中学理科プリント（過去問類似）
気象・天気 No.27

名前

得点 ／13

1 ある日の授業で、先生と生徒が霧の発生条件について会話をしています。先生が「どのような気象条件のときに霧が発生しやすいですか」と問いかけたのに対し、生徒が答える内容として最も適切なものはどれですか。（2018年 岡山県公立入試 類似）

① 空気中の湿度が高く、昼と夜の気温差が大きいとき
② 空気中の湿度が低く、昼と夜の気温差が小さいとき
③ 空気中の湿度が高く、昼と夜の気温差が小さいとき
④ 空気中の湿度が低く、昼と夜の気温差が大きいとき

2 初夏の時期、北東からの冷たく湿ったオホーツク海気団と、南東からのあたたかく湿った小笠原気団の勢力が日本付近でぶつかり合うことで生じる現象について、正しい説明を選びなさい。（2021年 愛知県公立入試 類似）

① 冷たい気団があたたかい気団を押し上げ、寒冷前線が形成されることで、激しい夕立が短時間発生する。
② 2つの気団が混ざり合い、揚子江気団となって日本の西から移動性高気圧を次々と送り出す。
③ あたたかい気団が冷たい気団の上にのぼり、温暖前線が急速に日本列島を通過して晴天をもたらす。
④ 2つの気団の勢力が拮抗するため、梅雨前線という停滞前線が作られ、くもりや雨の日が続く。

3 地上気象観測の結果を天気図に記入する際、観測地点を表す丸い記号の中に天気記号を書き込みます。雲量が「9」であり、雨や雪が降っていない場合、その地点の天気記号はどのような形状で描く必要がありますか。（2015年 佐賀県公立入試 類似）

① 円の中に太い縦線を1本引いた状態
② 円の中に何も書き込まない白丸の状態
③ 円の中にもう一つの円を描き入れた二重円の状態
④ 円の中をすべて黒く塗りつぶした状態

4 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がるように進むため、通過後は温かい空気により気温が上がり、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り、気圧も同時に上昇する。
③ 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。
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。

5 秋が近づき太平洋高気圧の勢力が弱まると、台風は日本付近に接近しやすくなります。日本付近まで北上した台風が、日本付近の上空を一年中西から東へと吹いている強い風の影響を受けて、進路を東寄りへと変えるとき、この上空の風の名称として適切なものはどれですか。（2020年愛知県公立入試 類似）

① 上昇気流
② 季節風（モンスーン）
③ 貿易風
④ 偏西風

6 日本付近の天気は、一般的に「西から変わる」と言われます。温帯低気圧が日本付近を通過する際の動きとその原理について述べた文として、最も適切なものを選択してください。（2022年 沖縄県公立入試 類似）

① 日本付近の低気圧は、暖かい黒潮の流れに沿って南から北へと移動する性質を持っており、これが西からの変化に見えるから。
② 日本付近の中緯度上空には偏西風が吹いているため、発生した雲や低気圧はこの風に流されて西から東へと移動するから。
③ 地球の自転によって発生する貿易風が日本付近の低気圧を東から西へと押し戻し、複雑な天気の変化を生み出すから。
④ 大陸から海に向かって一年中一定の強さで吹き付ける北西の季節風が、雨雲を日本列島に沿って南下させるから。

7 空気中の水蒸気が冷やされ、水滴に変わり始めるときの温度を何といいますか。（2015年 鳥取県公立入試 類似）

① 氷点
② 融点
③ 露点
④ 沸点

8 空気が上昇して雲ができる過程において、上昇した空気の温度が下がる理由について正しく述べたものを選びなさい。（2018年 鳥取県公立入試 類似）

① 気圧が下がることで、空気分子の運動が激しくなるため。
② 空気が膨張する際に、自身の内部エネルギーが使われるため。
③ 空気が収縮する際に、周囲へ熱を放出するため。
④ 上空の冷たい空気と混ざり合い、熱が奪われるため。

