

1. В трёх теплоизолированных комнатах находятся холодильники. В первой комнате холодильник выключен. Во второй комнате холодильник с закрытой дверцей и включен. В третьей комнате холодильник включен, но его дверца открыта. Изначально температуры в комнатах были одинаковыми. В какой комнате температура будет самая высокая через 20 часов?

- 6) В первой самая высокая;
- 7) Во второй самая высокая;
- 8) В третьей самая высокая;
- 9) Во всех комнатах одинаковые;
- 10) В третьей самая низкая.

2. При некотором процессе газу сообщено 900 Дж теплоты, а газ при этом совершил работу 500 Дж, то внутренняя энергия газа

- 1) увеличилась на 1400 Дж
- 2) уменьшилась на 400 Дж
- 3) увеличилась на 400 Дж
- 4) уменьшилась на 500 Дж
- 5) увеличилась на 900 Дж

3. На рисунке показана линейка с грузом, находящаяся в равновесии. Длина линейки 30 см. Расстояния от опоры до центра масс груза и от центра масс груза до правого края линейки одинаковы и равны 5 см. В какую сторону и на какое расстояние необходимо сдвинуть линейку, чтобы восстановить равновесие, если груз переложили на правый край линейки?



- 1) 2,5 см
- 2) 5 см
- 3) 10 см
- 4) 15 см
- 5) 1 см

4. Стержень длины L движется по гладкой горизонтальной поверхности. Какая упругая сила возникает в сечении стержня на расстоянии $\frac{3}{4}L$ от конца, к которому приложена сила F , направленная вдоль стержня?

- 1) 0
- 2) $F/4$
- 3) $F/2$
- 4) $3F/4$
- 5) F

5. Электрическое поле создается двумя положительными точечными зарядами $q_1=9\cdot10^{-9}$ Кл и $q_2=4\cdot10^{-9}$ Кл. Чему равно расстояние между этими

двумя зарядами, если известно, что точка, где напряжённость электрического поля равна нулю, находится на расстоянии 33 см от первого заряда?

- 1) 43 см
- 2) 55 см
- 3) 68 см
- 4) 80 см
- 5) 113 см

6. Баллон ёмкостью 40 литров содержит сжатый воздух под давлением 18 МПа при температуре 27 °C. Какой объём воды можно вытеснить из цистерны подводной лодки воздухом этого баллона (сбросить балласт), если лодка находится на глубине 20 м, где температура воды 7 °C (предположите, что и воздух при расширении охлаждается до этой температуры)? Считайте атмосферное давление равным 0,1 МПа, а ускорение свободного падения $g=10 \text{ м/с}^2$.

- 1) 2240 л
- 2) 2200 л
- 3) 4400 л
- 4) 4480 л
- 5) 1000 л

7. Перечислите какие из приведённых зависимостей от времени пути s и модуля скорости v могут описывать равноускоренное движение точки?

- 1) $v=4+2t$;
- 2) $s=3+5t$;
- 3) $s=5t^2$;
- 4) $s=3t+2t^2$;
- 5) $v=2+3t+4t^2$

8. Катушку с индуктивностью L подключают к источнику постоянного тока с ЭДС ϵ через сопротивление R , замыкая ключ в цепи, изображенной на рисунке. Какая тепловая мощность будет выделяться на сопротивлении R , когда скорость увеличения энергии, запасенной в катушке, достигнет своего максимума?

