**Задача №3.2.1**

**Вариант 14**

По двум гладким медным шинам скользит перемычка массы m, закон движения которой задан . Сопротивление перемычки равно , поперечное сечение , концентрация носителей заряда (электронов) в проводнике перемычки равна . Сверху шины замкнуты электрической цепью, состоящей либо из конденсатора ёмкости , либо из индуктивности или из сопротивления в соответствии с рисунком. Расстояние между шинами . Система находится в однородном переменном магнитном поле с индукцией , перпендикулярном плоскости, в которой перемещается перемычка. Сопротивление шин, скользящих контактов, а также самоиндукция контура пренебрежимо малы. Ток через индуктивность, конденсатор и сопротивление в начальный момент времени равны 0.

Найти:

* закон изменения тока ;
* максимальное значение тока ;
* закон изменения проекций силы Лоренца на ось и на ось , действующей на электрон;
* закон изменения напряженности электрического поля в перемычке ;
* силу , действующую на перемычку, необходимую для обеспечения заданного закона движения.

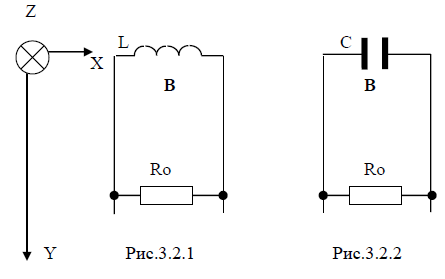
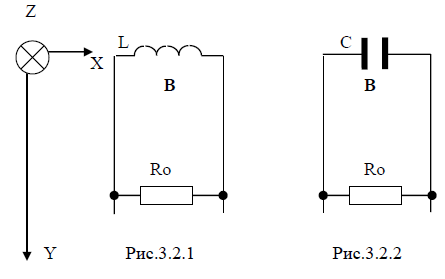
Установить связь между силой Ампера, действующей на перемычку, и силой Лоренца, действующей на все электроны в перемычке.

Построить зависимости тока через перемычку , силы Ампера .

Закон движения перемычки: ;

Закон изменения магнитного поля: .

Константы и считать известными.



**Решение**:  
