



Минобрнауки России
МИРЭА – Российский
технологический университет

Вступительное испытание
по физике
2019 год

Вариант № 1-1

УТВЕРЖДАЮ

1. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью $v=5$ м/с. На какую высоту H оно поднимется? Ускорение свободного падения $g=9,8$ м/с². Сопротивление воздуха не учитывать.

2. Какое количество теплоты выделяется при столкновении шара массы M , движущегося со скоростью v с покоящимся пластилиновым шаром, масса которого m ?

3. Два электрических заряда $q_1=1$ нКл и $q_2=2$ нКл находятся на расстоянии $L=1$ м друг от друга. Где надо поместить заряд q_3 , чтобы все три заряда q_1 , q_2 и q_3 находились в равновесии? Чему равна величина и знак заряда q_3 ?

4. Какую массу воды можно нагреть до кипения при сжигании $m=1,8$ кг сухих дров, если в окружающую среду рассеивается $\eta=95\%$ тепла от сжигания? Начальная температура воды $t_n=10^\circ\text{C}$, удельная теплота сгорания сухих дров $\lambda=8,3\cdot 10^6$ Дж/кг, удельная теплоемкость воды $C=4,2\cdot 10^3$ Дж/кг·К.

5. Красная граница фотоэффекта для вещества фотокатода $\lambda_0=290$ нм. При облучении катода светом с длиной волны λ фототок прекращается при запирающем напряжении между анодом и катодом $U=1,9$ В. Определите длину волны λ . Заряд электрона $q_e=-1,6\cdot 10^{-19}$ Кл, постоянная Планка $h=6,62\cdot 10^{-34}$ Дж·с, скорость света $c=3\cdot 10^8$ м/с.

Председатель экзаменационной комиссии по физике

В.А. Росляков