

【No. 41】 地上の観測点 O の上空 300 m における気圧 p が 970 hPa であるとき、観測点 O での気圧 p_0 はおよそいくらか。

ただし、観測点 O から上空 300 m までの大気は、温度 300 K の乾燥空気であると仮定する。

また、大気は理想気体で、密度を ρ 、気体定数を $R = 290 \text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ としたとき、状態方程式 $p = \rho RT$ に従うものとする。

なお、大気は、重力と気圧の鉛直勾配による力が釣り合う静力学平衡状態にあり、次式

$$\frac{dp}{dz} = -\rho g$$

が成り立つ。ここで、 z は高度、 g は重力加速度で $g = 10 \text{ m/s}^2$ であるとする。また、必要ならば $x \ll 1$ のとき、 $e^x \approx 1 + x$ であることを利用してもよい。

1. 980 hPa
2. 990 hPa
3. 1000 hPa
4. 1010 hPa
5. 1020 hPa

【No. 42】 海陸風に関する次の記述の ㉗～㉚ に当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

なお、陸風とは陸から海に向かって吹く風、海風とは海から陸に向かって吹く風である。

「海と陸の境界付近では、晴天の日には海面と陸面での日射による加熱率の差により海陸風が発生する。一般に、日中には ㉗ が吹きやすく、夜間には ㉚ が吹きやすい。晴天の日の日中には、 ㉙ 側に局所的な低圧部が発生しやすい。また、一般に、海風と陸風では ㉘ の方が強くなる。」

- | ㉗ | ㉘ | ㉙ | ㉚ |
|--------|-----|---|-----|
| 1. 陸 風 | 海 風 | 陸 | 陸 風 |
| 2. 陸 風 | 海 風 | 海 | 海 風 |
| 3. 海 風 | 陸 風 | 陸 | 陸 風 |
| 4. 海 風 | 陸 風 | 陸 | 海 風 |
| 5. 海 風 | 陸 風 | 海 | 陸 風 |