

PETROBRAS

ENGENHARIA DE PETRÓLEO

TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA

QUESTÕES RESOLVIDAS PASSO A PASSO



PRODUZIDO POR EXATAS CONCURSOS

www.exatas.com.br

ÍNDICE DE QUESTÕES

ENGENHARIA DE PETRÓLEO - CEBRASPE - PETROBRAS 2021

Q93 (pág. 1) Q94 (pág. 1) Q95 (pág. 3) Q96 (pág. 4)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2018.1

Q47 (pág. 5) Q48 (pág. 6) Q53 (pág. 7)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2014.2

Q51 (pág. 8) Q52 (pág. 9) Q53 (pág. 10) Q54 (pág. 11) Q55 (pág. 12)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2012.1

Q47 (pág. 13) Q50 (pág. 13)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2011.1

Q43 (pág. 16) Q44 (pág. 17)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2010.2

Q54 (pág. 14) Q55 (pág. 15)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2010.1

Q20 (pág. 18) Q40 (pág. 19) Q50 (pág. 20)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2008

Q69 (pág. 23) Q70 (pág. 24)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - CESPE - PETROBRAS 2008

Q106 (pág. 21) Q107 (pág. 22)

QUESTÕES SIMILARES (PARA TREINAR):

ENGENHEIRO(A) DE PROCESSAMENTO JÚNIOR - PETROBRAS 2018.1

Q30 (pág. 25) Q59 (pág. 26)

ENGENHEIRO(A) DE PROCESSAMENTO JÚNIOR - PETROBRAS 2012.1

Q57 (pág. 27) Q58 (pág. 27)

ENGENHEIRO(A) DE PROCESSAMENTO JÚNIOR - PETROBRAS 2010.2

Q57 (pág. 28) Q58 (pág. 29)

ENGENHEIRO(A) DE PROCESSAMENTO JÚNIOR - PETROBRAS 2010.1

Q16 (pág. 31) Q38 (pág. 30)

ENGENHEIRO(A) DE PROCESSAMENTO JÚNIOR - PETROBRAS 2006

Q50 (pág. 34)

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

Q25 (pág. 32) Q36 (pág. 33)

QUESTÕES RESOLVIDAS NESTA APOSTILA: 36

QUESTÃO 5

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2018.1

Um bloco plano de espessura ΔL_0 é composto por um material homogêneo e isotrópico. Se a diferença de temperatura entre duas superfícies paralelas do bloco é ΔT_0 , tem-se um fluxo de calor entre essas superfícies dado por Q'_0 . Se o material que forma o bloco for substituído por outro com as mesmas dimensões, mas com apenas 40% de sua condutividade térmica, ao observar-se o mesmo fluxo de calor, a nova diferença de temperatura entre as superfícies do bloco será

- (A) $0,4 \Delta T_0$
- (B) $0,6 \Delta T_0$
- (C) $1,0 \Delta T_0$
- (D) $1,4 \Delta T_0$
- (E) $2,5 \Delta T_0$

RESOLUÇÃO

A lei da condução térmica utiliza um valor de resistência térmica para associar o fluxo de calor e a diferença de temperatura entre as faces do material. Ela utiliza os valores da condutividade térmica do material (k) e da espessura (L) da peça.

A lei de Fourier para transferência de calor por condução pode ser escrita como:

$$Q = \frac{k}{L} \Delta T$$

Segundo o enunciado, Q_0 é:

$$Q'_0 = \frac{k_0 \Delta T_0}{\Delta L_0}$$

Alterando o valor de k para 40% do original, temos um novo ΔT :

$$Q'_0 = \frac{k_1 \Delta T_1}{\Delta L_0}$$

$$Q'_0 = \frac{(0,4k_0) \Delta T_1}{\Delta L_0}$$

$$\left(\frac{k_0 \Delta T_0}{\Delta L_0} \right) = \frac{0,4k_0 \Delta T_1}{\Delta L_0}$$

$$\Delta T_0 = 0,4\Delta T_1$$

$$\Delta T_1 = \frac{1}{0,4} \Delta T_0$$

$$\Delta T_1 = 2,5 \Delta T_0$$

ALTERNATIVA (E)