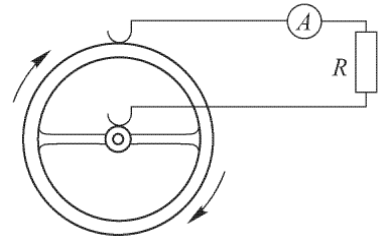


Домашнее задание 2. Электромагнитная индукция

1. Индукция магнитного поля внутри цилиндра радиуса $r = 8$ см возрастает со временем по закону $B = \alpha t^2$ (коэффициент $\alpha = 10^{-4}$ Тл/с²). Магнитное поле направлено вдоль оси цилиндра. Снаружи от цилиндра магнитного поля нет. Как зависит от времени напряжённость вихревого электрического поля на расстоянии $l = 10$ см от оси цилиндра? Вычислите напряжённость электрического поля в момент времени $t_1 = 1$ с.

2. Во внешнем однородном магнитном поле $B = 1$ Тл, направленном перпендикулярно плоскости рисунка, вращается колесо радиуса $a = 10$ см с угловой скоростью $\omega = 100$ рад/с. Найдите показания амперметра, если сопротивление цепи $R = 10$ Ом.



3. Контур в форме окружности радиуса r находится в однородном магнитном поле, индукция которого направлена перпендикулярно плоскости контура и возрастает со временем по закону $B = B_0(1 + \alpha t)$. В контур включены два конденсатора ёмкости C_1 и C_2 .

А. Контур соединяют по диаметру проводящей перемычкой ab . Определите заряд на обкладках конденсаторов.

Б. В перемычку установили конденсатор ёмкостью C_3 . Определите заряд на обкладках этого конденсатора.

