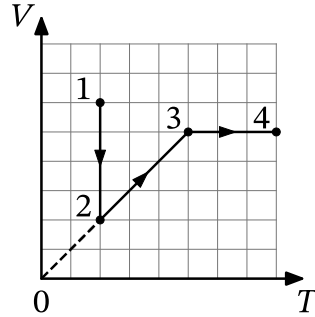


Вариант #241

1 (тип 21)

Один моль одноатомного идеального газа участвует в процессе 1-2-3-4, график которого изображён на рисунке в координатах $V - T$, где V — объём газа, T — абсолютная температура газа. Опираясь на законы молекулярной физики и термодинамики, объясните, получает ли газ или отдаёт положительное количество теплоты в процессах 1-2, 2-3 и 3-4.



2 (тип 22)

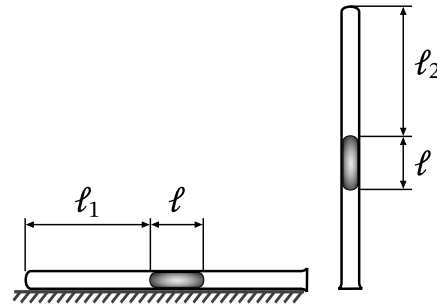
Груз подвешен на пружине жёсткостью 100 Н/м к потолку лифта. Лифт равноускоренно движется вниз с ускорением $2,5 \text{ м/с}^2$, набирая скорость. Какова масса груза, если удлинение пружины постоянно и равно 1 см?

3 (тип 23)

В однородное электрическое поле со скоростью $v_0 = 10^7 \text{ м/с}$ влетает электрон и движется вдоль линий напряжённости поля. Расстояние s , которое пролетит электрон до остановки, равно 48 см. Найдите модуль напряжённости электрического поля.

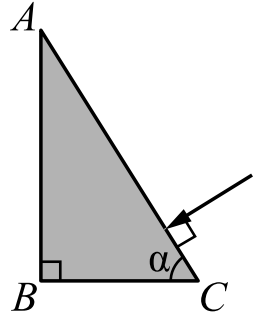
4 (тип 24)

В запаянной с одного конца узкой стеклянной трубке постоянного сечения, расположенной горизонтально, находится столбик воздуха длиной $\ell_1 = 30,7 \text{ см}$, запёртый столбиком ртути длиной $\ell = 21,6 \text{ см}$ (см. рисунок). Какой будет длина воздушного столбика ℓ_2 , если трубку расположить вертикально отверстием вниз? Атмосферное давление равно 747 мм рт. ст. Температуру воздуха в трубке считать постоянной.



5 (тип 25)

Нижняя грань BC прозрачного клина посеребрена и представляет собой плоское зеркало. Показатель преломления материала клина равен 1,4. Луч света падает из воздуха на клин перпендикулярно грани AC , отражается от нижней грани BC и через грань AB выходит в воздух под углом $\gamma = 45^\circ$ к её нормали. Определите угол α при основании клина. Сделайте рисунок, поясняющий ход луча в клине.



6 (тип 26)

В гладкий высокий стакан радиусом 4 см поставили однородную палочку длиной 10 см и массой 9 г. После того как в стакан налили до высоты $h = 4 \text{ см}$ жидкость, сила давления верхнего конца палочки на стенку стакана стала равна по модулю 0,04 Н. Чему равна плотность жидкости, если плотность материала палочки составляет 1200 кг/м^3 ? Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на палочку. **Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.**