9 天気図記号において、風向と風力はどのように定義され、地図上に記載されますか。その規則として正しい説明を選びなさい。（2018年福井県公立入試 類似）

① 風向は風が吹き去っていく方位を指し、円からその方位へ伸ばした線の向きで表し、風力は線の長さで表す。
② 風向は風が吹いてくる方位を指し、円からその方位へ伸ばした線の向きで表し、風力は線の先端につける羽の数で表す。
③ 風向は風が吹き去っていく方位を指し、円の周囲に書かれた点の数で表し、風力は線の太さで表す。
④ 風向は風が吹いてくる方位を指し、円の中に書かれた矢印の向きで表し、風力は円の大きさで表す。

10 13時から16時にかけて気温が5度以上低下し、風向が南寄りから北寄りに変化するような気象変化が起こる理由を、前線付近の空気の動きに基づいて説明したものとして適切なものを選択してください。（2023年 静岡県公立入試 類似）

① 暖気と寒気の勢力がほぼ等しく、境界面がほとんど動かずに停滞するため
② 密度の小さい暖気が、密度の大きい寒気の上をはい上がるようにゆっくりとのぼっていくため
③ 地表付近の空気が暖められて密度が小さくなり、周囲から空気が流れ込んで上昇気流ができるため
④ 密度の大きい寒気が、密度の小さい暖気の下にもぐりこみ、暖気を激しく押し上げるため

11 ある観測地点のすぐ西側を、台風が南から北へ通過しました。このとき、この地点における風向の変化として最も適切なものはどれですか。（2023年 岩手県公立入試 類似）

① 東寄りから南寄り、そして西寄りへと変化する
② 変化せず、常に北寄りの風が吹き続ける
③ 西寄りから北寄り、さらに東寄りへと変化する
④ 北寄りから西寄り、そして南寄りへと変化する

12 密閉された容器内の温度を18.0度から15.1度へと下げたところ、湿度は72%から88%へと上昇しました。このように、容器内の水蒸気量が変化していないにもかかわらず湿度が上がる理由として、最も適切な説明はどれか。（2019年 広島県公立入試 類似）

① 気温が下がることで飽和水蒸気量が減少し、実際の水蒸気量が飽和水蒸気量に近づいたため。
② 容器を冷やす過程で外部から水蒸気が入り込み、空気中の水蒸気量が増えたため。
③ 気温が下がることで飽和水蒸気量が増加し、湿度の計算上の分母が大きくなったため。
④ 気温が下がることで空気中に含まれる水蒸気の質量そのものが増加したため。

13 少量の水と線香の煙を入れた透明なペットボトルを密閉し、強く指で押しつぶした後、急に手を離して内部の空気を膨張させた時の変化と、その理由を組み合わせたものとして正しいものはどれですか。（2018年 東京都公立入試 類似）

① ボトル内が透明になる。気圧が下がり、温度が上がって水滴が蒸発したため。
② ボトル内が白くくもる。気圧が下がり、温度が下がって露点に達したため。
③ ボトル内が白くくもる。気圧が上がり、温度が上がって露点に達したため。
④ ボトル内が透明になる。気圧が上がり、温度が下がって水滴が蒸発したため。

