

# NEISSE - ELEKTRO 2000

Jméno: .....

1	2	3	4	5	6	$\Sigma$

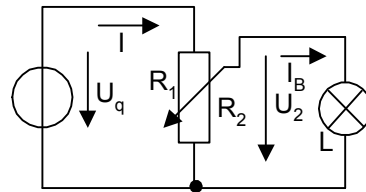
Zadání úlohy pro závěrečné kolo  
90 min ; s přehledem vzorců

1

Žárovka L má být v provozu s rezistorem  
 $R = R_1 + R_2$  s jejich jmenovitými hodnotami  
 $U_{LN}$  ;  $P_{LN}$ .

$$U_q = 60 \text{ V}; R = 50 \Omega;$$
$$U_{LN} = 24 \text{ V}; P_{LN} = 10 \text{ W}$$

Vypočítejte  $R_1$  a  $R_2$ .

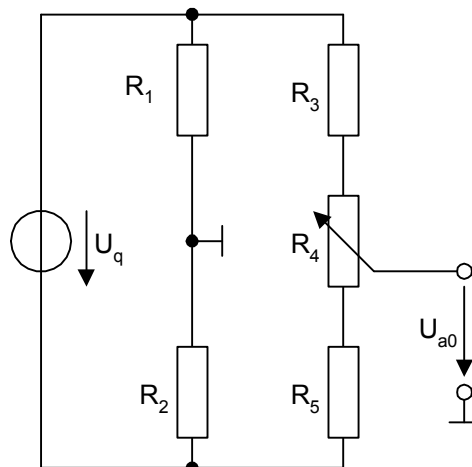


2

Obvod na obrázku znázorňuje dělič  
napětí, jehož výstupní napětí  $U_a$  může  
nabývat pozitivních i negativních  
hodnot.

$$U_q = 20 \text{ V}; R_1 = R_2 = 1 \text{ k}\Omega; R_4 = 50 \text{ k}\Omega$$
$$R_3 = R_5 = 100 \text{ k}\Omega$$

Vypočítejte obor hodnot, ve kterém je  
možné nastavit  $U_{a0}$  (napětí při běhu  
naprázdno)!



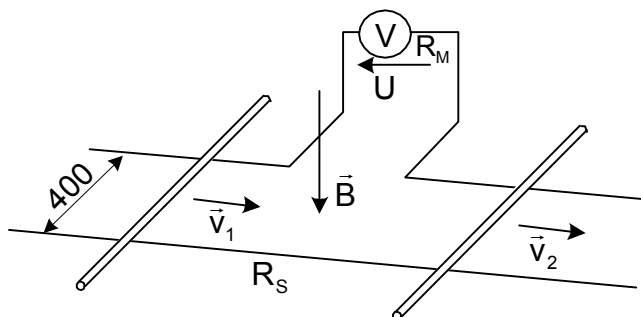
3

Žárovka  $P_N = 60 \text{ W}$ ;  $U_N = 230 \text{ V}$  je seriově zapojená s kondenzátorem o kapacitě  
C a je nastavena na střídavé napětí  $U = 400 \text{ V}$ ;  $f = 50 \text{ Hz}$ .

Vypočítejte kapacitu kondenzátoru C, tak aby byla žárovka provozována na její  
jmenovité hodnotě!

4

Homogenní magnetické pole  $B = 0.1\text{T}$  stojí kolmo k rovině se dvěma kolejnicemi. Po kolejnicích se ve stálém kontaktu s nimi pohybují rychlostí  $v_1 = 0.2\text{m/s}$  a  $v_2 = 0.5\text{m/s}$  dvě kovové tyče (odpor tření  $R_s$ ). Vypočítejte napětí měřícího přístroje  $U$  za předpokladu, že platí  $R_M \gg R_s$ !



5

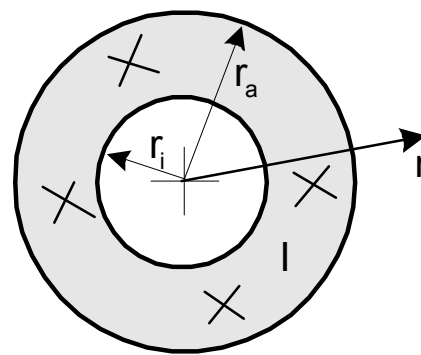
Trubkovitým vodičem o délce  $s$  a průměru  $r_i = 1\text{cm}$  a  $r_a = 2\text{cm}$  protéká stejnosměrný proud  $I = 100\text{A}$ .

a) Vypočítejte funkci magnetické intenzity pole  $H = f(r)$  pro oblasti:

$$0 \leq r \leq r_i;$$

$$r_i \leq r \leq r_a;$$

$$r_a \leq r$$



b) Vypočítejte maximální hodnotu intenzity pole!

c) Vypočítejte poloměr  $r_1$ , při kterém dosahuje intenzita pole mimo trubku 10% své maximální hodnoty!