

PETROBRAS

ENGENHARIA DE PETRÓLEO
ENGENHARIA DE EQUIPAMENTOS - ELETRÔNICA
ENGENHARIA DE EQUIPAMENTOS - ELÉTRICA
ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - ÁREA: ELÉTRICA

TERMODINÂMICA

QUESTÕES RESOLVIDAS PASSO A PASSO



PRODUZIDO POR EXATAS CONCURSOS
www.exatas.com.br

ÍNDICE DE QUESTÕES

ENGENHARIA DE EQUIPAMENTOS - ELETRÔNICA - CEBRASPE - PETROBRAS 2021

Q98 (pág. 1) Q99 (pág. 1)

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

Q45 (pág. 8)

ENGENHEIRO(A) DE TERMELÉTRICA JÚNIOR - ELETRÔNICA - TERMOBAHIA 2012

Q30 (pág. 9) Q31 (pág. 10) Q33 (pág. 10)

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

Q52 (pág. 29) Q53 (pág. 29)

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

Q44 (pág. 35) Q45 (pág. 34)

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

Q41 (pág. 44) Q43 (pág. 46)

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

Q54 (pág. 33) Q55 (pág. 36)

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

Q14 (pág. 37) Q15 (pág. 37)

ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - AREAS ELÉTRICA E ELETRÔNICA - TRANSPETRO 2006

Q30 (pág. 40) Q32 (pág. 41)

ENGENHARIA DE EQUIPAMENTOS - ELÉTRICA - PETROBRAS 2021

**Não apareceram questões puramente de Termodinâmica nesta prova.*

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

Q65 (pág. 11) Q66 (pág. 12)

ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - AREA: ELÉTRICA - TRANSPETRO 2018

Q50 (pág. 16)

PROFISSIONAL JÚNIOR - ELÉTRICA - BR DISTRIBUIDORA 2014

Q66 (pág. 19) Q67 (pág. 20) Q68 (pág. 20)

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

Q65 (pág. 30) Q66 (pág. 31)

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

Q58 (pág. 47) Q60 (pág. 48)

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

Q50 (pág. 42) Q51 (pág. 43)

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

Q58 (pág. 44)

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

Q15 (pág. 45)

ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - ELÉTRICA - TRANSPETRO 2011

Q63 (pág. 32) Q64 (pág. 33)

ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - ELÉTRICA - TRANSPETRO 2008

Q35 (pág. 51)

ENGENHEIRO(A) EQUIPAMENTOS JÚNIOR - ELÉTRICA - TERMOAÇU 2008

Q43 (pág. 28) Q44 (pág. 53)

PROFISSIONAL JÚNIOR - ELÉTRICA - BR DISTRIBUIDORA 2008

Q44 (pág. 54) Q45 (pág. 50)

ENGENHEIRO(A) DE TERMELÉTRICA JUNIOR - ENG. ELÉTRICA - TERMORIO 2009

Q35 (pág. 50)

ENGENHEIRO(A) EQUIPAMENTOS PLENO - ELÉTRICA - PETROBRAS 2005

Q43 (pág. 52) Q51 (pág. 52)

ENGENHARIA DE PETRÓLEO- CEBRASPE - PETROBRAS 2021

Q87 (pág. 2) Q88 (pág. 3) Q89 (pág. 4) Q90 (pág. 4) Q91 (pág. 5)
Q92 (pág. 6)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2018.1

Q49 (pág. 23) Q50 (pág. 24) Q54 (pág. 25) Q55 (pág. 26)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2014.2

Q48 (pág. 31)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2012.1

Q42 (pág. 56) Q46 (pág. 57)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2010.2

Q52 (pág. 55)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2010.1

Q19 (pág. 40) Q49 (pág. 55)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2008

Q68 (pág. 38)

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

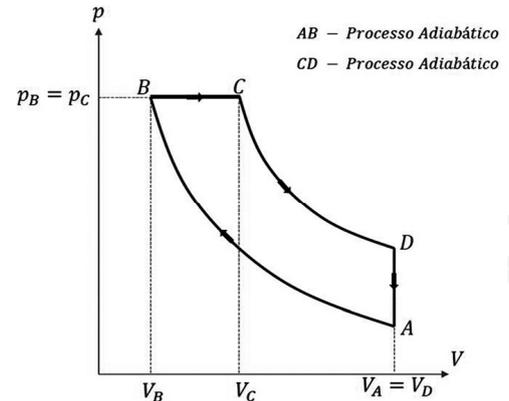
Q96 (pág. 58) Q97 (pág. 59)

QUESTÕES RESOLVIDAS NESTA APOSTILA: 61

QUESTÃO 3

ENGENHARIA DE PETRÓLEO- CEBRASPE - PETROBRAS 2021

O ciclo de um motor Diesel é constituído de quatro processos termodinâmicos que estão representados no diagrama $p - V$ a seguir. A substância de trabalho do motor é constituída por n moles de um gás ideal monoatômico e a primeira lei da termodinâmica é expressa com as convenções de sinais considerando-se o trabalho realizado pela substância de trabalho.



Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- I) No processo termodinâmico de A até B, a diminuição de energia interna do gás é devido à perda de calor da substância de trabalho.

RESOLUÇÃO

Conforme indicado no próprio diagrama apresentado na prova, o trecho AB do diagrama é um processo **adiabático**. Transformações adiabáticas são processos termodinâmicos nos quais não ocorrem transferências de calor entre um sistema e suas vizinhanças, ou seja, $Q = 0$. Portanto a afirmação é **errada**, pois fala que houve perda de calor no processo.

Diversos processos mais comuns ao nosso redor são considerados adiabáticos, por exemplo, quando são tão rápidos que não há praticamente tempo para a troca de calor ou quando envolvem volumes de matéria tão grandes que a interface com o meio é relativamente pequena, não dando praticamente oportunidade para troca de calor.

O item também afirma que houve diminuição da energia interna. Para verificarmos isso basta aplicarmos a Primeira Lei da Termodinâmica:

$$\Delta U = Q - \tau$$

Sendo Q a energia acrescida ao sistema, τ o trabalho realizado pelo sistema e ΔU a variação da energia interna. Como no trecho AB temos $Q = 0$:

$$\Delta U = -\tau$$

Porém, no trecho AB há uma diminuição do volume do gás, portanto trabalho foi realizado **sobre** o gás, o que implica em $\tau < 0$. Se τ é negativo, teremos ΔU positivo:

$$\Delta U > 0$$

Ou seja, a energia interna do gás **aumentou**, o que também contraria a afirmação.

AFIRMAÇÃO ERRADA