

PROVA 1º BIMESTRE ☐

PROVA OFICIAL 2º BIMESTRE ☒

PROVA SUBSTITUTIVA 2º BIMESTRE ☐

Curso: Engenharia Elétrica	Série:	Turma: 4º/5º
Disciplina: Circuitos Elétricos I	Período: Noturno	Data: 05/06/2017
Professor(a): Profº. Ms. Cristiano Malheiro	Sala: 221	
Aluno(a): GABARITO	RA:	

Nota da Prova:	Nota de Atividades:	Média do Bimestre:
Visto do Docente:		

Instruções:

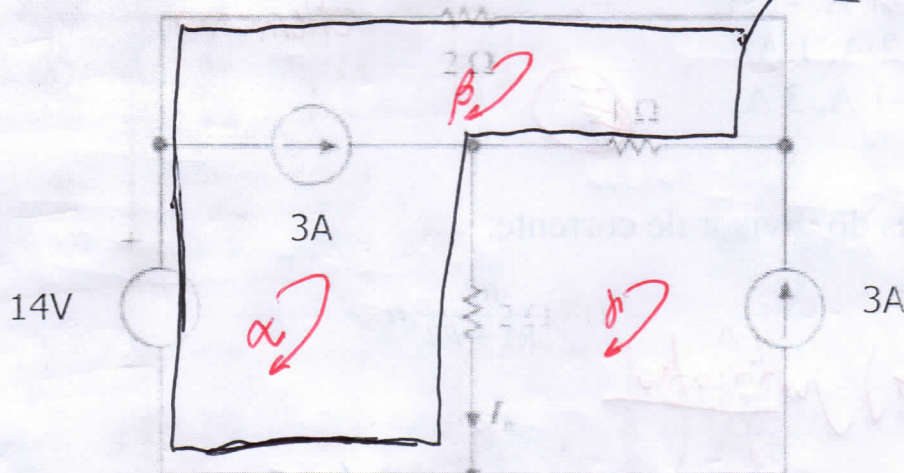
PROVA B1 - B

Atenção:

- Proibido utilizar calculadora diferente da científica, celular, sob pena de retirada de prova e atribuição de nota "0".
- Tempo de prova: 120 minutos. As respostas finais devem ser apresentadas à caneta para revisão da mesma em sala de aula. Boa Prova!

Resolva as seguintes questões:

1) [2 pontos] Utilizando Análise de Malhas e determine o valor de I_0 .



$$\begin{aligned}
 12\alpha + 3\beta - 3\gamma &= 14 \quad (0,25 \text{ pts}) \\
 \text{onde: } \alpha - \beta &= 3 \quad \alpha = 3 + \beta \\
 \gamma &= -3A \quad (0,25 \text{ pts}) \\
 I_0 &= \alpha - \gamma
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2 \cdot (3 + \beta) + 3\beta - 3 \cdot (-3) &= 14 \\
 6 + 2\beta + 3\beta + 9 &= 14 \\
 5\beta &= 14 - 6 - 9 \\
 \therefore \beta &= -\frac{1}{5}A \quad (0,5 \text{ pts})
 \end{aligned}$$

$$\alpha = 3 - \frac{1}{5}$$

$$\alpha = \frac{15-1}{5} = \frac{14}{5} \text{ A}$$

(0,25pts)

$$I_0 = \alpha - 8$$

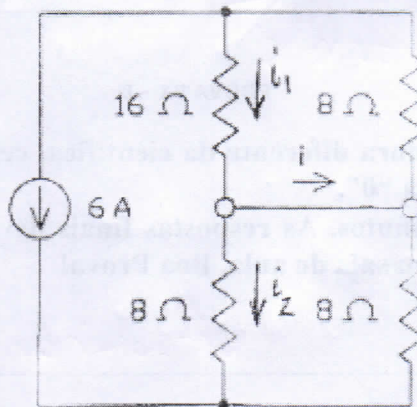
$$I_0 = \frac{14}{5} - 8$$

(0,75pts)

$$I_0 = \frac{29}{5} \text{ A}$$

$$I_0 = 5,8 \text{ A}$$

2) (1,5 pontos) O valor das correntes i_1 , i_2 e i são respectivamente:



a) -2 A, -3 A, 1 A.

b) -3 A, -2 A, -1 A.

c) -2 A, -1 A, -1 A.

d) 3 A, 2 A, 1 A.

e) 2 A, -1 A, 3 A.

