

## § 19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха

1. Дайте определения.

а) Абсолютная влажность — это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

б) Относительная влажность — это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

в) Точка росы — это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Заполните пропуски.

а) Влажность характеризует содержание \_\_\_\_\_

в атмосфере.

б) Абсолютная влажность показывает, сколько \_\_\_\_\_

содержится в  $1 \text{ м}^3$  воздуха при данной температуре.

в) Формула для определения относительной влажности:

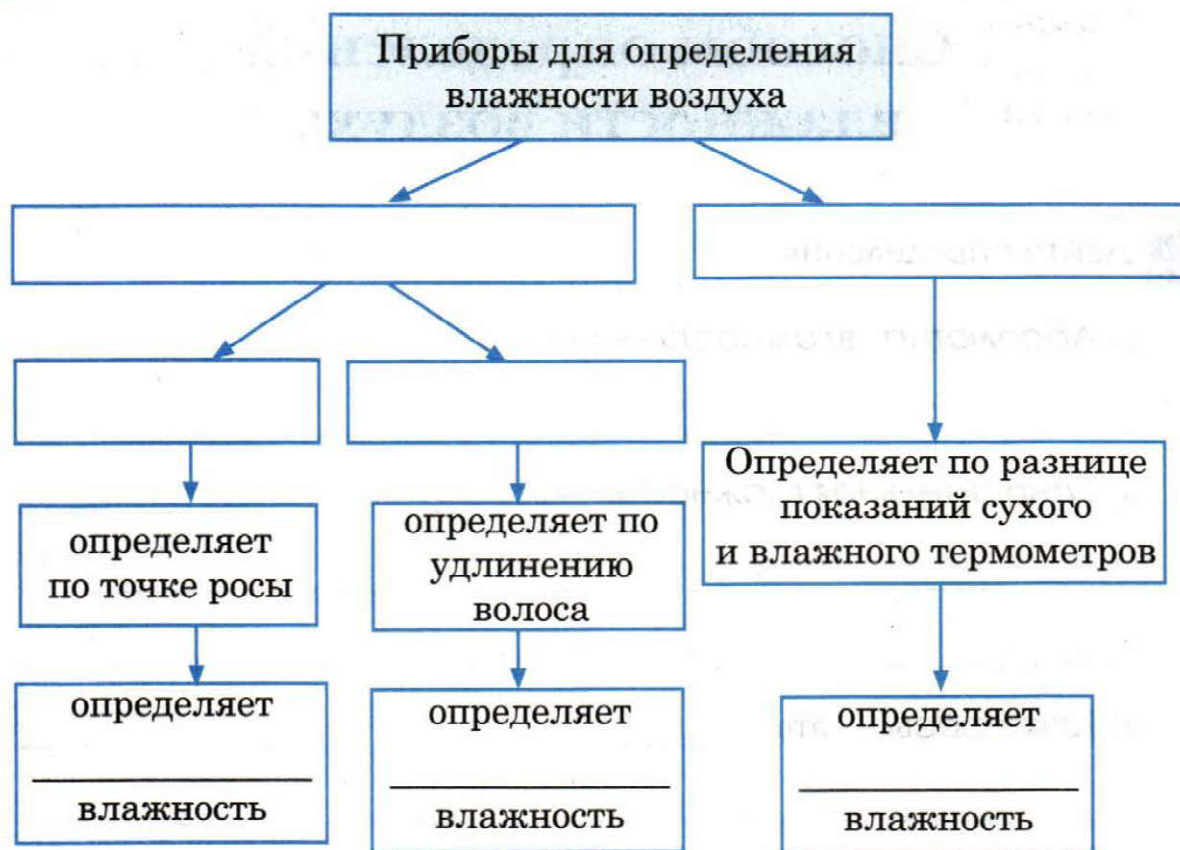
\_\_\_\_\_ ,

где  $\varphi$  — \_\_\_\_\_

$\rho$  — \_\_\_\_\_

$\rho_0$  — \_\_\_\_\_

3. Заполните схему.



