中学理科プリント（過去問類似）

気象・天気 No.6

名前

得点 ／16

1 日本の夏によく見られる気圧配置について、日本列島を南東側から広くおおう高気圧の名称と、その時期の典型的な気圧配置の呼び名の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2016年 岩手県公立入試 類似）

① 太平洋高気圧：南高北低の気圧配置　② 長江高気圧：揚子江気団による気圧配置　③ オホーツク海高気圧：北高南低の気圧配置　④ シベリア高気圧：西高東低の気圧配置

2 日本付近を通過する低気圧の南西側に位置し、天気図上で三角形の記号を並べて表される前線を何といいますか。（2024年 長野県公立入試 類似）

① 寒冷前線　② 閉塞前線　③ 温暖前線　④ 停滞前線

3 晴れた日の昼間、陸地は海上よりも日光によって温まりやすいため、陸上の空気が上昇して気圧が下がります。このとき、周囲より気圧が低くなった陸地に向かって、海上から吹き込んでくる風の名称を答えなさい。（2019年 三重県公立入試 類似）

① 季節風　② 貿易風　③ 陸風　④ 海風

4 日本付近の天気図において、温帯低気圧の東側に位置し、進行方向に向けて丸い半円の記号が等間隔につけられた前線を何と呼ぶか。（2026年栃木県公立入試 類似）

① 温暖前線　② 寒冷前線　③ 停滞前線　④ 閉塞前線

5 密閉された部屋の容積が100立方メートルであり、室温が22.5度に保たれている。このとき、22.5度における飽和水蒸気量が20グラム毎立方メートルであり、部屋の湿度が95%である場合、この部屋全体に含まれている水蒸気の質量は何kgか。（2017年 岡山県公立入試 類似）

① 1900kg　② 19kg　③ 1.9kg　④ 0.75kg

6 寒冷前線が通過する際に観察される、積乱雲による天候の特徴を説明したものとして最も適切なものを選びなさい。（2016年 埼玉県公立入試 類似）

① 雲が空の高い位置に広がり、雨を降らせることはほとんどない。　② 狭い範囲に、短時間で激しい雨を降らせる。　③ 雲が何層にも重なり、数日間にわたって雨を降らせ続ける。　④ 広い範囲に、長時間にわたってしとしとと雨を降らせる。

7 日本付近の上空において、高気圧や低気圧を西から東へと移動させ、天気を西から順に変化させる原因となっている強い風を何といいますか。（2018年 長野県公立入試 類似）

① 季節風　② 海陸風　③ 貿易風　④ 偏西風

8 春や秋の日本付近では、天気が数日程度の周期で変わることが一般的です。低気圧や高気圧が西から東へと次々に運ばれ、このような周期的な天候の変化をもたらす直接的な原因となっている、日本の上空を一年中吹いている強い風の名称を答えなさい。（2014年 愛媛県公立入試 類似）

① 貿易風　② 海陸風　③ 季節風（モンスーン）　④ 偏西風

9 日本付近を含む中緯度地域の上空において、一年中、西から東に向かって吹いている強い風を何と呼びますか。（2022年 鳥取県公立入試 類似）

① 貿易風　② 極東風　③ 偏西風　④ 季節風

10 少量の水と線香の煙を入れたフラスコを簡易真空容器に接続し、容器の穴を指でふさぎながらポンプで内部の空気を抜く実験を行いました。この実験において、簡易真空容器を用いてフラスコ内の空気を抜く操作は、自然界におけるどのような状態を再現するために行われますか。（2019年 滋賀県公立入試 類似）

① 上空の空気が下降したときのような、気圧が低い状態　② 上空の空気が下降したときのような、気圧が高い状態　③ 地表付近の空気が上昇したときのような、気圧が高い状態　④ 地表付近の空気が上昇したときのような、気圧が低い状態

11 数日間にわたる連続した天気図を確認したところ、日本列島の西側にあった寒冷前線と温暖前線を伴う温帯低気圧が、時間の経過とともに列島の上空を通過し、東側の海上へと進んでいく様子が記録されていました。このような天気の移り変わり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。（2015年 大阪府公立入試 類似）

① 低気圧や前線は西から東へと動くため、西にある地域から先に天気が変化していく　② 低気圧や前線は北から南へと動くため、北にある地域から先に天気が変化していく　③ 低気圧や前線は東から西へと動くため、東にある地域から先に天気が変化していく　④ 低気圧や前線は南から北へと動くため、南にある地域から先に天気が変化していく

12 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を何といいますか。最も適切な用語を選択してください。（2026年 愛媛県公立入試 類似）

① 湿球温度　② 露点　③ 沸点　④ 融点

13 日本付近では、春や秋に高気圧と低気圧が交互に通過し、天気が周期的に変化することがあります。このように、日本付近を西から東へと移動していく高気圧を何と呼びますか。また、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を選びなさい。（2026年東京都公立入試 類似）

① 移動性高気圧、偏西風　② 停滞性高気圧、偏西風　③ 移動性高気圧、季節風　④ 停滞性高気圧、季節風

14 金属製のコップに室温と同じ温度の水を入れ、氷を加えながらかき混ぜて温度を下げていく実験を行いました。コップの表面がくもり始めたときの現象について、正しく説明しているものはどれですか。（2017年 鳥取県公立入試 類似）

① コップのまわりの空気が冷やされ、含まれている水蒸気の量が飽和水蒸気量に達した。　② 空気が冷やされることで、空気が蓄えられる水蒸気の最大量が増加した。　③ コップの中の氷が溶けて、冷たい水が金属の壁を通り抜けて外側に出てきた。　④ コップの表面で化学反応が起こり、水素と酸素から水が発生した。

15 ある地点で気象観測を行ったところ、激しい雨が降った後に気温が急激に下がり、風向きが南寄りから北寄りに大きく変化しました。このような変化をもたらす、冷たい空気が暖かい空気を押し上げながら進む前線を何といいますか。（2025年 三重県公立入試 類似）

① 閉塞前線　② 温暖前線　③ 停滞前線　④ 寒冷前線

16 日本の春の天気において、天気が数日程度の周期で変化する主な理由として正しい説明はどれですか。（2020年 新潟公立入試 類似）

① 勢力を強めた太平洋高気圧が、日本列島を広く覆い始めるため　② 停滞前線が日本付近に停滞し、低気圧がその上を移動するため　③ 発達したシベリア気団から冷たい空気が周期的に流れ込むため　④ 移動性高気圧と低気圧が、交互に西から東へ通過するため

