**Замечание:** все эти задачи есть в свободном распространении в интернете, но хорошие рисунки и подробные решения не у всех!

**Задача #1.**

Длинный парафиновый цилиндр радиусом R=2 см несет заряд, равномерно распределенный по объему с объемной плотностью р=10 нКл/м3. Определить напряженность Е и смещение D электрического поля в точках, находящихся от оси цилиндра на расстоянии: 1) 1 см; 2) r2=3 см. Обе точки равноудалены от концов цилиндра. Построить графики зависимостей Е(r) и D(r).

**Требуется:** хороший рисунок с указанными направлениями линий E, подробное решение.

**Задача #2.**

Квадратная проволочная рамка расположена в одной плоскости с длинным прямым проводом так, что две её стороны параллельны проводу. По рамке и проводу текут одинаковые токи I= 200 A. Определить силу F, действующую на рамку, если ближайшая к проводу сторона рамки находится от него на расстоянии, равном её длине.

**Требуется:** хороший рисунок с указанием всех действующих сил и направлением вектора магнитной индукции, подробное решение.

**Задача #3.**

На тонкую глицериновую пленку толщиной d= 1,5 мкм нормально к её поверхности падает белый свет. Определить длины волн L лучей видимого участка спектра (0,4 ? L ?0,8 мкм), которые будут ослаблены в результате интерференции.

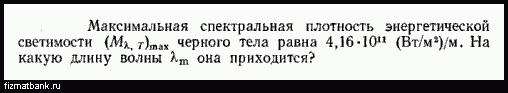
**Требуется:** хороший рисунок и подробное решение.

**Задача #4.**

На дифракционную решетку падает нормально монохроматический свет (λ=410 нм). Угол Δφ между направлениями на максимумы первого и второго поряд­ков равен 2°21'. Определить число n штрихов на 1 мм дифракционной решетки.

**Требуется:** хороший рисунок и подробное решение.

**Задача #5.**



**Требуется:** подробное решение.

**Задача #6.**

Частица в потенциальном ящике шириной l находится в низшем возбужденном состоянии. Определить вероятность W нахождения частицы в интервале 1/4, равноудаленном от стенок ящика.

**Требуется:** только (!) рисунок.