(0,5pts)
alternativa

A

Fórmulas do divisor de corrente:

$$i_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot i_t$$

(1,0 pts) justificativa

$$i_1 = \frac{8}{16+8} \cdot (-6) = -2 \text{ A}$$

$$i_2 = \frac{8}{8+8} \cdot (-6) = -3 \text{ A}$$

$\angle K I$

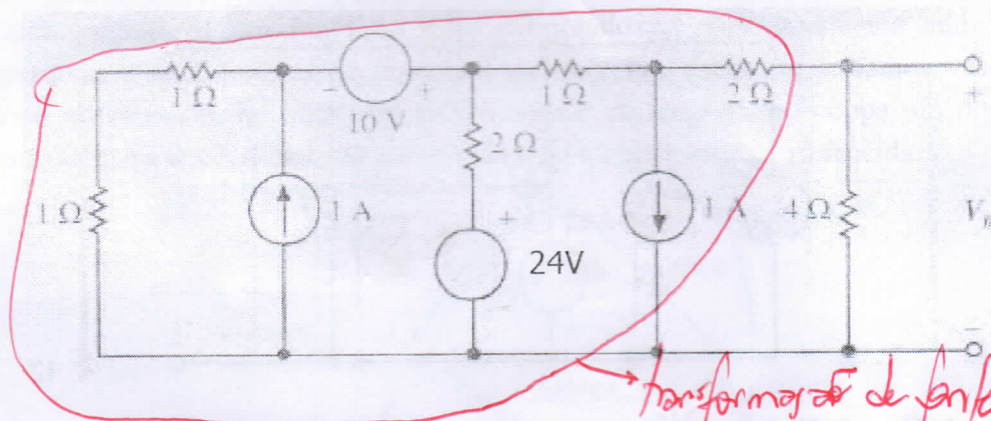
$$-i_1 + i + i_2 = 0$$

$$i = i_1 - i_2$$

$$i = -2 - (-3)$$

$$i = 1 \text{ A}$$

3) [1,5 pontos] Aplicando Thévenin entre os pontos A e B, o valor de V_0 será:

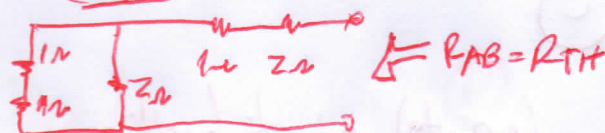


- (A) 7V
- ~~(B) 8V~~
- (C) 16V
- (D) 10V
- (E) 24V

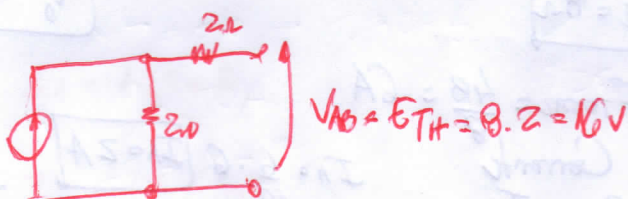
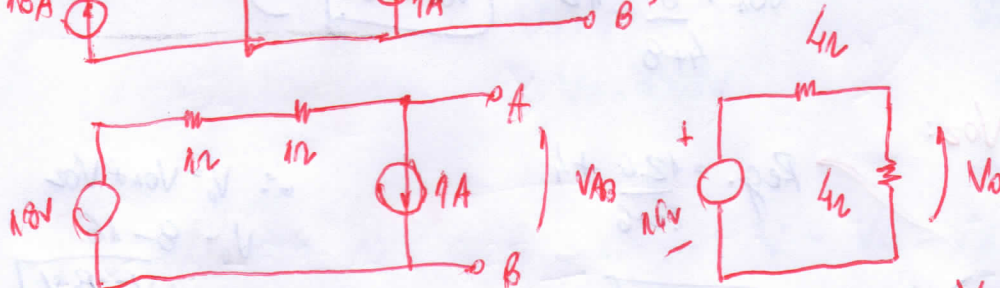
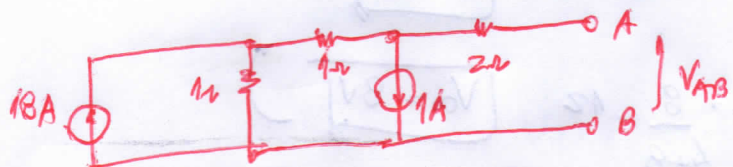
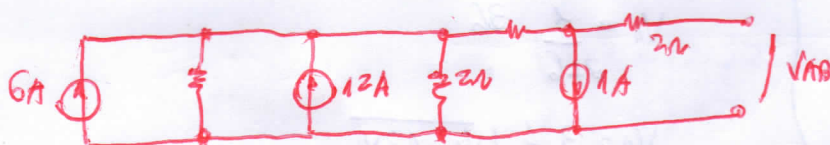
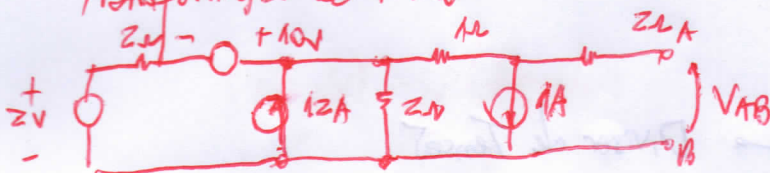
(B) { alternativa (0,5 pts)

