

№64

В сосуде находится разреженный атомарный водород. Атом водорода в основном состоянии ($E_1 = -13,6$ эВ) поглощает фотон и ионизуется. Электрон, вылетевший из атома в результате ионизации, движется вдали от ядра со скоростью $u = 1000$ км/с. Какова частота поглощенного фотона? Энергией теплового движения атомов водорода пренебречь.

№65

Поток фотонов с энергией 15 эВ выбивает из металла фотоэлектроны, максимальная кинетическая энергия которых в 2 раза меньше работы выхода. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов?

1) 30 эВ

2) 15 эВ

3) 10 эВ

4) 5 эВ

№66

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 фотоэлектронов отличались в $\frac{v_1}{v_2} = 2$ раза. Какова работа выхода металла, из которого изготовлена пластинка?

№67

В таблице приведены значения максимальной кинетической энергии E_{max} фотоэлектронов при облучении фотокатода монохроматическим светом с длиной волны λ .

λ	λ_0	$\frac{1}{2}\lambda_0$
E_{max}	E_0	$3E_0$

Чему равна работа выхода $A_{вых}$ фотоэлектронов с поверхности фотокатода?

1) $\frac{1}{2} E_0$ 2) E_0 3) $2E_0$ 4) $3E_0$

№68

Для увеличения яркости изображения слабых источников света используется вакуумный прибор – электронно-оптический преобразователь. В этом приборе фотоны, падающие на катод, выбивают из него фотоэлектроны, которые ускоряются разностью потенциалов $\Delta U = 15000$ В и бомбардируют флуоресцирующий экран, рождающий вспышку света при попадании каждого электрона. Длина волны для падающего на катод света $\lambda_1 = 820$ нм, а для света, излучаемого экраном, $\lambda_2 = 410$ нм. Во сколько раз N прибор увеличивает число фотонов, если один фотозлектрон рождается при падении на катод в среднем $k = 10$ фотонов? Работу выхода электронов $A_{вых}$ принять равной 1 эВ. Считать, что энергия падающих на экран электронов переходит в энергию света без потерь.

№69

В опытах по фотоэффекту взяли пластину из металла с работой выхода 3,5 эВ и стали освещать ее светом частоты $3 \cdot 10^{15}$ Гц. Затем частоту падающей на пластину световой волны уменьшили в 4 раза, увеличив в 2 раза интенсивность светового пучка. В результате этого число фотоэлектронов, покидающих пластину за 1 с,