4. Выполните устно **Упражнение 15** из учебника (стр. 59).

5. Ознакомьтесь с решением **Задачи**.

**Задача.** В воздухе объемом  $10 \text{ м}^3$  содержится водяной пар массой  $120 \text{ г}$ . Определите абсолютную влажность воздуха.

*Дано:*

$$V = 10 \text{ м}^3$$

$$m = 120 \text{ г}$$

*Решение:*

Абсолютная влажность воздуха — это количество водяного пара в  $1 \text{ м}^3$  воздуха, т.е. это плотность водяного пара, следовательно

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{120 \text{ (г)}}{10 \text{ (м}^3\text{)}} = 12 \text{ (г/м}^3\text{)}.$$

*Найти:*

$$\rho = ?$$

*Ответ:*  $12 \text{ (г/м}^3\text{)}$ .

**6.** Решите задачу.

**Задача 1.** Через трубку с поглощающим водяной пар веществом пропущено 5 л воздуха. При этом масса трубки увеличилась на 120 мг. Определите абсолютную влажность воздуха.

*Дано:*

*Решение:*

*Найти:*

*Ответ:*

**7.** Ознакомьтесь с решением *Задачи*.

**Задача.** Абсолютная влажность воздуха в комнате при температуре 20 °С равна 10 г/м<sup>3</sup>. Чему равна относительная влажность воздуха?

*Дано:*

*Решение:*

$$t = 20^\circ\text{C}$$

$$\rho = 10 \text{ (г/м}^3\text{)}$$

По определению относительной влажности

$$\varphi = \frac{\rho}{\rho_0} \cdot 100\%;$$

$\rho_0$  определяем из таблицы «Давление и плотность насыщенных паров воды при различных температурах» (можно взять в «Сборнике задач по физике. 7 – 9 кл.» А.В. Перышкина).

$$\varphi = \frac{10 \text{ (г/м}^3\text{)}}{17,3 \text{ (г/м}^3\text{)}} \cdot 100\% \approx 58\%.$$

*Найти:*

$$\varphi = ?$$

*Ответ:* 58%.

8. Решите задачу.

**Задача 2.** Относительная влажность воздуха при температуре  $15\text{ }^\circ\text{C}$  равна  $80\%$ . Найдите абсолютную влажность воздуха.

*Дано:*

*Решение:*

*Найти:*

*Ответ:*

9. Ознакомьтесь с решением **Задачи**.

**Задача.** Давление паров воды в воздухе при температуре  $10\text{ }^\circ\text{C}$  равно  $900\text{ Па}$ . Найдите относительную влажность воздуха.

*Дано:*

*Решение:*

$$t = 10\text{ }^\circ\text{C}$$

$$p = 900\text{ Па}$$

Давление паров воды в воздухе определяется формулой  $p = \frac{mg}{S}$ , где  $S$  — площадь поверхности.

Давление насыщенных паров  $p_0 = \frac{m_0 \cdot g}{S}$

Найдём отношение

$$\frac{p}{p_0} = \frac{mg}{S} \cdot \frac{S}{m_0 \cdot g} = \frac{m}{m_0} = \frac{\rho V}{\rho_0 V} = \frac{\rho}{\rho_0}$$

Следовательно,  $\varphi = \frac{\rho}{\rho_0} \cdot 100\% = \frac{p}{p_0} \cdot 100\%$ ;

*Найти:*

$$\varphi = ?$$

$p_0$  находим по таблице «Давление и плотность насыщенных паров воды при различных температурах» (в «Сборнике задач по физике. 7–9 кл.» А.В. Перышкина).

$$\varphi = \frac{900\text{ (Па)}}{1230\text{ (Па)}} \cdot 100\% \approx 73\%.$$

*Ответ:*  $73\%$ .