

# CONCURSO PETROBRAS

TÉCNICO(A) DE MANUTENÇÃO JÚNIOR - ELETRÔNICA

TÉCNICO(A) DE MANUTENÇÃO JÚNIOR - INSTRUMENTAÇÃO

TÉCNICO(A) DE MANUTENÇÃO JÚNIOR - AUTOMAÇÃO

## Eletrônica Analógica

Questões Resolvidas

QUESTÕES RETIRADAS DE PROVAS DA BANCA CESGRANRIO



Produzido por Exatas Concursos

[www.exatas.com.br](http://www.exatas.com.br)

rev.2a

# Índice de Questões

## **Técnico(a) de Manutenção Júnior - Eletrônica**

### **Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Eletrônica - Petrobras 2012**

Q21 (pág. 2), Q22 (pág. 3), Q23 (pág. 1), Q24 (pág. 5), Q25 (pág. 7).

### **Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Eletrônica - Petrobras 2011/2**

Q25 (pág. 8), Q26 (pág. 10), Q27 (pág. 11), Q28 (pág. 13), Q29 (pág. 15),  
Q30 (pág. 17), Q33 (pág. 19), Q38 (pág. 21).

### **Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Eletrônica - Petrobras 2011/1**

Q25 (pág. 22), Q26 (pág. 23), Q27 (pág. 27), Q28 (pág. 25), Q30 (pág. 29).

### **Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Eletrônica - Petrobras 2010/2**

Q17 (pág. 31), Q18 (pág. 32), Q21 (pág. 38), Q22 (pág. 34), Q23 (pág. 41).

### **Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Eletrônica - Petrobras 2010/1**

Q34 (pág. 42), Q35 (pág. 44), Q36 (pág. 45), Q37 (pág. 47), Q38 (pág. 48).

### **Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Eletrônica - Petrobras 2008**

Q21 (pág. 53), Q24 (pág. 50), Q40 (pág. 55).

### **Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Eletrônica - Petrobras 2005**

Q31 (pág. 58), Q32 (pág. 57), Q33 (pág. 62), Q34 (pág. 63), Q36 (pág. 66),  
Q37 (pág. 65), Q38 (pág. 68), Q39 (pág. 59), Q40 (pág. 70), Q54 (pág. 71),  
Q63 (pág. 75), Q65 (pág. 73), Q66 (pág. 76).

## **Técnico(a) de Manutenção Júnior - Instrumentação**

### **Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Instrumentação - Petrobras 2012**

Q53 (pág. 78).

**Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Instrumentação - Petrobras 2011.1**

Q57 (pág. 81).

**Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Instrumentação - Petrobras 2010.1**

Q21 (pág. 80).

**Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Instrumentação - Petrobras 2010.2**

Q16 (pág. 83).

**Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Instrumentação - Petrobras 2008**

Q28 (pág. 84).

**Prova: Técnico(a) de Instrumentação - Petrobras 2006**

Q28 (pág. 85).

**Prova: Técnico(a) de Instrumentação - Petrobras 2005**

Q34 (pág. 86), Q41 (pág. 89).

**Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Instrumentação - Transpetro 2012**

Q58 (pág. 90), Q59 (pág. 91).

**Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Instrumentação - Transpetro 2011**

Q52 (pág. 92).

**Técnico(a) de Manutenção Júnior - Automação****Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Automação - Transpetro 2012**

Q36 (pág. 94).

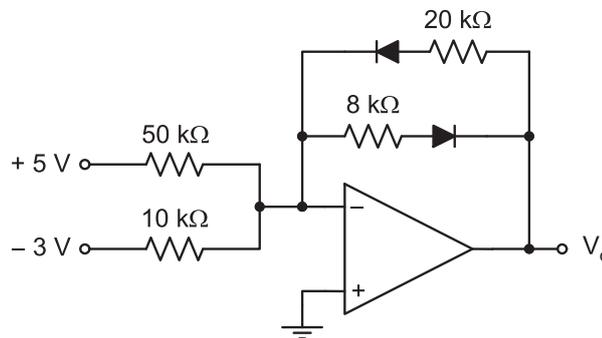
**Prova: Técnico(a) de Manutenção Júnior - Automação - Transpetro 2011**

Q47 (pág. 95).

**Número total de questões resolvidas nesta apostila: 57**

**Questão 10**

(Técnico(a) de Manutenção Júnior - Eletrônica - Petrobras 2011/2)

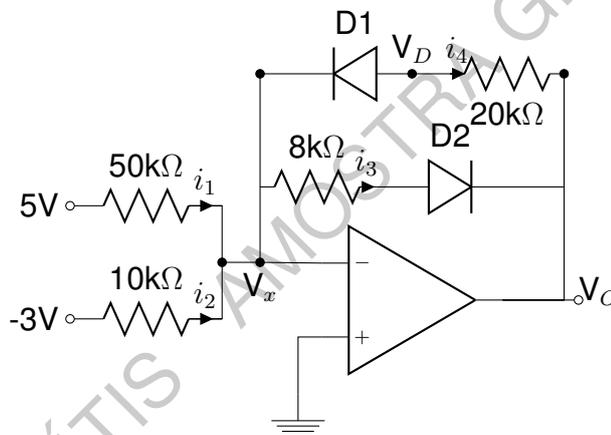


No circuito da figura acima, a queda de tensão em um diodo que esteja conduzindo corrente é de 0,7 V.

