



Минобрнауки России
МИРЭА – Российский
технологический университет

Вступительное испытание
по физике
2019 год

Вариант № 1-3

У Т В Е Р Ж Д А Ю

1. Чему равно ускорение тела a , если за третью секунду движения его скорость увеличилась на $\Delta v=1$ м/с? Движение равноускоренное.

2. Чему равна плотность воздуха на вершине горы, если давление воздуха на вершине $P=10^4$ Па, а температура $t=-27^\circ\text{C}$? Молярная масса воздуха $M=29\cdot 10^{-3}$ кг/моль, универсальная газовая постоянная $R=8,31$ Дж/(К·моль).

3. Три одинаковых точечных заряда $q=20$ нКл расположены в вершинах равностороннего треугольника. На каждый заряд действует сила $F=10$ мН. Найти длину стороны треугольника. Электрическая постоянная $\epsilon_0=8,85\cdot 10^{-12}$ Ф/м.

4. В калориметре находится $m_1=1$ кг льда. Чему равна первоначальная температура льда t_1 , если после добавление в калориметр $m_2=15$ г воды, имеющей температуру $t_2=20^\circ\text{C}$, в калориметре установилось тепловое равновесие с температурой $t=-2^\circ\text{C}$? Теплообменом с окружающей средой и теплоемкостью калориметра пренебречь. Удельная теплоемкость воды $C_v=4,2\cdot 10^3$ Дж/кг·К, удельная теплота плавления льда $\lambda=335\cdot 10^3$ Дж/кг, удельная теплоемкость льда $C_l=2,1\cdot 10^3$ Дж/кг·К.

5. В двух опытах по фотоэффекту металлическая пластинка облучалась светом с длинами волн соответственно $\lambda_1=350$ нм и $\lambda_2=540$ нм. В этих опытах максимальные скорости электронов отличались в $\eta=2$ раза. Какова работа выхода с поверхности металла? 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