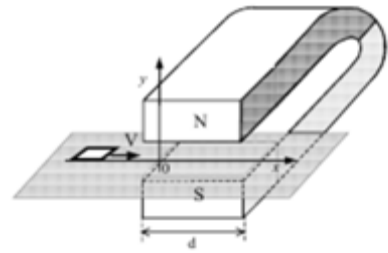
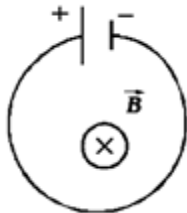


## Электромагнетизм ЕГЭ часть С

1. Квадратную рамку из медной проволоки со стороной  $b = 5 \text{ см}$  перемещают вдоль оси  $Ox$  по гладкой горизонтальной поверхности с постоянной скоростью  $v = 1 \text{ м/с}$ . Начальное положение рамки изображено на рисунке. За время движения рамка успевает полностью пройти между полюсами магнита. Индукционные токи, возникающие в рамке, оказывают тормозящее действие, поэтому для поддержания постоянной скорости движения к ней прикладывают внешнюю силу  $F$ , направленную вдоль оси  $Ox$ . Чему равно сопротивление проволоки рамки, если суммарная работа внешней силы за время движения равна  $A = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ Дж}$ ? Ширина полюсов магнита  $d = 20 \text{ см}$ , магнитное поле имеет резкую границу, однородно между полюсами, а его индукция  $B = 1 \text{ Тл}$  (ответ  $0,1 \text{ Ом}$ )



2. Плоский контур с источником постоянного тока находится во внешнем однородном магнитном поле, вектор магнитной индукции которого  $B$  перпендикулярен плоскости контура (см. рисунок). Во сколько раз изменится мощность тока в контуре после того, как поле начнет увеличиваться со скоростью  $0,01 \text{ Тл/с}$ ? Площадь контура  $0,1 \text{ м}^2$ , ЭДС источника тока  $10 \text{ мВ}$ . (Отв. 1,21)



3. На непроводящей горизонтальной поверхности стола лежит проводящая жёсткая рамка из однородной тонкой проволоки, согнутая в виде квадрата  $ACDE$  со стороной  $a$  (см. рисунок). Рамка находится в однородном горизонтальном магнитном поле, вектор индукции  $B$  которого перпендикулярен сторонам  $AE$  и  $CD$  и равен по модулю  $B$ . По рамке против часовой стрелки протекает ток  $I$ . При каком значении массы рамки она начнёт поворачиваться вокруг стороны  $CD$ ? (отв: меньше  $2IBa/g$ )

