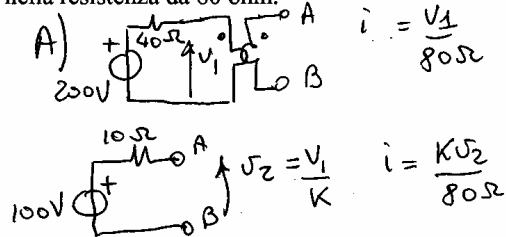
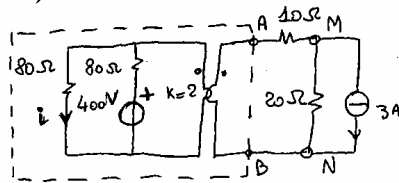


COGNOME (IN STAMPATELLO)	NOME	MATRICOLA	ELETTROTECNICA 1 giugno-2004 simulazione esame
--------------------------	------	-----------	--

Per ogni esercizio riportare sia il risultato che il procedimento utilizzato (utilizzare solamente questo foglio, che va riconsegnato al termine della prova).

- 1) a) Rappresentare con Thevenin il bipolo a *sinistra* dei terminali A e B indicati.  
 b) Utilizzando la rappresentazione trovata, calcolare (per la rete di figura) la tensione  $V_{MN}$  e la potenza entrante nel generatore di corrente da 3 ampere.  
 c) Calcolare infine la corrente indicata  $i$ , nella resistenza da 80 ohm.

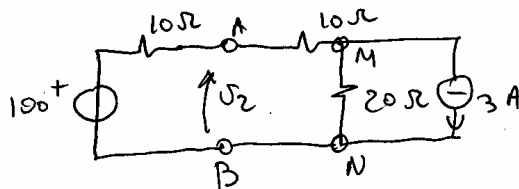


B)  $V_{MN}$  con Millman  $V_{MN} = \frac{100 - 3}{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}} = 20V$

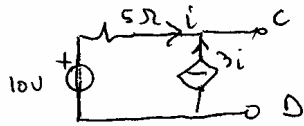
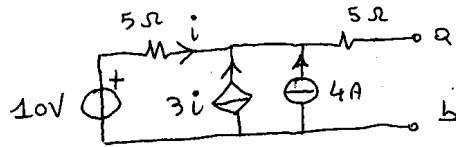
Potenza =  $-3V_{MN} = -60W$

C)  $V_2$  con Millman  $V_2 = \frac{V_{MN} + 100}{\frac{1}{10} + \frac{1}{10}} = 60V$

da cui  $i = \frac{KV_2}{80} = 1,5A$



2) Calcolare l'equivalente Thevenin del bipolo di morsetti a-b.

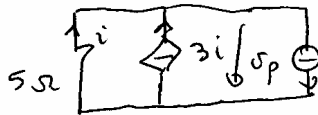


al vuoto  $i=0$ ,  $V_{CD} = 10V$



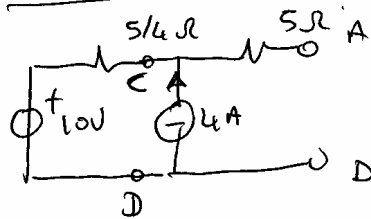
in corto circuito  $i = \frac{10}{5} = 2A$

$i_{cc} = 4i = 8A$ ,  $R_{eq} = \frac{V_{CD\ vuoto}}{i_{cc}} = \frac{5}{4} \Omega$



$i_p = 4i$ ,  $i = i_p/4$ ,  $V_p = 5i = \frac{5}{4} i_p$

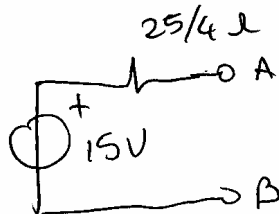
$R_{eq} = 5/4 \Omega$



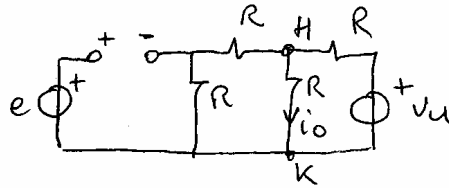
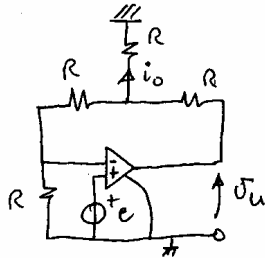
$R_{eq} = 5 + \frac{5}{4} = \frac{25}{4} \Omega$

$V_{ab\ vuoto} = 10 + \frac{5}{4} \cdot 4 = 15V$

Risposta



- 3) (a) Esprimere la tensione  $v_u$ .  
 (b) Esprimere la corrente  $i_o$ .