Justificativa (1,0 pts)

$$R_{TH} = 4\Omega$$



Transformador de Fonte

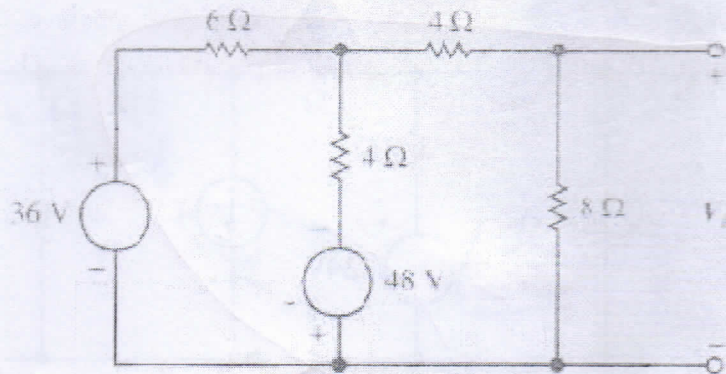


$$V_0 = \frac{4}{4+4} \cdot 16$$

$$V_0 = 8V$$

$$V_0 = 8V$$

4) [1,5 pontos] Por meio de superposição, os valores de V_{O1} , V_{O2} e V_O são respectivamente:



- (A) +8V, +16V e +24V.
- (B) -8V, +8V e +0V.
- ~~(C) +8V, -16V e -8V.~~
- (D) -8V, +16V e +8V.
- (E) -8V, -16V e -24V.

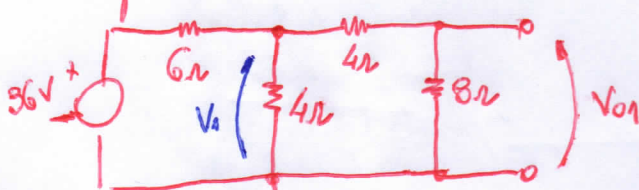
(0,5pts)

alternativa

(C)

(1,0pts) - justificativa

Influência de 36V - V_{O1} :



$$R_{eq1} = (8+4)/14$$

$$R_{eq1} = \frac{12 \cdot 4}{12+4} = \frac{48}{16} = 3\Omega$$

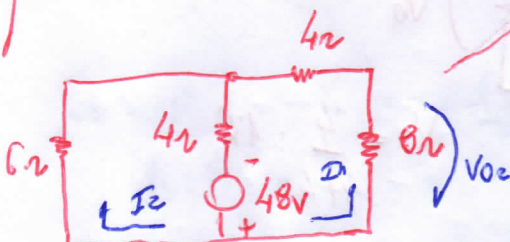
Divisor de Tensão

$$V_1 = \frac{3}{3+6} \cdot 36$$

$$V_1 = 3 \cdot 4 \quad [V_1 = 12V]$$

$$V_{O1} = \frac{8}{4+8} \cdot 12 \quad [V_{O1} = 8V]$$

Influência de 48V - V_{O2} :



