



NºMec. \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Notas: - **O seu teste está numerado no canto superior direito. Assine a folha de presenças na linha com esse nº.**

- só é permitida calculadora sem capacidade de comunicação e material de escrita em papel; todo o restante material (incluindo pasta/mochila, portátil/tablet e telemóvel) deve ser depositado na parte baixa do anfiteatro;
- em cada questão só há uma resposta correcta; uma resposta certa vale 1 valor, uma errada desconta 0,2 valores e uma não resposta vale 0 valores; as respostas têm de ser assinaladas com um X na grelha abaixo; mais do que um X por coluna é considerado como resposta errada;
- duração do teste: 80 minutos, sem tolerância.

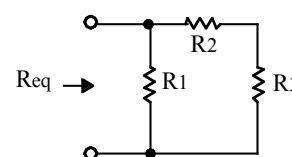
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(a)																				
(b)																				
(c)																				
(d)																				

**01.** na resistência R mediu-se uma tensão V e uma corrente I. Qual das seguintes respostas é falsa ?

- (a)  $P = V I$                       (b)  $P = R I^2$                       (c)  $P = V/I$                       (d)  $P = V^2/R$

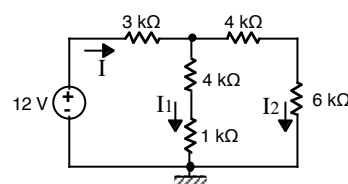
**02.** Com  $R_1=R_2=R_3=R$ , a resistência equivalente é dada por:

- (a)  $R_{eq} = R / 3$                       (b)  $R_{eq} = 2R / 3$   
(c)  $R_{eq} = 3R / 2$                       (d)  $R_{eq} = 3R$



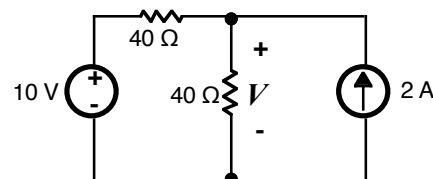
**03.** Neste divisor de corrente:

- (a)  $I_1 = I_2$                       (b)  $I_1 = 2 I_2$   
(c)  $I_2 = 2 I_1$                       (d)  $I_2 = - I_1$



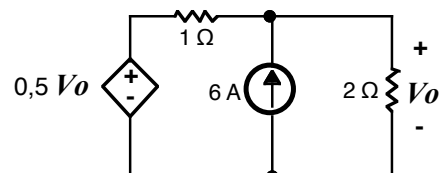
**04.** Aplicando sobreposição a tensão V é dada pela soma:

- (a)  $80 + 10 = 90 \text{ V}$                       (b)  $40 + 5 = 45 \text{ V}$   
(c)  $40 - 5 = 40 \text{ V}$                       (d)  $80 - 10 = 70 \text{ V}$



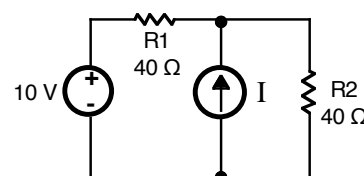
**05.** A potência dissipada na resistência de  $2 \Omega$  é de:

- (a)  $6 \text{ W}$                       (b)  $12 \text{ W}$   
(c)  $18 \text{ W}$                       (d)  $36 \text{ W}$



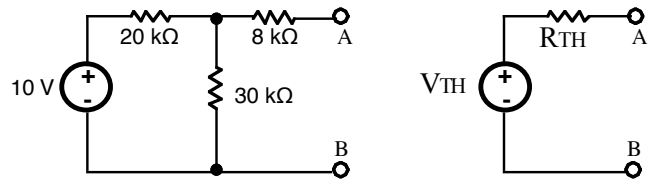
**06.** A potência dissipada em  $R_2$  é de 10W. Calcule I:

- (a)  $I = 0,50 \text{ A}$                       (b)  $I = 0,75 \text{ A}$   
(c)  $I = 1,25 \text{ A}$                       (d)  $I = 2,00 \text{ A}$



