

Nº

Curso

Para cada uma das questões seguintes indique a resposta correta. Aponte uma e só uma das alternativas. Indique na grelha abaixo, marcando um X, qual das respostas lhe parece ser a correcta. Cotação: resposta correcta: 7 valores; resposta errada: -0,25 valores.

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

1- Qual a resposta que *não* traduz a Lei de Ohm?

a)  $P = VI$

b)  $V = RI$

c)  $R = V/I$

d)  $I = V/Z$

2- Considere o circuito da fig. 1, em que  $V_i = 10V$  e  $R = 5K\Omega$ . A potência fornecida pela fonte é

a)  $10mW$

b)  $50mW$

c)  $10mW$

d)  $20mW$

20

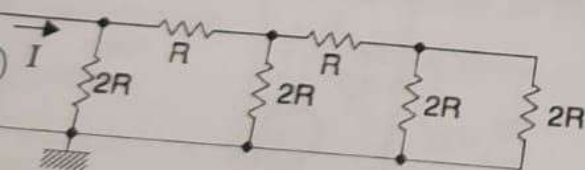


Fig. 1 - questão 2

3- Uma lâmpada do sistema de iluminação de um automóvel apresenta a inscrição  $12V - 36W$ . A resistência do filamento dessa lâmpada é de

a)  $3\Omega$

b)  $0.33\Omega$

c)  $4\Omega$

d)  $108\Omega$

4- No circuito da fig. 2, o valor da corrente  $I$  é

a)  $7A$

b)  $-9A$

c)  $-2A$

d)  $11A$

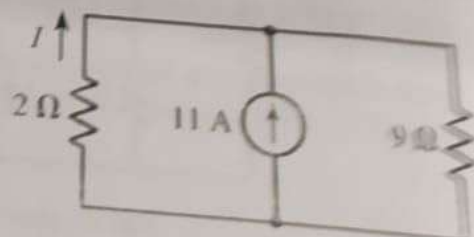


Fig. 2- questão 4

DETI-LIA

8. No circuito da fig. 3, se  $V_2 = 4V$ , o valor de  $R_3$  deverá ser,

- a)  $2k\Omega$
- b)  $4k\Omega$
- c)  $3k\Omega$
- d)  $6k\Omega$

3

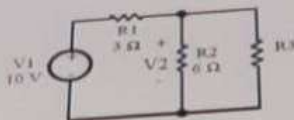


Fig. 3 - questão 5

9. O equivalente de Thévenin entre o do circuito da fig. 6 é constituído independente de tensão em série com de valores, respectivamente.

- a)  $20V$  e  $2.4k\Omega$
- b)  $20V$  e  $3.2k\Omega$
- c)  $-20V$  e  $2.4k\Omega$
- d)  $-20V$  e  $3.2k\Omega$

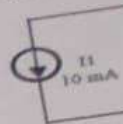


Fig. 6

6. No circuito da fig. 4 o interruptor fecha em  $t = 0s$ . Supondo  $v_c = 0V$  em  $t = 0$ , a tensão no condensador para  $t = 0.1s$  deverá ser

- a)  $1mV$ ;
- b)  $2V$ ;
- c)  $20V$ ;
- d)  $10mV$ .

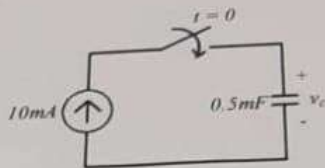


Fig. 4 - questão 6

10. O circuito da fig. 7, com  $\omega$  é um filtro

- a) passa baixo;
- b) não passa nada;
- c) passa alto;
- d) passa tudo.

11. No circuito da fig. 7, qual a impedância de entrada em um ângulo de  $-45^\circ$  é,

- a)  $79.6rad/s$ ;
- b)  $159rad/s$ ;
- c)  $1000rad/s$ ;
- d)  $200rad/s$ .

- 7- Relativamente a uma bobina ideal, é verdade que
- a) A bobina comporta-se como um curto-circuito se a corrente que a atravessa não variar com o tempo;
  - b) Uma quantidade finita de energia pode ser armazenada na bobina, mesmo que a corrente que a atravessa seja nula;
  - c) A bobina comporta-se como um circuito aberto para DC;
  - d) A bobina não permite variações bruscas da tensão aos seus terminais.

8 - Considere o circuito da fig. 5. Para que a intensidade de  $I$  seja  $1A$ , o valor de  $V$  deverá ser

- a)  $6V$ ;
- b)  $3V$ ;
- c)  $4V$ ;
- d)  $1V$ .

