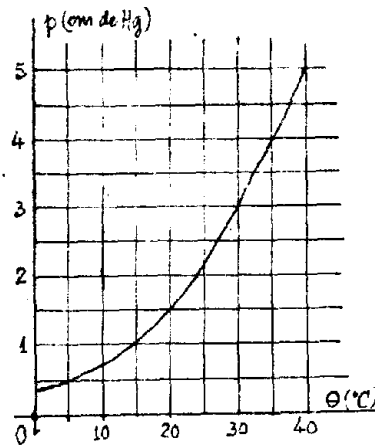


- (a) 50%
- (b) 10%
- (e) 60%
- (d) 80%
- (e) 100%



2427 - Em um ambiente Saturado de Umidade, mantida constante a pressão, a temperatura cai:

- (a) vapor d'água se condensa
- (b) água líquida evapora
- (c) as proporções de água e vapor se mantêm
- (d) o fenômeno não depende da temperatura
- (e) nada do que se afirmou à correto.

2428 - A temperatura de ar atmosférico, em determinada região, Se eleva sem que ocorram variações na umidade absoluta. É provável que a umidade relativa:

- (a) aumente
- (b) diminua
- (c) não mude
- (d) possa corresponder a qualquer das afirmações acima.

2429 - O sentido da transmissão de calor entre dois corpos depende:

- (a) de suas quantidades de calor
- (b) de seus estados físicos
- (c) de suas temperaturas
- (d) de suas capacidades caloríficas.

2430 . Indique, nas questões seguintes, pela letra respectiva colocadas no quadrado ao lado do número da questão a palavra cujo significado inclua todos os demais:

- (a) convecção
- (b) irradiação
- (c) condução
- (d) transmissão do calor,

2431 - O fluxo de calor através de uma parede, por condução e inversamente proporcional

- (a) condutibilidade elétrica do material
- (b) densidade do material
- (c) área da seção transversal
- (d) diferença de temperatura entro as faces da parede
- (e) espessura da parede.

2432 - Para melhorar o isolamento térmico de um ambiente, mantendo o material de que são feitas as paredes, deve-se:

- (a) aumentar o volume das paredes
- (b) aumentar a área externa das paredes, e manter a espessura
- (c) diminuir a espessura das paredes
- (d) aumentar a espessura e diminuir a área das paredes
- (e) nada disso.

2433 - A convecção é fator essencial para explicar que:

- (a) alguns sólidos transmitem o calor melhor do que outros
- (b) corpos com superfícies foscas e escuras se aquecem melhor do que corpos com superfícies polidas
- (c) a energia radiante proveniente do Sol atinge a Terra
- (d) a pressão atmosférica em um mesmo lugar possa variar incessantemente.

2434 - Todo radiador integral:

- (a) refletor perfeito
- (b) é mau absorvedor
- (c) é absorvedor perfeito
- (d) é corpo com baixo coeficiente de absorção.

2435 - Corpo negro é:

- (a) péssimo emissor de energia radiante
- (b) péssimo absorvedor de energia radiante
- (c) perfeito emissor de energia radiante
- (d) perfeito refletor de energia radiante.

2436 - Um corpo irradia à temperatura $T(^{\circ}\text{K})$ e passe a irradiar à temperatura de $2T(^{\circ}\text{K})$. A potência irradiada aumenta:

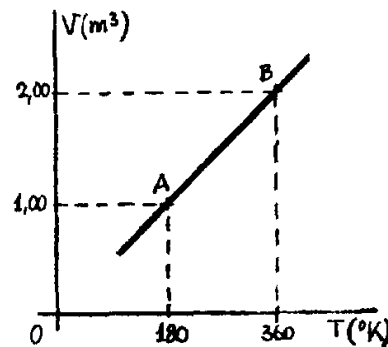
- (a) 16 vezes
- (b) 8 vezes
- (c) 4 vezes
- (d) 2 vezes.

