中学理科プリント（過去問類似）

気象・天気 No.14

名前

得点 ／15

1 日本の付近で発達した温帯低気圧の天気図において、寒冷前線と温暖前線を記号で表現する際、一般的に用いられる図形の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2016年 茨城県公立入試 類似）

① 寒冷前線は三角形、温暖前線は半円　② 寒冷前線は半円、温暖前線は四角形　③ 寒冷前線は四角形、温暖前線は三角形　④ 寒冷前線は半円、温暖前線は三角形

2 寒冷前線の断面における空気の動きと前線面の傾きが、降水の範囲や時間に与える影響について説明したものとして正しいものはどれですか。（2022年 群馬県公立入試 類似）

① 前線面の傾斜がゆるやかであるため、雲が水平に広がり、広い範囲で長時間雨が降る。　② 前線面の傾斜がゆるやかであるため、上昇気流が弱まり、せまい範囲で短時間に雨が降る。　③ 前線面の傾斜が急であるため、空気の混ざり合いが抑えられ、広い範囲で長時間雨が降る。　④ 前線面の傾斜が急であるため、上昇気流が強まり、せまい範囲で短時間に雨が降る。

3 温帯低気圧の中心から南東方向に温暖前線、南西方向に寒冷前線が伸びている状態から、低気圧がさらに発達したときに観察される現象として適切なものはどれですか。（2019年 岐阜県公立入試 類似）

① 寒冷前線の移動速度が遅いため、温暖前線との距離がしだいに広がる　② 移動速度の速い温暖前線が寒冷前線に追いつき、停滞前線ができる　③ 移動速度の速い寒冷前線が温暖前線に追いつき、閉塞前線ができる　④ 寒冷前線と温暖前線が同じ速度で並行して移動し、勢力を維持する

4 海岸付近において、昼と夜で風向きが逆転する理由として、もっとも適切なものはどれですか。（2016年 福井県公立入試 類似）

① 海面は陸地に比べてあたたまりやすく、冷めやすい性質があるから。　② 地球の自転によって、海岸付近の空気が一回転するから。　③ 陸地は海面に比べてあたたまりやすく、冷めやすい性質があるから。　④ 昼間は海上で上昇気流が発生し、夜間は陸上で上昇気流が発生するから。

5 地球上の水は、海や陸地から大気中へ移動し、再び雨や雪として地上に降り注ぐという循環を繰り返しています。この地球規模における水の循環を引き起こす、直接的かつ主なエネルギー源は何ですか。（2019年 福島県公立入試 類似）

① 地熱エネルギー　② 太陽エネルギー　③ 潮汐エネルギー　④ 化学エネルギー

6 ある観測地点において、午前10時の時点での累積雨量が5mm、午前11時の時点での累積雨量が20mmと記録されていました。このとき、午前10時から午前11時までの1時間あたりの雨量は何mmになりますか。（2024年 和歌山県公立入試 類似）

① 20mm　② 25mm　③ 15mm　④ 5mm

7 日本の気象観測において、空全体を10としたときに雲が占める割合（雲量）が2以上8以下のときの天気を何といいますか。（2022年 石川県公立入試類似）

① 雨　② 曇り　③ 快晴　④ 晴れ

8 乾湿計を用いて湿度を調べる際、乾球温度計の示度が17度、湿球温度計の示度が14度でした。この観測結果から湿度表を用いて湿度を求めるための正しい手順を答えなさい。（2017年 広島県公立入試 類似）

① 乾球の示度である17度と、乾球と湿球の示度の差である3度を湿度表から探し、その交点を読み取る　② 湿球の示度である14度と、乾球と湿球の示度の差である3度を湿度表から探し、その交点を読み取る　③ 乾球の示度17度と湿球の示度14度を足し合わせた31度を湿度表の基準として読み取る　④ 乾球の示度17度と湿球の示度14度の平均値である15.5度を湿度表の基準として読み取る

9 日本の付近を移動する温帯低気圧に伴う寒冷前線が、ある観測地点を通過する際に起こる気象変化の理由として、正しい説明はどれか。（2024年長野県公立入試 類似）

① 密度の大きい寒気が、密度の小さい暖気の下に潜り込み、暖気を急激に押し上げながら入れ替わるため　② 勢力が等しい暖気と寒気がぶつかり合い、その場に停滞して長期間にわたり雨を降らせるため　③ 密度の小さい暖気が、密度の大きい寒気の上にはい上がり、広い範囲でゆっくりと寒気と入れ替わるため　④ 地表付近の空気が強く暖められることで上昇気流が発生し、積乱雲が発達して冷たい雨が降るため

