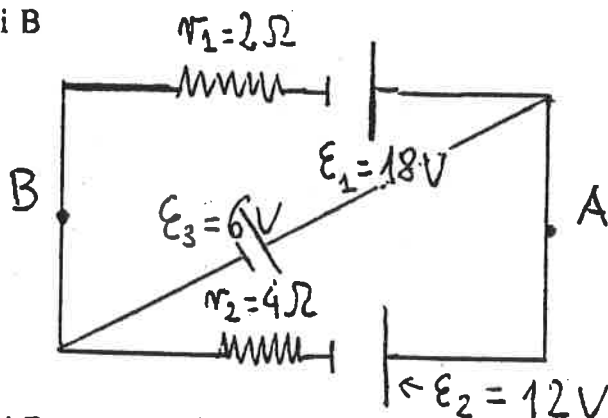


## ZADANIA DOMOWE seria 6

Zad. 1.

Znajdź napięcie pomiędzy punktami A i B w następującym układzie.



Zad. 2

Znajdź napięcie pomiędzy punktami A i B w następującym układzie dla:

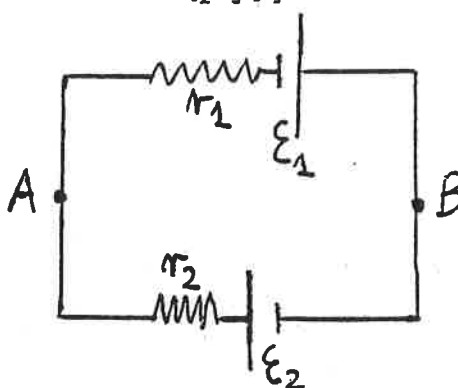
a)  $E_1 = E_2 = 1.5 \text{ V}$

$r_1 = r_2 = 2 \Omega$

b)  $E_1 = 1.5 \text{ V}$

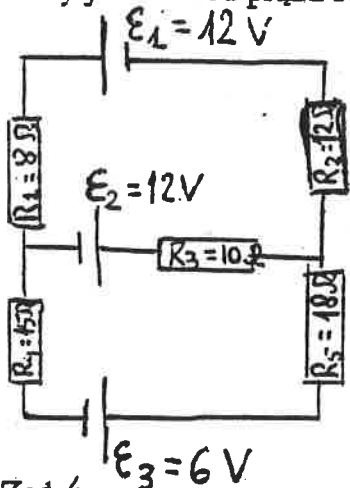
$E_2 = 3 \text{ V}$

$r_1 = r_2 = 2 \Omega$



Zad. 3.

Dany jest odwód prądu stałego:

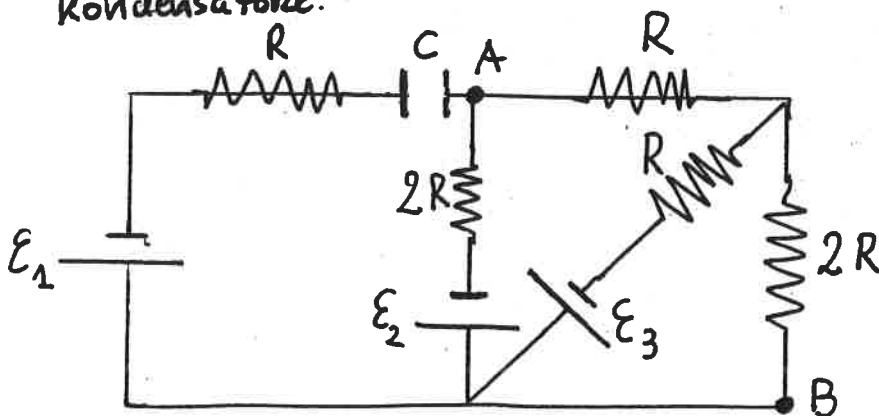


- Znajdź prądy płynące w każdej gałęzi obwodu
- Znajdź spadek napięcia na oporach  $R_1, R_3, R_4$ .
- Znajdź moc wydzieloną na oporze  $R_2$ .

UWAGA: Rozwiązać zadanie na symbolach, potem podstawić dane.

Zad. 4.

