいものはどれですか。（2016年 富山県公立入試 類似）

① 空気中の水蒸気量が、その温度における飽和水蒸気量と等しくなっている。
② 温度が0度になり、空気中のすべての水蒸気が氷に変化している。
③ 空気中の水蒸気量が、その温度における飽和水蒸気量よりも少なくなっている。
④ 空気中の水蒸気がすべて蒸発し、湿度が0%になっている。

10 天気図において、等圧線が密集している場所と、等圧線の間隔が広くなっている場所を比較したとき、気圧配置と風速の関係について正しく述べているものはどれか。（2025年 愛媛県公立入試 類似）

① 等圧線の間隔が狭いほど、気圧の傾きが急になり、風速は大きくなる。
② 等圧線の間隔が狭いほど、気圧の傾きが緩やかになり、風速は小さくなる。
③ 等圧線の間隔が広いほど、気圧の傾きに関わらず、風速は一定である。
④ 等圧線の間隔が広いほど、気圧の傾きが急になり、風速は大きくなる。

11 乾湿計の湿球は、水で湿らせたガーゼで包まれています。空気の湿度が低くなるほど、湿球の温度が乾球の温度に比べてより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びなさい。（2015年 愛知県公立入試 類似）

① 湿度が低いほど湿球のまわりの気圧が下がり、温度計の中の液体が収縮しやすくなるため
② 湿度が低いほどガーゼに空気中の水蒸気が付着しやすくなり、その際に放出される熱量が多くなるため
③ 湿度が低いほどガーゼから水が蒸発しやすくなり、その際に奪われる熱量が多くなるため
④ 湿度が低いほど乾球の温度計が空気から熱を吸収しやすくなり、気温が上昇するため

12 ある地点において、寒冷前線が通過した際に観測される気象の変化の説明として、最も適切なものはどれですか。（2017年 東京都公立入試 類似）

① 気温がゆるやかに上がり、長時間にわたってしとしとと雨が降る
② 気温が急激に上がり、強い風とともに乾燥した晴天になる
③ 気温が急激に下がり、短時間で止むものの激しい雨が降る
④ 気温はほとんど変化せず、雲が消えて急に天気が回復する

13 気温が22℃、湿度が45%の部屋がある。この部屋の容積が100立方メートルであるとき、部屋の湿度を60%まで引き上げるためには、何gの水を水蒸気として追加する必要があるか。ただし、22℃における飽和水蒸気量を19.4g/m³とし、加水による温度変化は考慮しないものとする。（2018年 奈良県公立入試 類似）