10 寒気が暖気の下にもぐり込み、暖気を急激に押し上げながら進む前線を何というか。また、その前線の付近で発生する、垂直に発達したかたまり状の雲の名称として正しい組み合わせを選びなさい。（2017年 岩手県公立入試 類似）

① 温暖前線 — 高層雲　② 寒冷前線 — 層雲　③ 温暖前線 — 積乱雲　④ 寒冷前線 — 積乱雲

11 ある地点の気温が15度で、空気1立方メートルあたり10.0グラムの水蒸気が含まれています。この空気が冷やされて10度になったとき、空気1立方メートルあたり何グラムの水滴が発生しますか。ただし、10度の飽和水蒸気量を9.4グラム、15度の飽和水蒸気量を12.8グラムとします。（2019年 埼玉県公立入試 類似）

① 水滴は発生しない　② 0.6グラム　③ 2.8グラム　④ 3.4グラム

12 気象観測において、地表にかかる空気の重さによる圧力を気圧（大気圧）と呼びますが、この気圧を表す際に一般的に用いられる単位の名称と記号の組み合わせとして正しいものはどれか、次の中から選びなさい。（2019年 高知県公立入試 類似）

① 単位の名称はパスカル、記号はPaを用いる。　② 単位の名称はヘクトパスカル、記号はhPaを用いる。　③ 単位の名称はミリバール、記号はmbを用いる。　④ 単位の名称はニュートン、記号はNを用いる。

13 金属製のコップに室温と同じ温度の水を入れ、氷水を少しずつ加えながらかき混ぜて温度を下げていき、コップの表面がくもり始めたときの温度を記録す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た瞬間の「何」の温度を測ることで、室内の空気の露点を調べることができますか。（2024年 大分県公立入試 類似）

① コップの周りの湿度　② 加えた氷水の温度　③ 室内の気温　④ コップ内の水の温度

14 ある地点を温暖前線が通過するときの天気の変化と、通過後の気温の変化について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2021年兵庫県公立入試 類似）

① 広い範囲におだやかな雨を降らせ、通過後は気温が低下する。　② 狭い範囲に激しい雨を降らせ、通過後は気温が低下する。　③ 広い範囲におだやかな雨を降らせ、通過後は気温が上昇する。　④ 狭い範囲に激しい雨を降らせ、通過後は気温が上昇する。

