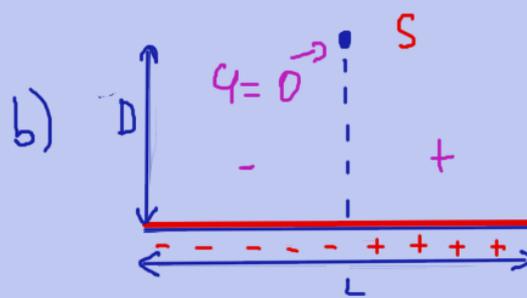
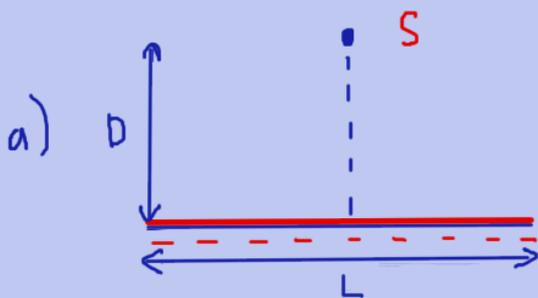
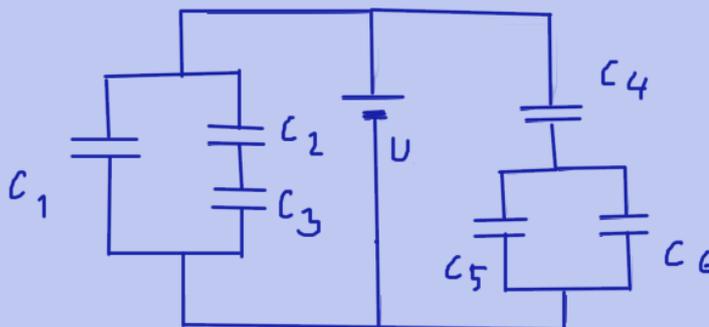


Urči potenciál tyče nabité konstantní hustotou náboje v bodě S.



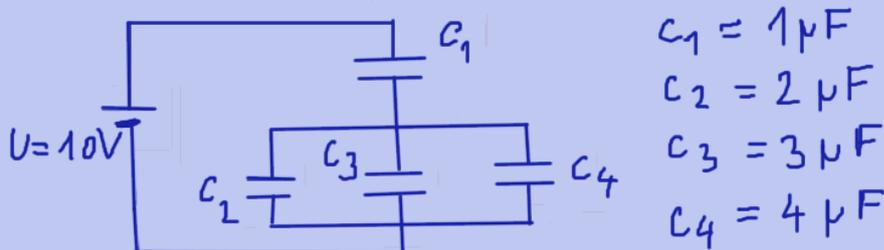
Urči celkovou kapacitu zapojení, celkový náboj na elektrodách baterie a napětí na kondenzátoru 6.

$C_1, C_2, C_3 = 5 \mu F$   
 $C_4, C_5, C_6 = 10 \mu F$   
 $U = 10 V$

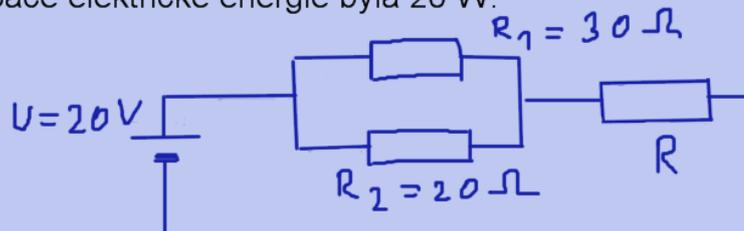


Jaká je kapacita tohoto kulového kondenzátoru naplněného vzduchem? Na jeho elektrody přivedeme napětí 100 V. Jaký náboj se na nich nahromadí? Jak se změní kapacita kondenzátoru, když posuneme jeho vnější elektrodu do nekonečna?

Jak se změní náboj a napětí na kondenzátoru 4, pokud na kondenzátoru 1 nastane průraz a stane se dokonale vodivým?



Urči odpor R tak, aby rychlost disipace elektrické energie byla 20 W.



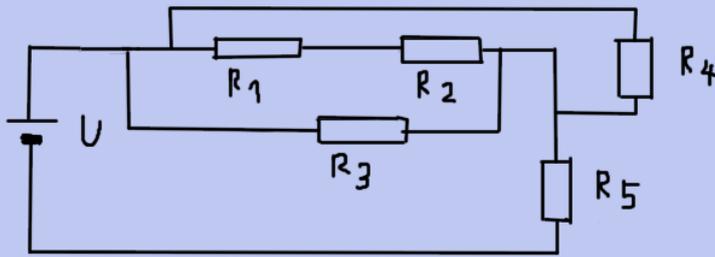
Jaký musí být odpor topné spirály varné konvice aby při napětí v síti 220 V ohřála litr vody z 20 °C na 100 °C za 30 sekund?

