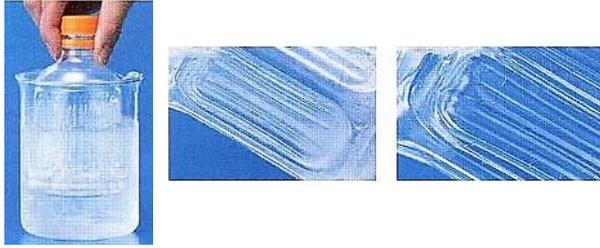


# 繰り返したいので右を隠して別紙に答えよ。



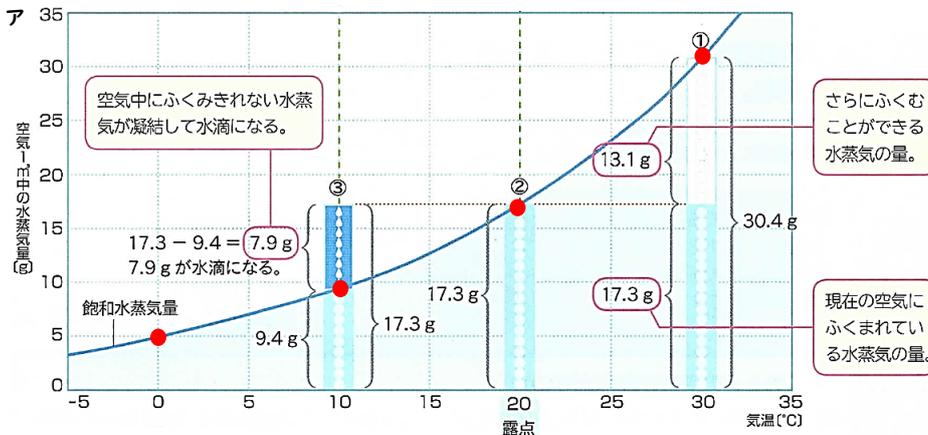
20分のできる、basic ノート



### 天気 基本

- 035 気体である水蒸気が、液体である水になる現象を、[ ]と言う。  
 036 水蒸気は目に見えない気体だが、空気の中には、水が含まれている。その空気が冷え、ある温度になると、凝結が始まり、水滴(露)ができる。このときの温度を[ ]と言う。

露点とは、温度のこと：冬の日、暖かいお部屋の中の窓ガラスに、水滴がついていることがあるだろう。このとき、窓ガラス付近の空気は、露点以下になっている(凝結が始まる温度以下、ということ)。



- 037 ア：青い曲線は、気温における、空気1m³中に含むことができる水量を表している。含める量ぎりぎりまで水を含んでいるとき、「その空気は、飽和状態にある」と言う。この限界の水量のことを、[漢字6字]と言う。

段ボールの中に、お菓子がぎっしり入っているとき、「やば、飽和じゃん」のように使う。飽和水蒸気量は、17.3g/m³のように表す。(17,3 ぐらむ まいりっぽうメートル)

イ

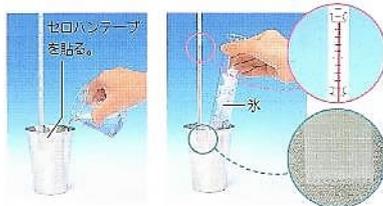
気温(°C)	飽和水蒸気量(g/m³)	気温(°C)	飽和水蒸気量(g/m³)
0	4.8	16	13.6
1	5.2	17	14.5
2	5.6	18	15.4
3	5.9	19	16.3
4	6.4	20	17.3
5	6.8	21	18.3
6	7.3	22	19.4
7	7.8	23	20.6
8	8.3	24	21.8
9	8.8	25	23.1
10	9.4	26	24.4
11	10.0	27	25.8
12	10.7	28	27.2
13	11.4	29	28.8
14	12.1	30	30.4
15	12.8	31	32.1