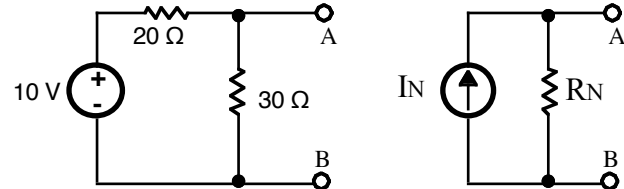
07. Os dois circuitos são equivalentes quando:

- (a)  $V_{TH} = 4 \text{ V}$  e  $R_{TH} = 28 \text{ k}\Omega$   
 (b)  $V_{TH} = 4 \text{ V}$  e  $R_{TH} = 20 \text{ k}\Omega$   
 (c)  $V_{TH} = 6 \text{ V}$  e  $R_{TH} = 20 \text{ k}\Omega$   
 (d)  $V_{TH} = 6 \text{ V}$  e  $R_{TH} = 28 \text{ k}\Omega$



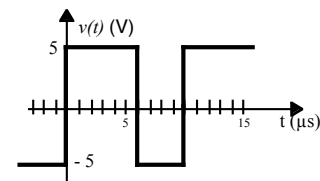
08. Os dois circuitos são equivalentes quando:

- (a)  $I_N = 200 \text{ mA}$  ;  $R_N = 12 \Omega$   
 (b)  $I_N = 200 \text{ mA}$  ;  $R_N = 50 \Omega$   
 (c)  $I_N = 500 \text{ mA}$  ;  $R_N = 20 \Omega$   
 (d)  $I_N = 500 \text{ mA}$  ;  $R_N = 12 \Omega$



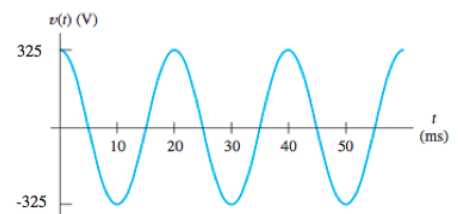
09. Para o sinal da figura, determine o *duty-cycle* e o valor médio:

- (a)  $\partial = 40\%$  ;  $v_{med} = -1 \text{ V}$       (b)  $\partial = 40\%$  ;  $v_{med} = 1 \text{ V}$   
 (c)  $\partial = 60\%$  ;  $v_{med} = -1 \text{ V}$       (d)  $\partial = 60\%$  ;  $v_{med} = 1 \text{ V}$



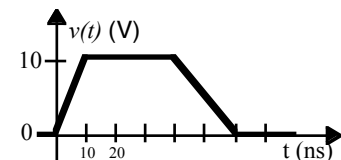
10. Para o sinal da figura, determine a frequência e o valor eficaz:

- (a) 20 Hz ; 230 V      (b) 20 Hz ; 325 V  
 (c) 50 Hz ; 230 V      (d) 50 Hz ; 325 V



11. Para o sinal da figura, determine o tempo de subida:

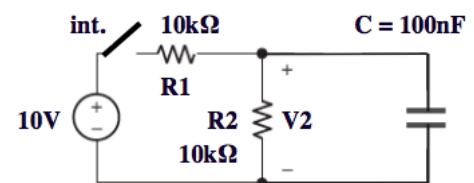
- (a) 5 ns      (b) 8 ns  
 (c) 10 ns      (d) 30 ns



12. Considere que o interruptor está fechado há muito tempo.

Em  $t = 0 \text{ s}$ , o interruptor abre, desligando a fonte de 10V do resto do circuito. Ao fim de 1ms qual o valor de  $V_2$ .

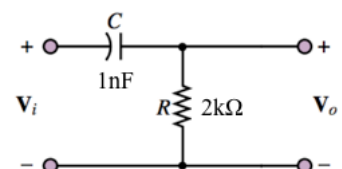
- (a) - 3,68 V      (b) - 1,84 V  
 (c) 1,84 V      (d) 3,68 V



13. O circuito à direita é do tipo Passa-Alto (PA) ou Passa-Baixo (PB) ?

Determine a sua frequência de corte. (se necessário aproxime o resultado)

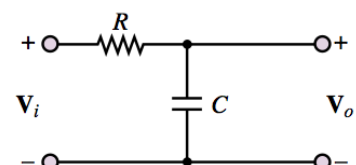
- (a) PA / 80 kHz      (b) PB / 80 kHz  
 (c) PA / 0,5 MHz      (d) PB / 0,5 MHz



