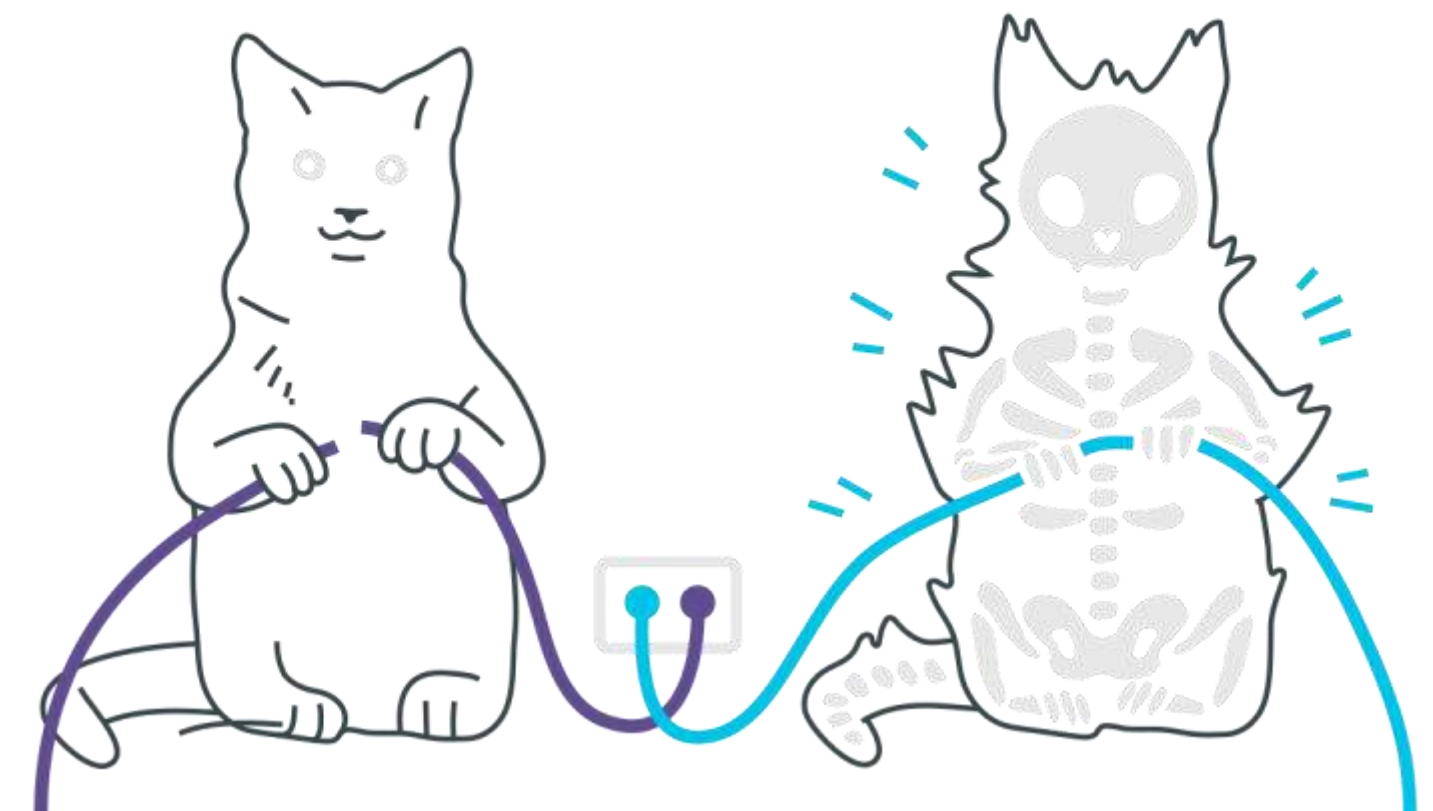
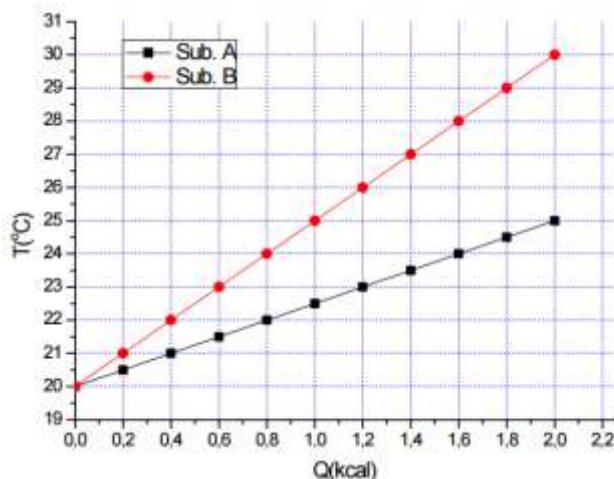


Resolução de Questões de Provas Específicas – Aula 7



Resolução de Questões de Provas Específicas – Aula 7

1. (UECE) Um varal de roupas é construído com um cabo de aço longo, muito fino e flexível. Em dias de calor intenso, há dilatação térmica do cabo. Assim, é correto afirmar que, para uma dada massa presa ao centro do varal, a tensão no cabo de aço
- é maior em um dia quente comparada a um dia frio.
 - é menor em um dia quente comparada a um dia frio.
 - não depende do efeito de dilatação térmica.
 - depende do efeito de dilatação térmica, mas não depende do valor da massa pendurada.
2. (UFPR) Um esquiador desce, com velocidade constante, uma encosta com inclinação de 30° em relação à horizontal. A massa do esquiador e de seu equipamento é 72 kg. Considere que todo o calor gerado pelo atrito no movimento seja gasto na fusão da neve, cujo calor latente de fusão é $3,6 \cdot 10^5$ J/kg, e suponha a aceleração da gravidade igual a 10 m/s². Determine a massa de neve fundida após o esquiador percorrer 90 m na encosta. Expresse o resultado em gramas.
3. (UFSC) Em uma aula experimental de física sobre calorimetria, o professor pede para que os alunos aqueçam duas substâncias diferentes, com 400 g cada, fazendo uso de um aquecedor elétrico. Desprezando eventuais perdas de calor para o meio ambiente, o professor considera a potência efetiva do aquecedor em 400 cal/min. O professor pede que os alunos registrem os dados experimentais em uma tabela e construam um gráfico. Abaixo é apresentado um dos gráficos construídos pelos alunos.