- 038 気温0°Cのときの飽和水蒸気量は、イの表を見ると、[ ]である。  
 単位も答える。  
 小数第一位まで答える。

- 039 飽和水蒸気量が12g/m³で、実際には、3g/m³含まれていると分かった。このときの湿度は、[ ]%である。  
 下の考え方で湿度を求めなさい。

占有率のお話：湿度とは、占有率のことである。チョコが8つ入る段ボールの中に、すでに4つ入っている場合、占有率は50%ですね。(4÷8で、0.5、×100して、50%です。)

飽和水蒸気量は、本当は決まっています。この上の表のように、決まっています。気温0°Cのときは、4.8g/m³です。



- 040 イの表を使って答えなさい。気温23°Cで、そのときの空気1m³中に、質量10.3gの水蒸気が含まれているときの湿度は、[ ]%である。(学校の教科書) ヒント…設問039の「占有率のお話」で行けます。(法則は絶対です。湿度% = 小さい数字 g/m³ ÷ 大きい数字 g/m³ × 100 です。)

### 答え

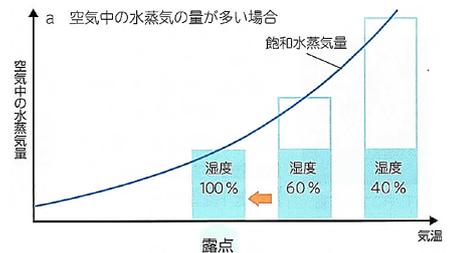
- 035 凝結  
 036 露点  
 「露」ができる瞬間だから、露点。露点とは、温度のことです。

- 037 飽和水蒸気量  
 038 4.8g/m³  
 イの表のとおりです。

- 039 25%  
 $3\text{g/m}^3 \div 12\text{g/m}^3 \times 100$  で、25です。

まとめると、湿度は、以下で求まる。  

$$\text{湿度}[\%] = \frac{\text{空気}1\text{m}^3\text{中にふくまれている水蒸気量}[\text{g}]}{\text{その気温での空気}1\text{m}^3\text{中の飽和水蒸気量}[\text{g}]} \times 100$$



視覚的に見ると、湿度は、上記のように考えられます。(青い曲線は、露点です)

- 040 50%  
 $10.3\text{g/m}^3 \div 20.6\text{g/m}^3 \times 100$  で、50です。

$$\text{湿度}[\%] = \frac{\text{空気}1\text{m}^3\text{中にふくまれている水蒸気量}[\text{g}]}{\text{その気温での空気}1\text{m}^3\text{中の飽和水蒸気量}[\text{g}]} \times 100$$

湿度を求める方法は、以下です。  
 「小さい数 g/m³ ÷ 大きい数 g/m³ × 100」  
 こう覚えてください。

今、空気1m³中に含まれている水蒸気量(g)を求めなさい。という問題も出ます。

試しに今回の設問で、式を作ってみますと、以下ようになります。(分かりますか?)

$$50 = \frac{x}{20.6} \times 100$$

$$50 = \frac{100x}{20.6}$$

$$50 = \frac{1000x}{206}$$

$$10300 = 1000x$$

あとは省略します。

ちなみに計算の流れの例は、こうです。

まず、×100を、分子に掛けます。

次に、小数点が気持ち悪いので、なくします。(分子分母ともに、10倍する。左辺はいじらない。)

あとは、両辺に1/206の逆数を掛けます。以下省略します。

<以下、大切です>

040の設問に、「そのときの空気1m³中に、質量10.3gの水蒸気」とあります。これは要するに「10.3g/m³の水蒸気」と同義です。よって、赤いgです。

# 繰り返したいので右を隠して別紙に答えよ。



20分のできる、basic ノート

**天気 基本**

041 気温 15℃ のとき、飽和水蒸気量は、12.8g/m<sup>3</sup> である (下の表より)。

気温 15℃、湿度 50% のとき、空気 1m<sup>3</sup> 中に含まれている水蒸気量は、[ ]g である。

(学校の教科書)

