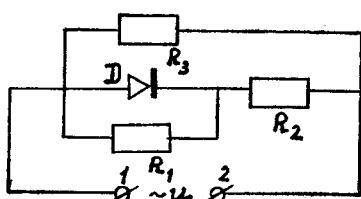


**Задания для подготовки к самостоятельной работе по теме
«Электромагнитные колебания»**

1. Ёмкость конденсатора, включённого в цепь переменного тока, равна 6 мкФ. Уравнение колебаний напряжения на конденсаторе имеет вид: $U = 50\cos(10^3t)$, где все величины выражены в СИ. Найдите амплитуду силы тока.

2. Газоразрядная лампа зажигается, когда напряжение между её электродами становится равным $U_0 = 155$ В и гаснет, если напряжение на ней падает ниже этой величины. Какое время Δt в течение одного полупериода светит такая лампа, подключенная к сети переменного тока с частотой $\nu = 50$ Гц и амплитудой напряжения $U_m = 310$ В?

3. Какая мощность выделяется в цепи, изображённой на рисунке. К клеммам 1–2 приложено переменное напряжение $U = 220$ В, сопротивления $R_1 = R_2 = R_3 = 200$ Ом. Параллельно сопротивлению R_1 включён идеальный диод D . При одном направлении тока его сопротивление бесконечно мало, а при другом – бесконечно велико.



4. Ток через сопротивление $R = 10$ Ом меняется по закону $I(t) = 2\sin(628t)$ (все величины выражены в единицах СИ). Найдите количество теплоты Q , выделяющееся на сопротивлении за время, равное периоду колебаний.

5. Прямоугольная рамка из N витков одинаковой площадью S вращается с частотой ν вокруг одной из своих сторон в однородном магнитном поле с индукцией B . Линии индукции перпендикулярны оси вращения, сопротивление рамки равно R . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно определить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

- | | |
|---|---|
| <p>А) эффективное (действующее) значение ЭДС индукции в рамке</p> <p>Б) среднее значение выделяющейся в рамке мощности,</p> | <p>1) $\frac{2\pi^2\nu^2 B^2 N^2 S^2}{R}$</p> <p>2) $\sqrt{2}\pi\nu BNS$</p> <p>3) νBNS</p> <p>4) $\frac{\nu^2 B^2 N^2 S^2}{2R}$</p> |
|---|---|

Ответ:

А	Б

Ответы:

1. 0,3 А.

2. $\approx 6,7$ мс.

3. 423,5 Вт.

4. 0,2 Дж.

5. 21.