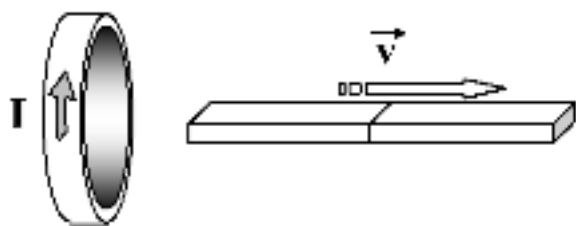
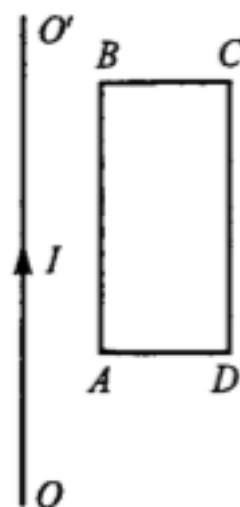


**Задания для подготовки к самостоятельной работе по теме  
«Электромагнитная индукция»**

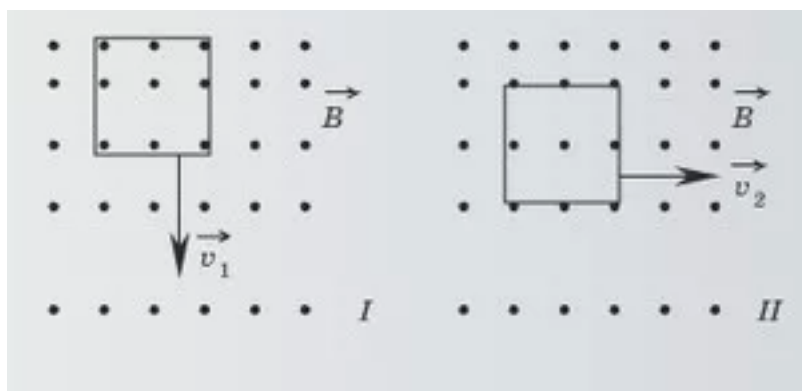
1. Магнит выводят из кольца так, как показано на рисунке.  $I$  – индукционный ток в контуре. Какой полюс магнита ближе к кольцу?



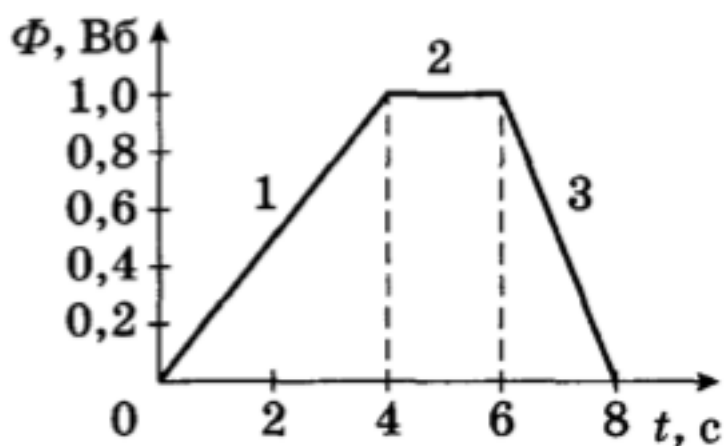
2. Замкнутый виток провода находится у проводника с током (см. рисунок). Будет ли возникать в витке ток, если: 1) вращать виток вокруг оси, проходящей через проводник; 2) вращать вокруг оси, параллельной проводнику; 3) вращать вокруг оси, перпендикулярной проводнику; 4) двигать поступательно параллельно проводнику; 5) двигать поступательно перпендикулярно проводнику?



3. Проволочная рамка движется в неоднородном магнитном поле с силовыми линиями, выходящими из плоскости листа, в случае  $I$  со скоростью  $v_1$ , в случае  $II$  со скоростью  $v_2$  (см. рисунок). Плоскость рамки остаётся перпендикулярной линиям магнитной индукции  $B$ . В каком случае возникает ток в рамке? Каково направление этого тока?



4. Магнитный поток, пронизывающий неподвижное проволочное кольцо сопротивлением 5 Ом, изменяется с течением времени по закону, показанному на рисунке. Определите силу индукционного тока на каждом из трёх участков.



5. Проволочный виток площадью  $1 \text{ см}^2$ , имеющий сопротивление  $1 \text{ мОм}$ , пронизывается однородным магнитным полем, индукция которого перпендикулярна плоскости витка. Магнитная индукция меняется со скоростью  $0,2 \text{ Тл/с}$ . Какое количество теплоты выделится в витке за  $5 \text{ с}$ ?

6. В магнитном поле расположена квадратная проволочная рамка со стороной  $a = 0,2 \text{ м}$  и сопротивлением  $R = 0,3 \text{ Ом}$ . Какой величины сила действует на каждую сторону рамки в момент времени  $t = 2 \text{ с}$ , если вектор магнитной индукции  $\vec{B}$  перпендикулярен плоскости рамки и изменяется по закону  $B = B_0 + At$ , где  $A = 10^{-2} \text{ Тл/с}$ ,  $B_0 = 10^{-2} \text{ Тл}$ ?

**Ответы:**

1. северный.

2. 1) нет; 2) да; 3) да; 4) нет; 5) да.

3. только в случае  $I$ ; против часовой стрелки.

4.  $0,05 \text{ А}$ ;  $0 \text{ А}$ ;  $0,1 \text{ А}$ .

5.  $2 \text{ мкДж}$ .

6.  $F = a^3 A (B_0 + At) / R = 8 \text{ мкН}$ .