14. No circuito à direita  $R = 2 \text{ k}\Omega$  e  $C = 1 \text{ nF}$ . Se  $V_i$

for uma senoide de 2 kHz, aproximadamente, temos que:

- (a)  $V_o = -V_i$       (b)  $V_o \ll V_i$   
 (c)  $V_o = V_i$       (d)  $V_o \gg V_i$

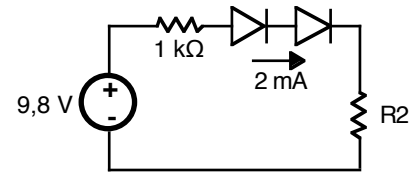


15. Num circuito LC série, existe uma frequência (dita de ressonância) para a qual, em módulo, as impedâncias da bobina e do condensador são iguais ( $|Z_L| = |Z_C|$ ). Com  $L = 100\mu\text{H}$  e  $C = 25\text{nF}$ , determine essa frequência:

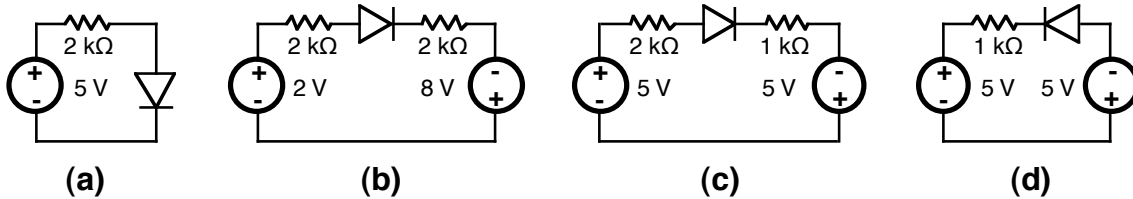
- (a) - 628 kHz      (b) 16 kHz      (c) 100 kHz      (d) 628 kHz

16. Para o circuito à direita considere  $V_\gamma = 0,6\text{V}$  e determine  $R_2$ :

- (a) 3,3 k $\Omega$       (b) 3,6 k $\Omega$   
(c) 3,9 k $\Omega$       (d) 4,3 k $\Omega$



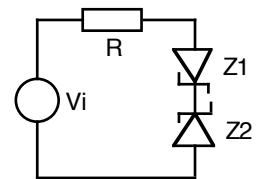
17. Considere os diodos ideais. Em qual dos circuitos se obtém a maior corrente em módulo?



18. No circuito considere  $V_\gamma = 0,6\text{V}$  e que  $V_{Z1} = V_{Z2} = 2,4\text{V}$ .

O sinal de entrada é, em módulo, de 5V, mas desconhece-se a polaridade. Cada zener suporta 500mW. Determine o valor mínimo da resistência que garanta que esta potência não é ultrapassada:

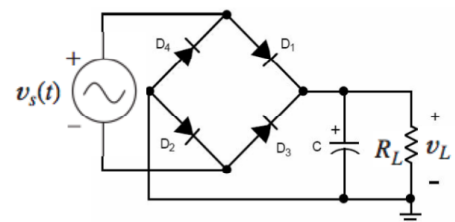
- (a) 2,4  $\Omega$       (b) 4,0  $\Omega$       (c) 9,6  $\Omega$       (d) 12,5  $\Omega$



19. No circuito considere  $V_\gamma = 0,8\text{V}$  e  $R_L = 20\ \Omega$ .

O sinal de entrada é uma senoide de 50Hz com 16Vrms. Determine, com uma precisão melhor que  $\pm 10\%$ , o valor do condensador de filtragem para obter um *ripple* de 2V:

- (a) 3600  $\mu\text{F}$       (b) 5000  $\mu\text{F}$   
(c) 7200  $\mu\text{F}$       (d) 10000  $\mu\text{F}$



20. No circuito considere  $V_\gamma = 0,6\text{V}$  e  $V_Z = 12\text{V}$ .

O sinal de entrada é uma senoide de 50Hz com 16Vrms. Determine, com uma precisão melhor que  $\pm 2\%$ , o valor de pico da corrente no zener:

- (a) 0 mA      (b) 10 mA  
(c) 15 mA      (d) 45 mA