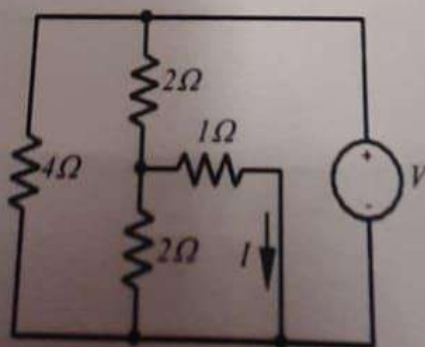


Fig. 5 - questão 8

12 - A fig. 8 representa quatro resistências, ligadas a uma fonte de tensão. Tendo em conta a intensidade da corrente fornecida pela fonte, o valor de  $I$  é

- a)  $60mA$ ;
- b)  $80mA$ ;
- c)  $30mA$ ;
- d)  $50mA$ .

DETI-UA

5. No circuito da fig. 3, se  $V_1 = 1V$ , o valor de  $R_1$  deverá ser,

- a)  $2k\Omega$
- b)  $1k\Omega$
- c)  $4k\Omega$
- d)  $0.5k\Omega$

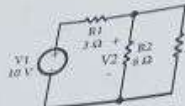


Fig. 3 - questão 5

6. No circuito da fig. 4 o interruptor fecha em  $t = 0$ . Supondo  $v_c = 0V$  em  $t = 0$ , a tensão no condensador para  $t = 0.1s$  deverá ser

- a)  $1mV$
- b)  $2V$
- c)  $20mV$
- d)  $10mV$



Fig. 4 - questão 6

7. Relativamente a uma bobina ideal, é verdade que

- a) A bobina comporta-se como um curto-circuito se a corrente que a atravessa não variar com o tempo;
- b) Uma quantidade finita de energia pode ser armazenada na bobina, mesmo que a corrente que a atravessa seja nula;
- c) A bobina comporta-se como um circuito aberto para DC;
- d) A bobina não permite variações bruscas da tensão aos seus terminais.

8 - Considere o circuito da fig. 5. Para que a intensidade de  $I$  seja  $1A$ , o valor de  $V$  deverá ser

- a)  $6V$
- b)  $3V$
- c)  $4V$
- d)  $1V$

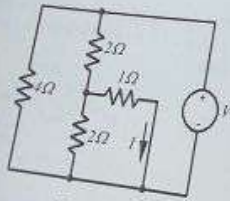


Fig. 5 - questão 8

9 - O equivalente de Thévenin entre os terminais do circuito da fig. 6 é constituído por uma tensão independente de tensão em série com uma resistência de valores, respectivamente,

- a)  $20V$  e  $2.4k\Omega$
- b)  $20V$  e  $3.2k\Omega$
- c)  $-20V$  e  $2.4k\Omega$
- d)  $-20V$  e  $3.2k\Omega$

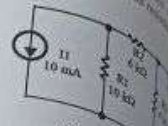


Fig. 6 - questão 9

10- O circuito da fig. 7, com entrada  $v(t)$ , é um filtro

- a) passa baixo;
- b) não passa nada;
- c) passa alto;
- d) passa tudo.



Fig. 7 - questão 10

11- No circuito da fig. 7, a frequência para a qual o módulo da impedância de entrada do circuito vale pelo sinal  $v(t)$  assume o valor  $2k\Omega$  é,

- a)  $79.6Hz$
- b)  $158Hz$
- c)  $92Hz$
- d)  $290Hz$

12 - A fig. 8 representa um circuito impresso com quatro resistências, ligado a uma fonte de alimentação. Tendo em conta a indicação do voltímetro, o valor da corrente debitada pela fonte de alimentação deverá ser

- a)  $1.8mA$
- b)  $4.7mA$
- c)  $2.9mA$
- d)  $0.38mA$

Nota :  
 $3k5 = 3.3k\Omega$

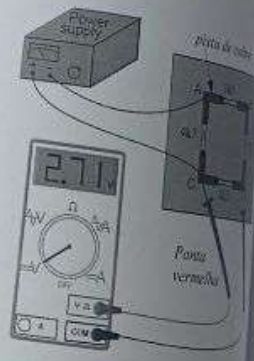


Fig. 8 - questão 12

DETI-UA

13- Pretende realizar-se a  $1500 \angle -45^\circ \Omega$  a  $600Hz$ . Para seguintes dois elementos de

- a) Resistência de  $984\Omega$  e bobina
- b) Resistência de  $1132\Omega$  e bobina
- c) Resistência de  $984\Omega$  e capacitor
- d) Resistência de  $1132\Omega$  e capacitor

14- Considere a configuração ligada a uma fonte de tensão. Todas as lâmpadas iguais, o brilho mais intenso serão as

- a) A e C;
- b) B e D;
- c) A, B e D;
- d) o brilho será o mesmo nas 4 lâmpadas.

