

Типовые задачи к экзамену

1. Магнитный поток через замкнутый проводник сопротивлением $0,5 \text{ Ом}$ равномерно увеличился с 4 Вб до 12 Вб . Какой заряд прошел через поперечное сечение проводника?
2. Электрон с энергией 300 эВ движется перпендикулярно линиям индукции магнитного поля с напряженностью $H = 465 \text{ А/м}$. Определить силу Лоренца, скорость и радиус траектории электрона.
3. Плосковыпуклая линза с $R = 4 \text{ м}$ выпуклой стороной лежит на стеклянной пластине. Определить длину волны падающего света, если радиус пятого светлого кольца в отраженном свете равен 3 мм .
4. Определить радиус пятой зоны Френеля, если радиус второй зоны Френеля для плоского волнового фронта 2 мм .
5. Энергетическая светимость черного тела $R_e = 10 \text{ кВт/м}^2$. определить длину волны, соответствующую максимуму спектральной плотности энергетической светимости этого тела.
6. Какое количество энергии с 1 см^2 поверхности за 1 с излучает черное тело, если известно, что максимальная спектральная плотность его энергетической светимости приходится на длину волны 484 нм ?
7. Калий освещается светом с длиной волны 400 нм . Определить наименьшее задерживающее напряжение, при котором фототок прекращается. Работа выхода $2,2 \text{ эВ}$.
8. Красная граница фотоэффекта $\lambda_0 = 500 \text{ нм}$. Определить : 1) работу выхода электронов из этого металла; 2) максимальную скорость электронов, вырывааемых из металла светом с $\lambda = 400 \text{ нм}$.
9. Найти энергию и длину волны фотона, испускаемого при переходе электрона в атоме водорода с второго энергетического уровня на первый.
10. За какое время распадется $1/4$ начального количества ядер радиоактивного нуклида, если период полураспада 24 часа ?