15 気象観測において、気温を正確に測定するために推奨されている地上からの高さとして、最も適切なものはどれですか。（2022年 京都公立入試 類似）

① 地上約10m　② 地上約1.5m　③ 地上約50cm　④ 地上約15cm

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.14 気象・天気

正解　／15

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	天気図上の規則として、寒冷前線は線上に進む方向を向いた三角形の記号を、温暖前線は線上に進む方向を向いた半円の記号をそれぞれ描いて区別します。これにより、前線の種類とその移動方向をひと目で判断できるようになっています。		1 寒冷前線は三角形、温暖前線は半円
2	寒冷前線は、密度の大きい寒気が暖気を鋭く跳ね上げるような構造をしています。このため、前線面（暖気と寒気の境界）の傾きは温暖前線に比べて非常に急になります。その結果、上昇気流が特定の狭いエリアに集中して発生し、積乱雲を形成するため、短時間の激しい雨という現象が引き起こされます。		4 前線面の傾斜が急であるため、上昇気流が強まり、せまい範囲で短時間に雨が降る。
3	寒冷前線は温暖前線よりも移動速度が速いため、温帯低気圧が発達して時間が経過すると、後方にあった寒冷前線が前方の温暖前線に追いつきます。このようにして２つの前線が重なり、暖気が上空に押し上げられてできた前線を閉塞前線と呼びます。		3 移動速度の速い寒冷前線が温暖前線に追いつき、閉塞前線ができる
4	物質には熱の伝わりやすさや温度の変化しやすさの指標となる「比熱」の違いがあります。陸地（土や岩石）は水に比べて比熱が小さいため、同じ熱を受けても温度が上がりやすく、逆に熱を失うときも温度が下がりやすい性質を持ちます。この温度差が気圧の差を生み、風向きの変化を引き起こします。		3 陸地は海面に比べてあたたまりやすく、冷めやすい性質があるから。
5	地球上の水は、太陽から届く熱によって温められることで蒸発し、水蒸気となって大気中へ移動します。この上昇した水蒸気が冷えて雲となり、雨や雪として再び地表へ戻るという一連の循環現象は、すべて太陽から放出されるエネルギーを動力源として行われています。地熱や月の引力による潮汐力は、この水の循環を駆動する主たる原因ではありません。		2 太陽エネルギー
6	1時間あたりの雨量は、その時間の終了時刻における累積雨量から、開始時刻における累積雨量を差し引くことで求められます。この場合、11時の累積雨量20mmから10時の累積雨量5mmを引いた15mmが、その1時間の間に降った雨の量となります。累積雨量の値をそのまま雨量として扱わないよう注意が必要です。		3 15mm
7	雲の量は0から10の11段階で表され、これを雲量と呼びます。雲量が2から8の状態を「晴れ」と定義しています。なお、雲量が0から1の場合は「快晴」、9から10の場合は「曇り」と区別されます。		4 晴れ
8	湿度表は通常、縦軸に乾球の示度（気温）、横軸に乾球と湿球の示度の差をとっています。まず乾球の17度を確認し、次に2つの温度計の差（17－14＝3度）を計算して、表中でそれらが交わる数値を確認するのが正しい手順です。湿球の示度をそのまま表の軸に用いないよう注意が必要です。		1 乾球の示度である17度と、乾球と湿球の示度の差である3度を湿度表から探し、その交点を読み取る
9	前線は性質の異なる気団がぶつかる境界であり、寒冷前線では寒気が暖気の下へ潜り込む構造を持つ。このため、通過地点では暖かい空気から冷たい空気への急激な入れ替わりが起き、気温の低下と風向の変化（南寄りから北西寄りへ）が同時に観測される。積乱雲が形成されるため、短時間で強い雨が降るのも特徴である。		1 密度の大きい寒気が、密度の小さい暖気の下に潜り込み、暖気を急激に押し上げながら入れ替わるため
10	密度が大きく重い寒気が暖気の下にもぐり込んで急激に押し上げると、強い上昇気流が発生します。このとき地上の境界は寒冷前線となり、垂直に発達したかたまり状の積乱雲が形成されます。		4 寒冷前線 ― 積乱雲
11	気温が10度まで下がると、空気が保持できる水蒸気量の限界（飽和水蒸気量）が9.4グラムまで減少します。もともと含まれていた10.0グラムの水蒸気のうち、この限界値を超えた分が凝縮して水滴となるため、10.0 － 9.4 ＝ 0.6グラムが水滴として現れます。		2 0.6グラム
12	国際単位系（SI）に基づいた圧力の単位はパスカル（Pa）ですが、日本の気象観測では、その100倍を意味する接頭語「ヘクト」をつけたヘクトパスカル（hPa）が一般的に用いられています。かつてはミリバール（mb）という単位が使われていましたが、1992年に現在のヘクトパスカルへと移行されました。		2 単位の名称はヘクトパスカル、記号はhPaを用いる。
13	金属は熱を伝えやすいため、コップ内の水の温度とコップの表面の温度はほぼ等しくなります。コップの表面がくもるということは、コップの表面に接している空気が冷やされて露点に達し、水蒸気が水滴になったことを示します。そのため、その瞬間の水温を測ることで、空気の露点を正確に把握することができます。		4 コップ内の水の温度
14	温暖前線の前方（寒気側）では、乱層雲などの雲が広がり、広い範囲で長時間おだやかな雨が降ります。前線が通過すると、その地点はそれまで覆っていた寒気から暖気へと入れ替わることになるため、通過後は気温が上昇するのが一般的な特徴です。		3 広い範囲におだやかな雨を降らせ、通過後は気温が上昇する。
15	地面に近い場所では、太陽の光で温められた地面からの熱（照り返し）の影響を強く受け、空気そのものの温度よりも高い数値が出てしまうことがあります。そのため、全国どこでも一定の基準で比較できるよう、地上約1.5mの高さで測定することが定められています。		2 地上約1.5m

まちがえた問題のメモ