

PETROBRAS

ENGENHARIA DE EQUIPAMENTOS - ELETRÔNICA

ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - ÁREA: AUTOMAÇÃO

INSTRUMENTAÇÃO E TÉCNICAS DE MEDIDAS

QUESTÕES RESOLVIDAS PASSO A PASSO



PRODUZIDO POR EXATAS CONCURSOS

www.exatas.com.br

ÍNDICE DE QUESTÕES

ENGENHARIA DE EQUIPAMENTOS - ELETRÔNICA - CEBRASPE - PETROBRAS 2021

Q61 (pág. 1) Q62 (pág. 1) Q63 (pág. 2) Q64 (pág. 2) Q65 (pág. 3)
Q66 (pág. 4) Q67 (pág. 4)

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELETRÔNICA - PETROBRAS 2018.1

Q24 (pág. 5) Q25 (pág. 5) Q26 (pág. 6) Q28 (pág. 7) Q41 (pág. 8)

ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - AREA: AUTOMAÇÃO - TRANSPETRO 2018.1

Q35 (pág. 9) Q36 (pág. 9) Q38 (pág. 11) Q45 (pág. 11) Q47 (pág. 12)
Q57 (pág. 13) Q62 (pág. 13)

PROFISSIONAL JÚNIOR - ENGENHARIA ELETRÔNICA - BR DISTRIBUIDORA 2014

Q49 (pág. 14) Q50 (pág. 15) Q51 (pág. 16) Q52 (pág. 18) Q53 (pág. 19)
Q54 (pág. 20) Q60 (pág. 21) Q61 (pág. 22) Q62 (pág. 23) Q65 (pág. 24)
Q66 (pág. 26) Q70 (pág. 26)

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - INSTRUMENTAÇÃO - INNOVA 2012

Q33 (pág. 27) Q36 (pág. 28) Q37 (pág. 29) Q38 (pág. 30) Q51 (pág. 32)
Q53 (pág. 33) Q54 (pág. 34) Q56 (pág. 35)

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELETRÔNICA - PETROBRAS 2014.2

Q28 (pág. 36) Q29 (pág. 37)

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELETRÔNICA - PETROBRAS 2012.1

Q37 (pág. 39) Q38 (pág. 40) Q39 (pág. 41) Q40 (pág. 42)

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELETRÔNICA - PETROBRAS 2011

Q33 (pág. 43) Q35 (pág. 43) Q36 (pág. 44)

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELETRÔNICA - PETROBRAS 2010.2

Q37 (pág. 45) Q38 (pág. 45) Q39 (pág. 46) Q40 (pág. 47)

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELETRÔNICA - PETROBRAS 2010.1

Q59 (pág. 48) Q60 (pág. 49)

ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - AREA: AUTOMAÇÃO - TRANSPETRO 2012

Q60 (pág. 50)

ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - AREA: AUTOMAÇÃO - TRANSPETRO 2011

Q25 (pág. 51) Q41 (pág. 54)

ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - AREA: AUTOMAÇÃO - TRANSPETRO 2006

Q37 (pág. 52)

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELETRÔNICA - TERMOAÇU 2008.1

Q36 (pág. 57) Q38 (pág. 55)

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELETRÔNICA - REFAP 2007

Q27 (pág. 56)

ENGENHEIRO(A) DE TERMELÉTRICA JÚNIOR - ELETRÔNICA - TERMOCEARÁ 2009

Q34 (pág. 58)

ENGENHEIRO(A) - ELETRÔNICA - ELETROBRAS ELETRONUCLEAR 2010

Q58 (pág. 63) Q60 (pág. 59)

PROFISSIONAL JÚNIOR - ENGENHARIA ELETRÔNICA - BR DISTRIBUIDORA 2008

Q43 (pág. 60) Q60 (pág. 61) Q61 (pág. 61) Q64 (pág. 62)

TÉCNICO DE AUTOMAÇÃO I - TRANSPETRO 2006

Q24 (pág. 62)

TÉCNICO DE INSTRUMENTAÇÃO - TRANSPETRO 2006

Q31 (pág. 63)

QUESTÕES RESOLVIDAS NESTA APOSTILA: 70

QUESTÃO 53

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELETRÔNICA - PETROBRAS 2010.1

Um *strain gage*, com resistência inicial $R_0 = 120 \, \Omega$ e fator *gage* $S_g = 2$, forma com mais três resistores uma ponte de Wheatstone, alimentada com 4V. Os resistores foram ajustados para que haja equilíbrio na ponte, quando o esforço sobre o *strain gage* for nulo. Se o *strain gage* encontra-se submetido a uma deformação $\varepsilon = 1600 \, \mu\text{m/m}$, a tensão de saída, medida entre os terminais de equilíbrio da ponte, em mV, é

- (A) 1,2 (C) 3,2 (E) 6,4
(B) 1,6 (D) 3,6

RESOLUÇÃO

Sabemos que a expressão para uma ponte de Wheatstone com um *strain gage* R e inicialmente balanceada é dada por:

$$\frac{\Delta R}{R} = \frac{4V_o}{V_i - 2V_o}$$

porém, se assumirmos que $V_o \ll V_i$, podemos aproximar a equação acima:

$$\frac{\Delta R}{R} \approx \frac{4V_o}{V_i}$$

Agora, isolando V_o temos:

$$V_o = \frac{V_i}{4} \times \frac{\Delta R}{R} \quad (1)$$

onde V_i é a tensão que alimenta a ponte.

Também sabemos que o fator *gage* S_g é dado pela expressão:

$$S_g = \frac{\left(\frac{\Delta R}{R}\right)}{\left(\frac{\Delta l}{l}\right)}$$

$$\frac{\Delta R}{R} = S_g \times \frac{\Delta l}{l}$$

$$\frac{\Delta R}{R} = S_g \times \varepsilon \quad (2)$$

Substituindo 2 em 1, e substituindo os valores fornecidos, temos:

$$V_o = \frac{V_i}{4} \times S_g \times \varepsilon$$

$$V_o = \frac{4}{4} \times 2 \times (1600 \times 10^{-6})$$

$$V_o = 3,2 \, \text{mV}$$

Obs.: Observe que não utilizamos a resistência inicial R_0 , fornecida apenas para testar a confiança do candidato.

ALTERNATIVA (C)