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.6 気象・天気

正解　／16

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	答え
1	日本の夏は、南東の海上にある太平洋高気圧が発達して日本列島を広くおおう。このとき、北側の海上に低気圧が、南側の海上に高気圧が位置することが多いため、南高北低（なんこうほくてい）の気圧配置と呼ばれる。シベリア高気圧や西高東低は冬の特徴である。	1 太平洋高気圧：南高北低の気圧配置
2	寒気が暖気を急激に押し上げながら進む境界を寒冷前線と呼び、天気図では進む方向に三角形の記号を並べて表記します。日本付近では温帯低気圧の南西側に形成されるのが一般的です。	1 寒冷前線
3	昼間は太陽の放射によって陸地が海よりも早く温められます。温まった陸上の空気は膨張して密度が小さくなり、上昇気流が発生するため、陸上の気圧が海上に比べて低くなります。この気圧差を埋めるように、気圧の高い海上から陸上へと空気が流れ込む現象を海風と呼びます。	4 海風
4	温帯低気圧の進行方向の前面にあたる東側では、暖気が寒気の上にのり上げながら進む境界が形成される。この前線は温暖前線と呼ばれ、地図上では進行方向に半円を並べた記号で表記される。低気圧の南西側に位置する寒冷前線と対になって現れることが多い。	1 温暖前線
5	まず空気1立方メートルあたりの水蒸気量を求める。飽和水蒸気量20g/m³に湿度95%（0.95）を掛けると、20 × 0.95 = 19g/m³となる。次に部屋全体の容積100m³を掛けると、19g/m³ × 100m³ = 1900gとなる。問題では質量をkgで求めているため、1900gを単位換算して1.9kgとなる。	3 1.9kg
6	積乱雲は強い上昇気流によって垂直方向に発達した雲であるため、水平方向の広がりはそれほど大きくありません。そのため、前線通過時の雨の範囲は狭いものの、発達した雲によって激しい雨がもたらされます。これに対し、温暖前線付近の乱層雲などは広い範囲に長時間の雨をもたらします。	2 狭い範囲に、短時間で激しい雨を降らせる。
7	日本が位置する中緯度帯の上空には、一年中、西から東へと吹く偏西風と呼ばれる強い風が流れています。この風の影響で、温帯低気圧や移動性高気圧は日本付近を西から東へと通り過ぎるため、天気も西から順に変化します。	4 偏西風
8	日本が位置する中緯度帯の上空には、一年を通じて西から東へと吹く偏西風が流れています。この風の流れに乗って、低気圧や移動性高気圧が西から東へと移動するため、日本付近の天気は数日周期で西から順に変化していくことになります。	4 偏西風
9	地球の中緯度地域の上空には、自転などの影響によって西から東へ向かう強い空気の流れが常に存在します。これを偏西風と呼びます。赤道付近で吹く貿易風や、極地方の極東風、時期によって向きが変わる季節風とは区別されます。	3 偏西風
10	雲ができるとき、地表付近の空気は上昇して上空へ向かいます。上空は地表に比べて気圧が低いため、上昇した空気は膨張し、それに伴って温度が下がります。この実験では、簡易真空容器を使って空気を抜くことで、空気が上昇したときと同じ「気圧が低い状態」を人工的に作り出しています。	4 地表付近の空気が上昇したときのような、気圧が低い状態
11	日本付近の低気圧や前線は、上空を流れる偏西風によって西から東へと運ばれます。したがって、ある地点で天気が崩れた後、その天気の変化は数時間から数日かけて東側にある地点へと伝わっていきます。このように、天気図上で低気圧や前線の動きを追うことで、将来の天気の変化を予測することが可能になります。	1 低気圧や前線は西から東へと動くため、西にある地域から先に天気が変化していく
12	空気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います。空気の温度が下がり、その空気の中に含まれている実際の水蒸気量が、その温度での飽和水蒸気量に達すると水蒸気が凝結して水滴が現れます。この時の温度を露点と呼びます。	2 露点
13	日本が位置する中緯度帯の上空には、西から東へと向かって偏西風が吹いています。この風の影響を受けることで、高気圧や低気圧は西から東へと移動します。特に、特定の場所に居座らずに移動していく高気圧は「移動性高気圧」と呼ばれます。	1 移動性高気圧、偏西風
14	金属製のコップの表面がくもるのは、コップに接している空気が冷やされ、その温度における飽和水蒸気量よりも空気中の水蒸気量が多くなり、余分な水蒸気が水滴となって付着する（凝結する）ためです。この現象が起こり始める温度が露点であり、その温度において空気中の水蒸気量は飽和水蒸気量と等しくなっています。	1 コップのまわりの空気が冷やされ、含まれている水蒸気の量が飽和水蒸気量に達した。
15	冷たい空気（寒気）が暖かい空気（暖気）の下に潜り込み、暖気を急激に押し上げながら進む前線を寒冷前線と呼びます。この前線が通過すると、暖かな空気の層から冷たい空気の層に入れ替わるため気温が急降下し、低気圧の構造上、風向が南寄りから北寄りへと急変します。	4 寒冷前線
16	春の日本付近では、揚子江気団から切り離された移動性高気圧と、発生した低気圧が交互にやってくる。これらが上空の偏西風に乗って西から東へと移動することで、晴れと雨が数日おきに繰り返される周期的な変化が起こる。シベリア気団は冬、太平洋高気圧は夏、停滞前線は梅雨や秋雨の特徴であるため、春の周期変化の説明としては適さない。	4 移動性高気圧と低気圧が、交互に西から東へ通過するため

中学理科プリント（過去問類似）
気象・天気 No.7

名前

得点 ／13

1 前線が特定の地点を通過する際、気温の変化とともに、その通過を判断するための重要な指標となる観測データとその変化の様子について、最も適切な説明はどれですか。（2021年 岐阜県公立入試 類似）

① 気圧が変化せず一定に保たれる。
② 風向が劇的に変化する。
③ 湿度が常に100%で一定になる。
④ 風速が完全にゼロになる。

2 日本海側で雪を降らせる雲が形成される際、湿った空気が山脈に沿って上昇することで温度が下がる物理的な仕組みを何といいますか。また、その説明として正しいものはどれですか。（2014年 福岡県公立入試 類似）

