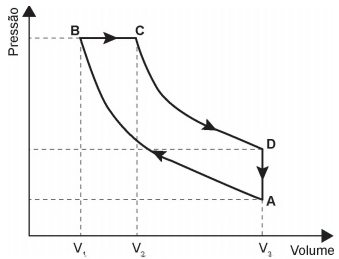
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LISTA DE FÍSICA | TERMODINÂMICA | 18/10/2020 |

# QUESTÃO 01

Rudolf Diesel patenteou um motor a combustão interna de elevada eficiência, cujo ciclo está esquematizado no diagrama pressão x volume. O ciclo Diesel é composto por quatro etapas, duas das quais são transformações adiabáticas. O motor de Diesel é caracterizado pela compressão de ar apenas, com a injeção do combustível no final.



No ciclo Diesel, o calor é absorvido em:

1. A → B e C → D, pois em ambos ocorre realização de trabalho.
2. A → B e B → C , pois em ambos ocorre elevação da temperatura.
3. C → D, pois representa uma expansão adiabática e o sistema realiza trabalho.
4. A → B, pois representa uma compressão adiabática em que ocorre elevação da temperatura.
5. B → C , pois representa expansão isobárica em que o sistema realiza trabalho e a temperatura se eleva.

# QUESTÃO 02

Até 1824 acreditava-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

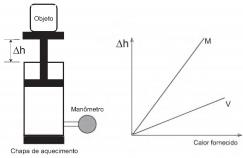
1. realizam trabalho mecânico.
2. produzem aumento da entropia.
3. utilizam transformações adiabáticas.
4. contrariam a lei da conservação de energia.
5. funcionam com temperatura igual à da fonte quente.

# QUESTÃO 03

Nos processos de transformação de energia envolvidos no funcionamento da geladeira,

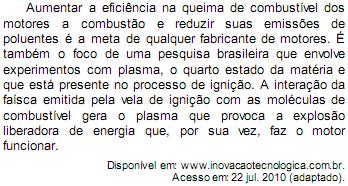
1. a expansão do gás é um processo que cede a energia necessária ao resfriamento da parte interna da geladeira.
2. o calor flui de forma não-espontânea da parte mais fria, no interior, para a mais quente, no exterior da geladeira.
3. a quantidade de calor cedida ao meio externo é igual ao calor retirado da geladeira.
4. a eficiência é tanto maior quanto menos isolado termicamente do ambiente externo for o seu compartimento interno.
5. a energia retirada do interior pode ser devolvida à geladeira abrindo-se a sua porta, o que reduz seu consumo de energia.

# QUESTÃO 04

Um sistema de pistão contendo um gás é mostrado na figura. Sobre a extremidade superior do êmbolo, que pode movimentar-se livremente sem atrito, encontra-se um objeto. Através de uma chapa de aquecimento é possível fornecer calor ao gás e, com auxílio de um manômetro, medir sua pressão. A partir de diferentes valores de calor fornecido, considerando o sistema como hermético, o objeto elevou-se em valores Ah, como mostrado no gráfico. Foram estudadas, separadamente, quantidades equimolares de dois diferentes gases, denominados M e V.  
  
  
  
A diferença no comportamento dos gases no experimento decorre do fato de o gás M, em relação ao V, apresentar

1. maior pressão de vapor.
2. menor massa molecular.
3. maior compressibilidade.
4. menor energia de ativação.
5. menor capacidade calorífica.

# QUESTÃO 05

  
  
No entanto, a busca da eficiência referenciada no texto apresenta como fator limitante

1. o tipo de combustível, fóssil, que utilizam. Sendo um insumo não renovável, em algum momento estará esgotado.
2. um dos princípios da termodinâmica, segundo o qual o rendimento de uma máquina térmica nunca atinge o ideal.
3. o funcionamento cíclico de todos os motores. A repetição contínua dos movimentos exige que parte da energia seja transferida ao próximo ciclo.
4. as forças de atrito inevitável entre as peças. Tais forças provocam desgastes contínuos que com o tempo levam qualquer material à fadiga e ruptura.
5. a temperatura em que eles trabalham. Para atingir o plasma, é necessária uma temperatura maior que a de fusão do aço com que se fazem os motores.