2437 - Uma garrafa térmica impede trocas de calor por:

- 1) absorção
 - 2) irradiação
 - 3) difusão
 - 4) convecção
 - 5) condução
 - 6) refração.
- (a) devido ao espelhamento das paredes
(b) devido ao vácuo entre as Paredes

2438 - No gráfico anexo representa-se o volume de um gás em função da temperatura, sob a pressão constante de $3,0 \text{ newton/J}$. E trabalho realizado durante a transformação de A para B em joules aproximadamente igual as

- (a) 3×10^{-2}
- (b) 3
- (c) 1/8
- (d) 8
- (e) um valor diferente dos anteriores.



2439 - Retomar o enunciado n° 2438. Se durante a transformação de A para B o gás tivesse recebido energia igual a 20 joules, a variação de energia interna do gás teria sido igual as

- (a) 17 joules
- (b) 23 joules
- (c) 20 joules
- (d) 12 joules
- (e) um valor diferente dos anteriores

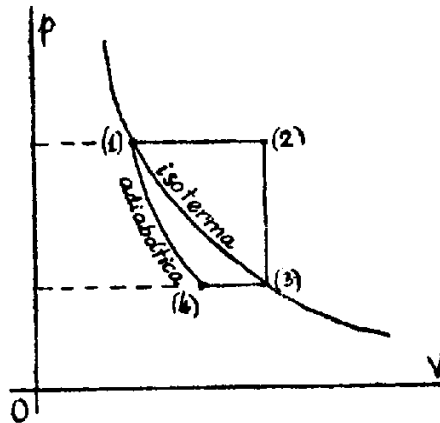
2440 - Um mol-grama de hidrogênio, suposto gás perfeito, sofre a transformação (1)-(2)-(3). Em (1) o volume é 20 litros o a temperatura e 300°K No estado (3) a temperatura do gás:

- (a) é igual a 300°K
- (b) é igual a 400°K
- (c) é igual a 500°K
- (d) depende de elementos que o enunciado não dá
- (e) é igual temperatura em (4).

2441 - Retomar o enunciado n° 2440 se o volume em (3) a 30 litros, a temperatura em (2) é igual a:

- (a) 500°K
- (b) 300°K

- (c) 250 °K
- (d) 450 °K
- (e) 150 °K



2442 - Retomar o enunciado nº 2440. Quanto ao trabalho realiza do nas transformações (1)-(2)-(3), (1)-(3) e (1)-(4)-(3), podemos afirmar que:

- (a) maior em (1)-(4)-(3)
- (b) é menor em (1)-(2)-(3)
- (c) sempre o mesmo
- (d) é nulo em (1)-(2)-(3)
- (e) nenhuma das afirmações acima é correta.

2443 - O trabalho efetuado por um gás ao expandir-se sob pressão constante é:

- (a) tanto maior quanto maior for a pressão e quanto menor for a variação de volume
- (b) tanto maior quanto menor for a pressão e quanto menor for a v variação de volume
- (c) tanto maior quanto maior for a pressão e quanto maior for a variação de volume
- (d) tanto maior quanto menor for a pressão e quanto maior for a variação de volume
- (e) nenhuma das afirmações é correta.

2444 - Assinalar a proposição INCORRETA: Mediante um pistão que veda perfeitamente sem atrito, aprisiona-se certa massa de um gás em um cilindro. O sistema encontra-se em equilíbrio térmico com o ambiente. Desloca-se o pistão modo a comprimir o gás rapidamente.

- (a) o volume do gás diminui e a pressão aumenta
- (b) o gás realiza trabalho resistente; o operador realiza trabalho motor.
- (c) a temperatura do gás se eleva
- (d) o gás se aquece por receber calor do ambiente.

2445 - No mesmo fenômeno Retomar o enunciado nº 2444.

- (a) a energia interna do gás aumenta
- (b) o trabalho do operador converte-se em calor recebido pelo gás
- (c) após a compressão, o gás pode perder calor para o ambiente
- (d) a variação da pressão com o volume não obedece necessariamente lei de Boyle-Mariotte.