15 - Para o sinal da fig. 10, c

- a)  $10ns$ ;
- b)  $16ns$ ;
- c)  $20ns$ ;
- d)  $60ns$ .



16 - No circuito da fig. 11, condução dos diodos é  $0.7V$

- a)  $0.38mA$ ;
- b)  $0.12mA$ ;
- c)  $0.93mA$ ;
- d)  $0.62mA$ .



17 - No circuito da fig. 12, condução do diodo é  $0.7V$ . O  $V_i$  for um tensão alternada, valor eficaz, o valor máximo será, aproximadamente,

- a)  $4.1mA$ ;
- b)  $12.3mA$ ;
- c)  $13.3mA$ ;
- d)  $28.3mA$ .



DETL-UA

13. Pretende restituir-se uma impedância de valor  $150\Omega \pm 5\%$  a  $600\text{Hz}$ . Para o fazer podemos usar os seguintes dois elementos de circuito ligados em série:

- a) Resistência de  $1420\Omega$  e bobina de  $218\text{mH}$ ;
- b) Resistência de  $820\Omega$  e bobina de  $377\text{mH}$ ;
- c) Resistência de  $1420\Omega$  e condensador de  $0.323\mu\text{F}$ ;
- d) Resistência de  $820\Omega$  e condensador de  $0.187\mu\text{F}$ .

14. Considere a configuração de lâmpadas da fig. 9 ligada a uma fonte de tensão de valor  $V$ . Assumindo todas as lâmpadas iguais, as que irão apresentar um brilho mais intenso serão as lâmpadas

- a) A e C;
- b) B e D;
- c) A, B e D;
- d) o brilho será o mesmo nas 4 lâmpadas.

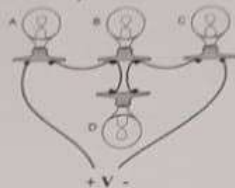


Fig. 9 - questão 14

15. Para o sinal da fig. 10, o tempo de descida é

- a)  $10\text{ns}$ ;
- b)  $16\text{ns}$ ;
- c)  $20\text{ns}$ ;
- d)  $60\text{ns}$ .

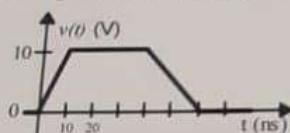


Fig. 10 - questão 15

16. No circuito da fig. 11 considere que a tensão de condução dos diodos é  $0.7\text{V}$ . O valor de  $I$  é:

- a)  $0.38\text{mA}$ ;
- b)  $0.12\text{mA}$ ;
- c)  $0.93\text{mA}$ ;
- d)  $0.62\text{mA}$ .

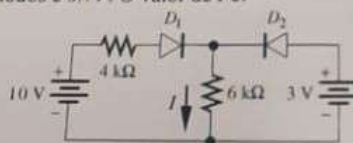


Fig. 11 - questão 16

17. No circuito da fig. 12 considere que a tensão de condução do diodo é  $0.7\text{V}$ . O diodo Zener é de  $12\text{V}$ . Se  $V_i$  for uma tensão alternada sinusoidal com  $16\text{V}$  de valor eficaz, o valor máximo da corrente no Zener será, aproximadamente,

- a)  $4.1\text{mA}$ ;
- b)  $12.3\text{mA}$ ;
- c)  $13.3\text{mA}$ ;
- d)  $28.3\text{mA}$ .

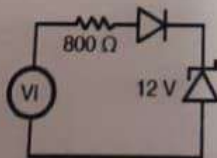


Fig. 12 - questão 17

18. Expresso em decibéis, o ganho da configuração amplificadora da fig. 13, de  $v_{in}$  para  $v_{out}$ , é

- a)  $0.34\text{dB}$ ;
- b)  $10.12\text{dB}$ ;
- c)  $15.82\text{dB}$ ;
- d)  $6.87\text{dB}$ .



Fig. 13 - questão 18

19. Um aluno de SSE montou e testou em laboratório o amplificador ilustrado na fig. 14 tendo observado na saída um sinal com distorção. Uma solução possível para evitar a distorção consiste em:

- a) Reduzir o valor de  $R_2$ ;
- b) Reduzir o valor de  $R_1$ ;
- c) Reduzir  $R_2$  e  $R_1$  na mesma proporção;
- d) Trocar as entradas  $+$  e  $-$  do OpAmp.