① 2.91g　② 29.1g　③ 2910g　④ 291g

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「気象・天気」のプリント一覧がひらきます

答え合わせ・解説 No.8 気象・天気

正解　／13

① 解く
設問を解いて、答えを選んでおく

② 隠して丸つけ
赤シートで赤字を隠す。白黒なら右の列を折る

③ 解説で確認
まちがえた問題は解説を読んで直す

問	解説 ▼ここで折る	答え
1	寒冷前線では、寒気が暖気の下に潜り込む際の傾きが急であるため、強い上昇気流が発生します。この急激な上昇気流によって暖気が押し上げられ、垂直方向に大きく発達した積乱雲（入道雲）がつくられます。一方、温暖前線では暖気が寒気の上をゆるやかに滑り上がるため、広い範囲に乱層雲などが発達します。	1 積乱雲
2	空気の飽和水蒸気量は気温が上がるほど大きくなるという性質があります。湿度は、その時の気温における飽和水蒸気量に対する、実際に含まれている水蒸気量の割合（パーセント）で表されます。したがって、空気中の水蒸気量が一定であっても、気温の上昇により分母となる飽和水蒸気量が大きくなると、相対的な割合である湿度は低下します。	1 気温が上昇したことで、その温度の空気が蓄えることのできる最大の水蒸気量である「飽和水蒸気量」が大きくなったため。
3	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1m³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。	3 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最大質量は増加する。
4	日本付近の上空には偏西風が吹いているため、移動性高気圧や低気圧は常に西から東へと移動しています。日本列島が移動性高気圧に覆われて晴れた後は、その高気圧が東の海上へと去り、次に西からやってくる低気圧や前線の影響を受けることになるため、天気は下り坂に向かうという周期的な変化が起こります。	2 高気圧が東へ遠ざかり、西から近づく低気圧の影響で天気は下り坂になる
5	空気1m³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呼びます。この値は気温によって決まっており、気温が高くなるほど飽和水蒸気量は大きくなり、気温が低くなるほど小さくなるという性質があります。	1 飽和水蒸気量
6	台風は暖かい海面から蒸発した水蒸気が、上空で凝結して雲になるときに放出する熱エネルギーを源として発達します。陸地に上陸すると、この水蒸気の供給が断たれるため、エネルギー源を失います。さらに、複雑な地形を持つ陸地では地表との摩擦が大きくなるため、風速が落ち、勢力は弱まります。	4 勢力が弱まる。理由は、エネルギー源である水蒸気の供給が絶たれることに加え、地表との摩擦が加わるためである。
7	温暖前線は、暖気が寒気を押しながら移動している境界線です。通過前の地点は地上付近にある寒気に覆われていますが、前線が通過するとその地点は暖気の中に入るため、気温が上昇するという気団の入れ替わりの原理に基づいています。	4 前線が通過することで、その地点を覆っていた寒気が退き、後方の暖気が流れ込んでくるため
8	寒冷前線は、密度の大きい寒気が暖気の下に潜り込むようにして進む境界線です。前線が通過すると、それまでその地点にあった暖気が寒気によって一気に押し上げられ、代わって冷たい寒気が地表付近を覆うことになります。このため気温が急落し、風向も寒気の流れ込む方向（北寄り）へと変化します。	3 寒気が暖気の下に潜り込みながら暖気を押し上げ、通過後はその地点が冷たい寒気に覆われるため。
9	空気は温度が高いほど多くの水蒸気を含むことができますが、温度が下がると飽和水蒸気量が減少します。露点に達したとき、実際に含まれている水蒸気の量がその温度での限界量（飽和水蒸気量）に達するため、それ以上保持できなくなった水蒸気が凝結して水滴となります。	1 空気中の水蒸気量が、その温度における飽和水蒸気量と等しくなっている。
10	等圧線は気圧の等しい地点を結んだ線であり、地図の等高線と同じように考えることができます。等圧線の間隔が狭い（線が密集している）場所は、短い距離で気圧が大きく変化することを意味するため、気圧の傾きが急になり、空気を動かす力が強く働いて風速が大きくなります。逆に、間隔が広い場所は気圧の傾きが緩やかで、風は弱くなります。	1 等圧線の間隔が狭いほど、気圧の傾きが急になり、風速は大きくなる。
11	液体が蒸発して気体に変化するときには、周囲から熱（気化熱）を奪うという性質があります。空気が乾燥している（湿度が低い）ほどガーゼに含まれる水分の蒸発が盛んに行われるため、より多くの熱が奪われて湿球の温度が大きく下がります。この現象を利用して、乾球（気温）との温度差から湿度を逆算することができます。	3 湿度が低いほどガーゼから水が蒸発しやすくなり、その際に奪われる熱量が多くなるため
12	寒冷前線は冷たい空気が暖かい空気の下へもぐりこむように進むため、強い上昇気流が発生して積乱雲が発達します。これにより、前線通過時には気温が急降下し、狭い範囲で短時間に強い雨が降るという特徴があります。これに対し、温暖前線では気温が上がり、広い範囲で長い時間雨が降ります。	3 気温が急激に下がり、短時間で止むものの激しい雨が降る
13	空気1立方メートルあたりの水蒸気量は「飽和水蒸気量 × 湿度」で求められる。まず、現状（湿度45%）の水蒸気量は 19.4 × 0.45 = 8.73g/m³ であり、目標（湿度60%）の水蒸気量は 19.4 × 0.60 = 11.64g/m³ である。1立方メートルあたりに不足している水蒸気量は 11.64 − 8.73 = 2.91g となる。部屋の容積は100立方メートルであるため、部屋全体で必要な加水量は 2.91 × 100 = 291g と算出される。	4 291g

まちがえた問題のメモ