2446 Retomar o enunciado nº 2444. No mesmo fenômeno:

- (a) o incremento de energia interna é igual ao trabalho do operador menos o calor perdida para o ambiente (medido com unidade mecânica de energia).
- (b) o gás pode receber calor do ambiente.
- (c) vale a lei $p.V = n.R.T$
- (d) a densidade absoluta do gás aumenta.

2447 - Uma bala de revólver atirada contra uma parede, engastou -se nela. A energia cinética da bala foi:

- (a) convertida em outras formas de energia
- (b) transformada ca energia potencial
- (c) absorvida totalmente pela bala
- (d) armazenada totalmente na parede
- (e) destruída pelo choque anelástico.

2448 - A existência do equivalente mecânico do calor é ligada ao fato de que:

- (a) o equilíbrio térmico é sempre obtido

- (b) o ciclo de Carnot não tem 100% de eficiência
- (c) há conservação de energia
- (d) há conservação de quantidade de movimento
- (e) em Física tudo se explica a partir das leis de Newton da Mecânica.

2449 - Em uma sala em condições ordinárias há uma vasilha com água temperatura ambiente. Agitando violentamente a água, ela necessariamente se:

- (a) esfria
- (b) aquece
- (c) vaporiza
- (d) solidifica
- (e) nenhuma das afirmações é correta.

2450 - Uma caloria pode converter-se em:

- (a) tanto trabalho quanto se quiser
- (b) mais de 5 joules de trabalho
- (c) menos de 5 joules de trabalho
- (d) nenhum trabalho

2451 - Na experiência de Joule um corpo com massa de 10 kg desce de 130 metros girando as pás que aquecem 1000 gramas de água. Admitindo-se que toda a energia da queda produza aquecimento da água, seu aumento de temperatura é aproximadamente:

- (a) 23°C
- (b) 1,8°C
- (c) 0,32°C
- (d) 0,1°C
- (e) 3°C

2452 - É dado um liqüidificador de potência P (watts), contendo a massa a (kg) de um líquido de calor específico c (cal/g°C). Trabalhando durante o tempo t (segundos), ele produz no líquido o incremento de temperatura θ (°C) Em joules por caloria, a equivalente mecânico da caloria é dado por:

- (a) $10^{-3} \frac{Pt}{mc\Delta\theta}$
- (b) $10^3 \frac{Pt}{mc\Delta\theta}$
- (c) $8 \frac{Pt}{mc\Delta\theta}$
- (d) $\frac{mc\Delta\theta}{Pt}$
- (e) $10^{-3} \frac{mc\Delta\theta}{Pt}$

2453 - Retomar o enunciado n° 2452. Na mesma experiência, equivalente obtido é:

- (a) diretamente proporcional ao intervalo de tempo t
- (b) inversamente proporcional ao intervalo de tempo t
- (c) independente do intervalo de tempo t
- (d) diretamente proporcional ao quadrado do intervalo de tempo t
- (e) nada do que se afirmou é verdadeiro.

2454 - Embora gelado, um alimento pode fornecer muita energia ao organismo, porque:

- (a) ele funciona como catalisador
- (b) nem sempre vale o segundo Prino
- (c) em contato com o organismo, ele se aquece
- (d) a energia liberada depende pouco da temperatura
- (e) o organismo humano é máquina térmica reversível.

2455 - Uma esfera cai da altura de 100 cm sobre uma placa horizontal rígida e indesclocável; após o choque, a esfera sobe até altura máxima de 80 cm e cai novamente; após o segundo choque esfera atinge a altura de 65 cm; e assim por diante. Pode-se concluir que:

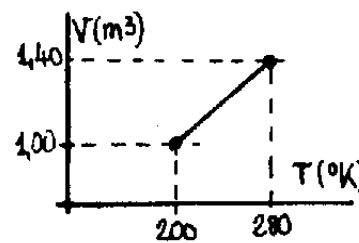
- (a) se a esfera não perder calor para o ambiente, ela se aquecerá cada vez mais à medida que continuar saltando
 (b) a soma das energias cinética e potencial da esfera se conserva
 (c) só a energia cinética se conserva
 (d) a energia total não se conserva
 (e) nenhuma das respostas é correta.

