

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 мм², если напряжение на зажимах реостата равно 12 В.
3. В левом колене сообщающихся сосудов налиты вода, в правом — подсолнечное масло. Высота столба подсолнечного масла равна 22,5 см. Определите, насколько уровень воды в левом колене ниже верхнего уровня подсолнечного масла. Плотность подсолнечного масла 920 кг/м³, плотность воды 1000 кг/м³.

Часть В

5. В электрочайнике с КПД, равным 60 %, находится 0,6 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 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 брускок 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 брускок начнет скользить по доске? 3) Сила F такова, что брускок скользит по доске. Размерами тела пренебречь.
11. Пуля массой $m_1 = 20$ г, летящая горизонтально со скоростью $v = 40$ м/с, попадает в брускок массой $m_2 = 0,5$ кг, подвешенный на нити длиной $L = 4$ м, и застревает в нем. Определите угол α , на который отклонится нить.

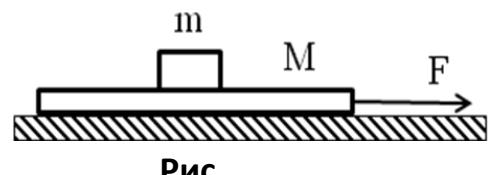
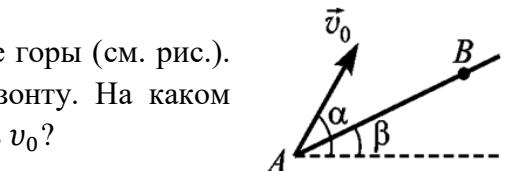


Рис.