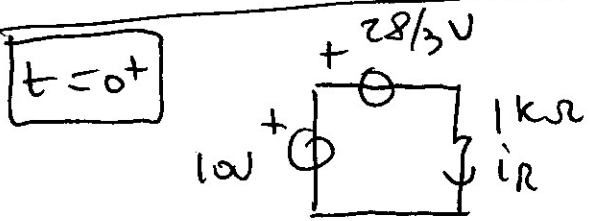
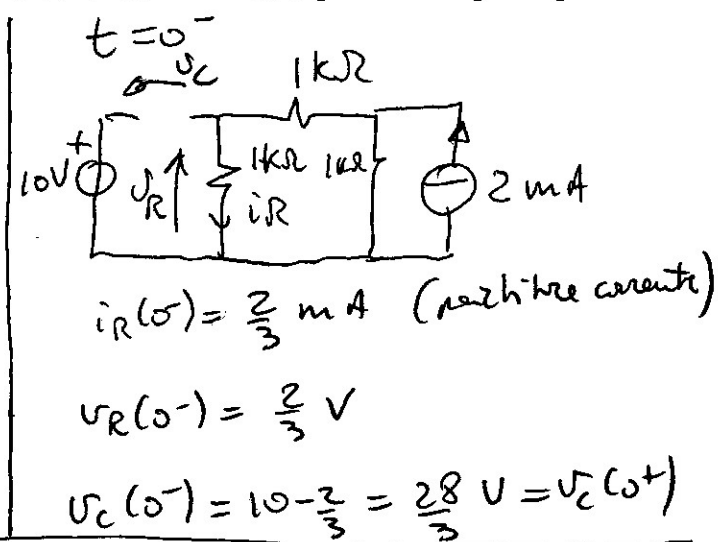
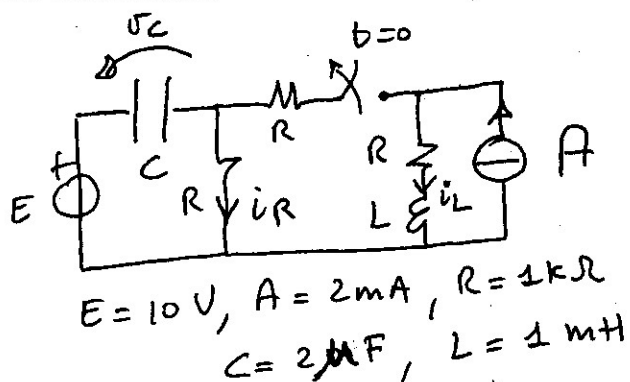
Parti fore di tensione + Millman

$$v_- = \frac{v_{HK}}{2} = \frac{v_u/R}{2 \left[ \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{2R} \right]} = \frac{v_u}{5}; \quad v^+ = e$$

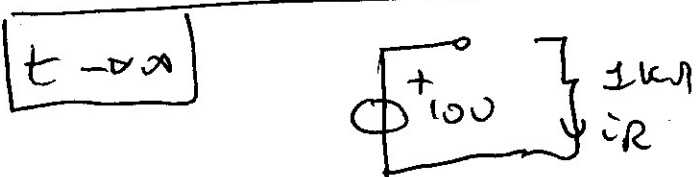
$$v_+ - v_- = \phi \Rightarrow \boxed{v_u = 5e}$$

$$\boxed{i_o = \frac{v_{HK}}{R} = \frac{2v_u}{5R} = \frac{2e}{R}}$$

4) La rete in figura è a regime prima della apertura dell'interruttore. L'interruttore si apre nell'istante  $t=0$ . Calcolare e disegnare qualitativamente la corrente  $i_R(t)$  prima e dopo l'apertura dell'interruttore.



$$i_R(0^+) = \frac{10 - \frac{28}{3}}{1} = \frac{2}{3}\text{ mA}$$



$$\tau = R_{eq} C = RC = 2\text{ msec}$$

$$i(t) = \frac{2}{3} e^{-t/2}\text{ mA}, \quad \text{con } t \text{ in msec}$$

