

1. Алюминиевое цилиндрическое тело нагрели на газовой горелке (рис. 1) и опустили в воду, налитую в мензурку (рис. 2). Вся вода вскипела и часть ее испарилась. Окончание процесса кипения при нормальном атмосферном давлении показано на рис. 3. Определите температуру, до которой было нагрето тело. Нагреванием мензурки следует пренебречь. Объем цилиндрического тела 8 см^3 . Плотность воды 1 г/см^3 , плотность алюминия $2,7 \text{ г/см}^3$; удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, алюминия – $920 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$; удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$.

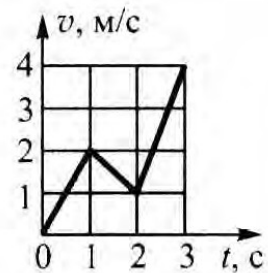
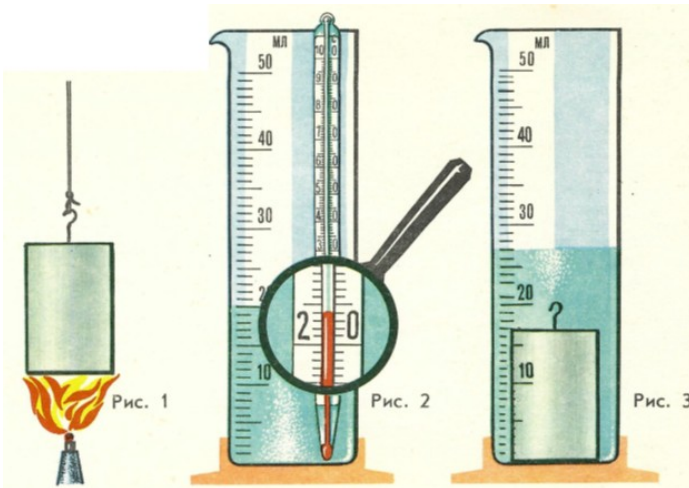


Рис. 4

2. По плоскости с углом наклона к горизонту α ($\sin \alpha = 4/9$) соскальзывает брусок. Коэффициент трения скольжения μ между бруском и плоскостью меняется вдоль плоскости. График зависимости скорости бруска от времени представлен на рис. 4. Найти минимальное значение μ .
3. Тонкая запаянная с одного конца трубка заполнена ртутью и закреплена на горизонтальной платформе, вращающейся с угловой скоростью ω вокруг вертикальной оси так, что ртуть не выливается и заполняет полностью горизонтальное колено трубки (рис. 5). Открытое колено трубки вертикально. Геометрические размеры установки указаны на рисунке. Атмосферное давление p_0 , плотность ртути ρ . А) Найти давление ртути в месте изгиба трубки. Б) Найти давление ртути у запаянного конца трубки.
4. Проволоку массой 600 г согнули под прямым углом в точке, отстоящей на четверть длины проволоки от её конца, и подвесили на нити за середину. Какую вертикальную силу нужно приложить к левому концу проволоки, чтобы длинная часть проволоки в положении равновесия была горизонтальна?
5. В цепи, изображенной на рис. 7, два резистора из трех с неизвестными сопротивлениями R_1 , R_2 и R_3 имеют одинаковое сопротивление. Напряжение между точками 2 и 0 равно 6 В , а между точками 3 и 1 равно 10 В . Определите неизвестные сопротивления.

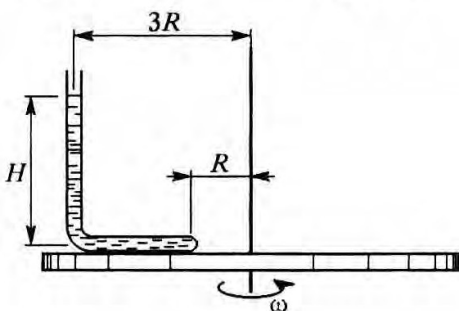


Рис. 5

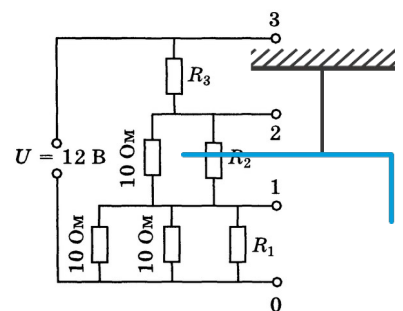


Рис. 6

Рис. 7