① 現象名は断熱膨張であり、周囲の気圧が下がることで空気の体積が膨張し、熱が消費されるために温度が下がる。
② 現象名は対流であり、上空にある冷たい空気の塊と混ざり合うことで直接的に冷やされるために温度が下がる。
③ 現象名は放射冷却であり、空気中の水蒸気が宇宙空間へ熱を逃がすことで夜間に温度が急激に下がる。
④ 現象名は断熱圧縮であり、周囲の気圧が上がることで空気の体積が収縮し、外部へ熱を放出するために温度が下がる。

3 乾燥した砂を入れた容器と水を入れた容器を隣り合わせに置き、上部から電球で同時に加熱する実験を行います。２つの容器の中間に火のついた線香を置いたとき、線香の煙が流れる方向とその理由の組み合わせとして適切なものを選びなさい。（2021年 沖縄県公立入試 類似）

① 砂を入れた容器側から水を入れた容器側へ流れる。砂の上の空気が冷やされて下降気流が生じるため。
② 砂を入れた容器側から水を入れた容器側へ流れる。水の上の空気が温められて上昇気流が生じるため。
③ 水を入れた容器側から砂を入れた容器側へ流れる。水の上の空気が冷やされて下降気流が生じるため。
④ 水を入れた容器側から砂を入れた容器側へ流れる。砂の上の空気が温められて上昇気流が生じるため。

4 上空へ向かう気流が発生したときに雲ができる仕組みについて、現象が起こる順序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 周囲の気圧が下がる →空気が断熱膨張する →温度が露点以下になる →水蒸気が凝結する
② 周囲の気圧が上がる →空気が断熱圧縮される →温度が上昇する → 水蒸気が蒸発する
③ 周囲の気圧が上がる →空気が断熱圧縮される →温度が露点以下になる →水蒸気が凝結する
④ 周囲の気圧が下がる →空気が断熱膨張する →温度が上昇する → 水蒸気が昇華する

5 天気図において温帯低気圧から伸びる寒冷前線の通過前後で、雲の形が垂直に発達したものへと変化し、激しい雨が降る理由を説明したものとして適切なものを選択してください。（2020年 山梨県公立入試 類似）

① 地上付近の空気が周囲より冷やされて密度が大きくなり、下降気流が発生して雲を圧縮するため。
② 寒気が暖気の下に潜り込むことで強い上昇気流が発生し、水蒸気が急激に冷やされて凝結するため。
③ 上空の冷たい空気が地表の暖気と混ざり合い、水平方向への空気の移動が止まるため。
④ 暖気が寒気の上をゆるやかに這い上がることで、水蒸気が広い範囲で均一に冷却されるため。

6 地表付近にあった空気の塊が、上昇気流によって標高の高い場所へ移動した際に起こる現象の説明として、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 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が収縮し、温度が低下する。
② 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が膨張し、温度が低下する。
③ 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が収縮し、温度が上昇する。
④ 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が膨張し、温度が上昇する。

7 密閉された水槽内の左側に湯を入れた容器を、右側に冷えた保冷剤を設置しました。湯の真上で線香をたいて煙の動きを観察したとき、最も適切な結果はどれですか。（2019年 奈良県公立入試 類似）

① 煙は湯の上から直接保冷剤の方へ水平に移動し、保冷剤の上で上昇する。
② 煙は湯の上で上昇した後、そのまま水槽の天井に沿って四方八方へ均一に広がる。
③ 煙は湯の上で上昇し、水槽の上部を通って保冷剤側へ移動した後、保冷剤の上で下降する。
④ 煙は湯の上で下降し、水槽の底部を通って保冷剤側へ移動した後、保冷剤の上で上昇する。

8 地上天気図の作成規則では、4hPaごとに細い等圧線を、20hPaごとに太い等圧線を引くことになっています。日本付近を通過する1020hPaの太い等圧線があるとき、そのすぐ隣（高気圧側）に引かれている最初の細い等圧線が示す気圧は何hPaですか。（2019年 兵庫県公立入試 類似）

① 1022hPa
② 1024hPa
③ 1040hPa
④ 1021hPa

9 少量の水を入れた丸底フラスコにデジタル温度計と注射器を取り付け、ピストンを急に引いてフラスコ内の空気を膨張させる実験を行います。このとき、あらかじめフラスコの中に「線香のけむり」を少量入れておく理由として最も適切なものはどれですか。（2020年 福岡県公立入試 類似）

① フラスコ内の空気の温度を上げるため
② フラスコ内の気圧を急激に下げるため
③ フラスコ内の水蒸気の量を増やすため
④ 水蒸気が水滴に変わる際の核にするため

10 空気の温度が下がると露点に達して水滴が生じる理由について、正しく説明しているものはどれですか。（2023年 島根県公立入試 類似）

① 温度が下がると、空気が蓄えることができる最大の水蒸気量である飽和水蒸気量が小さくなるため。
② 温度が下がると、空気自体の重さが軽くなり、水蒸気を支えられなくなるため。
③ 温度が下がると、空気中の窒素や酸素が水蒸気と反応して水に変化するため
④ 温度が下がると、空気中の水蒸気が熱を吸収して体積が膨張するため。

11 自然界において、フラスコ内の空気を急激に膨張させる実験と同じ原理で雲が発生する現象について述べた以下の文のうち、正しいものはどれですか。（2023年 東京都公立入試 類似）

① 湿った空気が下降気流によって地上付近へ運ばれると、周囲の気圧が高いために収縮し、温度が下がることで雲ができる
② 湿った空気が上昇気流によって上空へ運ばれると、周囲の気圧が低いために膨張し、温度が下がることで雲ができる
③ 湿った空気が下降気流によって地上付近へ運ばれると、周囲の気圧が高いために収縮し、温度が上がることで雲ができる
④ 湿った空気が上昇気流によって上空へ運ばれると、周囲の気圧が低いために膨張し、温度が上がることで雲ができる

12 海岸に近い地域では、日中と夜間で吹く風の向きが変わることがあります。これは砂（陸）と水の温まりやすさの違いが原因の一つです。この原理を説明する、砂と水の温度変化の関係について述べた正しいものを選んでください。（2019年 奈良県公立入試 類似）