# QUESTÃO 06

Um motor só poderá realizar trabalho se receber uma quantidade de energia de outro sistema. No caso, a energia armazenada no combustível é, em parte, liberada durante a combustão para que o aparelho possa funcionar. Quando o motor funciona, parte da energia convertida ou transformada na combustão não pode ser utilizada para a realização de trabalho. Isso significa dizer que há vazamento da energia em outra forma.  
CARVALHO, A. X. Z. Física Térmica. Belo Horizonte: Pax, 2009 (adaptado).  
  
De acordo com o texto, as transformações de energia que ocorrem durante o funcionamento do motor são decorrentes de a

1. liberação de calor dentro do motor ser impossível.
2. realização de trabalho pelo motor ser incontrolável.
3. conversão integral de calor em trabalho ser impossível.
4. transformação de energia térmica em cinética ser impossível.
5. utilização de energia potencial do combustível ser incontrolável.

# QUESTÃO 07

Em um processo a pressão constante de 2,0 .105 N/m², um gás aumenta seu volume de 8.10-6 m3  para 13.10-6  m3.Calcule o trabalho realizado pelo gás.

# QUESTÃO 08

Dentro de uma sala com ar condicionado, a temperatura média é de 17 ºC. No corredor ao lado da sala, a temperatura média é 27 ºC. Tanto a sala quanto o corredor estão a mesma pressão.  
Sabe-se que num gás, a energia cinética média das partículas que o compõem é proporcional à temperatura e que sua pressão é proporcional ao produto da temperatura pelo número de partículas por unidade de volume.

Com base nesses dados, pode-se afirmar que:

a) a energia cinética média das partículas que compõem o ar é maior no corredor, e o número de partículas por unidade de volume é menor na sala.

b) A energia cinética média das partículas que compõem o ar é maior no corredor, e o número de partículas por unidade de volume é maior na sala.

c)  A energia cinética média das partículas que compõem o ar é maior na sala, e o número de partículas por unidade de volume é maior no corredor.

d) A energia cinética média das partículas que compõem o ar é maior na sala, e o número de partículas por unidade de volume é menor no corredor.

# QUESTÃO 09

(FAM-SP) Se a energia cinética média das moléculas de um gás aumentar e o volume permanecer constante:

a) a pressão do gás aumentará e a sua temperatura permanecerá constante.  
b) a pressão permanecerá constante e a temperatura aumentará.  
c) a pressão e a temperatura aumentarão.  
d) a pressão diminuirá e a temperatura aumentará.  
e) a temperatura diminuirá e a pressão permanecerá constante.

# QUESTÃO 10

(UECE) Do ponto de vista da primeira lei da termodinâmica, o balanço de energia de um dado sistema é dado em termos de três grandezas:

a) pressão, volume e temperatura.  
b) calor, energia interna e volume.  
c) trabalho, calor e energia interna.  
d) trabalho, calor e densidade.

# QUESTÃO 11

(Ufpa) Um técnico de manutenção de máquinas pôs para funcionar um motor térmico que executa 20 ciclos por segundo. Considerando-se que, em cada ciclo, o motor retira uma quantidade de calor de 1200 J de uma fonte quente e cede 800 J a uma fonte fria, é correto afirmar que o rendimento de cada ciclo é

a) 13,3%  
b) 23,3%  
c) 33,3%  
d) 43,3%  
e) 53,3%

## GABARITO

1. **E**
2. **B**
3. **B**
4. **E**
5. **B**
6. **C**
7. **1 J**
8. **B**
9. **C**
10. **C**
11. **C**