



**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

# Магнитное поле электрического тока

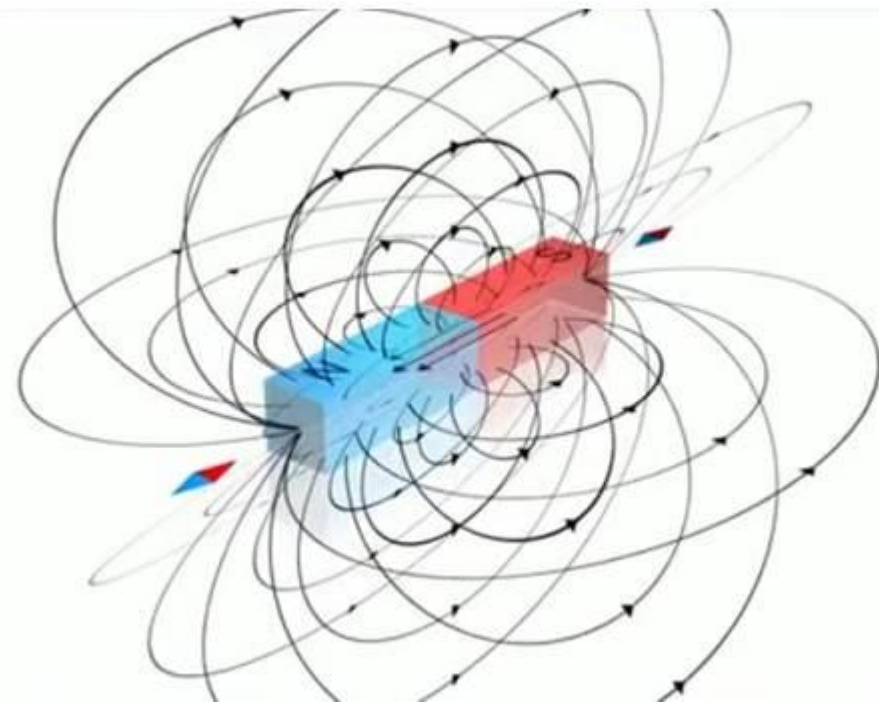




**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

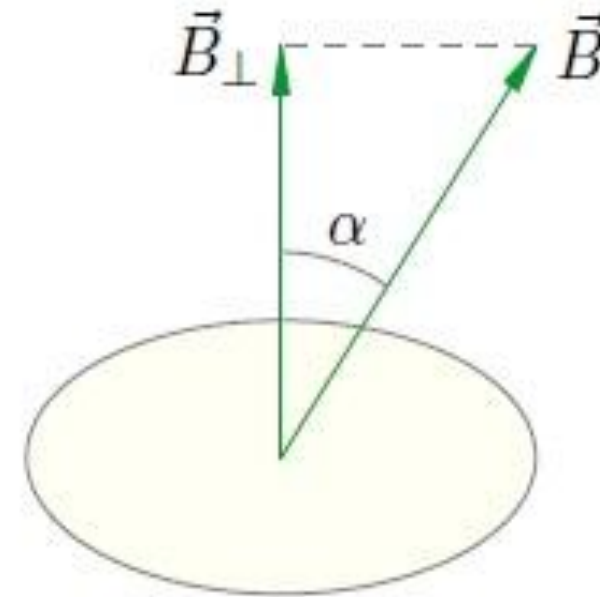
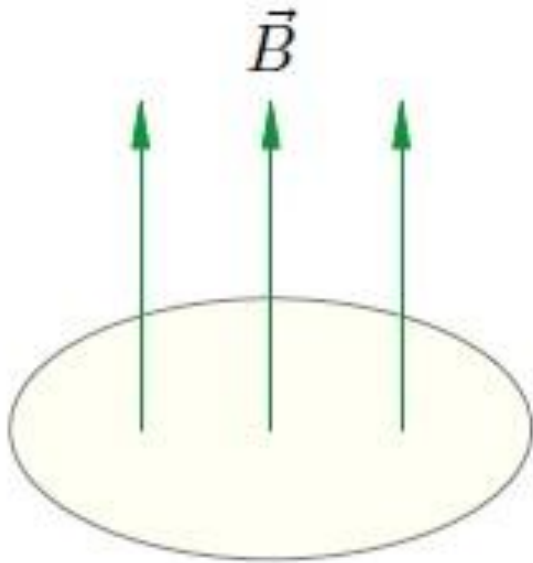
Магнит — тело, обладающее собственным магнитным полем.