① 砂と水に同じ時間だけ光を当てた場合、最終的な温度変化の幅はどちらも同じになる。
② 光による加熱で温度が上がりにくい水は、一度温まると熱を放出しやすいため、加熱をやめた後は砂より早く冷える。
③ 光による加熱で温度が上がりやすい砂は、加熱をやめた際にも温度が下がりやすいという性質がある。
④ 光による加熱で温度が上がりやすい砂は、熱を蓄えやすいため、加熱をやめた後は温度が下がりにくい。

13 地球の中緯度地帯において、北半球・南半球のいずれでも一年中西から東へと向かって吹いている恒常的な風を何というか。（2019年 福島公立入試 類似）

① 偏西風
② 極東風
③ 貿易風
④ 季節風

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.7 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	答え
1	前線の通過は、単なる天候の変化だけでなく、その地点に影響を及ぼす気団（空気の塊）が入れ替わることを意味します。この際、風の吹き込む方向を決める気圧の傾きが急激に変わるため、観測データ上では風向の急激な変化として現れます。これは、気温の変化と並んで前線の通過を確認するための極めて重要な手がかりとなります。	2 風向が劇的に変化する。
2	上空へ行くほど気圧が低くなるため、上昇した空気の塊は周囲から押される力が弱まり、自身の体積を膨張させます。このとき、外部から熱を受け取らずに、自分自身の内部エネルギーを消費して膨張の仕事を行うため、空気の温度が下がります。この現象を断熱膨張と呼び、これが雲を形成する基本的な原理となります。	1 現象名は断熱膨張であり、周囲の気圧が下がることで空気の体積が膨張し、熱が消費されるために温度が下がる。
3	電球で加熱すると、水よりも砂の方が早く温度が上がります。砂に接している空気は熱を効率よく受け取って膨張し、密度が小さくなることで上昇気流が発生します。この上昇気流によって砂の上の空気が不足するため、隣にある比較的温度が低く密度の大きい水側の空気が、砂側へと流れ込みます。	4 水を入れた容器側から砂を入れた容器側へ流れる。砂の上の空気が温められて上昇気流が生じるため。
4	空気が上昇すると、周囲の気圧が低くなるため空気が膨張します。この断熱膨張によって空気の温度が下がり、露点に達すると、空気中に含みきれなくなった水蒸気が凝結して水滴となります。これが空中で浮かんでいる状態が雲です。	1 周囲の気圧が下がる →空気が断熱膨張する →温度が露点以下になる →水蒸気が凝結する
5	雲が発生する根本的な原理は、上昇気流によって空気が上空へ運ばれ、気圧が下がることで温度が低下し、空気中の水蒸気が凝結して水滴になることにあります。寒冷前線では、移動速度の速い寒気が暖気を急激に押し上げるため、非常に強い上昇気流が局所的に発生します。これにより水蒸気が一気に上空まで運ばれて凝結し、垂直に高く伸びる積乱雲が作られます。	2 寒気が暖気の下に潜り込むことで強い上昇気流が発生し、水蒸気が急激に冷やされて凝結するため。
6	上空へ行くほど、その地点より上に存在する空気の量が少なくなるため、気圧は低くなります。空気の塊が上昇すると、周囲から押される力が弱まるため、塊は外側に向かって膨張します。このとき、空気の塊は自身の持つ熱エネルギー（内部エネルギー）を膨張するための仕事として消費するため、外部との熱のやり取りがなくても温度が下がります。この現象を断熱膨張と呼びます。	2 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が膨張し、温度が低下する。
7	温かい湯の上では空気が膨張して密度が小さくなるため上昇気流が発生します。一方で、冷たい保冷剤の上では空気が冷やされて密度が大きくなるため下降気流が発生します。この2つの動きがつながることで、水槽内には空気の対流循環が生まれます。	3 煙は湯の上で上昇し、水槽の上部を通って保冷剤側へ移動した後、保冷剤の上で下降する。
8	日本の地上天気図において、等圧線は4hPaの間隔で引かれます。問題文にある「太い等圧線」は1000hPaや1020hPaといった20hPaごとの基準となる線です。この1020hPaの線のすぐ隣にある高気圧側の細い線は、4hPa高い値を示すため、1020 + 4 = 1024hPaとなります。間隔を2hPaと誤認しないよう注意が必要です。	2 1024hPa
9	空気中の水蒸気が冷やされて水滴に変わる際、きっかけとなる中心の微粒子が存在すると、水滴が形成されやすくなります。線香のけむりは、この水蒸気が凝結するための足場のような役割を果たします。これにより、ピストンを引いて温度が下がったときに、フラスコ内が白くくもる様子（雲の発生）が観察しやすくなります。	4 水蒸気が水滴に変わる際の核にするため
10	空気が保持できる水蒸気の最大量（飽和水蒸気量）は、温度が低くなるほど小さくなる性質があります。そのため、温度が下がって飽和水蒸気量が実際に含まれている水蒸気量を下回ると、収まりきらなくなった水蒸気が凝結して水滴となります。	1 温度が下がると、空気が蓄えることができる最大の水蒸気量である飽和水蒸気量が小さくなるため。
11	上空へ行くほど気圧は低くなるため、上昇した空気は膨張します。このとき、空気の温度が低下して露点に達すると、空気中の水蒸気が水滴や氷の粒に変わり、雲が発生します。これは注射器のピストンを引いて気圧を下げ、温度を低下させる実験の原理と共通しています。	2 湿った空気が上昇気流によって上空へ運ばれると、周囲の気圧が低いために膨張し、温度が下がることで雲ができる
12	砂と水の温まりやすさと冷めやすさの比較において、砂は熱に対して敏感に温度が変化する物質です。日中のように光が当たっている間は水より早く温度が上がりますが、夜間のように熱源がなくなると、蓄えた熱をすぐに放出して水より早く冷えるという性質が成立します。この温度差が空気の密度の差を生み、風を発生させる要因となります。	3 光による加熱で温度が上がりやすい砂は、加熱をやめた際にも温度が下がりやすいという性質がある。
13	地球を取り巻く大気の循環によって、特定の地域で一年中決まった方向に吹く風を恒常風と呼びます。このうち、日本を含む中緯度地帯の上空で見られる西から東へ吹く風を偏西風といいます。この風は、日本の天気が西から東へと移り変わる主な要因となっています。	1 偏西風

まちがえた問題のメモ

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

中学理科プリント（過去問類似）
気象・天気 No.9

名前

得点 ／14

1 少量の水と線香の煙を入れた丸底フラスコに注射器をつなぎ、ピストンを素早く引いたときのフラスコ内の変化とその理由を説明したものとして、正しいものはどれですか。（2015年 兵庫県公立入試 類似）