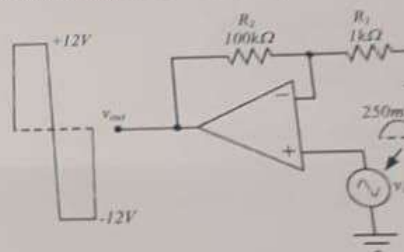


Fig. 14 - questão 19

20. Para um transistor MOS (um MOSFET) d a funcionar como interruptor, é verdade que

- a) O transistor torna-se condutor, entre dren e fonte quando a tensão na fonte excede a da porta menos,  $V_T$ ;
- b) O transistor tem a menor resistência em fonte quando está na região de saturação;
- c) O transistor torna-se condutor, entre dren e fonte quando a tensão na fonte é inferior à da porta menos,  $V_T$ ;
- d) O transistor torna-se condutor quando o dreno e fonte ultrapassar, aproximadamente

16- Relativamente ao circuito da fig. 15, suponha que a tensão de condução do diodo é  $0.7V$ . Se a tensão  $v_s$  variar entre  $-4$  e  $+8V$ , a tensão  $v_o$  irá variar entre

- a)  $0.7$  e  $8V$ ;  
b)  $-3.3$  e  $7.3V$ ;  
c)  $-0.7$  e  $7.3V$ ;  
d)  $-4$  e  $7.3V$ .

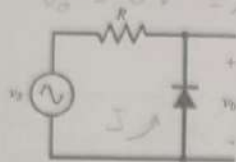


Fig. 15 - questão 16

17- Relativamente ao circuito da fig. 16, suponha que a tensão de condução do diodo é  $0.7V$ . Se a tensão  $V_i$  variar entre  $-20$  e  $+30V$ , a corrente máxima em  $R$  será

- a)  $193mA$ ;  
b)  $293mA$ ;  
c)  $93mA$ ;  
d)  $393mA$ .

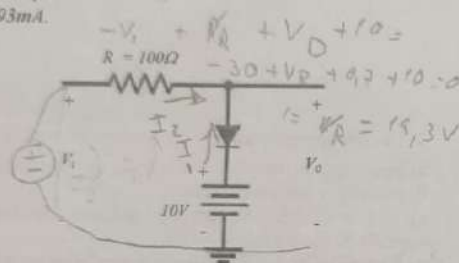


Fig. 16 - questão 17

18- No circuito da fig. 17, o valor da corrente no diodo Zener é

- a)  $14.7mA$ ;  
b)  $19.8mA$ ;  
c)  $10mA$ ;  
d)  $5.1mA$ .

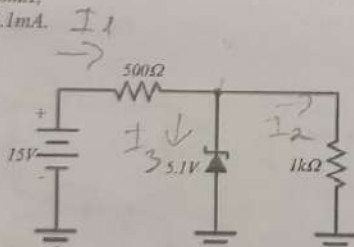


Fig. 17 - questões 18 e 19

19- Ainda relativamente ao circuito da fig. 17, considere agora que substitui a resistência de  $500\Omega$  por uma de  $4k\Omega$ . Nestas condições a corrente fornecida pela fonte de  $15V$  passa a ser de

- a)  $2.48mA$ ;  
b)  $3mA$ ;  
c)  $5.1mA$ ;  
d)  $2.62mA$ .

No terminal do rádio

20- O circuito da fig. 18 inclui uma lâmpada ligada no dreno de um MOSFET e um botão de pressão ligado no terminal de porta. Para este circuito é verdade que

- a) a lâmpada apaga assim que o botão de pressão é premido;  
b) quando o botão de pressão é libertado, a lâmpada apaga de imediato;  
c) devido ao efeito do circuito RC, a lâmpada não acende de imediato depois que o botão de pressão é premido;  
d) quando o botão de pressão é premido, a lâmpada acende de imediato.

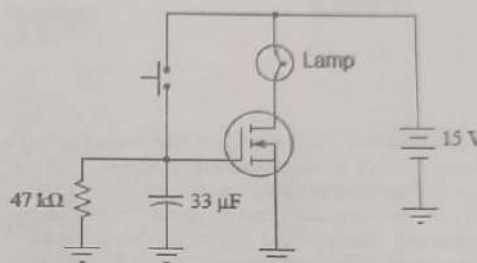


Fig. 18 - questão 20

# Respostas

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

$$I_1 = I_2 + I_3$$

$$15 - 5.1 = I_2 + \frac{5.1}{1000} \Rightarrow I_2 = 14.7 \text{ mA}$$