中学理科プリント（過去問類似）
気象・天気 No.26

名前

得点 ／14

1 雲の発生原理を確かめる実験において、密閉した容器内に少量のぬるま湯を入れる理由を、空気の状態の変化に着目して説明したものとして正しい記述はどれですか。（2024年 島根県公立入試 類似）

① 容器内の空気を暖めることで、気圧を急激に下がりやすくするため
② 容器内の温度を下げることで、水蒸気が水滴に変わる温度を上げるため
③ 水滴の核となる線香の煙を空気中に均一に広がりやすくするため
④ 水面の蒸発を促して空気中の水蒸気量を増やし、湿度を上げるため

2 自然界において雲が発生する仕組みについて、空気の膨張と温度の変化に触れた説明として最も適切なものはどれか。（2016年 岡山県公立入試 類似）

① 上昇気流によって空気が上空へ運ばれると、周囲の気圧が下がるために空気が膨張し、温度が下がることで雲ができる。
② 上昇気流によって空気が上空へ運ばれると、周囲の気圧が上がるために空気が膨張し、温度が上がることで雲ができる。
③ 下降気流によって空気が地上へ運ばれると、周囲の気圧が上がるために空気が圧縮され、温度が上がることで雲ができる。
④ 下降気流によって空気が地上へ運ばれると、周囲の気圧が下がるために空気が膨張し、温度が下がることで雲ができる。

3 寒気と暖気がぶつかった際、寒気が暖気の下に潜り込んで移動するのはなぜですか。その原理として正しいものはどれですか。（2019年滋賀県公立入試 類似）

① 寒気の方が暖気よりも移動速度が常に速く、暖気を追い越すから
② 暖気は寒気よりも密度が大きく、同じ体積あたりの質量が重いから
③ 寒気は暖気よりも密度が大きく、同じ体積あたりの質量が重いから
④ 暖気には水蒸気が多く含まれており、寒気よりも密度が大きくなるから

4 自然界で雲が発生するとき、上昇する空気の中で起こる状態変化の説明として最も適切なものはどれですか。（2025年 熊本県公立入試 類似）

① 上空の気圧が低いため空気が膨張し、空気の温度が上がり露点に達して水滴が氷になる。
② 上空の気圧が低いため空気が膨張し、空気の温度が下がり露点に達して水蒸気が水滴になる。
③ 上空の気圧が高いため空気が圧縮し、空気の温度が下がり露点に達して水蒸気が水滴になる。
④ 上空の気圧が高いため空気が圧縮し、空気の温度が上がり露点に達して水蒸気が水滴になる。

5 地表付近にある湿った空気の塊が上昇すると、周囲の気圧が下がるために膨張し、温度が下がります。この空気の塊が上昇を続け、その温度が露点に達したときに起こる現象として最も適切なものはどれですか。（2023年 沖縄県公立入試 類似）

① 空気の体積が急激に収縮し、湿度が低下して乾燥する。
② 空気中の水蒸気が水滴や氷の粒に変わり、雲ができ始める。
③ 空気中の水蒸気がすべて蒸発して、透明な気体へと変化する。
④ 温度が下がることで飽和水蒸気量が増え、より多くの水蒸気を含むようになる。

6 空気の温度が一定であるとき、その空気が飽和状態に達するまでに追加で含むことができる水蒸気の量を決める基準となる、「空気1立方メートルが含むことができる水蒸気の最大量」を何といいますか。（2023年 沖縄県公立入試 類似）

① 露点
② 湿度
③ 凝結量
④ 飽和水蒸気量

7 日本列島周辺の冬季の気圧配置と、それによって生じる季節風の性質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年岐阜県公立入試 類似）

① 海洋側の低気圧から大陸側の高気圧に向かって、湿った南東の風が吹く。
② 大陸側の低気圧から海洋側の高気圧に向かって、冷たく乾燥した北西の風が吹く。
③ 海洋側の高気圧から大陸側の低気圧に向かって、湿った南東の風が吹く。
④ 大陸側の高気圧から海洋側の低気圧に向かって、冷たく乾燥した北西の風が吹く。

8 晴天の日における気温の日変化を観察すると、1日のうちで最高気温が記録されるのは一般的にどの時間帯ですか。最も適切なものを選びなさい。（2021年 東京都公立入試 類似）

