

Розв'язування задач. Вологість повітря

1. Якщо кількість молекул, які вилітають із рідини, рівна кількості молекул, що повертаються у рідину, то така пара перебуває у стані динамічної рівноваги і називається ...

- А) ненасиченою Б) перегрітою В) насиченою Г) охолодженою Д) квазі-парою

2. Точка роси - це ...

- А) температура, за якої припиняється рух молекул;
Б) температура, за якої водяна пара в повітрі стає насиченою;
В) температура, при якій зникає туман;
Г) температура, при якій кипить вода;

3. Кількість водяної пари, яка може міститися у повітрі, залежить від...

- А) атмосферного тиску; Б) температури повітря; В) напрямку вітру; Г) сонячної активності

4. Коли в Україні найменша абсолютна вологість повітря?

- А) у січні Б) у липні В) у березні Г) у вересні Д) завжди однакова

5. Для гарного, комфортного самопочуття людині необхідно, щоб вологість в приміщенні була ...

- А) 0 - 20 % Б) 20 - 40% В) 40 - 60% Г) 60 - 80 % Д) 80 - 100 %

6. Якщо сухий та вологий термометри психрометра показують однакову температуру, це означає, що...

- А) вологість в приміщенні 0%;
Б) прилад зламався, такого бути не може;
В) вологість в приміщенні 100%;
Г) вологість в приміщенні 50 %;
Д) вологість в приміщенні комфортна.

7. Установіть відповідність між фізичною величиною та одиницями її виміру.

Фізична величина

- 1) абсолютна вологість
2) відносна вологість
3) парціальний тиск
4) точка роси

Одиниці вимірювання

- А) 1 Па (паскаль)
Б) г / м (грамів у кубічному метрі)
В) м-3 (кількість частинок у метрі кубічному)
Г) 1К (Кельвін)
Д) % (відсоток)

8. Вологість повітря - це...

- А) вміст водяної пари в повітрі Б) кількість випарованої води
В) процес переходу води в газоподібний стан Г) перехід насиченої пари в ненасичену
Д) температура появи туману

9. Яким приладом вимірюють вологість повітря?

- А) психрометром Б) нанометром В) термометром Г) барометром Д) гігрометр

10. Абсолютна вологість повітря вказує...

- А) Відсоток води в повітрі; Б) Відношення парціального тиску води до тиску насиченої пари;
В) Маса водяної пари в 1 м³ повітря; Г) Абсолютну величину поверхневого натягу вологи.

Розв'яжіть задачі використовуючи зразок

Задача 1. На якій приблизно висоті в горах з'явиться зона снігів та льодовиків, якщо біля підніжжя середня річна температура становить $+16^{\circ}\text{C}$?

A. 2 км.; Б. 2,6 км.; В. 3 км.; Г. 3,6 км.

Розв'язання:

1 км – 6°C $\implies$ Зона снігів з'явиться при 0°C , отже, $16 : 6 = 2,6$ км.

Відповідь: .

Задача 2. Парціальний тиск водяної пари в повітрі при 19°C був 1,1 кПа. Знайти відносну вологість.

Дано:

$$t = 19^{\circ}\text{C}$$

$$p = 1,1 \text{ кПа} = 1,1 \cdot 10^3 \text{ Па}$$

$\varphi = ?$

Розв'язок:

$$\text{Відносна вологість: } \varphi = \frac{p_a}{p_n} \cdot 100\%$$

де p – парціальний тиск водяної пари у повітрі,
 p_n – тиск насиченої пари при даній температурі.

З таблиць: $p_n = 2,20 \cdot 10^3 \text{ Па}$ (при $t = 19^{\circ}\text{C}$)

$$\text{Тоді } \varphi = \frac{1,1 \cdot 10^3 \cdot 100\%}{2,20 \cdot 10^3} = 50\%$$

Відповідь: $\varphi = 50\%$

Задача 3. Відносна вологість в майстерні 60% при $t = 16^{\circ}\text{C}$. До якої t° треба охолодити блискучі інструменти, щоб на їх поверхні з'явилася роса.

Дано:

Сі

Розв'язання

$$\varphi = 60\%$$

$$= \frac{p_a}{p_n} \cdot 100\%$$

$$p_a = \frac{1,81 \cdot 10^3 \text{ Па} \cdot 60\%}{\quad \%} = \quad \cdot 10^3 \text{ Па}$$

$$t_1 = 16^{\circ}\text{C}$$

$$p_a = \frac{p_n \cdot \quad \%}{\quad \%}$$

$t = ?$

Відповідь: інструменти потрібно охолодити до $^{\circ}\text{C}$.

Задача 4. У скільки разів концентрація молекул насиченої водяної пари при температурі 20°C більша, ніж при температурі 10°C .

Розв'язок:

Дано:

$$t_1 = 20^{\circ}\text{C}$$

$$\rho_{n1} = 17,3 \text{ г/м}^3$$

$$t_2 = 10^{\circ}\text{C}$$

$$\rho_{n2} = 9,4 \text{ г/м}^3$$

$$\frac{n_1}{n_2} = ?$$

$$n = \frac{m}{V} \quad N = \frac{m}{M} N_A$$

$$n = \frac{1}{M} \rho N_A$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\rho_{n1}}{\rho_{n2}} = \frac{17,3}{9,4} =$$

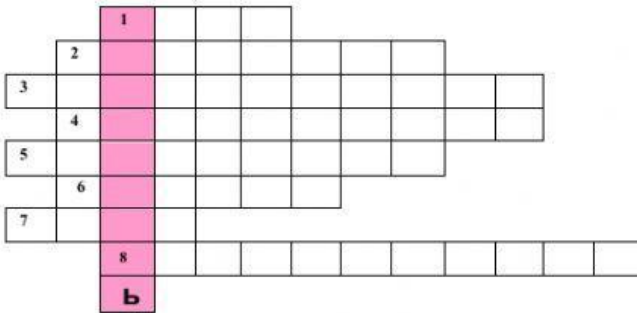
Відповідь:

Задача 5 . Для осушення повітря, яке знаходиться у балоні місткістю 10 л, до балона увели кусок хлориду кальцію, що увібрав 0,13 г води. Якою була відносна вологість повітря в балоні, якщо його температура дорівнює 200С?



Розгадайте кросворд

Основна характеристика від якої залежить самопочуття людини, підтримка сталої температури.



По горизонталі:

1. Речовина, що займає 70,8 % поверхні земної кулі.
2. Найдрібніша частинка речовини.
3. Розділ фізики, який розглядає властивості тіл як сумарний результат руху та взаємодії величезної кількості молекул, з яких складаються ці тіла.
4. Температура, за якої ненасичена водяна пара стає насиченою.
5. Прилад для визначення точки роси водяних парів, які містяться в повітрі.
6. Стан речовини, де відстань між молекулами приблизно дорівнюють розмірам самих молекул.
7. Один з макроскопічних параметрів, вимірюється в мм. рт. ст..
8. Фізичний параметр однаковий у всіх частинах системи тіл, що знаходяться у стані теплової рівноваги.