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.27 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	霧が発生するためには、空気中に含まれる水蒸気量が多い（湿度が高い）ことと、夜間に気温が大きく下がることで水蒸気が冷やされる条件が揃う必要があります。湿度が低い場合や気温の変化が小さい場合は、水蒸気が凝結しにくいため霧は発生しにくくなります。	1 空気中の湿度が高く、昼と夜の気温差が大きいとき
2	温度や湿度の異なる2つの気団がぶつかり、その勢力がほぼ等しい場合、前線が特定の場所に長くとどまる停滞前線が形成されます。初夏の時期にオホーツク海気団と小笠原気団の境界にできる停滞前線は「梅雨前線」と呼ばれ、日本に長期間の雨（梅雨）をもたらす原因となります。	4 2つの気団の勢力が拮抗するため、梅雨前線という停滞前線が作られ、くもりや雨の日が続く。
3	天気を表す記号は雲量によって描き分けられます。「快晴」は白丸、「晴れ」は白丸に縦線1本ですが、雲量が9以上で「くもり」と判断される場合は、丸の中にもう一回り小さな円を描く「二重円」の記号を用います。これにより、視覚的に雲が非常に多い状態であることを示します。	3 円の中にもう一つの円を描き入れた二重円の状態
4	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を意味するため、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ため、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。	3 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。
5	日本付近の上空には、一年を通じて西から東へと吹く偏西風という強い風が流れています。台風は自力で進む力が弱いため、周りの気圧配置や風の影響を強く受けます。台風が北上して偏西風の流れている領域に達すると、この強い風に流されることで、進路を北から北東（東寄り）へと大きく変えることになります。	4 偏西風
6	日本付近の天気が西から東へと変化する理由は、上空にある偏西風という強い西風が、気圧配置や雲の動きを西から東へと運ぶ役割を果たしているためです。これにより、九州などの西日本で観測された天気の変化が、時間とともに東日本や北日本へと移動していく現象が起こります。	2 日本付近の中緯度上空には偏西風が吹いているため、発生した雲や低気圧はこの風に流されて西から東へと移動するから。
7	空気中に含まれる水蒸気量が、その温度における飽和水蒸気量に達したときに結露が始まります。この時の温度を露点と呼びます。物質が沸騰する温度である沸点や、固体が液体になる温度である融点とは、現象の性質が異なります。	3 露点
8	空気が上昇して周囲の気圧が下がると、空気は押し広げられて膨張します。このとき、空気は周囲を押し広げるためにエネルギーを消費しますが、外部との熱のやり取りがない状態（断熱変化）では、自分自身の熱エネルギー（内部エネルギー）が使われるため、結果として温度が低下します。これを断熱膨張と呼びます。	2 空気が膨張する際に、自身の内部エネルギーが使われるため。
9	天気図記号は、限られたスペースに多くの気象情報を盛り込むためのルールに基づいています。風向は「風がどちらから吹いてくるか」を基準として16方位で表され、観測地点を示す円からその方位に向かって線を引きます。また、風の強さを表す風力は、その線の先端付近に描き加える羽の数や形で表現され、数字を使わずに視覚的に強弱を判別できるようになっています。	2 風向は風が吹いてくる方位を指し、円からその方位へ伸ばした線の向きで表し、風力は線の先端につける羽の数で表す。
10	寒冷前線は寒気が暖気に向かって進む際に形成されます。密度の大きい寒気は密度の小さい暖気の下に潜り込む性質があるため、暖気が急激に上空へ押し上げられます。このメカニズムにより、地表の気温は暖気から寒気へと入れ替わるため急落し、上昇気流によって雲が発達します。	4 密度の大きい寒気が、密度の小さい暖気の下にもぐりこみ、暖気を激しく押し上げるため
11	台風は中心に向かって反時計回りに強い風が吹き込む性質を持っています。台風の中心が観測地点の西側を北上していく場合、台風の接近に伴って最初は東寄りの風が吹き、最も接近した際には南寄りの風、遠ざかるにつれて西寄りの風へと、時計回りに風向が変化していきます。	1 東寄りから南寄り、そして西寄りへと変化する
12	湿度は、ある気温において空気が含むことができる水蒸気の最大量（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決まります。飽和水蒸気量は気温が下がるほど小さくなる性質があるため、密閉容器のように実際の水蒸気量が一定であっても、気温の低下によって飽和水蒸気量が減少すると、湿度は高くなります。	1 気温が下がることで飽和水蒸気量が減少し、実際の水蒸気量が飽和水蒸気量に近づいたため。
13	ペットボトルを押しつぶした状態から急に手を離すと、内部の空気が膨張して気圧が下がり、それに伴い温度が低下します。温度が露点に達すると、水蒸気が線香の煙を核として水滴に変わるため、内部が白くくもって見えます。これが雲の発生と同様の仕組みです。	2 ボトル内が白くくもる。気圧が下がり、温度が下がって露点に達したため。

まちがえた問題のメモ