

SEMEEL

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E LAZER

A mudança está em nossas mãos

Atividades Orientadoras



Ensino Fundamental

UNIDADE ESCOLAR:

PROFESSOR(A)

ANO DE ESCOLARIDADE DATA

7º ANO

NOME:

HOJE É?

CÓDIGO BNCC

SEGUNDA

TERÇA

QUARTA

QUINTA

SEXTA

CIÊNCIAS

1. Um gás ideal sofre uma transformação adiabática em que o meio externo realiza um trabalho sobre o gás. Podemos afirmar que, nesta transformação:

- a) a energia interna do gás diminui.
- b) o calor trocado aumenta.
- c) a pressão do gás diminui.
- d) o volume do gás aumenta.
- e) a temperatura do gás aumenta.

2. A Revolução Industrial foi acompanhada por profundas transformações na Europa. Os novos meios de transporte, que utilizavam as máquinas térmicas recém-criadas, foram essenciais aos avanços relacionados à industrialização por todo o continente. Naquele período, foi demonstrado teoricamente que uma máquina térmica ideal é aquela que descreve um ciclo especial, denominado ciclo de Carnot. Sobre os princípios físicos da termodinâmica e do ciclo de Carnot, assinale a alternativa correta.

- a) As máquinas térmicas, que operam em ciclos, são incapazes de retirar o calor de uma fonte e o transformar integralmente em trabalho.
- b) Em uma máquina térmica que opera em ciclos de Carnot, ocorrem duas transformações isobáricas e duas isovolumétricas.
- c) No ciclo de Carnot, ocorre uma transformação reversível, enquanto as demais são irreversíveis.
- d) O rendimento de uma máquina térmica é nulo quando as etapas do ciclo de Carnot forem transformações reversíveis.
- e) Uma máquina térmica é capaz de transferir calor de um ambiente frio para um quente sem a necessidade de consumir energia externa.

3. O verão de 1994 foi particularmente quente nos Estados Unidos da América. A diferença entre a máxima temperatura do verão e a mínima do inverno anterior foi de 60 °C. Qual o valor dessa diferença na escala Fahrenheit?

- a) 33 °F
- b) 60 °F
- c) 92 °F
- d) 108 °F
- e) 140 °F

4. Até 1824 acreditavam-se que as máquinas térmicas, cujos exemplos são as máquinas a vapor e os atuais motores a combustão, poderiam ter um funcionamento ideal. Sadi Carnot demonstrou a impossibilidade de uma máquina térmica, funcionando em ciclos entre duas fontes térmicas (uma quente e outra fria), obter 100% de rendimento.

Tal limitação ocorre porque essas máquinas:

- a) realizam trabalho mecânico.
- b) produzem aumento da entropia.
- c) utilizam transformações adiabáticas.
- d) contrariam a lei da conservação de energia.
- e) funcionam com temperatura igual à da fonte quente.

5. Determine a variação da energia interna de um gás que se expande por meio de uma transformação adiabática com um trabalho de 2500 J.

- a) 2500 J
- b) 1250 J
- c) -2500 J
- d) -1250 J
- e) 0 J

6. Uma máquina de Carnot tem um rendimento de 82%. Sabendo que a temperatura da sua fonte quente é de 1200 K, qual deve ser a temperatura da sua fonte fria?

- a) 1200 K
- b) 984 K
- c) 216 K
- d) 179 K
- e) 86 K

7. Em um laboratório, o cientista verificou que a temperatura do forno no qual estava a sua amostra era de 200 °C. Contudo, na ciência as medidas de temperatura precisam sempre estar em Kelvin, então qual deve ser a temperatura do forno nessa escala?

- a) 473 K
- b) 273 K
- c) 200 K
- d) 125 K
- e) 52 K

8. Entre as transformações termodinâmicas abaixo, qual delas tem a variação da energia interna de um gás nula?

- a) Adiabática.
- b) Isotérmica.
- c) Isobárica.
- d) Isovolumétrica.
- e) Nenhuma das alternativas.

9. De acordo com seus estudos a respeito da terceira lei da termodinâmica, qual das alternativas corresponde ao seu objeto de estudo?

- a) Conservação da temperatura.
- b) Zero absoluto.
- c) Conservação da carga elétrica.
- d) Variação da energia interna.
- e) Conservação da temperatura.

10. Um refrigerador possui uma eficiência de 40% na transferência de 800 J de calor da sua fonte quente para a fonte fria. Para isso, qual deve ser o trabalho realizado por esse refrigerador?

- a) 500 J
- b) 1000 J
- c) 1500 J
- d) 2000 J
- e) 2500 J

11. Uma jovem viajou para os Estados Unidos da América e, ao sair do aeroporto, visualizou uma televisão que informava uma temperatura de 28,4 °F. Por curiosidade, ela abriu seu caderno e começou a realizar algumas contas a fim de descobrir qual seria essa temperatura na escala Celsius. Com base em seus estudos a respeito das escalas termométricas, diga qual foi o valor encontrado pela garota.

- a) 2 °C
- b) 1 °C
- c) 0 °C
- d) -1 °C
- e) -2 °C

12. Quais proposições apresentam a unidade de medida correspondente às grandezas físicas estudadas na termodinâmica?

I. A energia interna é medida em Joule.

II. O calor é medido em Kelvin.

III. A temperatura é medida em Joule.

IV. O rendimento é medido em metros.

V. A entropia é medida em Joule/Kelvin.

- a) Alternativas I e II.
- b) Alternativas III e IV.
- c) Alternativas I e V.
- d) Alternativas II e III.
- e) Alternativas IV e V.