

Домашнее задание по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха»

1. В 5 м^3 воздуха содержится 80 г водяного пара. Определите абсолютную влажность воздуха. Является ли этот пар насыщенным при температуре $10 \text{ }^\circ\text{C}$?
2. Абсолютная влажность воздуха равна 10 г/м^3 . Найти относительную влажность при температуре: $12 \text{ }^\circ\text{C}$, $18 \text{ }^\circ\text{C}$ и $24 \text{ }^\circ\text{C}$. Чему равна при этом точка росы?
3. Относительная влажность в комнате равна 60 %, температура $16 \text{ }^\circ\text{C}$. До какой температуры надо охладить металлический предмет, чтобы на его поверхности появилась роса?
4. Заполните таблицу:

№	Температура сухого термометра	Температура влажного термометра	Разность показаний сухого и влажного термометров	Влажность, %
1	18	15		
2	20	14		
3	24			69
4			6	56

5. Определите, сколько граммов водяного пара содержится в воздухе комнаты размером $5 \times 4 \times 3 \text{ м}$, если температура в комнате $20 \text{ }^\circ\text{C}$, а относительная влажность 60 %.

Зависимость плотности ρ насыщенного водяного пара от температуры

$t, \text{ }^\circ\text{C}$	-5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\rho, \text{ г/м}^3$	3,2	4,8	5,2	5,6	6,0	6,4	6,8	7,3	7,8	8,3	8,8	9,4
$t, \text{ }^\circ\text{C}$	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	25	50
$\rho, \text{ г/м}^3$	10,0	10,7	11,4	12,1	12,8	13,6	14,5	15,4	16,3	17,3	23,0	83,0

Психрометрическая таблица

Показания сухого термометра, $^\circ\text{C}$	Разность показаний сухого и влажного термометра, $^\circ\text{C}$										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Относительная влажность, %											
0	100	81	63	45	28	11	—	—	—	—	—
2	100	84	68	51	35	20	—	—	—	—	—
4	100	85	70	56	42	28	14	—	—	—	—
6	100	86	73	60	47	35	23	10	—	—	—
8	100	87	75	63	51	40	28	18	7	—	—
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5	—
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11	—
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17	9
16	100	90	81	71	62	54	46	37	30	22	15
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27	20
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31
26	100	92	85	78	71	64	58	51	46	40	34
28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39

Например, если плотность водяного пара в воздухе при $20 \text{ }^\circ\text{C}$ составляет $14,5 \text{ г/м}^3$, то насыщенным этот пар назвать нельзя, так как плотность насыщенного водяного пара при заданной температуре равна _____. Однако если этот воздух (вместе с водяным паром) охладить до $17 \text{ }^\circ\text{C}$, то водяной пар указанной плотности становится насыщенным и возможно выпадение

_____.