「湿度% = 小さい数 g/m<sup>3</sup> ÷ 大きい数 g/m<sup>3</sup> × 100」

気温 (°C)	飽和水蒸気量 (g/m <sup>3</sup> )	気温 (°C)	飽和水蒸気量 (g/m <sup>3</sup> )
0	4.8	16	13.6
1	5.2	17	14.5
2	5.6	18	15.4
3	5.9	19	16.3
4	6.4	20	17.3
5	6.8	21	18.3
6	7.3	22	19.4
7	7.8	23	20.6
8	8.3	24	21.8
9	8.8	25	23.1
10	9.4	26	24.4
11	10.0	27	25.8
12	10.7	28	27.2
13	11.4	29	28.8
14	12.1	30	30.4
15	12.8	31	32.1

041 と 042 の、四角内の語句について。042 で解説します。  
 空気 1m<sup>3</sup> 中に含まれている水蒸気量が 12g とは、  
 要するに…  
 12g/m<sup>3</sup> と同じ意味です。ですので、12g とは、  
 小さい数 g/m<sup>3</sup> または、大きい数 g/m<sup>3</sup> のどちらかになれます。

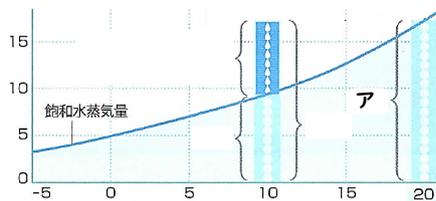
**天気 基本**

042 空気 1m<sup>3</sup> 中に含まれている水蒸気量が 12g で、その気温での空気 1m<sup>3</sup> 中の飽和水蒸気量が 30g/m<sup>3</sup> のとき、湿度は [ ] % である。(学校の教科書)

**天気 基本**

043 気温 20℃ のとき、飽和水蒸気量アは、17.3g/m<sup>3</sup> である。その気温からエアコンをかけて、お部屋を冷やしたところ、10℃ で水滴ができ始めた。

20℃ のときの湿度を、小数第一位まで求めよ。



気温 (°C)	飽和水蒸気量 (g/m <sup>3</sup> )	気温 (°C)	飽和水蒸気量 (g/m <sup>3</sup> )
0	4.8	16	13.6
1	5.2	17	14.5
2	5.6	18	15.4
3	5.9	19	16.3
4	6.4	20	17.3
5	6.8	21	18.3
6	7.3	22	19.4
7	7.8	23	20.6
8	8.3	24	21.8
9	8.8	25	23.1
10	9.4	26	24.4
11	10.0	27	25.8
12	10.7	28	27.2
13	11.4	29	28.8
14	12.1	30	30.4
15	12.8	31	32.1

**答え**

041 6.4g

$$\text{湿度}(\%) = \frac{\text{空気 } 1\text{m}^3 \text{ 中に含まれている水蒸気量}[\text{g}]}{\text{その気温での空気 } 1\text{m}^3 \text{ 中の飽和水蒸気量}[\text{g}]} \times 100$$

式は、50% = x g/m<sup>3</sup> ÷ 12.8 g/m<sup>3</sup> × 100

$$50 = \frac{x}{12.8} \times 100$$

$$50 = \frac{100x}{12.8}$$

$$50 = \frac{1000x}{128}$$

$$6400 = 1000x$$

$$x = 6.4$$

計算の流れです。  
 まず、これが式です。  
 ×100 がアレなので、掛けます。  
 小数点が気持ち悪いので、なくします。(分子分母ともに、10倍します。)  
 両辺に 1/128 の逆数 128 を掛けます。  
 そして、x を求めて完成です。

