

答え合わせ・解説

| | | |
|----|---|--|
| 問1 | 答え 1 露点 | 空気中の水蒸気が水滴に変わり始める現象は凝結と呼ばれ、その時の温度を露点と呼びます。露点においては、その空気の実際の水蒸気量が、その温度における飽和水蒸気量と等しくなっています。 |
| 問2 | 答え 1 気圧が下がり、温度も下がる | ピストンを引いて容器内の気圧を下げると、中の空気が急激に膨張します。このとき、気体は周囲を押し広げるためにエネルギーを消費するため、内部の温度が低下します。この現象は断熱膨張と呼ばれ、自然界で雲ができる際にも同様の仕組みが働いています。 |
| 問3 | 答え 2 偏西風 | 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という強い風が存在します。この風の流れに乗って、高気圧や低気圧が運ばれるため、日本付近の天気図に現れる気象現象は一般に西から東へと移り変わる性質を持ちます。 |
| 問4 | 答え 1 1006ヘクトパスカル | 等圧線は4ヘクトパスカル (hPa) ごとに細い実線が引かれ、20hPaごとに太い実線が引かれるという規則がある。1000hPaの太い実線から外側へ数えて1本目の細い実線は1004hPa、2本目は1008hPaを指す。地点がこれら2本の線のちょうど中間に位置する場合、その値の間をとって1006hPaと判断する。 |
| 問5 | 答え 1 ガーゼに含まれる水が蒸発するときに、 周囲から熱を奪うから | 液体が気体に変化することを蒸発といい、このとき周囲から吸収する熱を気化熱といいます。湿球のまわりの水が蒸発して水蒸気になるときに、温度計の球部から熱を奪うため、湿球の示度は乾球（気温）よりも低くなります。空気が乾燥しているほど蒸発がさかに行われるため、乾球と湿球の示度の差は大きくなります。 |
| 問6 | 答え 3 60% | はじめに空気中に含まれていた水蒸気量は、0℃の飽和水蒸気量4.8g/m ³ に湿度80%をかけて、 $4.8 \times 0.8 = 3.84\text{g/m}^3$ と求められます。次に、山を越えた後の空気の水蒸気量は、4℃の飽和水蒸気量6.4g/m ³ に湿度24%をかけて、 $6.4 \times 0.24 = 1.536\text{g/m}^3$ となります。放出された水蒸気量は、はじめの水蒸気量から残った分を引いて、 $3.84 - 1.536 = 2.304\text{g/m}^3$ です。この放出された量が、はじめの水蒸気量に対して占める割合を計算すると、 $2.304 \div 3.84 = 0.6$ となり、60%であることが導き出されます。 |
| 問7 | 答え 1 露点 | 空気中の水蒸気が凝結して水滴に変わる現象を結露と呼び、この現象が始まる温度を露点といいます。物質が液体から気体になる温度は沸点、固体から液体になる温度は融点、液体から固体になる温度は凝固点であり、気象現象における水蒸気の状態変化とは区別されます。 |
| 問8 | 答え 1 巻層雲が現れ、温暖前線が接近した。 | 温暖前線が接近すると、暖気が寒気の上を這い上がるように上昇し、高度の高い場所から順に巻雲、巻積雲、巻層雲、高層雲、乱層雲へと変化します。薄い層状の巻層雲のあとに雲が厚くなって雨が降るのは、温暖前線の接近による典型的な天候の変化です。 |
| 問9 | 答え 1 シベリア高気圧から吹き出す冷たく乾燥した北西の季節風が強まる。 | ユーラシア大陸の強力な高気圧と北太平洋上の低気圧との間で気圧の傾きが大きくなり、等圧線の間隔が狭くなることで、大陸側のシベリア高気圧から北西の季節風が勢いよく吹き込みます。この風はもともと大陸育ちであるため、冷たく乾燥していることが特徴です。 |