

Nº \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_

Para cada uma das questões seguintes são propostas 4 respostas distintas. Apenas uma é a correta.  
Indique na grelha abaixo, marcando um X, qual das respostas lhe parece ser a correcta.  
Cadação: resposta correcta: 1 valor; 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
a)																				
b)																				
c)																				
d)																				

- 1- Qual a resposta que **não** traduz a Lei de Ohm?
- a)  $P = V \cdot I$ ;
  - b)  $V = R \cdot I$ ;
  - 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)  $10mW$ .

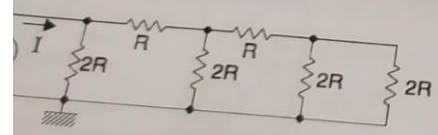


Fig. 1 – questão 2

- 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)  $11A$ .

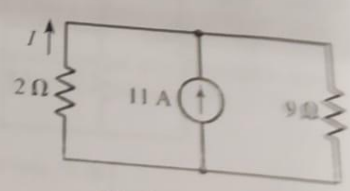


Fig. 2 – questão 4

DETE-UA

8- No circuito da fig. 3, se  $I_2 = 4V$ , o valor de  $R_3$  deverá ser,

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

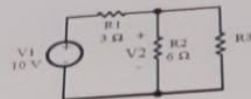


Fig. 3 - questão 5

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)  $10mV$ .

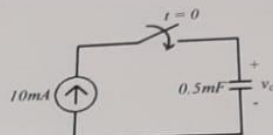


Fig. 4 - questão 6

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)  $1V$ .

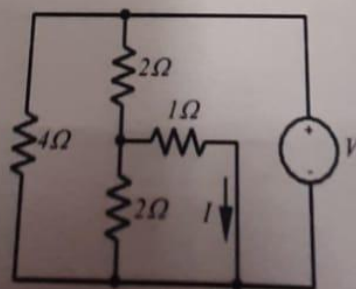


Fig. 5 - questão 8

9 - O equivalente de Thévenin entre 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  $3.2k\Omega$

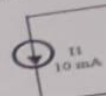


Fig. 6

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)  $200rad/s$ .

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  $V_2 = 4V$ , o valor de  $R_1$  deverá ser,
- 2k $\Omega$
  - 4k $\Omega$
  - 3k $\Omega$
  - 6k $\Omega$

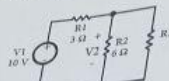


Fig. 3 - questão 5

- 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
- 1mV;
  - 2V;
  - 20V;
  - 10mV;



Fig. 4 - questão 6

- 7 - Relativamente a uma bobina ideal, é verdade que
- A bobina comporta-se como um curto-circuito se a corrente que a atravessa não variar com o tempo;
  - Uma quantidade finita de energia pode ser armazenada na bobina, mesmo que a corrente que a atravessa seja nula;
  - A bobina comporta-se como um circuito aberto para DC;
  - 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
- 6V;
  - 3V;
  - 4V;
  - 1V;

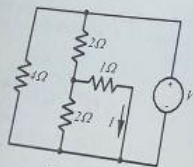


Fig. 5 - questão 8

Nota :  
3k3 = 3.3k $\Omega$

- 9 - O equivalente de Thévenin entre os terminais A e B do circuito da fig. 6 é constituído por uma tensão independente de tensão em série com uma resistência de valores, respectivamente,
- 20V e 2.4k $\Omega$ ;
  - 20V e 3.2k $\Omega$ ;
  - 20V e 2.4k $\Omega$ ;
  - 20V e 3.2k $\Omega$ ;

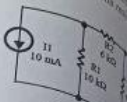


Fig. 6 - questão 9

- 10 - O circuito da fig. 7, com entrada  $v(t)$  e saída  $v_o(t)$ , é um filtro
- passa baixo;
  - não passa nada;
  - passa alto;
  - passa tudo.