$$\Phi = BS \cos \alpha$$

– магнитный поток

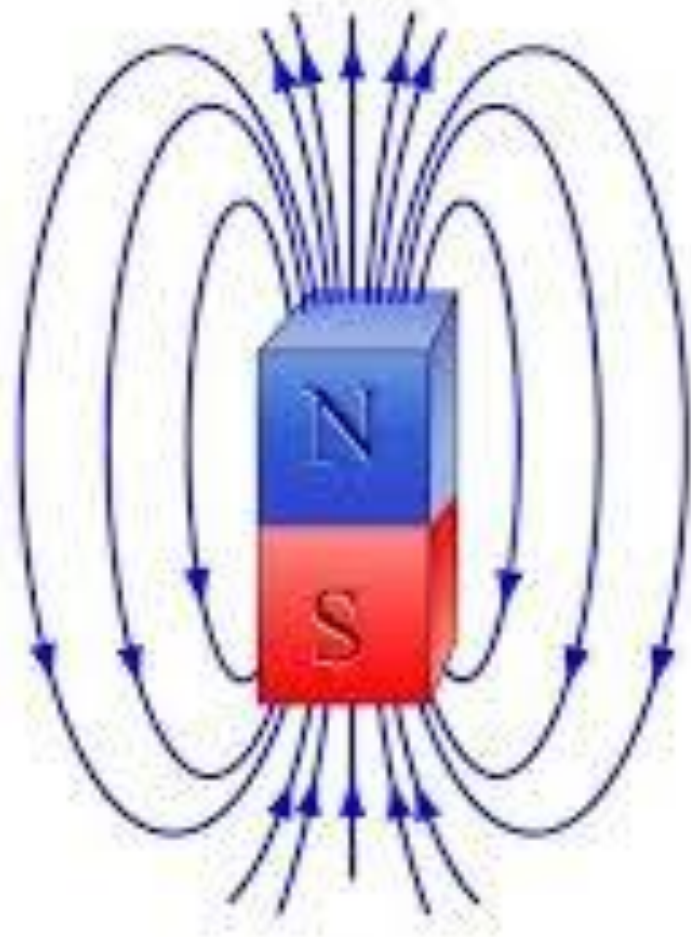


Понятие магнитного потока является характеристикой количества линий магнитного поля, пронизывающих контур.



