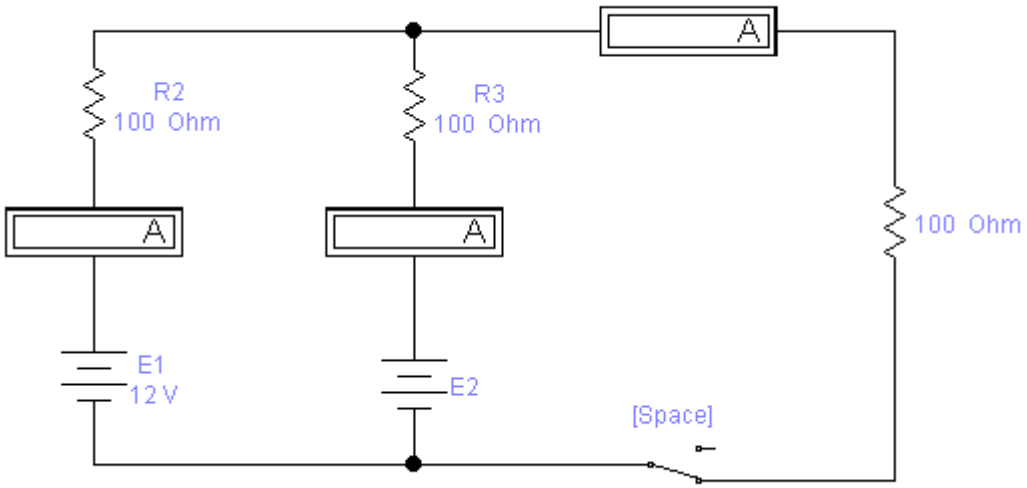
ĆWICZENIE 10

Badane obwodów rozgałęzionych w programie symulacyjnym EW

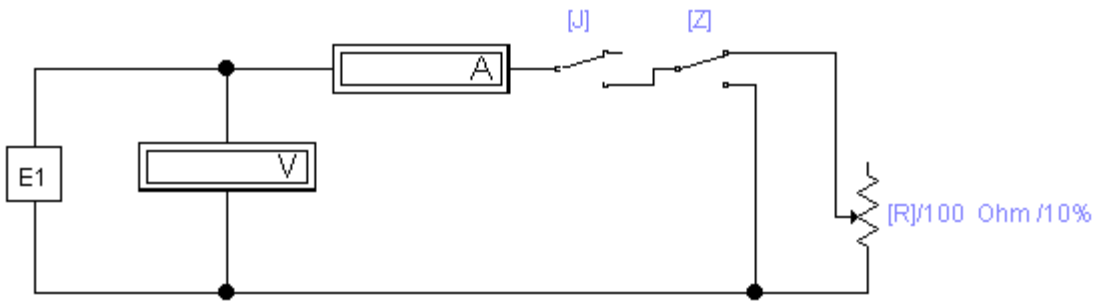
1. Obwód z dwoma źródłami.

Dobierz s.em. źródła E2 tak, aby w jego gałęzi nie płyną prąd. Wykorzystaj napięciowe prawo Kirchhoffa. Wyjaśnij, na czym polega zjawisko kompensacji s.em. E2. Kiedy źródło E2 jest odbiornikiem? W jakiej sytuacji przy otwartym wyłączniku źródła nie będą obciążone? Czy rezystancje R2 i R3 wpływają na obciążenie źródeł przy zamkniętym wyłączniku? Przy jakiej relacji rezystancji R2 i R3 oba źródła są jednakowo obciążone.



2. Badanie źródła rzeczywistego.

Wyznacz rezystancję wewnętrzną i siłę elektromotoryczną źródła E1. Zbadaj go w stanie jałowym, zwarcia, dopasowania i obciążenia.



