

Квадратную рамку из медной проволоки со стороной $b = 5$ см и сопротивлением $R = 0,1$ Ом перемещают вдоль оси Ox по гладкой горизонтальной поверхности с постоянной скоростью $v = 1$ м/с. Начальное положение рамки изображено на рисунке. За время движения рамка успевает пройти между полюсами магнита и оказаться в области, где магнитное поле отсутствует. 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 равна суммарная работа внешней силы за время движения рамки? Ширина полюсов магнита $d = 20$ см, магнитное поле имеет резкую границу, однородно между полюсами, а его индукция $B = 1$ Тл.

