

11 класс

1. Плотность кислорода

Найти плотность кислорода при давлении $param1$ кПа и температуре $param2$ К. Газ считать идеальным.

$param1$	50	150	200	300	400
$param2$	300	350	400	450	500
Ответ	0,64	1,65	1,9	2,6	3,1

2. Мощность в цепи

В электрической сети напряжение поддерживается постоянным. При подключении к этой сети двух последовательно соединённых резисторов с сопротивлениями R и $3R$ в цепи выделяется мощность $param1$ Вт. Какая мощность будет выделяться в цепи при параллельном соединении этих двух резисторов и подключении к той же сети?

$param1$	3	4	5	6	7
Ответ	33	44	55	66	77

3. Бруски

На гладкой горизонтальной поверхности стола находятся 13 брусков одинаковой массы (см. рис.). Бруски связаны нитями и расположены вдоль одной прямой линии. К бруску номер 1 прикладывают силу $param1$ Н вдоль линии расположения брусков. В результате бруски движутся с некоторым ускорением. Найти силу натяжения нити между брусками с номерами $param2$ и $param3$.

$param1$	13	26	39	52	65
$param2$	11	10	9	8	7
$param3$	12	11	10	9	8
Ответ	2	6	12	20	30

4. Изобарический процесс

Какое количество теплоты надо подвести к гелию массой $param1$ г в изобарическом процессе, чтобы повысить его температуру на $param2$ К?

$param1$	0,6	0,8	1	1,5	2
$param2$	20	30	40	50	60
Ответ	62	125	208	390	623

5. Полый шар и шарик

Маленький шарик с зарядом Q находится в центре полого проводящего шара с тонкими стенками. Заряд шара равен $3Q$. Радиус шара равен R . Найти отношение напряженностей электрического поля в точках на расстояниях $R/param1$ и $R/param2$ от центра шара.

$param1$	2	3	4	2	3
$param2$	3	2	2	5	6
Ответ	9	9	16	25	81

6. Пуля и коробка

Пуля летит горизонтально со скоростью $param1$, пробивает коробку, лежащую на горизонтальной поверхности, и вылетает в том же направлении со скоростью в $param2$ раза (раз) меньшей. Масса коробки в $param3$ раза (раз) больше массы пули. Коэффициент трения между коробкой и горизонтальной поверхностью 0,25. На какое расстояние передвинется коробка? Принять ускорение свободного падения равным 10 м/с^2 .

$param1$	100	120	80	90	130
$param2$	4	3	5	6	7
$param3$	12	14	10	8	12
Ответ	7,8	6,5	8,2	18	17

7. Влажный воздух

Влажный воздух с относительной влажностью $param1$ находится в цилиндре под поршнем. В изотермическом процессе давление в цилиндре увеличилось в $param2$ раза, а объем воздуха уменьшился в $param3$ раза (раз). Найти отношение давления насыщенного водяного пара при температуре опыта к начальному давлению влажного воздуха.

$param1$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
$param2$	2	3	2	3	4
$param3$	3	4	4	5	6
Ответ	5	1	1,4	0,8	0,53

8. Ток после замыкания

В цепи, схема которой показана на рисунке, ЭДС источника $param1$ В, его внутренним сопротивлением можно пренебречь. Сопротивление резистора $R = param2$ Ом. Ключ разомкнут. Затем ключ замыкают. Найти ток через источник в момент, когда напряжение на конденсаторе достигнет $param3$ В.

$param1$	12	24	36	42	9
$param2$	24	42	80	100	33
$param3$	6	10	20	12	5
Ответ	0,25	0,33	0,2	0,3	0,12

9. Мяч и плита

Массивная плита движется вертикально вверх со скоростью $param1$ м/с. Мяч, брошенный вертикально вверх, нагоняет плиту, ударяется упруго о плиту и отскакивает горизонтально (см. рис.). Поверхность плиты наклонена к горизонту под углом α , тангенс которого равен $param2$. Найти скорость мяча сразу после удара.

$param1$	2	2,5	3	3,5	4
$param2$	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Ответ	1,3	2,4	4	6,6	11

10. Теплота и прошедшие заряды

В цепи, схема которой показана на рисунке, все элементы идеальные. Вначале ключ разомкнут, тока в цепи нет. Ключ на некоторое время замыкают, а затем размыкают. После размыкания ключа в цепи выделилось в $param1$ раза (раз) больше теплоты, чем при замкнутом ключе. Найти отношение заряда, прошедшего через источник при замкнутом ключе к заряду, прошедшему через резистор после размыкания ключа.

$param1$	2	8	9	10	11
----------	---	---	---	----	----

Ответ

3

9

10

11

12