**III. КОЛЕБАНИЯ. ВОЛНЫ. ОПТИКА**

**IV. ЭЛЕМЕНТЫ АТОМНОЙ И ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ**

**И ФИЗИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3**

305. В среде  распространяется плоская электромагнитная волна. Амплитуда напряженности магнитного поля волны 0,5 А/м. На ее пути перпендикулярно направлению распространения расположена поглощающая поверхность, имеющая форму круга радиусом 0,1 м. Чему равна энергия поглощения этой поверхностью за время *t* = 30 с? Период волны *Т*<<*t*.

315. Для устранения отражения света на поверхность стеклянной линзы наносится пленка вещества с показателем преломления 1,3 меньшим, чем у стекла. При какой наименьшей толщине этой пленки отражение света с длиной волны 0,48 мкм не будет наблюдаться, если угол падения лучей 30°?

325. Естественный свет падает на поверхность диэлектрика под углом полной поляризации. Степень поляризации преломленного луча составляет 0,09. Найти коэффициент отражения света.

335. Вычислить температуру поверхности Земли, считая ее постоянной, в предположении, что Земля как черное тело излучает столько энергии, сколько получает от Солнца. Интенсивность солнечного излучения вблизи Земли принять равной 1,37 кВт/м2.

345. Найти величину задерживающей разности потенциалов для фотоэлектронов, испускаемых при освещении цезиевого электрода ультрафиолетовыми лучами с длиной волны 0,3 мкм.

355. Кинетическая энергия протона равна его энергии покоя. Чему равна при этом минимальная неопределенность координаты протона?

365. Частица находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме шириной *l* в основном состоянии. В каких точках ямы плотность вероятности обнаружения частицы совпадает с классической плотностью вероятности.

375. Вычислить дефект массы, энергию связи и удельную энергию связи ядра .

385. Определить пороговую энергию образования электронно-позитронной пары в кулоновском поле электрона, которая происходит по схеме: γ+ е-→ е- + е+ + е-.

395. Вычислить молярные теплоемкости алмаза и цезия при температуре 200 К. Температура Дебая для алмаза и цезия соответственно равна 1860 К и 38 К.