① フラスコ内の気圧が下がり、空気が膨張して温度が下がるため、内部が白くくもる。
② フラスコ内の気圧が下がり、空気が圧縮されて温度が下がるため、内部が透明になる。
③ フラスコ内の気圧が上がり、空気が膨張して温度が上がるため、内部が白くくもる。
④ フラスコ内の気圧が下がり、空気が膨張して温度が上がるため、内部が透明になる。

2 発達した温帯低気圧において、低気圧の中心から伸びる2つの前線の位置関係と種類について述べたものとして、適切なものはどれですか。（2017年 山形県公立入試 類似）

① 低気圧の中心から見て北側に寒冷前線が、南側に温暖前線が位置している。
② 低気圧の進行方向の前方に寒冷前線が、後方に温暖前線が位置している。
③ 低気圧の進行方向の右側に寒冷前線が、左側に温暖前線が平行に並んでいる。
④ 低気圧の進行方向の前方に温暖前線が、後方に寒冷前線が位置している。

3 ある地点の気象観測データによると、15時から16時にかけて急激な気温の低下が起こり、天気が雨に変わり、風向が南から北へと大きく変化しました。この気象変化を引き起こした前線として最も適切なものはどれですか。（2026年 岩手県公立入試 類似）

① 寒冷前線
② 温暖前線
③ 閉塞前線
④ 停滞前線

4 ある観測地点を温帯低気圧が西から東へ通過しました。この地点において、温暖前線が通過してから寒冷前線が通過するまでの間（暖域に入っている間）の気象現象の説明として、最も適切なものはどれですか。（2022年 鳥取県公立入試 類似）

① 南寄りの風が吹き、気温が急激に下がり、積乱雲が発達する。
② 南寄りの風が吹き、気温が高い状態が続き、天気は比較的穏やかになる。
③ 風向が定まらず、気温が上がったり下がったりを繰り返す。
④ 北寄りの風が吹き、気温が低い状態が続き、雨が降り続く。

5 金属製のコップにくみ置きの水を入れ、氷水を少しずつ加えて水温を下げていったところ、コップの表面がくもり始めました。このときに起こった現象の説明として最も適切なものはどれですか。（2015年 鳥取県公立入試 類似）

① コップ周辺の空気の飽和水蒸気量が増加し、湿度が下がった。
② コップ周辺の空気が冷やされて露点に達し、水蒸気が凝結した。
③ 氷水の冷たさによって、空気中の窒素が液体に変化した。
④ コップの中の水が壁面を通り抜けて、外側に染み出した。

6 密閉された簡易真空容器の中に、少量の空気を入れて口を閉じたゴム風船を入れます。ピストンを引いて容器内の空気を抜いていったとき、容器内の気圧の変化と、それによるゴム風船の様子の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2017年 兵庫県公立入試 類似）

① 容器内の気圧が高くなり、風船はしぼむ
② 容器内の気圧が高くなり、風船はふくらむ
③ 容器内の気圧が低くなり、風船はふくらむ
④ 容器内の気圧が低くなり、風船はしぼむ

7 ある観測地点の気象状況を調べたところ、天気図記号は「中央が白抜きの円」であり、そこから「北東の向きに1本の棒」が伸び、その棒の先端付近に「短い羽が1本」ついていました。この記号が表す観測結果として正しい組み合わせを選びなさい。（2023年 石川県公立入試 類似）

① 快晴・北東の風・風力2
② 曇り・南西の風・風力2
③ 晴れ・南西の風・風力1
④ 快晴・北東の風・風力1

8 気温30℃の空気があり、この空気を10℃まで冷やすと水滴が現れ始めた。10℃での飽和水蒸気量を9.4g/立方メートル、30℃での飽和水蒸気量を30.4g/立方メートルとしたとき、この空気の湿度を求める式として適切なものはどれか。（2026年 茨城県公立入試 類似）

① (30.4 ÷ 9.4) × 100
② (9.4 ÷ 30.4) × 100
③ (10 ÷ 30) × 100
④ (21.0 ÷ 30.4) × 100

9 寒冷前線が通過した直後の地表付近で見られる、一般的な気象の変化として最も適切なものはどれですか。（2021年 福井県公立入試 類似）

① 穏やかな雨が長時間降り続く
② 気温が急激に上がり、湿度が下がる
③ 気温が急激に下がり、湿度が上がる
④ 風向きが北寄りから南寄りへと変化する

10 気象衛星で観測される雲画像において、中心から温暖前線に沿って北側に厚い雲が広がり、寒冷前線に沿って南西方向に細長く伸びる帯状の雲がみられる、渦巻き状のパターンを持つ気象現象を何と呼びますか。最も適切な名称を答えなさい。（2026年 栃木県公立入試 類似）

① 温帯低気圧
② 移動性高気圧
③ 台風
④ 冬型の気圧配置

11 寒冷前線が通過する際に、前線面のすぐ近くで垂直にそびえ立つ積乱雲がもたらす気象現象の特徴として、最も適切なものはどれか。（2019年滋賀県公立入試 類似）

① 長時間にわたり広い範囲でおだやかな雨が降り続く。
② 短時間に狭い範囲で強い雨が降り、雷や突風を伴うことが多い。
③ 雲が空を覆うが、風は弱まり、気温が急激に上昇する。
④ 雲は非常に高い位置にあり、雨を降らせることはほとんどない。

12 天気図において、気圧の等しい地点をなめらかに結んだ曲線を等圧線と呼びます。中心気圧が996ヘクトパスカルの低気圧と、1016ヘクトパスカルの高気圧が描かれた天気図において、最も気圧が低いと考えられる地点はどのような場所ですか。最も適切な説明を選びなさい。（2024年静岡県公立入試 類似）

① 高気圧の中心に近い地点
② 低気圧の中心に近い地点
③ 等圧線の数値が最も大きい地点
④ 等圧線の間隔が最も広い地点

13 金属製のコップに氷水を入れ、ガラス棒でかき混ぜながら温度を下げていくと、コップの表面に水滴が付着してくもった。この現象において、コップの表面に付着した物質のもともとの状態と、その名称の組み合わせとして正しいものはどれか。（2021年 愛媛県公立入試 類似）