Considere o gráfico acima e responda às perguntas abaixo.

- O experimento realizado pelos alunos permite encontrar, através da inclinação da reta, uma grandeza física característica de cada substância. Qual é esta grandeza física?
- Com base em princípios físicos, explicitando o raciocínio físico e matemático, qual das substâncias possui o maior valor para a grandeza física apontada no item anterior?
- Admitindo que a substância A seja uma enzima e que ela possua temperatura inicial de 20°C , o que acontece com a enzima após 30 minutos de aquecimento pelo aquecedor elétrico mencionado, sabendo que a partir dos 42°C as enzimas começam a desnaturar? Justifique sua resposta com base nos princípios da física e da biologia. Apresente os cálculos necessários.

4. (UEMG) No poema "O que se afasta", o eu poético de *Sísifo desce a montanha* afirma, por comparação, que as coisas perdem seu peso e gravidade, percepção que está relacionada ao envelhecimento do homem:

"De repente você começa a se despedir
das pessoas, paisagens e objetos
como se um trem
— fosse se afastando (...)"

Aproveitando o ensejo literário, imagine um objeto próximo à superfície da Terra e uma situação hipotética, porém sem abrir mão de seus importantes conhecimentos de Física. Supondo a possibilidade de haver alteração no raio e/ou na massa da Terra, assinale a opção que traz uma hipótese que justificaria a diminuição do peso desse objeto, que se mantém próximo à superfície do Planeta:

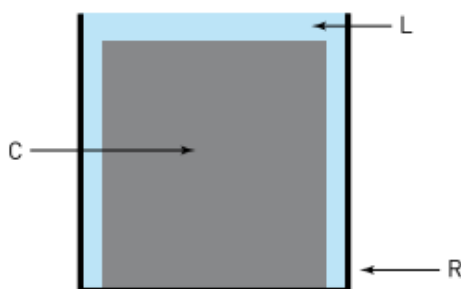
- diminuição do raio da Terra e manutenção de sua massa.
- aumento da massa da Terra e manutenção de seu raio.

- c) aumento do raio da Terra e diminuição de sua massa, na mesma proporção.
d) diminuição do raio da Terra e aumento de sua massa, na mesma proporção.

5. (UERJ) Um professor realizou com seus alunos o seguinte experimento para observar fenômenos térmicos:

- colocou, inicialmente, uma quantidade de gás ideal em um recipiente adiabático;
 - comprimiu isotermicamente o gás à temperatura de 27°C , até a pressão de $2,0\text{ atm}$;
 - liberou, em seguida, a metade do gás do recipiente;
 - verificou, mantendo o volume constante, a nova temperatura de equilíbrio, igual a 7°C .
- Calcule a pressão do gás no recipiente ao final do experimento.

6. (UERJ) Considere um recipiente R cujo volume interno encontra-se totalmente preenchido por um corpo maciço C e um determinado líquido L, conforme o esquema abaixo.



A tabela a seguir indica os valores relevantes de duas das propriedades físicas dos elementos desse sistema.

elementos	coeficiente de dilatação $\gamma(^{\circ}\text{C}^{-1})$	massa específica $\mu(10^3\text{ kg/m}^3)$
recipiente	8×10^{-5}	-
líquido	20×10^{-5}	2
corpo maciço	4×10^{-5}	6

Admita que o sistema seja submetido a variações de temperatura tais que os valores das propriedades físicas indicadas permaneçam constantes e que o líquido e o corpo continuem a preencher completamente o volume interno do recipiente.

Calcule a razão que deve existir entre a massa M_C do corpo e a massa M_L do líquido para que isso ocorra.

Gabarito

1. B
2. 90g
3. a) Calor Específico
b) Substância A.
c)

Para saber o que acontece com a enzima, primeiro temos que saber qual a temperatura desta enzima após 30 minutos de aquecimento.

$$\begin{aligned} P &= \frac{Q}{\Delta t}, Q = m \cdot c \cdot \Delta T & \Delta T &= \frac{P \cdot \Delta t}{m \cdot c_A} \\ P &= \frac{m \cdot c \cdot \Delta T}{\Delta t} & \Delta T &= \frac{400 \cdot 30}{400 \cdot 1} \\ P \cdot \Delta t &= m \cdot c_A \cdot \Delta T & \Delta T &= 30^\circ\text{C} \\ m \cdot c_A \cdot \Delta T &= P \cdot \Delta t & T_2 - T_1 &= 30 \\ \Delta T &= \frac{P \cdot \Delta t}{m \cdot c_A} & T_2 - 20 &= 30 \\ & & \boxed{T_2} &= 50^\circ\text{C} \end{aligned}$$

É sabido que a partir dos 42°C as enzimas começam a desnaturar. Então, depois de 30 minutos de aquecimento a enzima fica inativa, ou seja, não funciona mais.

4. C
5. 0,93 atm
6. 9