中学理科プリント（過去問類似）

気象・天気 No.20

名前

得点 ／14

1 福岡市において、南寄りの風が吹いて気温が約28度と高かった状態から、風向きが北寄りに変わり、気温が25度以下にまで急激に低下しました。このような気象の変化を引き起こした原因として、最も適切な現象を選びなさい。（2017年 東京都公立入試 類似）

① 移動性高気圧の停滞　② 温暖前線の通過　③ 寒冷前線の通過　④ 停滞前線の発生

2 日本付近では、季節によって吹く方向がほぼ決まっている風の影響を強く受ける。このうち、夏に海洋から大陸に向かって吹く風を何というか、その名称を答えなさい。（2017年 京都府公立入試 類似）

① 季節風　② 上昇気流　③ 貿易風　④ 偏西風

3 気温が9度のとき、空気1立方メートルあたりの飽和水蒸気量は9.0gである。このとき、湿度が50%である空気1立方メートルに含まれている実際の水蒸気量は何gか。（2021年 神奈川県公立入試 類似）

① 9.0g　② 18.0g　③ 4.5g　④ 2.0g

4 ある日の気象観測において、高気圧が東シナ海付近に位置していることが確認されました。この後の数日間で予想される日本付近の気象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。（2022年 福島県公立入試 類似）

① 高気圧は大陸方面へと逆行して移動するため、日本列島付近の天気は全く変化しない。
② 高気圧は偏西風をさえぎりながら南下するため、日本列島には北から冷たい空気が流れ込む。
③ 高気圧が日本列島を通過して東の海上へ移動するため、天気は西から順に回復していく。
④ 高気圧が太平洋側から北上して停滞するため、日本付近では数日間にわたり雨が降り続く。

5 天気図において、観測地点の気象状況を簡潔に表すために用いられる天気図記号について、記号の中央にある円の形、円から伸びる棒の向き、棒についた羽の数がそれぞれ表しているものの組み合わせとして正しいものはどれですか。（2023年 静岡県公立入試 類似）

① 円の形：天気、棒の向き：風向、羽の数：風力
② 円の形：天気、棒の向き：風力、羽の数：風向
③ 円の形：風向、棒の向き：天気、羽の数：風力
④ 円の形：風力、棒の向き：風向、羽の数：天気

6 空気が上昇して雲が発生すると、それ以前に比べて温度が下がる割合が小さくなります。乾燥断熱減率が100mにつき約1.0℃であるのに対し、湿潤断熱減率が100mにつき約0.5℃と、温度の低下が緩やかになる理由として最も適切なものはどれですか。（2015年 神奈川県公立入試 類似）

① 空気中の水蒸気が凝結して水滴に変わる際に、周囲に熱を放出するため。
② 上空に行くほど気圧が低くなり、空気の体積が膨張するスピードが遅くなるため。
③ 雲に含まれる水滴が、周囲の空気から熱を奪って蒸発しようとするため。
④ 雲が発生することで太陽光が遮られ、地表面からの放射冷却が弱まるため。

7 乾湿計を用いて湿度を測定したところ、乾球の示度が25度、湿球の示度が22度でした。乾球の示度が25度のとき、乾球と湿球の示度の差が1度なら湿度91%、2度なら82%、3度なら74%、4度なら66%であるとする湿度表に基づくと、このときの湿度は何%ですか。（2024年 岐阜県公立入試類似）

① 82%　② 74%　③ 66%　④ 22%

8 日本の天気に大きな影響を及ぼす気団のうち、日本の南側の太平洋上で発達し、暖かく湿った性質を持つ気団の名称として最も適切なものを答えなさい。（2018年 高知県公立入試 類似）

① シベリア気団　② 長江気団　③ 小笠原気団　④ オホーツク海気団

9 中緯度帯の上空を流れる偏西風の性質について、季節風と比較したときの説明として最も適切なものはどれですか。（2023年 石川県公立入試 類似）

① 季節風は上空の高いところで吹くが、偏西風は地表付近のみで吹く。
② 季節風は世界規模の風だが、偏西風は海と陸の温度差によって生じる局地的な風である。
③ 季節風は夏と冬で風向きが変化するが、偏西風は一年中西寄りの風が吹く。
④ 季節風は一年中西から吹くが、偏西風は夏と冬で風向きが逆転する。