① 気体の水蒸気
② 固体の氷
③ 気体の水素
④ 液体の水

14 金属製のコップに氷水を入れて水温を下げていき、コップの表面がくもり始めたときの温度を調べる実験を行いました。この実験において、コップの表面がくもり始める現象の説明として最も適切なものはどれですか。（2022年 新潟県公立入試 類似）

① 空気が冷やされたことで露点が上がり、空気中の水蒸気がすべて液体に変化したため
② コップ付近の空気が冷やされ、水蒸気量が飽和水蒸気量に達して水滴になったため
③ コップの周囲にある水蒸気が冷やされて、周囲の空気の飽和水蒸気量が増加したため
④ コップの中にある氷水の冷気が、金属の壁を通り抜けて外側に染み出したため

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.9 気象・天気

正解　／14

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	ピストンを引くことでフラスコ内の気圧が急激に下がり、空気が断熱膨張を起こします。これによって空気の温度が露点以下まで下がり、水蒸気が凝縮して水滴となるため、フラスコ内は白くくもります。なお、線香の煙は水滴ができる際の核（凝結核）としての役割を果たしています。	1 フラスコ内の気圧が下がり、空気が膨張して温度が下がるため、内部が白くくもる。
2	温帯低気圧は通常、西から東へと移動しますが、中心から南東側（前方）には半円の記号がついた温暖前線が伸び、南西側（後方）には三角形の記号がついた寒冷前線が伸びています。寒冷前線の方が移動速度が速いため、次第に温暖前線に追いつき、やがて閉塞前線となります。	4 低気圧の進行方向の前方に温暖前線が、後方に寒冷前線が位置している。
3	15時から16時にかけて見られた「気温の低下」「雨の発生」「風向が南から北へ変化する」という気象の変化は、冷たい空気が暖かい空気の下に潜り込んで押し寄せる寒冷前線の通過時に特有の現象です。	1 寒冷前線
4	温暖前線と寒冷前線の間に挟まれた区域は「暖域」と呼ばれ、低気圧の南側から吹き込む温暖な空気に覆われます。このため風向は南寄りになり、気温は高い状態で安定します。暖域内では前線付近のような激しい上昇気流が起こりにくいため、雲は少なくなり、天気が一時的に回復して穏やかになる傾向があります。	2 南寄りの風が吹き、気温が高い状態が続き、天気は比較的穏やかになる。
5	コップの表面がくもるのは、コップに接している空気が冷やされることで、その温度における飽和水蒸気量を実際の水蒸気量が上回り、含みきれなくなった水蒸気が水滴となって現れるためです。この現象を水蒸気の凝結といい、くもり始めた瞬間の温度が露点に相当します。	2 コップ周辺の空気が冷やされて露点に達し、水蒸気が凝結した。
6	容器内の空気を抜くと、容器の中に残っている空気による圧力が小さくなるため、気圧は低くなります。すると、風船を外側から押す力が弱まり、相対的に風船の内側から押し出す力が強くなるため、風船は膨張して体積が大きくなります。	3 容器内の気圧が低くなり、風船はふくらむ
7	中央の円が白抜き（何も描き込まれていない状態）である記号は、雲量が0から1の状態である「快晴」を意味します。円から伸びる棒の向きは風が吹いてくる方向を示すため「北東の風」となり、棒についた短い羽1本は「風力1」を表現しています。これらを統合すると、この地点は快晴・北東の風・風力1という状況であることがわかります。	4 快晴・北東の風・風力1
8	湿度は「その気温での飽和水蒸気量」に対する「実際に含まれている水蒸気量」の割合で計算される。水滴が現れ始めた温度が10℃であることから、この空気には10℃の飽和水蒸気量と同じ9.4g/立方メートルの水蒸気が含まれていることがわかる。したがって、現在の気温30℃における飽和水蒸気量30.4g/立方メートルを分母として計算を行う。	2 (9.4 ÷ 30.4) × 100
9	寒冷前線は冷たい空気の塊（寒気）が温かい空気の塊（暖気）の下へともぐり込むように進む境界です。前線が通過すると、その地点は冷たい空気に覆われるため気温が急激に低下します。また、前線付近では積乱雲が発達して強い雨が降るため、湿度は上昇する傾向にあります。	3 気温が急激に下がり、湿度が上がる
10	温帯低気圧は、暖気と寒気がぶつかり合う場所に発生するため、温暖前線と寒冷前線の2つの前線を伴います。気象衛星による雲画像では、温暖前線の北側に広がる層状の厚い雲と、寒冷前線付近で発達する細長い帯状の雲が低気圧の中心に向かって渦を巻くように分布するのが大きな特徴です。台風の場合は中心付近に巨大な円形の雲の壁が見られ、冬型の気圧配置では日本海側にすじ状の雲が見られるため、これらとは形状で区別することができます。	1 温帯低気圧
11	積乱雲は垂直方向に非常に厚く発達しているため、その雲の下では強い雨が降ります。しかし、前線付近の限定的な範囲に発生するため、雨が降る時間は比較的短くなります。また、激しい上昇気流の影響で、雷や突風といった激しい気象現象を伴うことが特徴です。	2 短時間に狭い範囲で強い雨が降り、雷や突風を伴うことが多い。
12	低気圧は周囲よりも気圧が低い部分を指し、その中心に向かうほど気圧が低くなります。天気図上では等圧線の数値を確認することで気圧の判断が可能であり、低気圧の中心に近いほど、あるいは等圧線の数値が小さいほど、その地点の気圧は低くなります。	2 低気圧の中心に近い地点
13	空気中には目に見えない気体である水蒸気が含まれている。氷水で冷やされた金属製のコップに空気が触れることで、空気中の水蒸気が冷やされて液体に変化し、水滴となって付着する。これは蒸発とは逆の状態変化が起きていることを示している。	1 気体の水蒸気
14	空気は気温が下がると飽和水蒸気量が減少します。コップに接している空気が冷やされ、その気温における飽和水蒸気量が、もともと含まれていた水蒸気量を下回ると、入りきらなくなった水蒸気が水滴として現れます。この現象が始まる温度を露点と呼び、湿度の算出や空気の状態を把握する上で重要な観察ポイントとなります。	2 コップ付近の空気が冷やされ、水蒸気量が飽和水蒸気量に達して水滴になったため

まちがえた問題のメモ

中学理科プリント（過去問類似）
気象・天気 No.10

名前

得点 ／14

1 寒冷前線が通過するとき、その地点の気象は一般的にどのように変化しますか。気温と風向の変化について、最も適切な組み合わせを選びなさい。
（2019年 沖縄県公立入試 類似）

