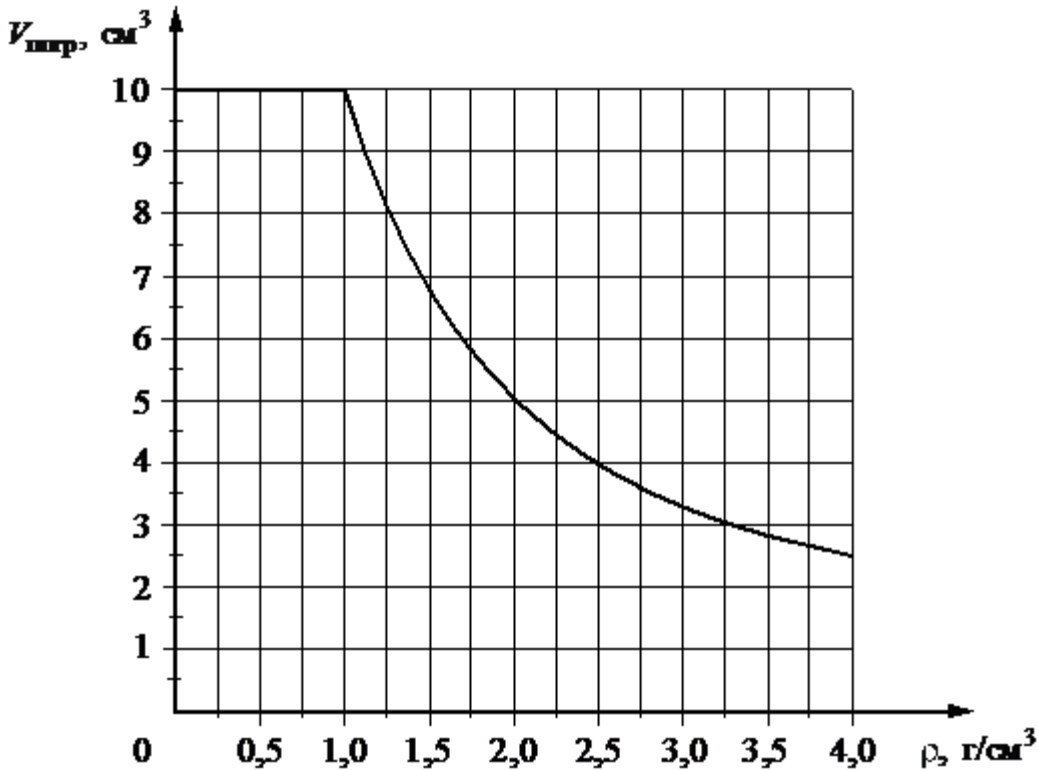


Задание №3 для подготовки к диагностической работе МЦКО

1. Изучая на практике закон Архимеда, учащиеся опускали цилиндр объёмом $V = 10 \text{ см}^3$ в различные жидкости (см. таблицу) и измеряли объём погружённой в жидкость части цилиндра. По результатам исследования была построена обобщённая зависимость объёма погружённой части цилиндра $V_{\text{погр}}$ от плотности жидкости ρ (см. рисунок).

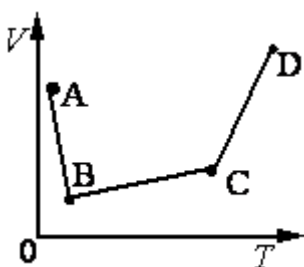
Жидкость	Бензин	Спирт	Вода	Глицерин	Хлороформ	Бромформ	Дийодметан
$\rho, \text{ г/см}^3$	0,71	0,79	1,0	1,26	1,49	2,89	3,25



Выберите два верных утверждения, согласующихся с результатами, представленными на рисунке и в таблице.

- 1) Цилиндр плавает в глицерине.
- 2) Цилиндр, опущенный в спирт, плавает у поверхности.
- 3) В глицерине на плавающий цилиндр действует выталкивающая сила, примерно в 2,6 раза большая, чем в дийодметане.
- 4) В дийодметане на плавающий цилиндр действует выталкивающая сила, составляющая около 70 мН.
- 5) На цилиндр, плавающий в хлороформе, действует выталкивающая сила, составляющая около 0,1 Н.

