
 Минобрнауки России Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники <b>МИРЭА</b>	Вступительное испытание по физике 2015 год <b>Очная форма</b> Вариант № 1	У Т В Е Р Ж Д А Ю 
---	---	--

1. Из открытого стакана за время  $t=5$  суток полностью испарилось  $m=50$  г воды. Сколько в среднем молекул вылетало с поверхности воды за одну секунду? Молярная масса воды  $M=18$  кг/кмоль. Постоянная Авагадро  $N_A=6,02 \cdot 10^{26}$  кмоль $^{-1}$ .

2. При напряжении  $U=120$  В в электрической лампе за время  $t=5$  мин израсходована энергия  $W=9,0$  кДж. Определить силу тока в лампе.

3. Две отрицательно заряженные пылинки находятся в воздухе на расстоянии  $r=2$  мм одна от другой и отталкиваются с силой  $F=9 \cdot 10^{-5}$  Н. Считая заряды пылинок одинаковыми, найти число избыточных электронов на каждой пылинке. Электрическая постоянная  $\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12}$  Ф/м.

4. Стекланный шарик объемом  $V=0,2$  см $^3$  равномерно падает в воде. Какое количество теплоты выделится при перемещении шарика на расстояние  $h=6$  м? Плотность стекла  $\rho_c=2,4 \cdot 10^3$  кг/м $^3$ , плотность воды  $\rho_v=10^3$  кг/м $^3$ , ускорение свободного падения считать равным  $g=9,8$  м/с $^2$ .

5. Максимальная кинетическая энергия электронов, вылетающих из рубидия при его освещении ультрафиолетовыми лучами с длиной волны  $\lambda=3,17 \cdot 10^{-7}$  м,  $E=2,84 \cdot 10^{-19}$  Дж. Определить работу выхода электронов из рубидия и красную границу фотоэффекта. Постоянная Планка  $h=6,62 \cdot 10^{-34}$  Дж·с, скорость света  $c=3 \cdot 10^8$  м/с.

Председатель экзаменационной комиссии



В.И. Рябенков