042 40%

$$\text{湿度}(\%) = \frac{\text{空気 } 1\text{m}^3 \text{ 中に含まれている水蒸気量}[\text{g}]}{\text{その気温での空気 } 1\text{m}^3 \text{ 中の飽和水蒸気量}[\text{g}]} \times 100$$

$$x = 12\text{g/m}^3 \div 30\text{g/m}^3 \times 100$$

$$x = 1200 \div 30$$

(分子に 100 を掛けた)

$$x = 40$$

043 54.3%

$$x = 9.4\text{g/m}^3 \div 17.3\text{g/m}^3 \times 100$$

$$= 54.33526$$

小数第一位までなので、四捨五入して 54.3 です。

**予習**

100m 高くなると、気温は何℃下がりますか。

答えは 0.6℃

# 繰り返したいので右を隠して別紙に答えよ。



## 20分でできる、basic ノート

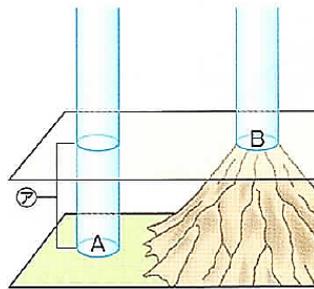
### 天気 基本

044 空には、厚い [ ] の層があり、地球を取り巻いている。その中でも特に、地面に近い部分を、[ ] という。

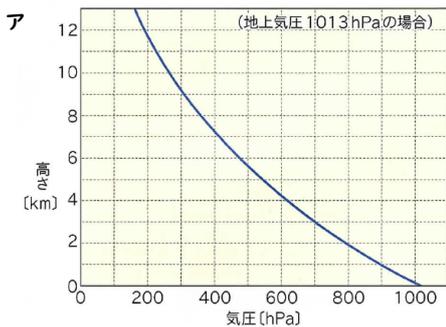
045 地表には、大気の重さによる力が加わっている。この力を [ ] という。(注意：重力ではありません。)

046 1 気圧を、[ ] と表す。  
 単位も書く。

047 富士山の頂上のような高いところでは、その高さに相当する分、大気の重さは [減る 増える] ので、気圧 (空気による圧力) は [高く 低く] なる。結果、お菓子の袋は、頂上では [膨らむ しぼむ]。



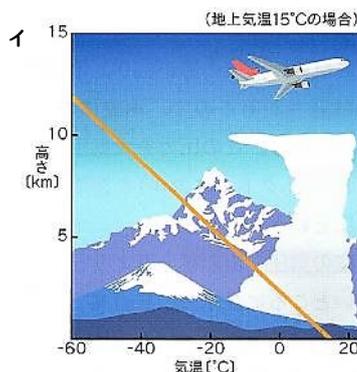
高い山だと。  
 高い山の上だと、お菓子の袋にかかる周りからの圧力は、減る。自分と宇宙との間にある空気量が減るからである。つまり、あなたより、イヌの太郎のほうが、圧力がかかっている。



048 ア：高い場所ほど気圧は [低い 高い]。  
 049 ア：地上の気圧は、1013hPa だが、富士山級の山 (3 千 m) の頂上では、気圧は、[ ] hPa になる。

050 イ：高い場所ほど気温は [低い 高い]。  
 051 だいたい 100m 高くなると、気温は、[1℃ 0.6℃] 下がる。

052 地上が 30℃ だとして、2000m の山の頂上は、およそ [ ] °C になる。



### 答え

044 大気、空気

045 大気圧 (または気圧)

重力は、物の重さです。

大気圧は、空気の重さです。

大気圧という言葉より、

大気による圧力だと覚えてください。

です。圧力とは、重さというよりも、パワーのほうがしっくり来ます。

046 1013hPa

(ヘクトパスカルと言う)

047 減る、低くなる、膨らむ

048 低い

049 700hPa

050 低い

051 0.6℃

052 18℃

0.6℃ × 100m × 20 倍。

この計算で、

2000m の山の頂上は、ふもとよりも、12℃ も低いことが分かる。

よって、30℃ - 12℃ = 18℃