① 太陽放射のピークから少し遅れた午後2時ごろ
② 太陽放射が最も強くなる正午ごろ
③ 太陽が沈み始める日没の直前
④ 太陽が昇り始める日の出の直後

9 気温が30度の室内で、金属製のコップに氷水を加えて水温を下げていったところ、水温が15.2度になったときに表面に水滴がつき始めました。30度での飽和水蒸気量を30.4g/m³、15.2度での飽和水蒸気量を13.0g/m³としたとき、この室内の湿度は約何%ですか。（2017年 愛知県公立入試 類似）

① 20%から40%の間
② 80%から100%の間
③ 60%から80%の間
④ 40%から60%の間

10 丸底フラスコ内に少量の水と線香の煙を入れ、ゴム栓をしてピストンを引き、内部の気圧を急激に下げて雲を発生させる実験を行いました。このとき、あらかじめ線香の煙をフラスコ内に入れておく理由として最も適切なものはどれですか。（2014年 山口県公立入試 類似）

① 水蒸気が氷の粒に変化するのを防ぎ、観察しやすくするため
② フラスコ内の気圧を下げやすくして、空気を膨張させるため
③ 水蒸気が冷えて水滴に変わる際の核（凝結核）にするため
④ フラスコ内の温度を上昇させて、水蒸気の量を増やすため

11 シベリア気団のような冷たい空気の性質を調べる実験を行います。氷と食塩を混ぜた冷却剤を用いて周囲の空気を冷やし、そこへ送風機で風を送る装置を作成しました。このとき、冷やされた空気の中に線香の煙を入れる操作を行うことがありますが、この線香の煙にはどのような役割がありますか。（2019年 秋田県公立入試 類似）

① 周囲の空気の温度をさらに下げる冷却材としての役割
② 空気中の水蒸気が凝結して水滴になるときの核になる役割
③ 気圧を上昇させて雲が発生しにくい状態を作る役割
④ 空気中の水蒸気量を増やして湿度を上げる役割

12 日本の夏には、海洋側から日本列島に向かって湿った空気が運ばれ、蒸し暑い日が続きます。この時期に太平洋上の高気圧から吹き込む「夏の季節風」の一般的な風向として正しいものはどれですか。（2024年 鳥取県公立入試 類似）

① 北西
② 南東
③ 南西
④ 北東

13 空気の温度が上がると、その空気1立方メートルの中に含むことができる水蒸気の最大質量である「飽和水蒸気量」はどのように変化しますか。また、空気中に含まれる水蒸気の質量が変わらないまま気温だけが上がった場合、湿度はどのように変化しますか。正しい組み合わせを選びなさい。（2022年 福岡県公立入試 類似）

① 飽和水蒸気量は小さくなり、湿度は上がる
② 飽和水蒸気量は小さくなり、湿度は下がる
③ 飽和水蒸気量は大きくなり、湿度は下がる
④ 飽和水蒸気量は大きくなり、湿度は上がる

14 室温が20℃、湿度が60%に保たれた、容積が80立方メートルの部屋があります。20℃における飽和水蒸気量を17.3g/立方メートルとしたとき、この部屋全体の空気中に含まれている水蒸気の質量として正しいものはどれですか。（2019年 兵庫公立入試 類似）