$$R_{eq2} = \frac{12 \cdot 6}{12+6}$$

$$[R_{eq2} = 8\Omega]$$

$$I_{form} = \frac{48}{8} = 6A$$

Divisor de Corrente

$$I_1 = \frac{6}{12+6} \cdot I_{form}$$

$$I_1 = \frac{6}{18} \cdot 6 \quad [I_1 = 2A]$$

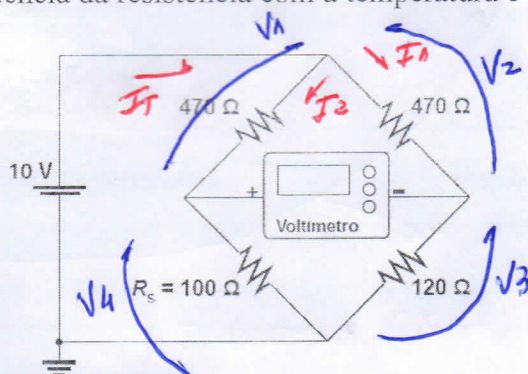
$$[V_{O2} = -16V]$$

$$V_O = V_{O1} + V_{O2}$$

$$V_O = 8 - 16$$

$$[V_O = -8V]$$

- 5) [1,5 pontos] (Adaptado - ENEM 2013- Dia 1- Ciências da Natureza). Medir temperatura é fundamental em muitas aplicações, e apresentar a leitura em mostradores digitais é bastante prático. O seu funcionamento é baseado na correspondência entre valores de temperatura e de diferença de potencial elétrico. Por exemplo, podemos usar o circuito elétrico apresentado, no qual o elemento sensor de temperatura ocupa um dos braços do circuito (R_s) e a dependência da resistência com a temperatura é conhecida.



Para um valor de temperatura em que $R_s = 100\Omega$, a leitura apresentada pelo voltímetro será de:

- (A) + 6,2V.
(B) + 1,7V.
(C) + 0,3V.
(D) - 0,3V.
(E) - 6,2V.

(0,5 pts) alternative

(D)

(1,0 pts) - justificativa

$$I_T = \frac{10V}{570 + 590}$$

$$V_1 = 470 \cdot I_2$$

$$V_1 = 8,27V$$

$$V_2 = 470 \cdot I_1$$

$$V_2 = 7,94V$$

$$I_T = \frac{10V}{289,9}$$

$$V_3 = 120 \cdot I_1$$

$$V_3 = 2,03V$$

$$V_4 = 100 \cdot I_2$$

$$V_4 = 1,76V$$

$$I_T = 34,5 \mu A$$

$$I_1 = \frac{570}{570 + 590} \cdot 34,5 \mu A$$

$$\text{Logo: } V = V_4 - V_3$$

$$V = 1,76 - 2,03$$

$$I_1 = 16,9 \mu A$$

$$V = -0,27V \approx -0,3V$$

$$I_2 = 17,6 \mu A$$

PROVA 1º BIMESTRE ☐

PROVA OFICIAL 2º BIMESTRE ☒

PROVA SUBSTITUTIVA 2º BIMESTRE ☐

Curso:	Engenharia Elétrica	Série:	Turma: 4º/5º
Disciplina:	Circuitos Elétricos I	Período:	Data:
		Noturno	05/06/2017
Professor(a):	Profº. Ms. Cristiano Malheiro	Sala:	221
Aluno(a):	GABARITO		RA:

Nota da Prova:	Nota de Atividades:	Média do Bimestre:
Visto do Docente:		

Instruções:

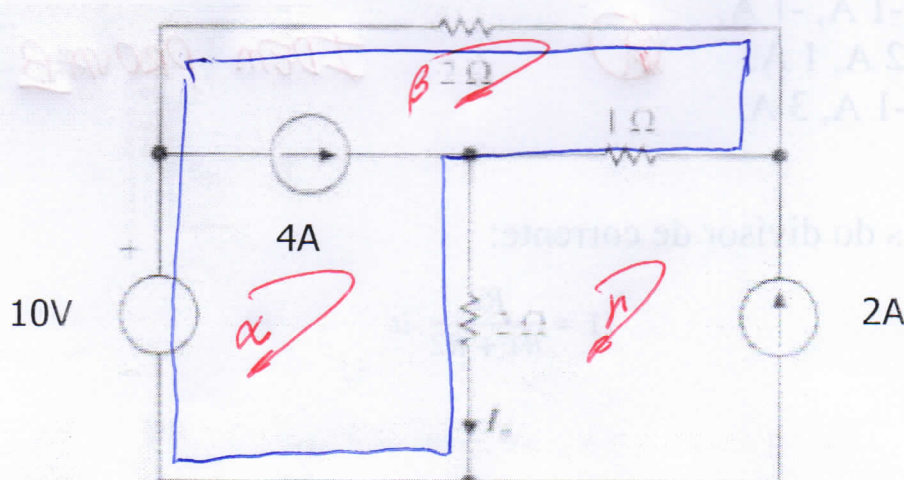
PROVA B1 - A

Atenção:

- Proibido utilizar calculadora diferente da científica, celular, sob pena de retirada de prova e atribuição de nota "0".
- Tempo de prova: 120 minutos. As respostas finais devem ser apresentadas à caneta para revisão da mesma em sala de aula. Boa Prova!

Resolva as seguintes questões:

1) [2,0 pontos] Utilizando Análise de Malhas, determine o valor de I_0 .



$$2\alpha + 3\beta - 3\gamma = 10 \quad (0,25 \text{ pts})$$

$$\text{ou seja: } \begin{cases} \alpha - \beta = 4 \\ \gamma = -2A \end{cases} \rightarrow \alpha = 4 + \beta \quad (0,25 \text{ pts})$$

$$I_0 = \alpha - \gamma$$

$$2 \cdot (4 + \beta) + 3\beta - 3 \cdot (-2) = 10$$

$$8 + 2\beta + 3\beta + 6 = 10$$

$$5\beta = 10 - 8 - 6$$

$$\boxed{\beta = -\frac{4}{5} A} \quad (0,5 \text{ pts})$$

$$\alpha = 4 - \frac{4}{5}$$

$$\alpha = \frac{20-4}{5} \quad (0,25 \text{ pts})$$

$$\boxed{\alpha = \frac{16}{5} \text{ A}}$$

$$I_0 = \alpha - \beta$$

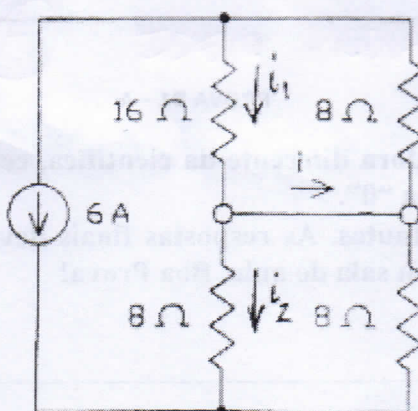
$$I_0 = \frac{16}{5} + 2$$

$$(0,75 \text{ pts})$$

$$\boxed{I_0 = \frac{26}{5} \text{ A}}$$

$$\boxed{I_0 = 5,2 \text{ A}}$$

2) (1,5 pontos) O valor das correntes i_1 , i_2 e i são respectivamente:



- ~~a) -2 A, -3 A, 1 A.~~
b) -3 A, -2 A, -1 A.
c) -2 A, -1 A, -1 A.
d) 3 A, 2 A, 1 A.
e) 2 A, -1 A, 3 A.