Assim, o valor da tensão  $V_o$ , em V, será

- (A) 4,7
- (B) 4,0
- (C) 3,3
- (D) 2,3
- (E) 0,9

**Resolução:**



Supondo que o ampop do circuito apresentado é ideal, será considerado que as portas do ampop não consomem corrente e encontram-se em um mesmo potencial de tensão, sendo assim  $V_x = 0V$ . Aplicando a lei dos nós ao nó  $V_x$ :

$$i_1 + i_2 = I$$

$$I = i_3 + i_4$$

$$i_1 = \frac{5}{50k}$$

$$i_1 = 0,1mA$$

$$i_2 = \frac{-3}{10k}$$

$$i_2 = -0,3mA$$

$$i_1 + i_2 = I$$

$$I = 0,1 - 0,3$$

$$I = -0,2mA$$

Como a corrente  $I$  resultou em um valor negativo, isso indica que os sentidos de  $i_3$  e  $i_4$  estão arbitrados ao contrário no circuito. O sentido dessas correntes é importante, pois temos diodos envolvidos. Conforme o sentido previsto para a corrente, o diodo pode entrar em corte e bloquear toda a corrente passando pelo seu ramo. Com a corrente  $I$  apontando para o nó  $V_x$ , o diodo D2 estará em bloqueio durante toda a operação do circuito, assim:

$$i_3 = 0mA$$

$$I = i_3 + i_4$$

$$-0,2 = 0 + i_4$$

$$i_4 = -0,2mA$$

Um diodo representa uma queda de tensão de 0,7V na malha quando está conduzindo. O sentido da corrente para D1 conduzindo, como já dito, é de  $V_O$  para  $V_x$ . Se  $V_x$  está a um potencial de 0V, o potencial  $V_D$  é de 0,7V para que exista a queda de potencial citada.

$$i_4 = \frac{V_x + V_D - V_O}{20k}$$

$$20k \times i_4 = V_x + V_D - V_O$$

$$V_O = V_x + V_D - 20k \times i_4$$

$$V_O = 0 + 0,7 - 20k \times (-0,2 \times 10^{-3})$$

$$V_O = 0,7 - 20 \times -0,2$$

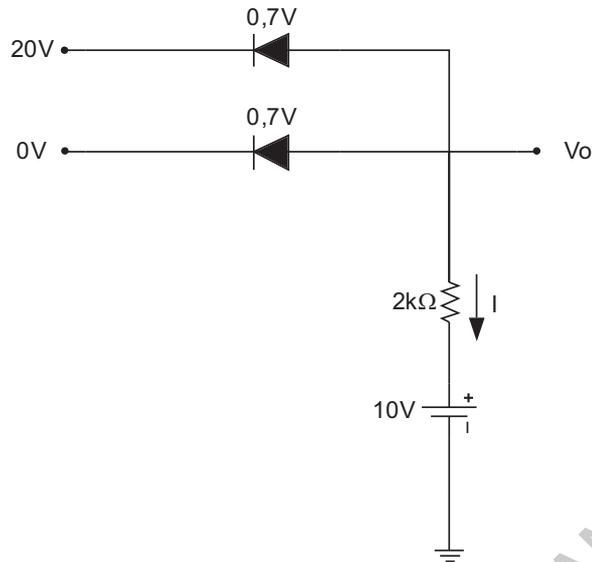
$$V_O = 0,7 + 4$$

$$V_O = 4,7V$$

**Alternativa (A)**

**Questão 19**

(Técnico(a) de Manutenção Júnior - Eletrônica - Petrobras 2010/2)



Dado o circuito acima, a corrente  $I$  e a tensão  $V_o$  valem, respectivamente,

- (A) 5mA e 20V  
 (B) 4,65mA e 0,7V  
 (C) 4,65mA e 0V  
 (D) -4,65mA e 0,7V  
 (E) -5mA e 0V

**Resolução:**

Primeiramente, uma análise qualitativa do circuito basta para determinar o estado dos diodos existentes (conduzindo ou em corte). O diodo superior está com o cátodo voltado para o potencial de  $V_A = 20V$ . Para entrar em condução, diretamente polarizado, seria necessário um potencial maior conectado ao seu anodo. Como as outras fontes de potencial do circuito são de 10V e 0V, conclui-se que esse diodo permanecerá em corte.

Se for feita uma análise semelhante para o segundo diodo, abaixo do anterior, nota-se que este tem o cátodo conectado a um potencial de  $V_B = 0V$ . Para entrar em condução, é necessário um potencial suficientemente maior conectado ao seu anodo. Este potencial pode ser fornecido pela bateria de 10V mais a queda de tensão que ocorrerá no resistor de  $2k\Omega$ .

Considerando a queda de tensão de  $V_D = 0,7V$  devido a presença do diodo em condução, o potencial em  $V_o$  é 0,7V. Pois,  $V_o - V_D = V_B$ . Conhecendo o potencial em  $V_o$ , podemos calcular a corrente  $I$ :

$$I = \frac{V_o - V_+}{2k} = \frac{0,7 - 10}{2k} = \frac{-9,3}{2k} = -4,65mA$$

**Alternativa (D)**