

Físico – Sadi Carnot

1. Estudou na École Polytechnique.
2. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
3. Serviu como segundo tenente no Regimento de Engenharia de Metz.
4. Enunciou a 2ª Lei da Termodinâmica.
5. O ciclo que leva seu nome envolve uma expansão isotérmica, uma expansão adiabática e uma compressão isotérmica e uma compressão adiabática.
6. Tinha interesse em desenvolvimento industrial.
7. Começou uma pesquisa sobre as propriedades físicas dos gases e vapores, especialmente a relação entre pressão e temperatura.
8. Publicou somente um trabalho, Refléxions.
9. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
10. Utilizou o calórico, ou seja, o calor como fluido.
11. Mostrou que o trabalho realizado pelas máquinas térmicas depende apenas das temperaturas, e não do tipo de gás envolvido.
12. Calculou um coeficiente de conversão para calor e trabalho e afirmou que a quantidade total de força motriz no universo é constante.

Fenômeno – Mudança de fase

1. Ocorre quando uma substância sólida recebe energia térmica, aumentando sua agitação molecular e vencendo as fortes interações atômicas existentes no estado sólido.
2. Explica por que a naftalina “some”, produzindo o vapor utilizado para espantar pequenos insetos.
3. Pode ocorrer de modo que o estado gasoso passe diretamente para o sólido.
4. Desloque-se duas casas no sentido decrescente do tabuleiro.
5. Mantenha-se em repouso em relação ao tabuleiro.
6. Nela o calor é utilizado para alterar a estrutura molecular da substância.
7. É o que ocorre quando o gelo derrete.
8. A energia que recebe para ocorrer denomina-se calor latente.
9. Sua temperatura varia com a pressão.
10. Acontece à temperatura constante.
11. Ocorre com diferentes substâncias.
12. Ocorre quando a vaporização se dá em todo o líquido.

Conceito – Gás Ideal

1. Suas partículas colidem elasticamente.
2. Suas partículas são muito menores que a distância entre elas.
3. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
4. Enquanto não colidem, suas partículas não interagem entre si.
5. É descrito pela Teoria Cinética dos Gases.
6. Seu estudo deu origem a 3 leis empíricas.
7. O modelo que o descreve falha a mais baixas temperaturas e a mais altas pressões.
8. Sua energia interna é sempre igual à soma da energia cinética de todas as partículas que o constituem.
9. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro
10. Foi estudado por Robert Boyle.
11. Sua equação de estado é denominada Equação de Clapeyron
12. Pode ser completamente descrito por seu número de mols, seu volume, sua pressão e sua temperatura

Fenômeno – Solidificação

1. Mantendo-se constante a pressão, sua temperatura permanece constante.
2. A quantidade de calor por unidade de massa, necessária para que ocorra, é chamada de calor latente.
3. Ocorre a uma temperatura específica para cada substância.
4. É a transição de fase na qual uma substância passa de líquida a sólida.
5. Ocorre devido à perda de energia que ocorre após o processo de resfriamento da água líquida.
6. É associada à formação de geleiras.
7. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
8. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
9. Ocorre com a água pura aproximadamente a 0°C, ao nível do mar.
10. Nesse processo, as forças internas à substância ficam maiores.
11. Ocorre à mesma temperatura em que ocorre a fusão.
12. A temperatura na qual ocorre é determinada experimentalmente e depende da pressão à que a substância está submetida.

Físico – Ludwig Boltzmann

1. Foi um físico, professor e pesquisador austríaco.
2. Nasceu em 20 de fevereiro de 1844.
3. Foi professor ao longo de sua carreira em Graz, Viena, Munich e Leipzig.
4. É conhecido pelo seu trabalho no campo da termodinâmica estatística.
5. Há uma constante física que leva o seu nome.
6. Definiu o conceito de entropia com base na Teoria Cinética do Gases.
7. Trabalhou com August Toepler em temas de acústica.
8. Desenvolveu a lei de equipartição da energia das partículas pelos graus de liberdade.
9. Explicou grandezas macroscópicas, como pressão e temperatura, por intermédio de interações entre átomos e moléculas em constante movimento.
10. Em seu túmulo está escrito $S = k \log W$.
11. Desloque-se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro.
12. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.

Conceito – Pressão

1. Pode ser feita por sólidos, líquidos ou gases.
2. Sua unidade de medida no Sistema Internacional é Pascal (Pa).
3. Aumenta com a diminuição de volume do gás.
4. Definida pela razão entre a força aplicada e a área da superfície de contato.
5. É considerada uma grandeza escalar.
6. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.
7. Tem valor alto se feita por objetos pontiagudos.
8. Aumenta com a diminuição da área.
9. É uma das variáveis de estado de um gás.
10. Influencia a temperatura de ebulição da água.
11. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
12. Também é definida como o valor médio da transferência de momento nas colisões das partículas com as paredes de um recipiente.