2456 - Um caminhão de massa igual a 5,0 toneladas está parado no topo de uma longa descida de rampa igual a 2,0%. Sem ligar o motor o motorista solta os freios e o caminhão se põe em movimento. Acionando os freios, o motorista detém o veículo após percurso de 200 m. Assinalar a(s) afirmativa(s) correta(s):

- (a) no fenômeno descrito não há dissipação de energia, pois o motor não foi ligado
 (b) a energia mecânica dissipada no fenômeno é próxima de $2,0 \times 10^5$ joules
 (c) a energia dissipada no fenômeno depende da velocidade que o caminhão adquiriu em seu movimento
 (d) a energia térmica desenvolvida nos freios não pode ser reconvertida integralmente em energia mecânica
 (e) energia térmica desenvolvida nos freios equivale à energia mecânica dissipada, portanto pode ser reconvertida integralmente nessa energia mecânica

2457 - Sob a pressão constante igual a 10 N/m^2 certa massa gasosa se dilata, obedecendo ao gráfico anexo. O trabalho externo realizado pelo gás é:

- (a) 4 joules
 (b) 40 joules
 (c) 0,40 joule
 (d) 0,020 joule
 (e) diferente dos propostos



2458 - Retomar o enunciado n° 2457. Salvo o trabalho já mencionado, a gás recebeu durante a transformação a quantidade de energia de 40 joules; o incremento de energia interna do gás é:

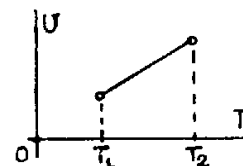
- (a) 4,4 joules
 (b) 3,6 joules
 (c) 36 joules
 (d) 44 joules
 (e) diferente de qualquer dos citados.

2459 - Um vaso contém vapor de água saturante sob pressão de 2 At. Isola-se termicamente o vaso e abre-se repentinamente uma válvula que dá escape copioso.

- (a) dentro do vaso pode haver condensação
 (b) a vapor que sai é mais quente do que o vapor no vaso
 (c) a temperatura do vapor em expansão não muda
 (d) a pressão do vapor dentro do vaso aumenta
 (e) o volume do vapor diminui.

2460 - O gráfico anexo dá a energia térmica (U) que um corpo possui em volume constante, em função da temperatura absoluta. Pode-se dizer que o calor específico do corpo em volume constante:

- (a) varia linearmente com a temperatura
 (b) é invariável entre T_1 e T_2
 (c) varia com a temperatura
 (d) a temperatura T_1 é menor que a T_2
 (e) a temperatura T_1 é maior que a T_2



2461 - A quantidade de calor necessária para se elevar a temperatura de um gás:

- (a) é maior em transformação isocórica do que em transformação isobárica
 (b) é a mesma em transformação isocórica como em transformação isobárica
 (c) é maior em transformação adiabática do que em transformação isocórica
 (d) é maior em transformação isobárica do que em transformação isocórica
 (e) não obedece a nenhuma das proposições precedentes.

2462 - A cada letra, associar um algarismo:

- (a) Condutibilidade térmica
- (b) Atérmano às radiações infravermelhas e diatermano às radiações luminosas
- (c) processo adiabático
- (d) corpo negro
- (e) trabalho externo de fluido.

- 1) Radiador integral
- 2) Vidro das estufas
- 3) Área no diagrama de Clapeyron (pressão \times volume)
- 4) trabalho realizado pelo sistema igual à diminuição de energia interna do sistema
- 5) comportamento oposto ao espelho ideal.

2463 - O calor específico de um gás seja c_p sob pressão constante, c_v em volume constante Temos sempre:

- (a) $c_p/c_v < 1$
- (b) $c_p/c_v = 1$
- (c) $c_p/c_v < 0$
- (d) $c_p > c_v$
- (e) $c_p = c_v$

2464 - Ao comprimir um gás sem alterar sua temperatura, deve-se:

- (a) fornecer calor ao gás
- (b) retirar calor do gás
- (c) retirar trabalho mecânico
- (d) não ceder nem retirar calor
- (e) nada disso é correto.

