

Humidade do ar

1. Uma massa de ar tem em dado momento uma temperatura de 18°C , sendo a temperatura do ponto de orvalho 5°C . Calcule:
 - a. Humidade absoluta;
 - b. Humidade relativa;
 - c. Tensão actual;
 - d. Tensão máxima.

2. Uma massa de ar tem, em dado momento uma temperatura de 15°C e a tensão actual é de 7mmHg . Calcule:
 - a. Temperatura do ponto de orvalho;
 - b. Humidade absoluta;
 - c. Humidade relativa.

3. Sabendo que a humidade relativa de uma massa de ar é de 75% e que a tensão actual é de $8,0\text{mmHg}$. Calcule:
 - a. Temperatura do ar;
 - b. Temperatura do ponto de orvalho;
 - c. Humidade absoluta.

4. Uma massa de ar tem uma quantidade de vapor de $9,4\text{ gm}^{-3}$ e uma humidade relativa de 80% . Calcule:
 - a. Temperatura do ar;
 - b. Temperatura do ponto de orvalho.

5. Uma massa de ar tem as seguintes características: temperatura 18°C e humidade relativa de 70% . Queremos passar dessas características para 12°C e 50% de humidade relativa. Qual a quantidade de água por metro cúbico retirada da massa de ar?

6. A temperatura do ponto de orvalho de uma massa de ar é de 10°C . Durante a noite a temperatura desceu até um mínimo de 6°C . Qual a quantidade de água cedida por m^3 de ar á superfície da condensação?
7. Uma massa de ar tem a temperatura do ar igual a 17°C e a temperatura do termómetro molhado igual a 12°C . Calcule:
- Humidade relativa;
 - Tensão actual;
 - Temperatura do ponto de orvalho.
8. Uma cultura tem necessidade de uma atmosfera em que a temperatura seja de 22°C e a humidade relativa seja de 80%. Qual será a quantidade de água a introduzir na estufa, sabendo que as condições de humidade foram avaliadas por um psicrómetro que nos indicou os seguintes valores: temperatura do ar 14°C e temperatura do termómetro molhado 12°C ?
9. Uma cultura é atacada por uma praga quando simultaneamente as condições ambientais são caracterizadas por uma temperatura acima de 12°C e uma humidade relativa acima dos 80%. Ao nascer de um determinado dia a temperatura é de 10°C e há nevoeiro. Pergunta-se, a partir de que temperatura deixa de haver perigo de ataque da praga?

Tabela I – Tabela de correspondência entre os valores de umidade absoluta e de tensão de vapor de água para massas de ar no estado de saturação á mesma temperatura.

Temperatura do ar (°C)	ρ_a (g/m ³)	Tensão de vapor (mmHg)
-10	2,4	2,1
-5	3,4	3,1
0	4,9	4,6
1	5,2	4,9
2	5,6	5,3
3	6,0	5,7
4	6,4	6,1
5	6,8	6,5
6	7,3	7,0
7	7,8	7,5
8	8,3	8,0
9	8,8	8,6
10	9,4	9,2
11	10,0	9,8
12	10,7	10,5
13	11,4	11,2
14	12,1	11,9
15	12,9	12,7
16	13,5	13,5
17	14,4	14,4
18	15,3	15,4
19	16,2	16,4
20	17,2	17,4
21	18,3	18,5
22	19,4	19,7
23	20,6	20,9
24	21,8	22,2
25	23,1	23,6
26	24,4	25,0
27	25,8	26,5
28	27,2	28,1
29	28,7	29,8

Tabela II – Tabela Psicrométrica

Diferença das temperaturas dos termômetros seco e molhado										Temperatura do termômetro molhado (°C)	
0		1		2		3		4		e (mmHg)	Hr (%)
100	3,4	80	2,9	63	2,4	48	1,9	35	-	-	-
100	4,6	100	4,1	82	3,4	64	2,8	50	2,2	40	1,6
100	5,3	100	4,7	83	4,1	67	3,5	54	2,9	42	2,3
100	6,1	100	5,5	84	4,9	70	4,3	57	3,7	46	3,1
100	7,0	100	6,4	85	5,8	72	5,2	61	4,6	50	4,0
100	8,0	100	7,4	86	6,8	74	6,2	63	5,6	54	5,0
100	9,2	100	8,6	87	8,0	76	7,4	66	6,8	57	6,2
100	10,5	100	9,9	88	9,3	78	8,6	68	8,0	59	7,4
100	11,9	100	10,3	89	10,7	79	10,1	70	9,5	62	8,9
100	13,5	100	12,9	90	12,3	80	11,7	72	11,1	64	10,5
100	15,4	100	14,8	90	14,3	81	13,5	73	12,9	66	12,3
100	17,4	100	16,8	91	16,2	82	15,6	74	14,9	67	14,3
100	19,7	100	19,0	91	18,4	83	17,8	76	17,2	69	16,6
100	22,2	100	21,6	92	21,0	84	20,3	77	19,7	70	19,1
100	25,0	100	24,4	92	23,8	85	23,1	78	22,5	71	21,9
100	28,1	100	27,5	92	26,9	85	26,2	79	25,0	72	25,0
100	31,6	100	30,9	93	30,3	86	29,7	79	29,1	73	28,4
100	33,4	100	34,7	93	34,1	86	33,5	80	32,9	75	32,2
100	39,8	100	38,9	93	38,3	87	37,7	81	37,1	75	36,4
34	39,8									70	
32	33,4									69	
30	31,6									68	
28	28,1									67	
26	25,0									65	
24	22,2									64	
22	19,7									63	
20	17,4									61	
18	15,4									59	
16	13,5									57	
14	11,9									54	
12	10,5									52	
10	9,2									48	
8	8,0									46	
6	7,0									41	
4	6,1									36	
2	5,3									31	
0	4,6									25	
-2	4									22	
										19	
										15	
										13	
										11	
										9	
										8	
										7	
										6	
										5	
										4	
										3	
										2	
										1	
										0	
										-1	
										-2	
										-3	
										-4	
										-5	
										-6	
										-7	
										-8	
										-9	
										-10	
										-11	
										-12	
										-13	
										-14	
										-15	
										-16	
										-17	
										-18	
										-19	
										-20	
										-21	
										-22	
										-23	
										-24	
										-25	
										-26	
										-27	
										-28	
										-29	
										-30	
										-31	
										-32	
										-33	
										-34	
										-35	
										-36	
										-37	
										-38	
										-39	
										-40	
										-41	
										-42	
										-43	
										-44	
										-45	
										-46	
										-47	
										-48	
										-49	
										-50	
										-51	
										-52	
										-53	
										-54	
										-55	
										-56	
										-57	
										-58	
										-59	
										-60	
										-61	
										-62	
										-63	
										-64	
										-65	
										-66	
										-67	
										-68	
										-69	
										-70	
										-71	
										-72	
										-73	
										-74	
										-75	
										-76	
										-77	
										-78	
										-79	
										-80	
										-81	
										-82	
										-83	
										-84	
										-85	
										-86	
										-87	
										-88	
										-89	
										-90	
										-91	
										-92	
										-93	
										-94	
										-95	
										-96	
										-97	
										-98	
										-99	
										-100	