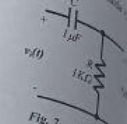


Fig. 7 - questão 10

- 11 - No circuito da fig. 7, a frequência para a qual o módulo da impedância de entrada do circuito assume o valor 2k32 $\Omega$ ,
- 79.6Hz;
  - 159Hz;
  - 92Hz;
  - 200Hz;

- 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
- 1.8mA;
  - 4.7mA;
  - 2.9mA;
  - 0.58mA;

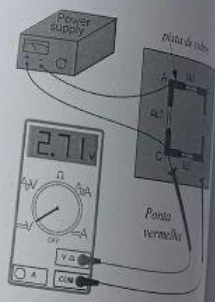


Fig. 8 - questão 12

DETI-UA

- 13 - Pretende realizar-se u 1500 $\angle -41^\circ \Omega$  a 600Hz. Para seguintes dois elementos de
- Resistência de 984 $\Omega$  e b
  - Resistência de 1132 $\Omega$  e b
  - Resistência de 984 $\Omega$  e c
  - Resistência de 1132 $\Omega$  e c

- 14 - Considere a configuração ligada a uma fonte de tensão e todas as lâmpadas iguais, o brilho mais intenso serão as
- A e C;
  - B e D;
  - A, B e D;
  - D o brilho será o mesmo nas 4 lâmpadas.

- 15 - Para o sinal da fig. 10, e
- 10ns;
  - 16ns;
  - 20ns;
  - 60ns.

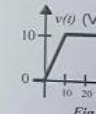


Fig. 10

- 16 - No circuito da fig. 11, condução dos diodos é 0.7V.
- 0.38mA;
  - 0.12mA;
  - 0.93mA;
  - 0.62mA;



- 17 - No circuito da fig. 12, condução do diodo é 0.7V. C  $V_i$  for um tensão alternada valor eficaz, o valor máximo será, aproximadamente,
- 4.1mA;
  - 12.3mA;
  - 13.3mA;
  - 28.3mA;

DETEUVA

13. Pretende realizar-se uma impedância de valor  $1640 \angle -60^\circ \Omega$  a  $600\text{Hz}$ . Para o fazer podemos usar os seguintes dois elementos de circuito ligados em série:
- Resistência de  $1420\Omega$  e bobina de  $218\text{mH}$ ;
  - Resistência de  $820\Omega$  e bobina de  $177\text{mH}$ ;
  - Resistência de  $1420\Omega$  e condensador de  $0.323\mu\text{F}$ ;
  - 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 e C;
- B e D;
- A, B e D;
- o brilho será o mesmo nas 4 lâmpadas.

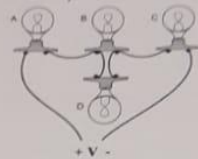


Fig. 9 - questão 14

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

- $10\text{ns}$ ;
- $16\text{ns}$ ;
- $20\text{ns}$ ;
- $60\text{ns}$ .

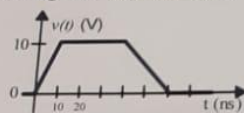


Fig. 10 - questão 15

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

- $0.38\text{mA}$ ;
- $0.12\text{mA}$ ;
- $0.93\text{mA}$ ;
- $0.62\text{mA}$ .

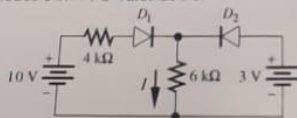


Fig. 11 - questão 16

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 um tensão alternada sinusoidal com  $16\text{V}$  de valor eficaz, o valor máximo da corrente no Zener será, aproximadamente,

- $4.1\text{mA}$ ;
- $12.3\text{mA}$ ;
- $13.3\text{mA}$ ;
- $28.3\text{mA}$ .

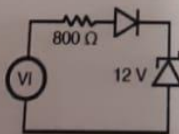


Fig. 12 - questão 17

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

- $0.34\text{dB}$ ;
- $10.12\text{dB}$ ;
- $15.82\text{dB}$ ;
- $6.87\text{dB}$ .

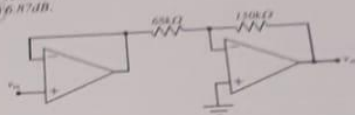


Fig. 13 - questão 18

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:

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

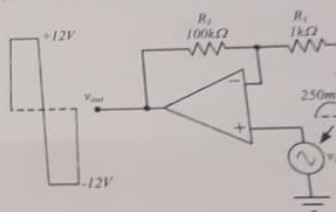


Fig. 14 - questão 19

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

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