2465 - Em transformação isotérmica de gás perfeito:

- (a) a temperatura varia e há troca de energia com o meio
- (b) a temperatura permanece constante e não há troca de energia a com o meio
- (c) a temperatura varia e não há troca de energia com a meio
- (d) a temperatura permanece constante e há troca de energia com o meio
- (e) nenhuma resposta é satisfatória.

2466 - Comprimindo-se um gás adiabaticamente:

- (a) a pressão aumenta mas a temperatura pode diminuir
- (b) a pressão diminui e a temperatura permanece constante
- (c) a pressão e a temperatura aumentam
- (d) a pressão permanece constante e a temperatura aumenta
- (e) não há alteração na pressão e na temperatura.

2467 - Em transformação adiabática de um gás:

- (a) o sistema cede ou recebe calor
- (b) a variação da energia interna do sistema é inversamente proporcional ao trabalho realizado
- (c) se o trabalho é realizado pelo sistema, a energia interna do mesmo aumenta
- (d) em compressão a temperatura diminui
- (e) em compressão a temperatura aumenta.

2468 - Em transformação adiabática. (onde não se verificam trocas de calor com o exterior) o trabalho realizado por um sistema gasoso:

- (a) é proporcional à quantidade de calor absorvida pelo sistema
- (b) sempre nulo
- (c) igual, em valor absoluto, à variação da energia interna do sistema
- (d) proporcional à quantidade de calor cedida pelo sistema
- (e) aproximadamente nulo.

2469 - Ao executar um ciclo térmico compreendendo duas transformações isobáricas e duas isotérmicas (ou isocóricas), um corpo gasoso:

- (a) sempre perde calor e realiza trabalho
- (b) sempre perde calor e recebe trabalho
- (c) não cede nem recebe calor
- (d) nunca realiza trabalho
- (e) nada do que foi afirmado é correto.

2470 - Quando um gás perfeito recebe calor:

- (a) o volume aumenta necessariamente

- (b) a pressão aumenta necessariamente
- (c) o gás realiza trabalho se a pressão for constante
- (d) o espaço livre entre as moléculas aumenta necessariamente
- (e) a frequência dos choques das moléculas com a parede do continente aumenta necessariamente

2471- O movimento browniano pode ser observado mediante microscópio ele é devido:

- (a) aos choques entre as moléculas do líquido
- (b) a propulsão própria dos corpúsculos observados
- (c) aos impulsos que os corpúsculos observados recebem das moléculas do líquido
- (d) a diminutas variações de temperatura das partículas observadas.

2472 - Apontar a proposição incorreta. Segundo a Teoria Cinética ca dos Gases:

- (a) as moléculas de um gás movem-se a esmo, as velocidades distribuindo-se uniformemente por todas as direções
- (b) a pressão de um gás decorre da translação das moléculas, e não de eventual rotação ou vibração
- (c) energia interna de gás poliatômico é a energia cinética de translação de suas moléculas
- (d) livre percurso médio é a extensão que as moléculas de um gás percorrem livremente entre colisões consecutivas, em média.

2473 - Se aumentarmos a temperatura do gás contido em um recipiente fechada:

- (a) a energia cinética média das partículas aumenta
- (b) a pressão aumenta e a energia cinética média das partículas diminui
- (c) a energia cinética média não se altera e a pressão aumenta
- (d) a energia cinética média e a pressão permanecem constantes.
- (e) nada do que foi dito ocorre.

2474 - A temperatura de um gás é proporcional:

- (a) velocidade média das moléculas
- (b) à raiz quadrada da velocidade média das moléculas
- (c) ao quadrado da velocidade média das moléculas
- (d) ao inverso da velocidade média das moléculas
- (e) nada do que se afirmou é correto.