**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ



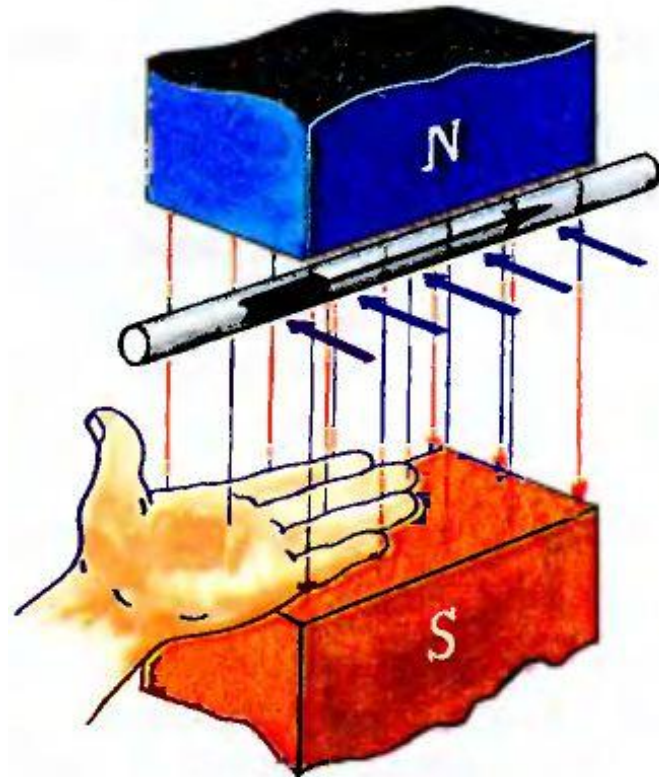


**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

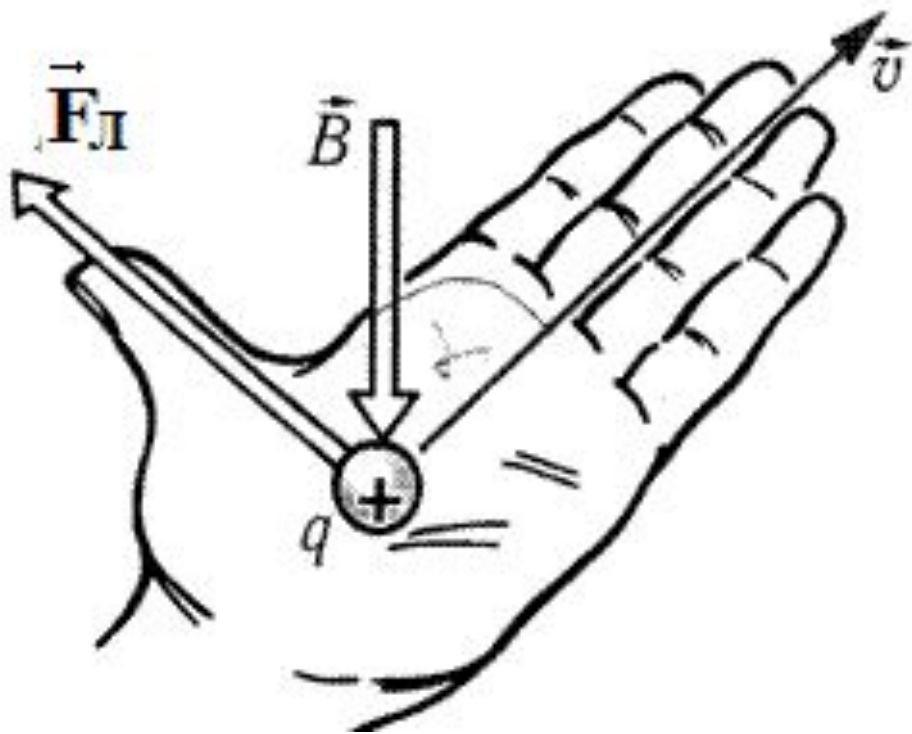
$$F = IB\Delta l \sin \alpha$$

– закон Ампера





$F = |q|vB \sin \alpha$  – модуль силы Лоренца





**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

# Электромагнитная индукция



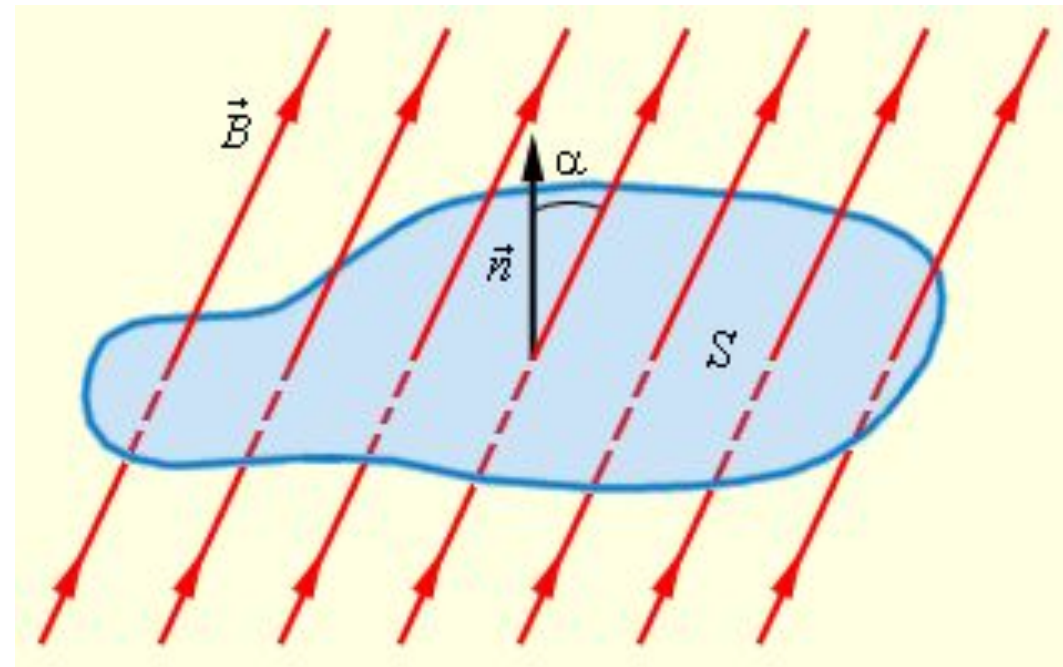


$$\mathcal{E}_i = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

– закон электромагнитной индукции

$$\Phi = BS \cos \alpha$$

$$\Phi = LI$$







## Закон электромагнитной ИНДУКЦИИ



направление индукционного тока

$$I_i = \frac{\varepsilon_i}{R}$$

$$\varepsilon_i = - \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$



$$\mathcal{E}_{is} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -L\frac{\Delta I}{\Delta t}$$

– ЭДС самоиндукции

**Самоиндукция** — это явление возникновения ЭДС индукции в проводящем контуре при изменении протекающего через контур тока.



$$\mathcal{E}_m = \omega \Phi_m$$

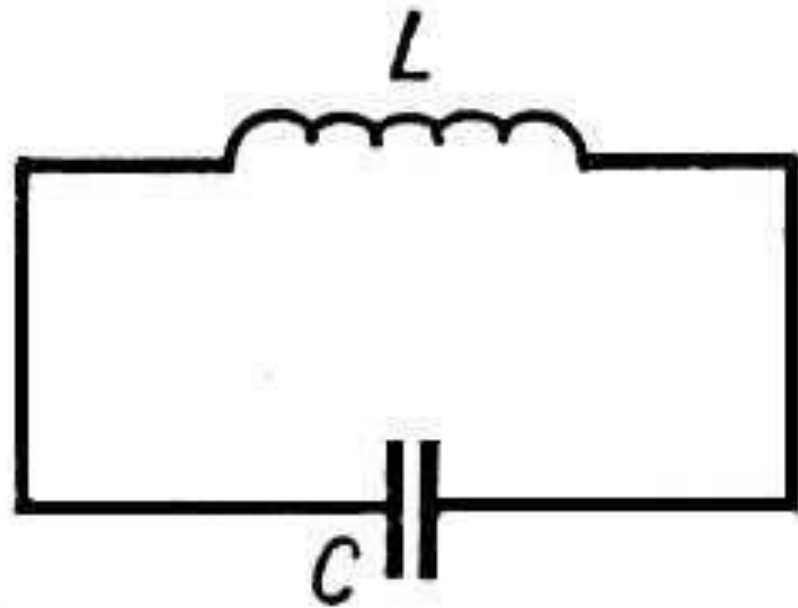
– максимальное значение ЭДС,  
возникающее в рамке, равномерно  
вращающейся в магнитном поле





