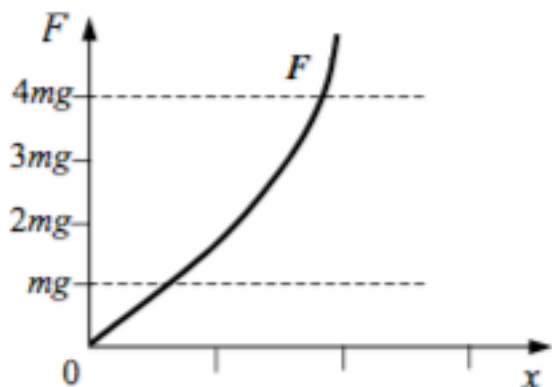


Домашнее задание №29

1. Частота малых вертикальных колебаний груза массы m , подвешенного на конической пружине, равна ν_0 . Зависимость силы упругости конической пружины F от удлинения x изображена на графике. Частота ν малых вертикальных колебаний груза массой $4m$ на этой пружине удовлетворяет соотношению

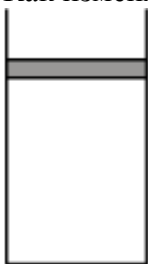


- 1) $\nu < 0,25\nu_0$ 2) $\nu = 0,25\nu_0$ 3) $\nu = 0,5\nu_0$ 4) $\nu > 0,5\nu_0$

2. При проведении опыта по исследованию уравнения состояния учитель опустил сосуд в горячую воду. При этом температура воздуха в сосуде увеличилась в 1,21 раза, а давление выросло в 1,10 раза. Для объяснения этого результата ученики решили, что масса воздуха в сосуде уменьшилась из-за утечки в

- 1) 1,10 раза
2) 1,21 раза
3) 1,31 раза
4) 1,33 раза

3. В цилиндрическом сосуде под поршнем находится газ. Поршень может перемещаться в сосуде без трения. Из сосуда медленно выпускается половина массы газа при неизменной температуре. Как изменятся в результате этого объём газа и сила, действующая на поршень со стороны газа?



Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

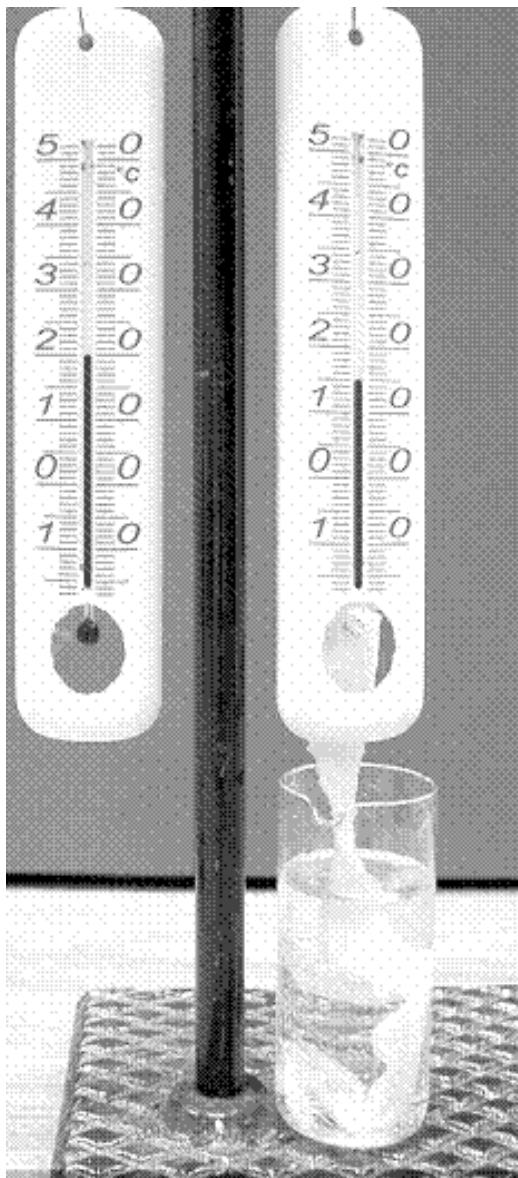
- 1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

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

Объём газа	Сила, действующая на поршень со стороны газа

4. Для того чтобы совершить воздушный полёт, отважный мальчик решил использовать воздушные шары объёмом 10 л, наполненные гелием. Сколько воздушных шаров потребуется, чтобы поднять в воздух мальчика массой 40 кг при нормальном атмосферном давлении? Температура окружающего воздуха 28°C . Массой оболочек шаров и их упругостью, а также силой Архимеда, действующей на мальчика, пренебречь.

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



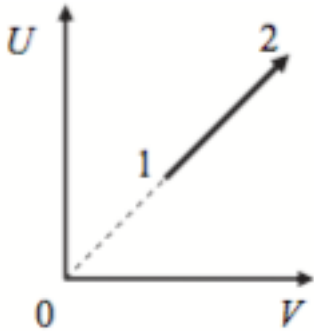
Психрометрическая таблица

t _{сух.} терм °C	Разность показаний сухого и влажного термометров								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14
11	100	88	77	66	56	46	36	26	17
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20
13	100	89	79	69	59	49	40	31	23
14	100	90	79	70	60	51	42	33	25
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

Чему равна относительная влажность воздуха в помещении, в котором проводилась съёмка?

6. В цилиндре под поршнем при температуре 20°C находятся воздух, водяные пары и вода. Число молей воздуха равно числу молей пара, а масса воды в три раза больше массы пара. Объём смеси медленно увеличивают при постоянной температуре до тех пор, пока относительная влажность воздуха не уменьшится до 50%. Определите конечное давление влажного воздуха p , если давление насыщенного пара при 20°C равно $p_{\text{нас}} = 2,33\text{ кПа}$.

7. На рисунке показан процесс изменения состояния одного моля одноатомного идеального газа (U – внутренняя энергия газа; V – занимаемый им объём). Как изменяется в ходе этого процесса абсолютная температура, давление и теплоёмкость газа?



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.

Температура газа	Давление газа	Теплоёмкость газа

8. Постоянная масса одноатомного идеального газа в изохорном процессе отдаёт холодильнику количество теплоты $Q > 0$. Как меняются в этом процессе температура, давление и внутренняя энергия этого газа?

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.

Температура газа	Давление газа	Внутренняя энергия газа

9. В закрытом сосуде находится одноатомный идеальный газ, масса которого 12 г, а молярная масса $0,004\text{ кг/моль}$. Вначале давление в сосуде было равно $4 \cdot 10^5\text{ Па}$ при температуре 400 К . Каким станет давление в сосуде после охлаждения, если отданное газом количество теплоты $7,5\text{ кДж}$?