Disk o vnějším poloměru 6 cm a vnitřním poloměru 3 cm je rovnoměrně nabit po celé své ploše nábojem s hustotou  $1,2 \cdot 10^{-6} \text{ C/m}^2$ . Jaký je potenciál na jeho ose ve výšce 8 cm a jaký je v jeho středu? Pro oba dva případy urči ze vztahu pro potenciál velikost a směr vektoru intenzity.

Mějme drát o délce L, průřezu S a měrném elektrickém odporu  $\rho$ . Drát natáhneme na dvojnásobek původní délky. Jeho hustota se nezmění. Jak se změní jeho odpor?

Když byly dva různé rezistory zapojeny sériově, protékalo baterií o elektromotorickém napětí 20 V proud 1 A. Když byly zapojeny k té samé baterii paralelně, protékal baterií proud 5 A. Urči odpory jednotlivých rezistorů.

Vypočítej proudy a úbytky napětí na všech rezistorech.



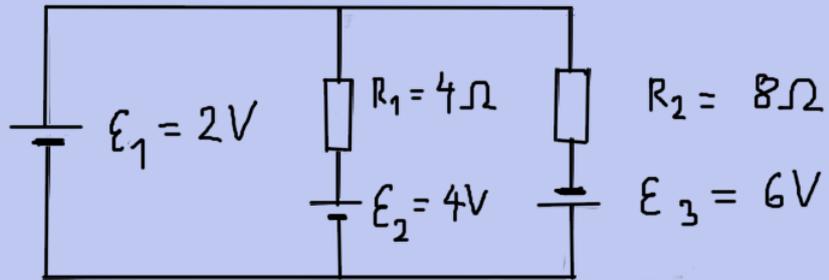
$$U = 67 \text{ V} \quad R_4 = 4 \text{ } \Omega$$

$$R_1 = 1 \text{ } \Omega \quad R_5 = 5 \text{ } \Omega$$

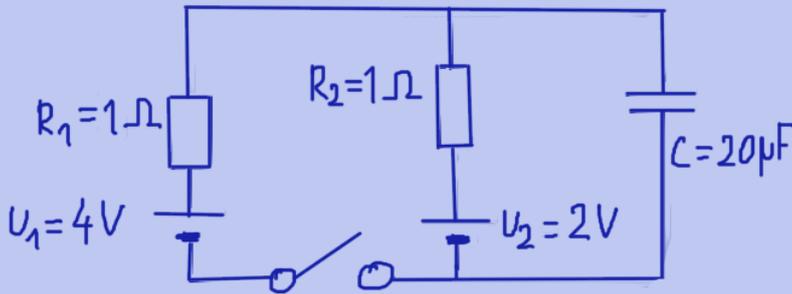
$$R_2 = 2 \text{ } \Omega$$

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

Vypočítej proudy v obvodu.

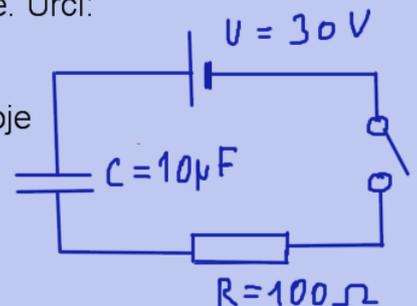


Spínač v obvodu je na dlouhou dobu rozpojen. Na kondenzátoru se nahromadí náboj Q1. Pak spínač sepne. Na kondenzátoru se po velmi dlouhé době ustálí náboj Q2. Jaké jsou náboje Q1 a Q2?



Mějme obvod složený ze zdroje napětí, rezistoru, kondenzátoru a spínače. Na počátku je spínač rozepnutý a kondenzátor vybitý. V čase  $t=0$  s spínač sepne. Urči:

- Časovou konstantu obvodu
- Maximální náboj, na který se kondenzátor nabije
- Čas, za který se kondenzátor nabije na polovinu maximálního náboje



Jakou práci vykonala vnější síla, která přesunula náboj Q1 z nekonečna do jeho současné polohy?

$$a = 2 \text{ mm} \quad Q_3 = -3 \mu\text{C}$$

$$Q_2 = +2 \mu\text{C} \quad b = 1 \text{ mm} \quad Q_1 = +1 \mu\text{C}$$

$$Q_1 = \infty$$

V reálné baterii s vnitřním odporem se disipuje energie rychlostí 14,4 W. Elektromotorické napětí je 12 V. Jaký je vnitřní odpor baterie? K baterii připojíme rezistor o odporu 20 ohm. Jaký proud protéká obvodem a jaké je svorkové napětí?