**БАЛЛОВ**

ОНЛАЙН-ШКОЛА  
ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ





## Электромагнитные колебания

1  $q = q_m \sin(\omega t + \varphi_0)$

– зависимость заряда на обкладках конденсатора в колебательном контуре от времени

2  $u = U_m \sin(\omega t + \varphi_0)$

– зависимость напряжения на обкладках конденсатора в колебательном контуре от времени

3  $i = I_m \cos(\omega t + \varphi_0)$

– зависимость силы тока в колебательном контуре от времени

4  $I_m = \omega q_m$

– максимальное значение силы тока при электромагнитных колебаниях

5  $T = 2\pi\sqrt{LC}$

– период собственных колебаний колебательного контура (формула Томсона)

6  $W_m = \frac{Li^2}{2}$

– энергия магнитного поля

7  $\frac{q_m^2}{2C} = \frac{q^2}{2C} + \frac{Li^2}{2} = \frac{LI_m^2}{2}$

– полная энергия электромагнитного поля в колебательном контуре





$$I_{\partial} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$$

$$U_{\partial} = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$$

$$X_L = \omega L$$

$$X_C = \frac{1}{\omega C}$$

– действующее значение силы переменного электрического тока

– действующее значение переменного напряжения

– индуктивное сопротивление

– емкостное сопротивление