Fenômeno – Transformação Adiabática

1. Explicada pelas leis da Termodinâmica.
2. Não ocorre troca de calor com o meio exterior.
3. Nela pode haver variação de temperatura.
4. É um tipo de transformação termodinâmica.
5. Nela o trabalho é igual ao oposto da variação da energia interna.
6. Se ocorrer com expansão, a temperatura e a pressão diminuem.
7. Se ocorrer com compressão, a temperatura e a pressão aumentam.
8. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro;
9. Sua curva intercepta isotermas no gráfico $P \times V$.
10. Seu nome tem origem do grego *adiabatos*, que significa intransponível.
11. Para que ocorra, o recipiente deve ser isolado adiabaticamente.
12. Desloque-se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro.

Físico – Anders Celsius

1. Foi um astrônomo, matemático e físico sueco.
2. Nasceu em 27 de novembro de 1701.
3. Seguiu os passos do pai, que era professor de astronomia na Universidade de Uppsala.
4. Lecionou em universidades como professor de Matemática e Astronomia.
5. Desloque se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
6. Sua escala foi invertida para o que conhecemos hoje.
7. Foi o primeiro a associar a Aurora Boreal com o campo magnético da Terra.
8. Inventou o termômetro centígrado.
9. Ajudou com a medição plana dos meridianos e a teoria Newtoniana foi confirmada.
10. Observou os dois 'graus constantes' no termômetro, escolhendo-os como pontos de congelamento (100) e ebulição (0) da água.
11. Desloque se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro.
12. Nomeia uma escala de temperatura.

Conceito – Calorímetro ideal

1. Instrumento que permite a troca de calor dos elementos que estão no seu interior, sem perda ou ganho de calor em relação ao meio externo.
2. É utilizado para estudar trocas de calor entre corpos que possuem diferentes temperaturas.
3. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
4. Dentro dele $Q_{cedido} + Q_{recebido} = 0$, sendo Q a quantidade de calor.
5. Possui capacidade térmica desprezível.
6. O primeiro protótipo foi criado pelos cientistas Antoine Lavoisier e Pierre Simon Laplace.
7. Termômetro e agitador são dois acessórios que podem ser acoplados a ele.
8. Serve para armazenar substâncias.
9. Utilizado em experimentos de Calorimetria.
10. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.
11. É um dispositivo que possui paredes adiabáticas.
12. Pode ser utilizado para determinar o calor específico de uma substância.

Conceito – Máquina Térmica

1. Seu rendimento depende do calor fornecido.
2. Seu rendimento depende do trabalho realizado.
3. Opera através de um ciclo termodinâmico.
4. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
5. Ao final do processo sua substância de trabalho sempre volta ao seu estado inicial.
6. É um tipo de máquina.
7. Desloque-se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro.
8. Precisa de uma fonte quente e de uma fonte fria para funcionar.
9. Transforma calor em trabalho mecânico.
10. Explica o funcionamento de um automóvel ou de uma locomotiva a vapor.
11. Seu rendimento máximo é descrito pelo Teorema da Carnot.
12. O ciclo de Carnot é um dos ciclos possíveis para o seu funcionamento.

Conceito – Volume

1. Quantidade de espaço ocupada por um corpo.
2. A partir dele é possível determinar a densidade de um corpo.
3. No cubo, é calculado pela fórmula l^3 , onde l é a aresta do cubo.
4. No paralelepípedo, é calculado pela fórmula $a \cdot b \cdot c$, onde a , b , c são arestas do paralelepípedo.
5. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
6. Expressa o tamanho de um corpo em três dimensões (comprimento, altura e largura).
7. Sempre que varia a uma dada pressão, há realização de trabalho.
8. Desloque-se 1 casa sentido crescente do tabuleiro
9. Sua unidade de medida, no Sistema Internacional, é m^3 .
10. É uma das variáveis de estado de um gás.
11. É alterado por variação de temperatura.
12. Aumenta quando a pressão diminui em um processo adiabático.

Conceito – Zero Absoluto

1. Implicaria em volume nulo para uma substância.
2. Refere-se ao conceito microscópico de temperatura.
3. É um valor de temperatura na escala Kelvin.
4. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.
5. É uma consequência da proporcionalidade entre volume e temperatura.
6. Um exemplo que se aproxima dele é o condensado de Bose-Einstein.
7. Estado com ausência de agitação térmica.
8. Líquidos próximos a ele se tornam superfluidos.
9. Segundo a 3ª Lei da Termodinâmica, não é possível alcançá-lo.
10. Equivale a $-273\text{ }^\circ\text{C}$.
11. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
12. Materiais próximos a ele podem se tornar supercondutores.