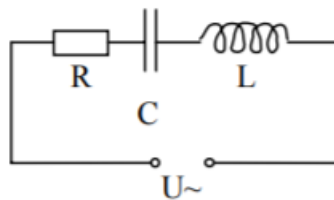


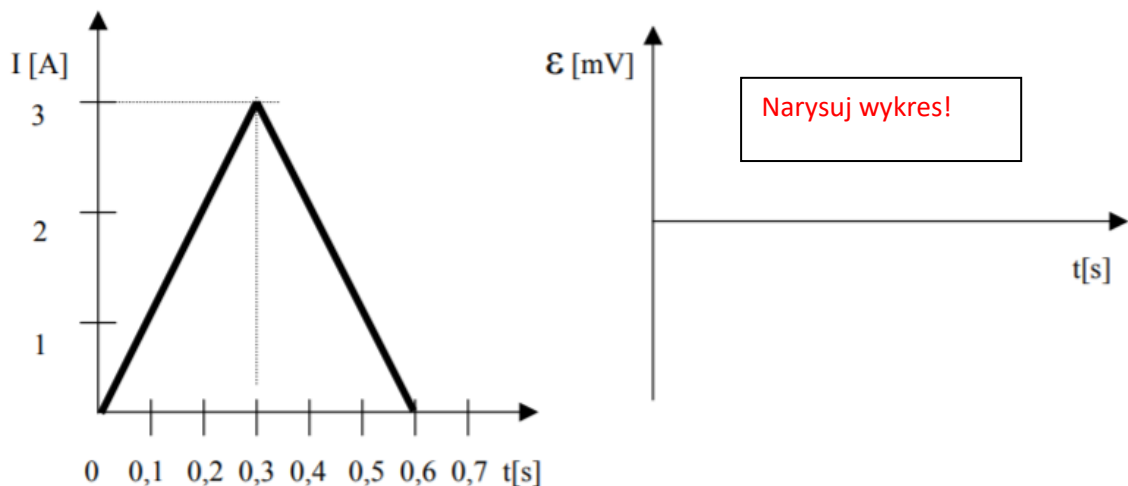
Praca domowa 5

Fizyka, semestr letni 2020/21

- 1) **(1.5p.)** Prędkość światła w próżni można wyznaczyć z teorii Maxwella. Sprawdź zgodność jednostek i na tej podstawie ustal, który ze wzorów $c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 * \mu_0}}$ czy $c = \sqrt{\epsilon_0 * \mu_0}$ jest prawdziwy.
- 2) **(1p.)** Transformatory mają powszechne zastosowanie w technice. Jedne wykorzystywane są w zasilaczach sieciowych radioodbiorników, dostosowując napięcie z sieci do napięcia np. 9 V. Inne, stosowane np. w zasilaczach lamp kineskopowych telewizorów, muszą dostosować napięcie sieciowe o wartości skutecznej 220 V do bardzo wysokiego napięcia 25000 V. Zakładając, że przekładnia transformatora określona jest jako iloraz liczby zwojów w uzwojeniu wtórnym do liczby zwojów w uzwojeniu pierwotnym, wyznacz ile wynosi przekładnia transformatora stosowanego w zasilaczu lampy kineskopowej.
- 3) **(3p.)** Cewkę o indukcyjności L , kondensator o pojemności C i opornik o oporze R połączono szeregowo ze źródłem napięcia przemiennego U , jak na rysunku poniżej. Oblicz, jaką pojemność powinien mieć kondensator w obwodzie, aby przy indukcyjności $L = 250 \mu\text{H}$ obwód można było nastroić na częstotliwość 500 Hz. (Przyjmij, że $R = 0$).



- 4) **(3p.)** Przez cewkę o współczynniku samoindukcji $L = 2\text{mH}$ przepływa prąd, którego wykres w funkcji czasu przedstawiono na rysunku. Oblicz wartość indukowanej siły elektromotorycznej i narysuj wykres zależności siły elektromotorycznej samoindukcji w funkcji czasu.



- 5) **(1.5p.)** Jeśli chcesz zaobserwować detale porównywalne z rozmiarami atomów (około 0,2nm) przy użyciu fal elektromagnetycznych, musisz zastosować fale o podobnej długości.
- a. Jaka będzie częstotliwość takich fal?
 - b. Jaki to będzie rodzaj fal elektromagnetycznych?

Sylwia Majchrowska
10.04.2021r.