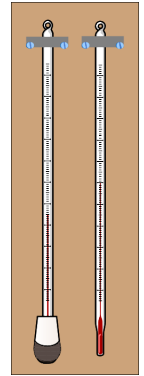


右の図1のような乾湿球湿度計を使って、気温と湿度を測りました。これについて、次の問いに答えなさい。

図1



湿球 乾球

- (1) 2つの温度計の示度を28℃、25℃と記録しました。このときの気温は何℃ですか。
- (2) 乾球温度計と湿球温度計の示度に差があるのはなぜですか。かんたんに説明しなさい。
- (3) (1) のときの湿度は何%ですか。下の湿度表を使って求めなさい。

| 乾球の示度<br>(℃) | 乾球と湿球の示度の差 (℃) |    |    |    |    |
|--------------|----------------|----|----|----|----|
|              | 1              | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 28           | 92             | 85 | 77 | 70 | 64 |
| 27           | 92             | 84 | 77 | 70 | 63 |
| 26           | 92             | 84 | 76 | 69 | 62 |
| 25           | 92             | 84 | 76 | 68 | 61 |

図2



- (4) 図2のように、水を入れたビーカーを用意し氷を入れて1℃ずつ水の温度を下げながら、ビーカーの外側に張ったテープの境目に水滴がつくのを観察しました。気温・湿度の条件が(1)のとき、水滴がつきはじめるのは水温を何℃まで下げたときですか。下の空気1m<sup>3</sup>あたりの飽和水蒸気量の表を利用して答えなさい。

|            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 気温 (℃)     | 28   | 27   | 26   | 25   | 24   | 23   | 22   | 21   | 20   | 19   | 18   | 17   | 16   | 15   |
| 飽和水蒸気量 (g) | 27.2 | 25.8 | 24.4 | 23.0 | 21.8 | 20.6 | 19.4 | 18.3 | 17.2 | 16.3 | 15.4 | 14.5 | 13.6 | 12.8 |

- (5) (4) のように、空気中のある量の水蒸気が水滴に変化する温度を何というか答えなさい。

|     |   |
|-----|---|
| (1) | ℃ |
| (2) |   |
| (3) | % |
| (4) | ℃ |
| (5) |   |

(1) 乾湿球湿度計では、乾球の示度のほうが高く、湿球の示度のほうが低くなります。また、気温を表すのは乾球（ただの温度計）の示度なので、このときの気温は28℃です。

(2) 湿球湿度計は水を含む布に包まれているため、水が蒸発する際に気化熱を奪っていきます。そのため、蒸発しやすい＝湿度が低いほど湿球の示度は低くなり、もう蒸発しない＝湿度100%のときには乾球と湿球の示度は等しくなります。

(3) 乾湿球湿度計の湿度表は図のように、乾球示度と、示度の差を縦横に組み合わせた点で求められます。

示度の差は $28 - 25 = 3$  (℃) なので  
28の行と3の列を組み合わせると、  
77%とわかります。

| 乾球の示度<br>(℃) | 乾球と湿球の示度の差 (℃) |    |    |    |    |
|--------------|----------------|----|----|----|----|
|              | 1              | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 28           | 92             | 85 | 77 | 70 | 64 |
| 27           | 92             | 84 | 77 | 70 | 63 |
| 26           | 92             | 84 | 76 | 69 | 62 |
| 25           | 92             | 84 | 76 | 68 | 61 |

(4) (3) より、気温28℃で湿度77%であるとわかります。表より、気温28℃のときの飽和水蒸気量が $27.2 \text{ g/m}^3$ ですから、このときの空気中の水蒸気量は、 $27.2 \times 0.77 = 20.944$  ( $\text{g/m}^3$ ) となります。

この量の水蒸気が飽和する（水蒸気でいられる限度量を超える）のは23℃（飽和水蒸気量 $20.6 \text{ g/m}^3$ ）ですから、23℃まで水温を下げたときに水滴が現れます。

(5) 空気中の水蒸気が水滴になる気温のことを露点といいます。露点はそのときの空気中の水蒸気量が、飽和水蒸気量を超えたときの気温です。

|     |                              |
|-----|------------------------------|
| (1) | 28 °C                        |
| (2) | 湿球は水を含む布に包まれ、気化熱を奪われ温度が下がるから |
| (3) | 77 %                         |
| (4) | 23 °C                        |
| (5) | 露点                           |