

# NEISSE - ELEKTRO 2000

Nazwisko: .....

1	2	3	4	5	6	$\Sigma$

Zadanie dla ostatniej rundy  
90 minut ; z Zależności Podstawowe i Stałe

**1**

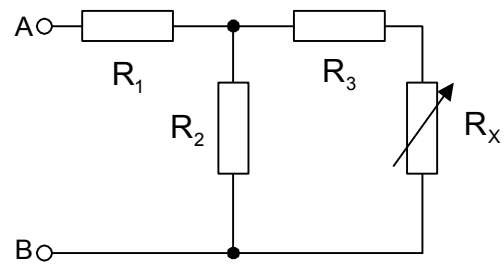
Dany jest następujący układ.  
Opór  $R_X$  powinien zostać ustawiony w taki sposób, aby:  $R_X = R_{AB}$

Proszę obliczyć  $R_X$ !

$$R_1 = 1\text{k}\Omega$$

$$R_2 = 2\text{k}\Omega$$

$$R_3 = 3\text{k}\Omega$$



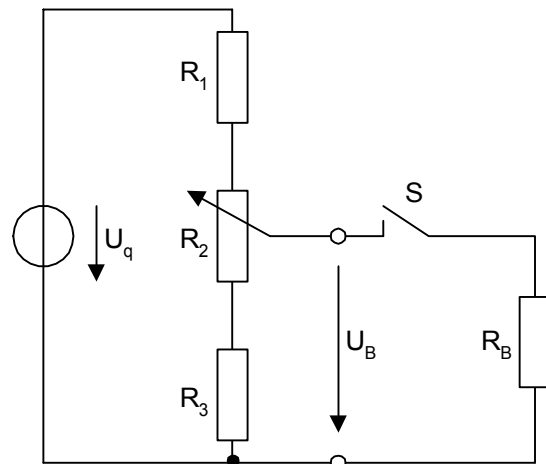
**2**

Proszę obliczyć granice, w których napięcie  $U_B$  pozwala się zmieniać z podanym obok układem rozdzielczym!

$$U_q = 12\text{ V}; R_1 = 2\text{ k}\Omega; R_2 = 1\text{ k}\Omega$$

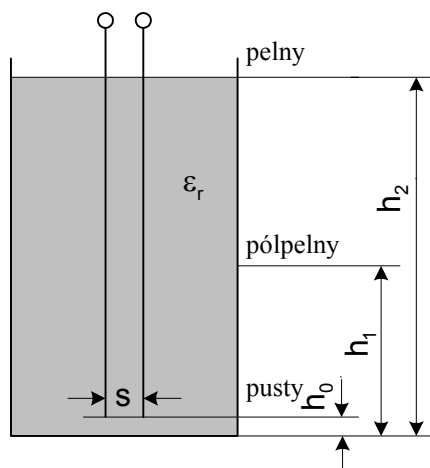
$$R_3 = 3\text{ k}\Omega; R_B = 5\text{ k}\Omega$$

- przy biegu jałowym (włącznik S otwarty)
- przy obciążeniu (włącznik S zamknięty)



**3**

Prosty pojemnościowy czujnik poziomu jest umieszczony w zbiorniku z cieczą.

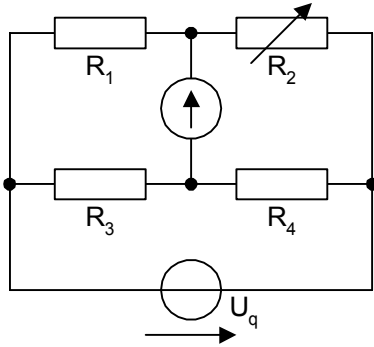


Czujnik składa się z dwóch równoległych, odizolowanych od siebie płytek o szerokości  $b$ . Odległość pomiędzy płytkami wynosi  $s$ . Pomiędzy płytkami znajduje się ciecz wypełniająca zbiornik.

- Proszę określić pojemność układu przy pełnym oraz napełnionym do połowy zbiorniku!
- Proszę określić maksymalną zmianę pojemności układu, jeżeli odpowiednie wysokości wynoszą  $h_0 = 1\text{ cm}$ ;  $h_1 = 81\text{ cm}$ ;  $h_2 = 161\text{ cm}$ .

Szerokość elektrody wynosi  $b = 5\text{ cm}$ ; odległość pomiędzy elektrodami  $s = 5\text{ mm}$ ; przenikalność dielektryczna względna cieczy (stała dielektryczna względna)  $\epsilon_r = 5$ .

4



Dany jest następujący układ mostkowy.

$$R_1 = 200 \Omega;$$

$$R_3 = 100 \Omega$$

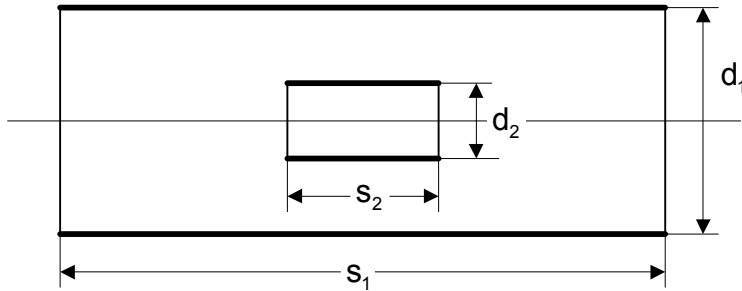
$$R_4 = 130 \Omega$$

Wszystkie oporniki mają maksymalną dopuszczalną moc  $P_{\max} = 1 \text{ W}$

- Proszę określić opór  $R_2$  dla zrównoważenia mostka!
- Proszę obliczyć maksymalną wartość napięcia  $U_q$  tak, aby żaden z oporników nie był przeciążony!

5

W środku dłuższej cylindrycznej cewki powietrznej 1 ( $s_1 = 1 \text{ m}$ ;  $d_1 = 8 \text{ cm}$ ;  $N_1 = 800$ ) znajduje się koncentrycznie ustawiona mniejsza cylindryczna cewka 2 ( $s_2 = 15 \text{ cm}$ ;  $d_2 = 3 \text{ cm}$ ;  $N_2 = 100$ ). Uzwojenia obydwu cewek są nawinięte w tym samym kierunku.



- Proszę obliczyć napięcie  $u_2$  na końcówkach cewki 2, jeżeli prąd  $i_1$  w cewce 1 ma przebieg przedstawiony na wykresie obok!
- Proszę przedstawić przebieg  $u_2(t)$  na wykresie!
- Jak zmieni się napięcie, jeżeli  $N_2$  zostanie podwojona?
- Jak zmieni się napięcie, jeżeli  $d_2$  zostanie podwojona?
- Jak zmieni się napięcie, jeżeli  $s_2$  zostanie podwojona?