① 気温が急激に下がり、風向が北寄りから南西寄りに変わる
② 気温が急激に上がり、風向が南寄りから北西寄りに変わる
③ 気温が急激に上がり、風向が北寄りから南西寄りに変わる
④ 気温が急激に下がり、風向が南寄りから北西寄りに変わる

2 寒冷前線付近における、前線面の傾きと雨の降り方の特徴の組み合わせとして正しいものを答えなさい。（2017年 富山県公立入試 類似）

① 前線面の傾きが緩やかで、狭い範囲に強い雨を降らせる。
② 前線面の傾きが緩やかで、広い範囲に穏やかな雨を降らせる。
③ 前線面の傾きが急で、広い範囲に穏やかな雨を降らせる。
④ 前線面の傾きが急で、狭い範囲に強い雨を降らせる。

3 大陸側に1024hPa程度の高い気圧を示す等圧線があり、日本の東の海上に1000hPa以下の低い気圧を示す等圧線がある冬の天気図において、等圧線が南北にほぼ平行に並び、その間隔が非常に狭くなっているときの気象現象の説明として適切なものはどれですか。（2016年 神奈川県公立入試 類似）

① 気圧の差が小さいため、日本列島周辺では風がほとんど吹かない
② 大陸から太平洋側に向かって、冷たく強い北西の季節風が吹く
③ 太平洋から大陸側に向かって、湿った暖かい南東の風が吹く
④ 小笠原高気圧の影響により、全国的に気温が上がり、風も穏やかになる

4 日本列島の北西方向、ユーラシア大陸を発生源とする冬の気団が持つ、温度と湿度の組み合わせとして適切なものを答えなさい。（2023年岡山県公立入試 類似）

① 冷たく、湿っている
② 冷たく、乾燥している
③ あたたかく、湿っている
④ あたたかく、乾燥している

5 気温25℃の部屋で、1立方メートル中に12.8gの水蒸気を含んでいる空気があります。25℃における飽和水蒸気量が23.1g/m³であるとき、この空気の湿度を求める計算式として正しいものを選びなさい。なお、この空気の温度を下げていくと15℃で露点に達し、15℃における飽和水蒸気量は12.8g/m³であるものとします。（2015年 岐阜県公立入試 類似）

① （23.1 ÷ 12.8）× 100
② （12.8 ÷ 23.1）× 100
③ （15 ÷ 25）× 100
④ （12.8 ÷ 15）× 100

6 1立方メートルの空気の中に含むことができる水蒸気の最大量を何というか。正しい名称を答えなさい。（2019年 千葉県公立入試 類似）

① 比熱
② 飽和水蒸気量
③ 露点
④ 湿度

7 ある地点を温暖前線が通過したとき、その地点の気温と天気の変化について正しく述べたものはどれですか。（2022年 埼玉県公立入試 類似）

① 前線通過後は気温が上がり、それまで長時間降り続いていた雨がやんで天気が回復する。
② 前線通過後は気温が上がり、積乱雲による激しい雨が降り始める。
③ 前線通過後は気温が下がり、短い時間に強い雨が降り始める。
④ 前線通過後は気温が下がり、それまで長時間降り続いていた雨がやんで天気が回復する。

8 標高0mの地点で気温が20℃、1立方メートルあたりに含まれる水蒸気量が9.4gの空気の塊がある。この空気が上昇するとき、雲が発生するまでは100mにつき1.0℃の割合で温度が下がるものとする。10℃のときの飽和水蒸気量を9.4g/m³とすると、この空気が上昇して雲ができ始める標高は何mか。
（2020年 静岡県公立入試 類似）

① 1700m
② 1000m
③ 500m
④ 1500m

9 金属製のコップに冷たい氷水を入れ、コップの表面に水滴がつき始めたときの温度を測定する実験を行いました。この実験において、コップの表面に水滴がつき始めた現象について正しく説明しているものはどれですか。（2021年 福井県公立入試 類似）

① コップの中の氷水が、コップの壁を通り抜けて外側に出てきた。
② コップ周辺の空気が冷やされ、空気中の水蒸気が凝結して水滴になった。
③ コップ周辺の空気が温められ、飽和水蒸気量が増加して水滴になった。
④ コップの中の氷が溶けて水になり、その体積が増えたために水滴が溢れ出した。

10 天気図において、特定の地点の気象状況を簡潔に表現するために用いられる「天気図記号」の構成について、正しい組み合わせはどれですか。
（2024年 岐阜県公立入試 類似）

① 中心の円で雲量を表し、円から伸びる線で風向を、その線についた羽の数で風力を表す
② 中心の円で気圧を表し、円から伸びる線で風向を、その線についた羽の数で風力を表す
③ 中心の円で風力を表し、円から伸びる線で雲量を、その線についた羽の数で風向を表す
④ 中心の円で風向を表し、円から伸びる線で風力を、その線についた羽の数で雲量を表す

11 気温が25度で、湿度が43.3パーセントの部屋があります。この気温における飽和水蒸気量を23.0g/立方メートルとしたとき、この部屋の空気の露点として適切な温度を求めてください。なお、各温度における飽和水蒸気量は、14度が12.1g/立方メートル、13度が11.4g/立方メートル、12度が10.7g/立方メートル、11度が10.0g/立方メートル、10度が9.4g/立方メートルであるものとします。（2021年 山形県公立入試 類似）

① 12度
② 13度
③ 11度
④ 10度

12 大陸側に中心気圧が1046ヘクトパスカルの高気圧があり、日本列島の東側に低気圧が位置する冬型の気圧配置について考えます。この天気図において、1040ヘクトパスカルを示す太い等圧線から数えて、低気圧側（外側）へ2本分離れた位置にある等圧線上の地点の気圧は何ヘクトパスカルですか。
（2014年 愛媛県公立入試 類似）

① 1016ヘクトパスカル
② 1036ヘクトパスカル
③ 1024ヘクトパスカル
④ 1032ヘクトパスカル

13 赤道付近で上昇気流が発生し、地表付近が低気圧になる根本的な理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2022年 鳥取県公立入試類似）

