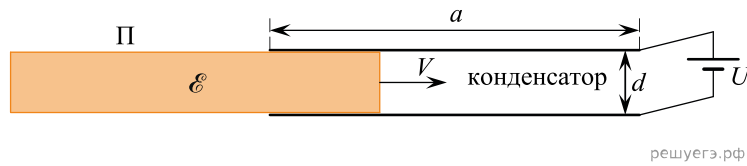


Обкладки плоского воздушного конденсатора изготовлены из двух тонких квадратных металлических пластин со стороной a (на рисунке показан вид сбоку). Расстояние между обкладками $d \ll a$. Этот конденсатор подключен к источнику постоянного напряжения U с пренебрежимо малым внутренним сопротивлением.

Через пространство между обкладками начинают медленно протаскивать с постоянной скоростью V квадратную пластину со стороной a и толщиной d , сделанную из однородного непроводящего материала с диэлектрической проницаемостью ϵ . В некоторый момент все пространство между обкладками конденсатора оказывается заполненным диэлектриком. Затем пластину продолжают двигать в том же направлении с той же скоростью до тех пор, пока она не покинет пространство между обкладками.



Опираясь на законы физики, изобразите график зависимости силы электрического тока I , протекающего через источник напряжения, от времени t . Искажениями электрического поля вблизи краев обкладок и пластины можно пренебречь. Отсчет времени начинается в момент, когда правый край пластины находится на уровне левых краев обкладок конденсатора, а заканчивается — когда пластина оказывается полностью вынутой из конденсатора с противоположной стороны. Объясните построение графика, указав явления и закономерности, которые Вы при этом использовали. На осях координат обозначьте физические величины в «особых» точках графика (максимумы, минимумы, разрывы, точки излома графика), если они есть.