2475 - Apontar a proposição correta:

- (a) baixando a temperatura de um gás contido em um recipiente fechado, aumente a frequência de colisões das moléculas nas paredes
- (b) elevando a temperatura diminui a energia cinética média das moléculas
- (c) a energia cinética média das moléculas de um gás é diretamente proporcional i temperatura absoluta
- (d) a Teoria cinética dos Gases admite que as moléculas não obedecem às leis de Newton da Mecânica
- (e) independentemente da distância que separa as moléculas sempre existem forças de repulsão entro elas.

2476 - A pressão de um gás é:

- (a) proporcional é velocidade média das moléculas
- (b) independente da velocidade média das moléculas
- (e) função exclusiva do número de moléculas do Eis
- (d) função exclusiva da massa das moléculas do gás
- (e) proporcional à temperatura absoluta do gás

2477 - A temperatura absoluta de um gás é:

- (a) proporcional à velocidade média das moléculas
- (b) independente da velocidade das moléculas
- (c) proporcional à raiz quadrada da pressão do gás
- (d) proporcional no quadrado da velocidade média quadrática das moléculas
- (e) inversamente proporcional é energia cinética das moléculas.

2478 - Em CNTP, o ar contém cerca de 10^{19} moléculas/cm³. Se, mantida a temperatura a pressão for reduzida a um milésimo da inicial, o número da moléculas por centímetro cúbico cai aproximadamente a:

- (a) 10^{22}
- (b) 10^{19}
- (c) 10^{16}

- (d) 10^{13}
 (e) valor diferente dos mencionados.

2479 - Retomar o enunciado nº 2478. Se, mantida a pressão, a temperatura absoluta for duplicada, o número de moléculas/cm³ será próximo de:

- (a) 10^{19}
 (b) 10^{16}
 (c) 10^8
 (d) 10^{23}
 (e) valor diferente dos mencionados.

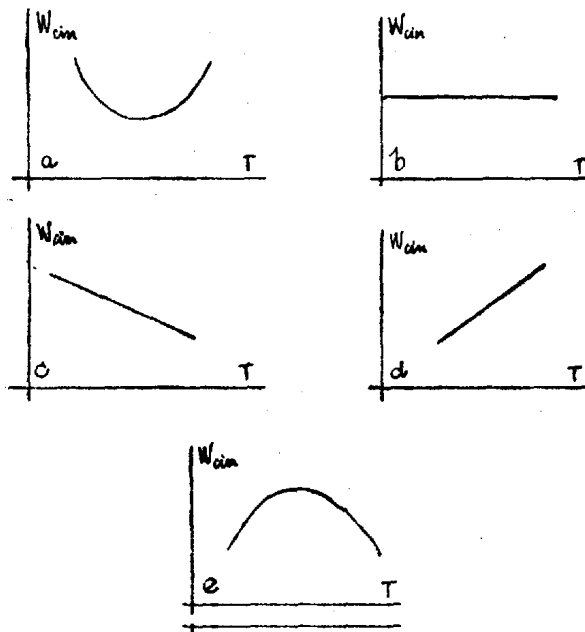
2480 - Em certa temperatura T a velocidade média quadrática das moléculas de oxigênio é v ; a das moléculas de hidrogênio é:

- (a) $4v$
 (b) v
 (c) $2v$
 (d) $16v$
 (e) $8v$

2481 - O livre percurso médio das moléculas de um gás:

- (a) aumenta com a pressão
 (b) aumenta com a temperatura
 (c) aumenta com a velocidade das moléculas
 (d) aumenta com o raio das moléculas
 (e) é a distância média entre dois choques sucessivos.

2482 - O gráfico que melhor representa a energia cinética média das moléculas de um gás perfeito em função da temperatura absoluta do mesmo é:



2483 - Se a energia cinética média das moléculas de um gás aumentar e o volume do mesmo 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 aumentão
 (d) a pressão diminuirá e a temperatura aumentará
 (e) todas as afirmações feitas são incorretas.

2484 - Hidrogênio e Oxigênio encontram-se, separadamente, em duas vasilhas, estando ambos a pressão normal e temperatura de 0°C . São dadas as proposições abaixo:

- (1) as partículas de oxigênio devem possuir maior velocidade média.
 (2) cada centímetro cúbico de hidrogênio e Oxigênio contém, em média, o mesmo número de moléculas

(3) as massas de hidrogênio e Oxigênio são diferentes, se seus volumes forem iguais.