① 単位面積あたりに受ける太陽エネルギーの量が少ないため、空気が熱せられて密度が小さくなるから。
② 単位面積あたりに受ける太陽エネルギーの量が少ないため、空気が冷やされて密度が大きくなるから。
③ 単位面積あたりに受ける太陽エネルギーの量が多いため、空気が熱せられて密度が小さくなるから。
④ 単位面積あたりに受ける太陽エネルギーの量が多いため、空気が冷やされて密度が大きくなるから。

14 ある観測地点の気象状況を記号で表したところ、中心が二重の円で、そこから右下の方向（南東の方向）へ一本の線が伸び、その線の先端付近に短い羽が三本描かれていました。この記号が示している「天気」「風向」「風力」の正しい組み合わせを選びなさい。（2020年 佐賀県公立入試 類似）

① 天気：快晴、風向：南東、風力：3
② 天気：晴れ、風向：南東、風力：2
③ 天気：くもり、風向：北西、風力：3
④ 天気：くもり、風向：南東、風力：3

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.10 気象・天気

正解　／14

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	答え
1	寒冷前線は、寒気が暖気の下に潜り込み、暖気を急激に押し上げながら進む境界線です。そのため、前線が通過した後はその地点が冷たい空気に覆われることになり、気温が急激に低下します。また、日本の付近を通る低気圧において、寒冷前線の後方（西側）では北西寄りの風が吹いているため、通過に伴って風向も南寄りから北西寄りへと変化します。	4 気温が急激に下がり、風向が南寄りから北西寄りに変わる
2	寒冷前線では寒気が暖気を急激に押し上げるため、前線面の傾斜が非常に急になります。その結果、強い上昇気流によって積乱雲が発達し、前線付近の比較的狭い範囲に短時間で強い雨をもたらすという特徴があります。	4 前線面の傾きが急で、狭い範囲に強い雨を降らせる。
3	等圧線の間隔が狭いことは、気圧の傾きが急であることを示しており、その場所では風が強く吹きます。冬型の気圧配置では、大陸の高気圧から太平洋の低気圧に向かって、冷たい北西の季節風が日本列島に強く吹き込むことが特徴です。	2 大陸から太平洋側に向かって、冷たく強い北西の季節風が吹く
4	シベリア気団は高緯度の大陸上で発生するため、気温が低く、水蒸気が非常に少ないという特徴があります。この冷たく乾燥した性質が、日本の冬特有の寒さと、太平洋側における乾燥した晴天の要因となります。	2 冷たく、乾燥している
5	湿度は、その気温における飽和水蒸気量（その温度の空気が含むことができる水蒸気の最大量）に対して、実際に含まれている水蒸気量がどのくらいの割合であるかをパーセントで表したものです。この問題では、現在の気温が25℃であるため、分母には25℃のときの飽和水蒸気量である23.1g/m³を用い、分子には実際に含まれている量である12.8g/m³を用いて計算します。	2 （12.8 ÷ 23.1）× 100
6	空気1立方メートル（1m³）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呼ぶ。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性質がある。	2 飽和水蒸気量
7	温暖前線が通過すると、その地点は寒気の層から暖気の層へと入れ替わるため、気温が上昇します。温暖前線の前方には乱層雲などの雲が広く分布し、穏やかな雨が長時間降りやすいですが、前線が通過した後は雨がやみ、天気が回復するのが一般的です。	1 前線通過後は気温が上がり、それまで長時間降り続いていた雨がやんで天気が回復する。
8	空気が上昇して温度が下がり、露点に達すると雲が発生する。含まれている水蒸気量が9.4g/m³であるため、飽和水蒸気量が9.4g/m³となる10℃がこの空気の露点である。地上20℃から露点10℃まで下がるには10℃の低下が必要である。100mにつき1.0℃下がる乾燥断熱減率を適用すると、10÷1.0×100＝1000mと計算できる。	2 1000m
9	金属製のコップは熱を伝えやすいため、中の氷水によってコップ付近の空気が冷やされます。冷やされた空気の温度が露点に達すると、空気中に含みきれなくなった水蒸気が液体である水に変化し、コップの表面に付着します。これが霧や雲ができるのと同じ仕組みである凝結の現象です。	2 コップ周辺の空気が冷やされ、空気中の水蒸気が凝結して水滴になった。
10	天気図記号は、限られたスペースに多くの気象情報を詰め込むための工夫がなされています。中央にある円の形（白抜き、縦線、二重丸など）は雲の量（雲量）によって決まります。その円から直線で伸ばした向きは風が吹いてくる方向（風向）を指し、その線の先端付近につけられた短い羽の数は風の強さ（風力）に対応しています。	1 中心の円で雲量を表し、円から伸びる線で風向を、その線についた羽の数で風力を表す
11	湿度の定義に基づき、現在の空気中に含まれる実際の水蒸気量を算出します。飽和水蒸気量（23.0g/立方メートル）に湿度（43.3パーセント）を掛けると、23.0 × 0.433 = 9.959 となり、約10.0g/立方メートルの水蒸気が含まれていることがわかります。露点は「実際の水蒸気量」と「飽和水蒸気量」が一致する温度であるため、飽和水蒸気量のデータから10.0g/立方メートルに対応する温度を探すと、11度であることが特定できます。このように、実際の水蒸気量を求めてから、飽和水蒸気量との関係を示す数値を読み取る手順が必要です。	3 11度
12	高気圧の中心から離れるほど、大気圧の値は小さくなります。等圧線は4ヘクトパスカルごとに引かれるため、1040ヘクトパスカルの太い線から1本外側（低気圧側）の線は1036ヘクトパスカルとなります。さらにそのもう1本外側にある等圧線は、1036から4を引いた1032ヘクトパスカルを指し示します。	4 1032ヘクトパスカル
13	地球の形状が球体であるため、緯度によって太陽エネルギーの受取量に差が生じます。赤道付近は太陽から受ける熱エネルギーが最も多く、空気が暖められます。暖められた空気は膨張して周囲より軽くなる（密度が小さくなる）ため、上昇気流となります。その結果、地表付近の空気が少なくなり、低気圧が形成されます。	3 単位面積あたりに受ける太陽エネルギーの量が多いため、空気が熱せられて密度が小さくなるから。
14	中心の二重の円は天気が「くもり」であることを示します。円から伸びる線は風が吹いてくる方向である「風向」を表すため、南東（右下）へ伸びる線は南東の風を意味します。また、線の先端にある羽の数は「風力」を表すため、3本の羽は風力3を指します。	4 天気：くもり、風向：南東、風力：3

まちがえた問題のメモ