E= .....V, R_w=..... Ω

R	Ω								
U	V								
I	mA								
P	mW								
$P_{źr}$	mW								
η	%								

Opracował: mgr inż. Jerzy Szozda

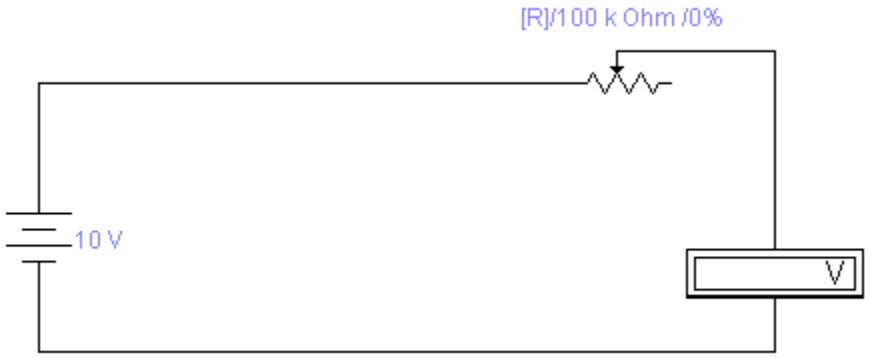
Korzystając z tabeli przygotowanej w Excelu zanotuj wyniki pomiaru prądu i napięcia oraz wartość rezystancji. Wprowadź do arkusza równania pozwalające obliczyć moc odbiornika i źródła oraz sprawność. Przygotuj charakterystyki U=f(I), P=f(R) wykorzystując narzędzia Excela.

3. Sprawdzenia praw Kirchhoffa w obwodach rozgałęzionych.

Zbuduj obwód składający się z co najmniej trzech oczek zawierający co najmniej dwa źródła. Sprawdź napięciowe i prądowe prawo Kirchhoffa dla wszystkich węzłów i oczek. Zapisz wyniki w sprawozdaniu z ćwiczenia.

4. Skalowanie woltomierza jako omomierza.

Przyjmij, że zakres pomiarowy woltomierza wynosi 10V a jego rezystancja wewnętrzna R_v= 10 kΩ .

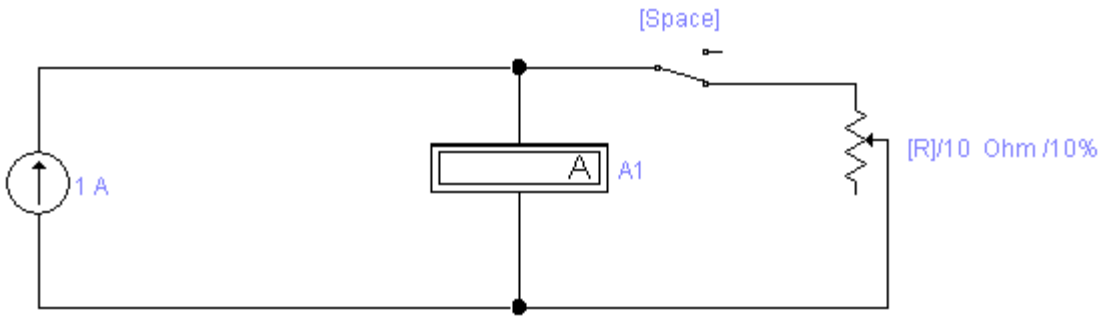


R	Ω	0			10000				∞
U	V								

Zanotuj wskazanie woltomierza dla kilku rezystancji. Jaką zależnością jest funkcja U=f(R). Jaką podziałkę będzie miał omomierz szeregowy.

5. Skalowanie amperomierza jako omomierza.

Ustaw R_A=10 Ω, załóż że zakres pomiarowy amperomierza wynosi I_N=1A. dokonaj pomiaru natężenia prądu dla kilku rezystancji.



R	Ω	0			10				∞
I	mA								

Jaką zależnością jest funkcja I=f(R). Jaką podziałkę będzie miał omomierz równoległy.