Pode-se afirmar:

- (a) todas são corretas
- (b) nenhuma é correta
- (c) somente 2 e 3 são corretas
- (d) 1 e 2 são incorretas
- (e) a-b-c-d são incorretas.

2485 - O ciclo de Carnot é importante porque:

- (a) o ciclo dos motores Diesel
- (b) é o ciclo do refrigerador (geladeira)
- (c) é o ciclo do motor de explosão
- (d) tem rendimento 100% ou próximo
- (e) determina o máximo rendimento de uma máquina térmica, entre duas temperaturas dadas.

2486 - A importância do ciclo de Carnot é devida ao fato de eles:

- (a) ser o ciclo dos motores de explosão
- (b) dar rendimento de 100%
- (c) possuir rendimento máximo
- (d) ser o ciclo da maioria das máquinas térmicas.

2487 - Toda máquina térmica:

- (a) trabalha segundo um ciclo reversível
- (b) trabalha segundo um ciclo de Carnot
- (c) trabalha com uma fonte quente e uma fonte fria
- (d) trabalha com uma única fonte de calor em temperatura praticamente constante.

2488 - O ciclo de Carnot compreende:

- (a) duas transformações isotérmicas e duas isocóricas
- (b) duas transformações adiabáticas e duas isobáricas
- (c) duas transformações isotérmicas e duas isobáricas
- (d) duas transformações isotérmicas e duas adiabáticas
- (e) nada disso.

2489 - Nos motores térmicos reais, calor:

- (a) diretamente convertida em trabalho
- (b) é convertido em trabalho por um processo reversível
- (c) produz o ciclo de Carnot
- (d) aumenta a pressão que irá produzir o ciclo de Carnot
- (e) é convertido em trabalho por um processo irreversível.

2490 - Com base nos Princípios da Termodinâmica pode-se afirmar:

- (a) a máquina de Carnot tem rendimento de 100%
- (b) dois corpos em equilíbrio térmico com um terceiro não estão necessariamente em equilíbrio térmico entre si
- (c) o calor tanto passa de um corpo frio para um corpo quente como em sentido inverso
- (d) em expansão adiabática, o decréscimo de energia interna é igual ao trabalho realizado pelo sistema
- (e) transformações cíclicas são sempre reversíveis.

2491 - Em um recinto envolvido completamente por paredes adiabáticas (isolamento térmico suposto perfeito) instala-se um refrigerador doméstico comum (com motor elétrico acionando compressor). As temperaturas absolutas sejam T_a para o ar ambiente (fora do refrigerador, dentro do recinto) e T_r para o ar dentro do refrigerador. Ao ligar-se o refrigerador, T_r e T_a ; em seguida

- (a) T_r baixa, T_a se mantém
- (b) T_r se mantém T_a sobe
- (c) T_r baixa e depois sobe; T_a sobe e mantém-se acima de T_r
- (d) T_r baixa até um limite constante, T_a sempre sobe
- (e) T_r baixa até estacionar, T_a sobe até estacionar.

2492 - Pelo princípio da degradação da energia:

- (a) há uma constante destruição da energia
- (b) há uma contínua transformação irreversível de calor em trabalho
- (c) há uma contínua transformação irreversível de parte da energia de um sistema em calor.

(d) nenhuma resposta é satisfatória.

2493 - Radiador integral é:

- (a) refletor perfeito
- (b) absorvente mau
- (c) absorvedor perfeito
- (d) corpo com baixo coeficiente de absorção
- (e) fonte que irradia todas as frequências com igual intensidade.

2494 - Um corpo irradia a temperatura de $T(^{\circ}\text{K})$ e passa a irradiar à temperatura de $2T(^{\circ}\text{K})$. A potência irradiada aumenta de:

- (a) 16 vezes
- (b) 8 vezes
- (c) 4 vezes
- (d) 2 vezes