① 10.38g
② 13.84g
③ 48.00g
④ 830.4g

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.26 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	水の温度を上げると蒸発が盛んになり、空気中に保持される水蒸気量が増加します。これにより容器内の湿度が飽和状態に近づくため、実験で空気を断熱膨張させて温度を下げたとき、より容易に水蒸気が凝縮して雲（水滴）が発生する条件が整います。冷水や乾燥した状態では水蒸気量が不足し、雲が観察されにくくなります。	4 水面の蒸発を促して空気中の水蒸気量を増やし、湿度を上げるため
2	上空へ行くほど気圧は低くなるため、上昇した空気の塊は外側へ押し広げられて膨張します。この膨張にエネルギーが使われることで空気の温度低下が起こり、空気中の水蒸気が凝結して水滴や氷の粒になることで雲が発生します。この一連の過程において、膨張と温度低下は密接に関係しています。	1 上昇気流によって空気が上空へ運ばれると、周囲の気圧が下がるために空気が膨張し、温度が下がることで雲ができる。
3	物質には「温度が低いほど粒子が密集し、密度が大きくなる」という性質があります。空気においても、冷たい寒気は温かい暖気よりも密度が大きいため、両者が接触すると重い寒気が下側に潜り込み、軽い暖気が上側に押し上げられるという構造が生じます。	3 寒気は暖気よりも密度が大きく、同じ体積あたりの質量が重いから
4	空気が上空へ上昇すると、周囲の気圧が低いために膨張します。膨張した空気は温度が下がって露点に達し、含まれていた水蒸気が水滴や氷のつぶに変わることで雲が発生します。	2 上空の気圧が低いため空気が膨張し、空気の温度が下がり露点に達して水蒸気が水滴になる。
5	空気が上昇して温度が下がると、その温度における飽和水蒸気量が減少していきます。温度が露点まで下がると、空気が抱えきれなくなった水蒸気が凝結して小さな水滴や氷の粒となり、これが集まって目に見えるようになったものが雲です。したがって、露点に達した高度が雲の底の高さ（雲底）となります。	2 空気中の水蒸気が水滴や氷の粒に変わり、雲ができ始める。
6	空気がある温度において、それ以上水蒸気を含むことができない最大の量を飽和水蒸気量と呼びます。この量は気温によって決まっており、一般に気温が高くなるほど、1立方メートルあたりの体積中に含むことができる水蒸気の最大量は大きくなります。	4 飽和水蒸気量
7	冬季はユーラシア大陸で空気が冷やされて密度が増し、高気圧が発達します。一方で海洋側は相対的に気圧が低い状態になるため、風は気圧の高い大陸側から低い海洋側へと吹きます。この風を季節風と呼び、日本付近では大陸からの冷たく乾燥した北西の風となるのが特徴です。	4 大陸側の高気圧から海洋側の低気圧に向かって、冷たく乾燥した北西の風が吹く。
8	晴天の日、気温は日の出とともに上昇を始めますが、太陽放射が最大になる正午（南中時刻）にすぐ最高気温に達するわけではありません。まず太陽放射によって地面が温められ、その地面の熱が空気に伝わるまでに時間がかかるため、最高気温は正午から約2時間遅れた午後2時（14時）ごろに記録されるのが一般的です。	1 太陽放射のピークから少し遅れた午後2時ごろ
9	湿度は、現在の気温における飽和水蒸気量に対して、実際に空気中に含まれている水蒸気量が何%にあたるかを計算して求めます。コップの表面に水滴がついたときの温度（15.2度）が露点であるため、この室内の空気1m³あたりに含まれる水蒸気量は、15.2度の飽和水蒸気量である13.0gであることがわかります。現在の気温は30度で飽和水蒸気量は30.4g/m³なので、「(13.0 ÷ 30.4) × 100」を計算すると約42.8%となり、40%から60%の範囲に該当します。	4 40%から60%の間
10	空気中の水蒸気が凝結して水滴になるためには、きっかけとなる微細な粒子が必要です。線香の煙はこの「凝結核」の役割を果たし、雲（水滴）の発生を助けます。自然界では空気中のちりなどがこの役割を担っています。	3 水蒸気が冷えて水滴に変わる際の核（凝結核）にするため
11	空気中の水蒸気が冷やされて露点に達すると水滴（雲や霧）に変わりますが、このとき「核」となる小さな粒子が存在すると凝結が起こりやすくなります。実験において線香の煙は、自然界における塵やほこりの代わりとなり、水蒸気が水滴へと変化するきっかけを作るために用いられます。	2 空気中の水蒸気が凝結して水滴になるときの核になる役割
12	夏の間は、ユーラシア大陸に比べて太平洋の温度が上がりにくいため、太平洋側で太平洋高気圧（小笠原高気圧）が発達します。この高気圧から大陸側の低気圧に向かって風が吹き込むため、日本列島には南東から湿った季節風が吹くことになります。	2 南東
13	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「実際の水蒸気量 ÷ その気温での飽和水蒸気量」で求められるため、分子（水蒸気量）が一定のまま分母（飽和水蒸気量）が大きくなると、湿度の値は小さくなります。	3 飽和水蒸気量は大きくなり、湿度は下がる
14	まず、空気1立方メートルあたりに含まれる水蒸気の質量を求めます。湿度は「その気温における飽和水蒸気量」に対する「実際の水蒸気量」の割合であるため、17.3g/立方メートル × 0.6 = 10.38g/立方メートルとなります。この部屋の容積は80立方メートルであるため、部屋全体に含まれる水蒸気量は、10.38g/立方メートル × 80立方メートル = 830.4gとなります。	4 830.4g

まちがえた問題のメモ