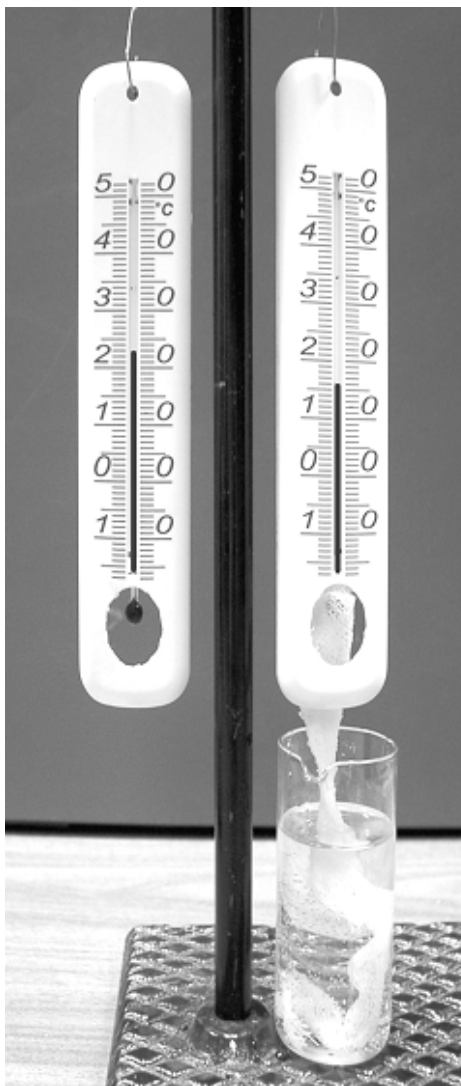
2. В сосуде находится идеальный газ. Процесс изобарного изменения состояния газа показан на диаграмме (см. рисунок). Масса газа в процессе изменялась. В какой из точек диаграммы масса газа имеет наименьшее значение?



3. Относительная влажность воздуха в помещении равна 60%, парциальное давление паров воды 8,7 мм рт. ст. Пользуясь приведённой ниже таблицей давления насыщенных паров воды, определите температуру воздуха в помещении.

$t, ^\circ\text{C}$	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$p, \text{мм рт. ст.}$	13,6	14,5	15,5	16,5	17,5	18,7	19,8	21,1	22,4	23,8

4. На фотографии представлены два термометра, используемые для определения относительной влажности воздуха с помощью психрометрической таблицы, в которой влажность указана в процентах.



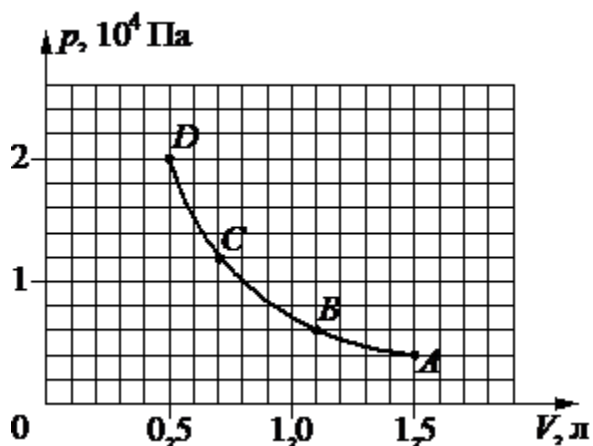
Психрометрическая таблица

$t_{\text{сух. терм}}$ °C	Разность показаний сухого и влажного термометров								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32
18	100	91	82	73	64	56	48	41	34
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44

Относительная влажность воздуха в помещении, в котором проводилась съёмка, равна

- 1) 37% 2) 45% 3) 48% 4) 59%

5. На рисунке представлен график зависимости давления некоторой постоянной массы кислорода от его объёма в адиабатном процессе. В исходном состоянии (точка *A*) температура газа равна 300 К. Какую температуру будет иметь кислород при возрастании давления на $0,8 \cdot 10^4$ Па?



6. В школьном физическом кружке изучали уравнение теплового баланса. В одном из опытов использовали два калориметра. В первом калориметре находилось 300 г воды, во втором – 200 г льда и 200 г воды при 0°C . Какой была первоначальная температура воды в первом калориметре, если после добавления в него всего содержимого второго в первом калориметре установилась температура 2°C ? Теплоёмкостью калориметров пренебречь.

7. Температуру холодильника тепловой машины Карно понизили, оставив температуру нагревателя прежней. Количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины и работа газа за цикл?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

КПД тепловой машины	Работа газа за цикл