10 密閉したペットボトルを氷水につけて冷却したところ、ボトルの内側がくもり、小さな水滴が付着しました。このときボトルの中で起きている現象の説明として、最も適切なものはどれか選びなさい。（2023年 富山県公立入試 類似）

① 空気中の水蒸気が凝結して液体に変化した
② 空気中の水蒸気が沸騰して水滴に変わった
③ ボトル内の水蒸気が空気中のちりに変化した
④ ボトル内の空気が冷やされて固体に変化した

11 ある日の日本付近は太平洋高気圧に広く覆われ、宮崎市付近の気圧が1010hPaを示し、南から暖かい空気が流れ込んで全国的に晴れて気温が高くなりました。このときの気圧配置や季節の特徴について説明した文として最も適切なものを1つ選んでください。（2021年 宮崎県公立入試 類似）

① 西高東低の気圧配置となり、北西からの冷たい季節風が強まる冬の時期の特徴です。
② 太平洋高気圧が強まり、日本付近が広く覆われる夏の時期の特徴です。
③ 移動性高気圧と低気圧が交互に西から東へ通過する春や秋の時期の特徴です。
④ 日本付近に停滞前線が長く伸びて長雨が続く梅雨の時期の特徴です。

12 日本付近の天気が、一般的に西から東へと順に変化していく理由を説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2020年 山梨県公立入試 類似）

① 中緯度地域の上空を一年中西から東に向かって吹く偏西風が、温帯低気圧や高気圧を運んでいるため。
② 日本付近で発生する強い上昇気流によって、上空の雲が東側に押し出される力が働くため。
③ 夏は南東から、冬は北西から吹く季節風が、温帯低気圧や高気圧の進路を決定しているため。
④ 赤道付近の上空を一年中東から西に向かって吹く貿易風が、日本付近の空気の塊を押し流しているため。

13 乾湿計において、空気中の湿度が低くなるほど、乾球と湿球の温度差が大きくなる理由として最も適切な説明はどれですか。（2020年 山梨県公立入試類似）

① 空気が乾燥しているほど、湿球のガーゼからの水の蒸発が盛んになり、奪われる熱量が多くなるため。
② 空気が乾燥しているほど、乾球が周囲の空気を加熱する力が強まり、乾球の温度だけが上昇するため。
③ 空気が乾燥しているほど、湿球の周りにある水蒸気が凝縮しやすくなり、放出される熱量が多くなるため。
④ 空気が乾燥しているほど、湿球のガーゼに含まれる水の温度が、周囲の気温よりも先に上昇し始めるため。

14 天気図において、各地の気象状況を表すために用いられる天気記号について説明した文として、最も適切なものはどれですか。（2021年 東京公立入試 類似）

① 丸印の中に何も書かれていない白丸の記号は「晴れ」を表し、そこから伸びる線は風が吹いてくる方向である「風向」を表している。
② 丸印の中に何も書かれていない白丸の記号は「快晴」を表し、そこから伸びる線は風が吹き抜けていく方向を表している。
③ 丸印の中に何も書かれていない白丸の記号は「くもり」を表し、そこから伸びる線は風が吹いてくる方向である「風向」を表している。
④ 丸印の中に何も書かれていない白丸の記号は「晴れ」を表し、そこから伸びる線は雲が動いていく方向を表している。

