

- 問1 地表面付近の気温が30度、露点温度が19度である空気塊が、外部との熱のやり取りなしに上昇して雲が発生する場合、雲底高度の概算値として最も適切なものはどれか。ただし、雲底高度を求める近似式として「(気温 - 露点) × 125」を用いるものとする。 (2022年 全国公立入試 類似)
1. 2375メートル 2. 1375メートル 3. 1100メートル 4. 1500メートル
-
- 問2 物質が相転移する際に吸収または放出する熱エネルギーのうち、水蒸気が凝結して水滴になる際に放出される熱を何と呼ぶか。 (2018年 全国公立入試 類似)
1. 比熱 2. 潜熱 3. 顕熱 4. 放射熱
-
- 問3 気象衛星による観測において、可視画像と赤外画像の特徴に関する記述として最も適切なものはどれか。 (2020年 全国公立入試 類似)
1. 赤外画像は太陽光の反射を利用するため、夜間には雲の分布を判別することができない。 2. 赤外画像は物体から放射される赤外線を利用するため、昼夜を問わず雲の分布を判別できる。 3. 可視画像は太陽光の反射を利用するため、夜間でも雲の分布を詳細に判別できる。 4. 可視画像は赤外画像よりも、雲頂の温度差を利用して雲頂高度を推定するのに適している。
-
- 問4 山を越えて高度を下げる空気塊が乾燥断熱減率に従って温度上昇する際、空気塊の状態変化として最も適切なものはどれか。 (2014年 全国公立入試 類似)
1. 断熱膨張により相対湿度が低下する 2. 断熱膨張により相対湿度が上昇する 3. 断熱圧縮により相対湿度が上昇する 4. 断熱圧縮により相対湿度が低下する
-
- 問5 気象衛星の赤外画像を用いて雲頂高度を推定する原理として、最も適切なものはどれか。 (2020年 全国公立入試 類似)
1. 太陽光の散乱強度が雲頂の高さによって異なることを利用して高度を算出する。 2. 雲の反射率が雲頂の高さによって大きく変化することを利用している。 3. 雲頂から放射される赤外線の強度が、雲の厚さと比例することを利用している。 4. 雲頂の温度が高度とともに低下する性質を利用し、放射される赤外線の強度から温度を推定する。
-
- 問6 フェーン現象が発生する過程において、山を越える空気塊の温度変化に関する記述として正しいものはどれか。 (2015年 全国公立入試 類似)
1. 山を上昇する際と下降する際の両方で湿潤断熱減率が適用されるため、山麓の気温は山頂と変わらない。 2. 湿った空気が山を上昇する際は乾燥断熱減率で冷却され、山を越えて下降する際は湿潤断熱減率で昇温するため、山麓では高温となる。 3. 山を上昇する際と下降する際の両方で乾燥断熱減率が適用されるため、凝結熱の影響は無視できる。 4. 湿った空気が山を上昇する際は湿潤断熱減率で冷却され、山を越えて下降する際は乾燥断熱減率で昇温するため、山麓では高温となる。
-
- 問7 1890年から2020年までの日本の年平均気温の経年変化において、長期的な気温上昇傾向を示す回帰直線の傾きが意味するものとして最も適切なものはどれか。 (2017年 全国公立入試 類似)
1. 特定の年における気温の最大値と最小値の差 2. 5年移動平均値の変動幅の総和 3. 観測期間全体における気温の平均値 4. 単位時間あたりの平均気温の変化量である気温上昇率
-
- 問8 エルニーニョ現象が発生しているときの、太平洋赤道域における大気と海洋の状態に関する記述として最も適切なものはどれか。 (2011年 全国公立入試 類似)
1. 貿易風は強く、西部の暖かい水の厚さは厚くなっている 2. 貿易風は強く、西部の暖かい水の厚さは薄くなっている 3. 貿易風は弱く、西部の暖かい水の厚さは薄くなっている 4. 貿易風は弱く、西部の暖かい水の厚さは厚くなっている
-
- 問9 大気上端での平均的な太陽放射エネルギーを0.34kW/m²とし、その半分が地表に到達すると仮定する。このとき、出力100万kWの発電所1基の発電量に相当するエネルギーを地表で得るために必要な面積として、最も適切なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
1. 約60km² 2. 約0.6km² 3. 約600km² 4. 約6km²
-
- 問10 地球表層の水循環において、陸上から海洋への河川等による輸送量と、海上から陸上への大気による輸送量が等しくなる理由として最も適切なものはどれか。 (2019年 全国公立入試 類似)
1. 陸上の水の貯留量が長期間で変化しないため 2. 大気中の水蒸気量が常に一定であるため 3. 海洋の面積が陸上の面積よりも広い 4. 陸上の降水量と蒸発散量が等しいため
-
- 問11 乾燥断熱減率を約10度/km、湿潤断熱減率を約5度/kmとする。ある地点において、周囲の大気の気温減率が3度/kmであるとき、この大気の状態を説明する記述として最も適切なものはどれか。 (2025年 全国公立入試 類似)
1. 乾燥した空気塊は安定するが、湿った空気塊は不安定となる条件付き不安定状態である。 2. 乾燥した空気塊も湿った空気塊も上昇できず、大気は絶対安定の状態にある。 3. 乾燥した空気塊は上昇しやすく、湿った空気塊は下降しやすい状態である。 4. 乾燥した空気塊も湿った空気塊も上昇し続け、大気は絶対不安定状態にある。
-
- 問12 地球の半径を約6400kmとしたとき、対流圏の厚さを約12kmと仮定すると、地球半径に対する対流圏の厚さの比率として最も近い値はどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)
1. 0.019 2. 0.0019 3. 1.9 4. 0.19
-
- 問13 日本海側の大雪をもたらす気象メカニズムにおいて、大陸から流出した空気が日本海を渡る際に生じる物理的な変化として正しいものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)
1. 海面との摩擦により風速が低下し、空気塊の密度が急激に減少する 2. 海面からの熱の放出により、空気塊の温度が低下し湿度が低下する 3. 貿易風の吹き込みにより、空気塊の運動エネルギーが熱エネルギーに変換される 4. 海面からの熱と水蒸気の供給により、空気塊の温度と湿度が上昇する
-
- 問14 南半球において、熱帯低気圧の中心に向かって吹き込む風の回転方向として最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. 中心に向かって直線的に吹き込む 2. 反時計回り 3. 時計回り 4. 回転せず中心から外側へ吹き出す