

Демонстрационный вариант тестирования по физике для перехода в профильный класс

Часть А

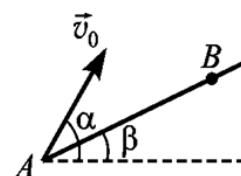
1. Определите массу спирта, который потребуется, чтобы довести до кипения 200 г воды, взятой при температуре 25°C , КПД спиртовки 35% .
2. Определите силу тока, проходящего через реостат, изготовленный из медной проволоки длиной 50 м и площадью поперечного сечения 1 мм^2 , если напряжение на зажимах реостата равно 12 В .
3. В левом колене сообщающихся сосудов налита вода, в правом — подсолнечное масло. Высота столба подсолнечного масла равна $22,5\text{ см}$. Определите, насколько уровень воды в левом колене ниже верхнего уровня подсолнечного масла. Плотность подсолнечного масла 920 кг/м^3 , плотность воды 1000 кг/м^3 .

Часть В

5. В электрочайнике с КПД, равным 60% , находится $0,6\text{ кг}$ воды при 20°C . Чайник включили в сеть с напряжением 220 В и забыли выключить. Через 11 мин вода полностью выкипела. Определите сопротивление нагревательного элемента.
6. Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены параллельно и включены в сеть с напряжением 220 В . Через какое время закипит вода массой 1 кг , налитая в алюминиевую кастрюлю массой 300 г , если начальная температура составляла 20°C ? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.
7. Тело массой $7,8\text{ кг}$ весит в воде 68 Н , а в неизвестной жидкости — 70 Н . Определить плотность этой жидкости.
8. Рычаг находится в равновесии если к его концам приложены силы 40 Н и 160 Н . Расстояние от точки опоры до меньшей силы 20 см . Определите длину рычага если:
а) рычаг невесомый; б) масса рычага 5 кг .

Часть С

9. Из миномета ведут обстрел объекта, расположенного на склоне горы (см. рис.). Угол наклона горы β , угол стрельбы α по отношению к горизонту. На каком расстоянии $S = AB$ будут падать мины, если их начальная скорость v_0 ?



10. Доска массой M лежит на горизонтальной плоскости. На доске лежит брусок массой m (см. рис.). Коэффициенты трения между доской и бруском, а также между доской и плоскостью, одинаковы и равны μ . К доске приложена горизонтальная сила F . 1) При каком значении F_1 силы F эта система начнет двигаться? 2) При каком значении F_2 силы F брусок начнет скользить по доске? 3) Сила F такова, что брусок скользит по доске. Размерами тела пренебречь.

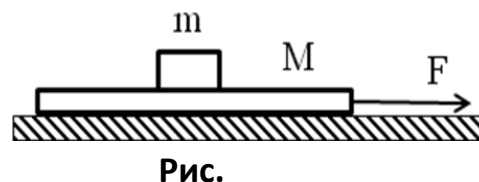


Рис.

11. Пуля массой $m_1 = 20\text{ г}$, летящая горизонтально со скоростью $v = 40\text{ м/с}$, попадает в брусок массой $m_2 = 0,5\text{ кг}$, подвешенный на нити длиной $L = 4\text{ м}$, и застревает в нем. Определите угол α , на который отклонится нить.