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.20 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	寒冷前線が通過すると、冷たい空気が暖かい空気の下に入り込みながら押し進むため、風向が南寄りから北寄りに急変し、気温が大きく低下します。温暖前線の通過では気温は上昇し、停滞前線では天気が長期間ぐずつくため、気温の急低下と北寄りの風への変化という特徴は寒冷前線の通過に伴う典型的な現象です。	3 寒冷前線の通過
2	季節によって吹く方向がほぼ逆になる風を季節風と呼ぶ。日本では、夏は湿った空気を運ぶ南東の季節風が海洋から大陸へ吹き、冬は冷たく乾燥した北西の季節風が大陸から海洋へ吹くという特徴がある。	1 季節風
3	空気中に含まれる水蒸気量は、「その気温での飽和水蒸気量 ×（湿度 ÷ 100）」という式で算出できます。本問では、飽和水蒸気量 9.0g に対して湿度が 50%（0.5）であるため、9.0 × 0.5 = 4.5g となります。	3 4.5g
4	日本付近の気圧配置は上空の偏西風の影響を受けて西から東へと移動します。東シナ海にある高気圧は、その後日本列島の上空を覆うように東へ進み、やがて日本の東の海上へと達します。これに伴い、高気圧の勢力圏に入る西側の地域から順番に天気が晴れていくことになります。	3 高気圧が日本列島を通過して東の海上へ移動するため、天気は西から順に回復していく。
5	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世界共通のルールに基づいています。中央の円は雲量に基づいた「天気」を、円から伸びる棒の向きは風が吹いてくる方位である「風向」を、棒の先端についた羽の数は「風力」をそれぞれ示しています。	1 円の形：天気、棒の向き：風向、羽の数：風力
6	上昇する空気が露点に達すると、水蒸気が凝結して雲が発生します。このとき、水蒸気（気体）が水（液体）に変化する際に「凝結熱（潜熱）」と呼ばれる熱を周囲に放出します。この熱が空気を暖める働きをするため、断熱膨張による温度低下が一部打ち消され、温度の下がる割合が乾燥時よりも小さくなります。	1 空気中の水蒸気が凝結して水滴に変わる際に、周囲に熱を放出するため。
7	湿度は、乾球の示度と「乾球と湿球の示度の差」を湿度表に当てはめて求めます。この場合、乾球の示度は25度であり、示度の差は「25度 − 22度 = 3度」となります。示度の差が3度のときの値を読み取ると、湿度は74%となります。湿球の温度をそのまま表に当てはめないよう注意が必要です。	2 74%
8	日本の南東にある太平洋高気圧を構成する気団は、低緯度の海上にあるため「暖かく湿った」という特徴を持ちます。この気団を小笠原気団と呼び、日本の夏に高温多湿な気候をもたらす原因となります。	3 小笠原気団
9	季節風（モンスーン）は、大陸と海洋の暖まりやすさの差によって夏と冬で風向きが大きく変化しますが、偏西風は地球規模の対流や自転の影響を受けて中緯度帯の上空を一年中西から東へと吹き続けています。この持続的な性質が、温帯地域における気象変化の規則性を作り出しています。	3 季節風は夏と冬で風向きが変化するが、偏西風は一年中西寄りの風が吹く。
10	空気が冷やされて露点を下回ると、気体であった水蒸気が液体へと変化します。この現象を凝結と呼びます。氷水によってボトルの壁面付近の温度が下がり、飽和水蒸気量を超えた分の水蒸気が水滴となって現れたものです。	1 空気中の水蒸気が凝結して液体に変化した
11	太平洋高気圧（小笠原高気圧）が発達して日本付近を広く覆う気圧配置は、日本の夏の典型的な天気です。宮崎市付近で1010hPa程度の気圧を示し、南から暖かく湿った空気が流れ込んで暑い日が続きます。	2 太平洋高気圧が強まり、日本付近が広く覆われる夏の時期の特徴です。
12	日本を含む中緯度地域の上空には偏西風が絶えず吹いています。この風は、発生した温帯低気圧や高気圧を西から東へと押し流すコンベアーのような役割を果たしています。そのため、日本付近の天気は西側から順に変化し、西にある地点の天気の変化を見ることで、東にある地点の数日後の天気を予測することが可能になります。	1 中緯度地域の上空を一年中西から東に向かって吹く偏西風が、温帯低気圧や高気圧を運んでいるため。
13	湿度が低い（空気が乾燥している）状態では、湿球を包むガーゼからの水の蒸発がより活発に行われます。水が液体から気体へ変化するときには、周囲から熱を奪う性質があるため、蒸発が盛んになるほど湿球の温度は大きく下がります。その結果、気温を示す乾球との温度差が大きくなります。	1 空気が乾燥しているほど、湿球のガーゼからの水の蒸発が盛んになり、奪われる熱量が多くなるため。
14	天気記号において、二重丸は「くもり」、白丸は「晴れ」、中に縦棒が一本入ったものは「快晴」をそれぞれ表します。また、記号から伸びる線は「風向」を示しており、これは風が吹いていく先ではなく、風がどこから吹いてくるかという地点を指す約束になっています。	1 丸印の中に何も書かれていない白丸の記号は「晴れ」を表し、そこから伸びる線は風が吹いてくる方向である「風向」を表している。

まちがえた問題のメモ