## 2.5. Квантовая физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц

**Квантовая оптика**

**13.**  Мощность излучения абсолютно черного тела *N* = 10 кВт. Найти площадь *S* излучающей поверхности тела, если максимум спектральной плотности его энергетической светимости приходится на длину волны λ = 700 нм.

**Квантовая механика**

**53.**  Определить радиус *a*0 первой боровской орбиты и скорость электрона υ на ней. Какова напряженность поля ядра на первой орбите?

**Физика атомного ядра и элементарных частиц**

**93.**  Какая доля начального количества радиоактивного вещества останется не распавшейся через 1,5 периода полураспада?

## 2.6. Основы молекулярной физики и термодинамики

**Молекулярно-кинетическая теория газов**

**13.**  Найдите среднюю длину свободного пробега молекул азота при нормальных условиях. Диаметр молекулы принять равным *d* = 3⋅10– 8 см. Молярная масса азота *M* = 2,8⋅10– 2 кг/моль.

**Термодинамика**

**53.**  Один киломоль азота, находящегося при нормальных условиях, расширяется адиабатно от объема *V*1 до объема *V*2 = 5*V*1. Найти: а) изменение внутренней энергии газа; б) работу, совершенную при расши­рении.

**Реальные газы**

**93.**  Определить изменение внутренней энергии одного моля неона при изотермическом расширении от объема *V*1 = 1 л до *V*2 = 2 л.