~~A~~

IDEM PROVA B

Fórmulas do divisor de corrente:

$$i_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot i_t$$

$$01 = (10 - 2) \cdot 5 - 8 \cdot 5 + (9 + 1) \cdot 5$$

$$01 = 20 - 10 + 45 + 10$$

$$20 - 10 - 40 = -10$$

$$\boxed{9 - \frac{5}{2} = 8}$$

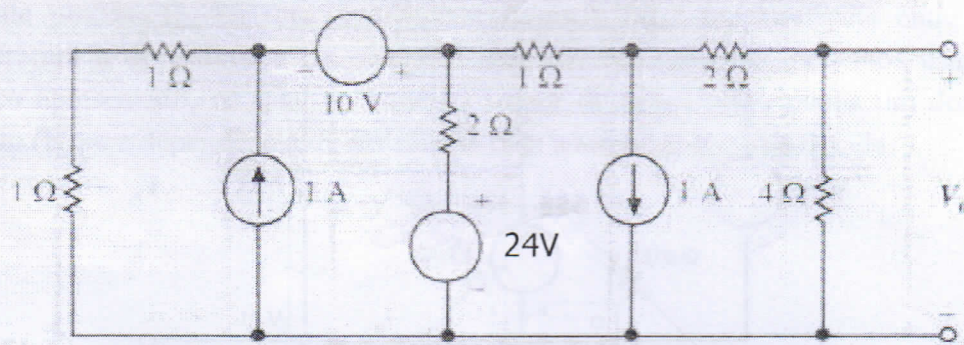
$$(10 - 2) \cdot 5 = 10 - 10 = 0$$

$$9 + 1 = 10$$

$$10 - 10 = 0$$

$$10 - 10 = 0$$

3) [1,5 pontos] Aplicando Thévenin entre os pontos A e B, o valor de V_o será:

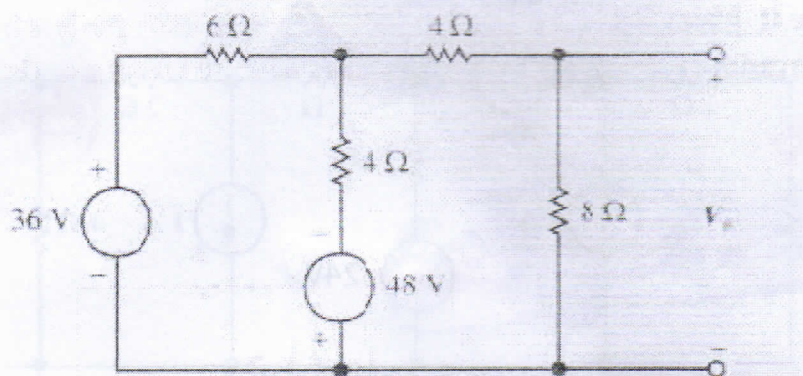


- (A) 16V
- (B) 10V
- (C) 24V
- (D) 7V
- ~~(E) 8V~~

(E)

IDEM PROVA B

4) [1,5 pontos] Por meio de superposição, os valores de V_{O1} , V_{O2} e V_O são respectivamente:

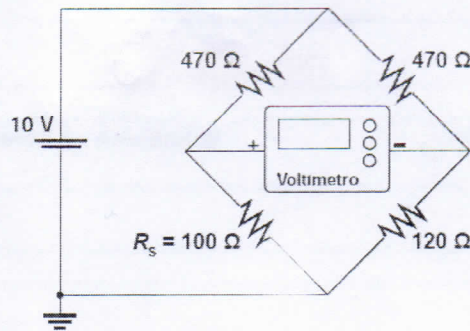


- ☒ (A) +8V, -16V e -8V.
- ☐ (B) -8V, +16V e +8V.
- ☐ (C) -8V, -16V e -24V.
- ☐ (D) +8V, +16V e +24V.
- ☐ (E) -8V, +8V e +0V.

(A)

IDEM PROVA B

- 5) [1,5 pontos] (Adaptado - ENEM 2013- Dia 1- Ciências da Natureza). Medir temperatura é fundamental em muitas aplicações, e apresentar a leitura em mostradores digitais é bastante prático. O seu funcionamento é baseado na correspondência entre valores de temperatura e de diferença de potencial elétrico. Por exemplo, podemos usar o circuito elétrico apresentado, no qual o elemento sensor de temperatura ocupa um dos braços do circuito (R_s) e a dependência da resistência com a temperatura é conhecida.



Para um valor de temperatura em que $R_s = 100\Omega$, a leitura apresentada pelo voltímetro será de:

- (A) + 6,2V.
- (B) + 1,7V.
- (C) + 0,3V.
- ~~(D) - 0,3V.~~
- (E) - 6,2V.

IDEM PROVA B