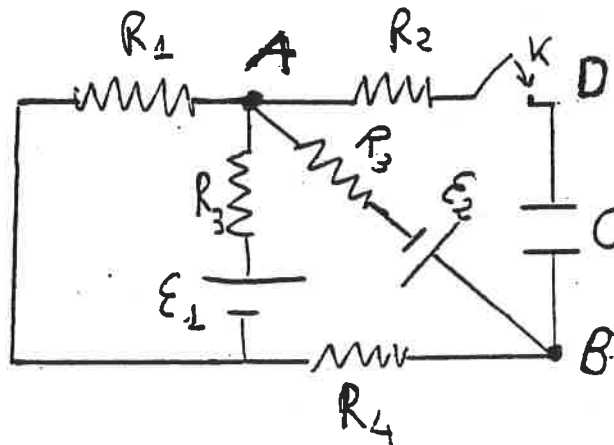
- a) Znajdź napięcie między punktami A i B w obwodzie przedstawionym na rysunku zakładając, że układ znajduje się w stanie ustalonym. b) Znajdź ładunek na kondensatorze.



Zad.5.

Dany jest obwód przedstawiony na rysunku.

- Znajdź różnicę potencjałów między punktami A i B kiedy klucz jest zamknięty i otwarty.
- Znajdź potencjał w punkcie D kiedy klucz jest zamknięty i otwarty.



Zad.6.

Kondensator płaski o pojemności  $C$  naładowano ładunkiem  $Q$  i odłączono od źródła prądu. Jak zmieni się różnica potencjałów pomiędzy okładkami kondensatora jeśli:

- rozsuniemy okładki kondensatora na odległość dwa razy większą.
- Zmniejszymy powierzchnię okładek trzy razy.
- Włożymy pomiędzy okładki dielektryk o przenikalności dielektrycznej  $\epsilon=2$ .

Zad.7.

Kondensator płaski o okładkach w kształcie kół o promieniu  $r=10\text{cm}$  i odległości między okładkami  $d=5\text{cm}$  podłączono do baterii o sile elektromotorycznej  $\epsilon=5\text{V}$ . Znajdź gęstość powierzchniową ładunku, jaki zgromadzi się na okładkach kondensatora. ( $\epsilon_0=8.85 \cdot 10^{-12}\text{C}^2/\text{Nm}^2$ ).

Zad.8.

Do kondensatora z zad.7, na stałe podłączonego do baterii, włożono dielektryk o przenikalności dielektrycznej  $\epsilon=3.5$ , o powierzchni przekroju równoległej i równej co do wielkości do płytek kondensatora.

- znajdź ładunek jaki dopłynął do płytek kondensatora
- znajdź gęstość powierzchniową ładunku, jaki wyindukował się na powierzchni dielektryka.

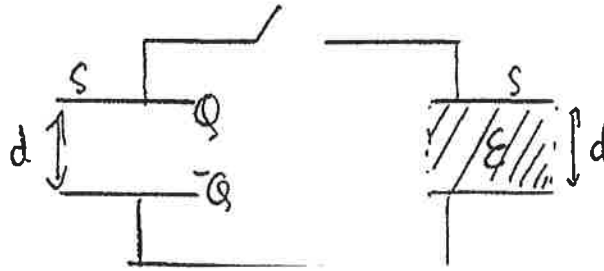
Zad.9.

Kondensator płaski, o powierzchni okładek  $S$  i odległości pomiędzy nimi  $d$ , naładowano ładunkiem  $Q$  i odłączono od źródła prądu. Pomiedzy płytki kondensatora włożono płytkę z dielektryka, o ściankach równoległych do okładek kondensatora. Zaobserwowano, że po włożeniu dielektryka napięcie pomiędzy okładkami kondensatora spadło 4 razy.

- Znajdź przenikalność dielektryczną dielektryka
- znajdź wektor natężenia pola elektrostatycznego przed i po włożeniu dielektryka.
- Znajdź gęstość powierzchniową ładunku, jaki wyindukował się na powierzchni dielektryka
- Znajdź wektor polaryzacji dielektryka.

Zad. 10

Jak zmieni się energia układu przedstawionego na rysunku po zamknięciu klucza K?  
Przed zamknięciem klucza ładunek  $Q$  znajduje się tylko na okładkach lewego kondensatora..



Zad. 11

Dwa kondensatory o pojemnościach  $C$  i  $2C$  (bez dielektryka) są połączone równolegle i podłączone do stałego źródła napięcia  $U$ . Do kondensatora  $2C$  wsunięto dielektryk o przenikalności  $\epsilon$ . a) znajdź ładunek i energię każdego z kondensatorów i całego układu.

b) Nie zmieniając połączeń w układzie dielektryk  $\epsilon$  przelożono z kondensatora  $2C$  do kondensatora  $C$ . Jak zmieni się ładunek i energia każdego z kondensatorów i całego układu?

