

FÍSICA

QUESTÃO 01 – (1,0 ponto) – Professor Moisés

Pelos gráficos, temos:

$$x_A = x_{0A} + v_A \cdot t \rightarrow x_A = 0 + 4 \cdot t$$

$$x_B = x_{0B} + v_B \cdot t \rightarrow x_B = 50 + 2 \cdot t$$

No encontro: $x_A = x_B \rightarrow 4 \cdot t = 50 + 2 \cdot t \rightarrow t = 25 \text{ s}$

$$x_A = x_B = 100 \text{ m}$$

QUESTÃO 02 – (1,0 ponto) – Professor Moisés

$$\Delta S = + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2} \rightarrow 54 = 12 \cdot 6 + \frac{a \cdot 6^2}{2} \rightarrow a = -1 \text{ m/s}^2$$

QUESTÃO 03 – (1,0 ponto) – Professor Moisés

$$x + 30^\circ + 70^\circ = 180^\circ \rightarrow x = 80^\circ$$

$$\alpha + 40^\circ + 20^\circ = 180^\circ \rightarrow \alpha = 120^\circ$$

QUESTÃO 04 – (1,0 ponto) – Professor Moisés

$$x^2 = 12^2 + 16^2 \rightarrow x = 20 \text{ cm}$$

QUESTÃO 05 – (1,0 ponto) – Professora Ana Diniz

O calor necessário para aquecer o gelo até 0°C é dado por: $Q_1 = m \cdot c_{\text{gelo}} \cdot \Delta\theta = 100 \cdot 0,5 \cdot (0 - (-20)) \Rightarrow Q_1 = 1 \text{ kcal}$

O calor necessário para transformar todo o gelo em água é dado por: $Q_2 = m \cdot L_f = 100 \cdot 80 \Rightarrow Q_2 = 8 \text{ kcal}$

O calor necessário para aquecer a água até 100°C é dado por: $Q_3 = m \cdot c_{\text{água}} \cdot \Delta\theta = 100 \cdot 1 \cdot (100 - 0) \Rightarrow Q_3 = 10 \text{ kcal}$

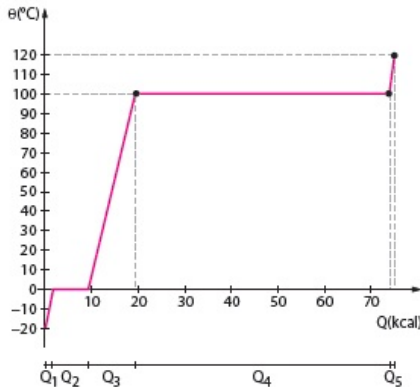
O calor necessário para transformar toda a água em vapor é dado por: $Q_4 = m \cdot L_v = 100 \cdot 540 \Rightarrow Q_4 = 54 \text{ kcal}$

O calor necessário para aquecer o vapor d'água até 120°C é dado por:

$$Q_5 = m \cdot c_{\text{vapor}} \cdot \Delta\theta = 100 \cdot 0,48 \cdot (120 - 100) \Rightarrow Q_5 = 0,96 \text{ kcal}$$

Assim, a quantidade de calor total será: $Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 = 1 + 8 + 10 + 54 + 0,96 \Rightarrow Q_T = 73,96 \text{ kcal}$

O diagrama de aquecimento está representado a seguir:



QUESTÃO 06 – (1,0 ponto) – Professora Ana Diniz

a) A capacidade térmica do corpo (1) é dada por:

$$\left| \begin{array}{l} P = \frac{Q}{\Delta t} \\ Q = C \cdot \Delta\theta \end{array} \right. \Rightarrow P = \frac{C \cdot \Delta\theta}{\Delta t} \Rightarrow 1,0 \cdot 10^2 = \frac{C_1 \cdot (40 - 20)}{20} \Rightarrow C_1 = 1,0 \cdot 10^2 \text{ cal/}^\circ\text{C}$$

De forma análoga, para o corpo (2), temos: $P = \frac{C \cdot \Delta\theta}{\Delta t} \Rightarrow 1,0 \cdot 10^2 = \frac{C_2 \cdot (60 - 20)}{20} \Rightarrow C_2 = 0,5 \cdot 10^2 \text{ cal/}^\circ\text{C}$

Assim, a razão entre as capacidades térmicas é:

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{1,0 \cdot 10^2}{0,5 \cdot 10^2} = 2.$$

b) Da definição de capacidade térmica, vem que:

$$\left| \begin{array}{l} \frac{C_1}{C_2} = 2 \\ C = m \cdot c \end{array} \right. \Rightarrow \frac{m_1 \cdot c_1}{m_2 \cdot c_2} = 2 \Rightarrow \frac{100 \cdot c_1}{200 \cdot c_2} = 2 \Rightarrow \frac{c_1}{c_2} = 4$$

QUESTÃO 07 – (1,0 ponto) – Professor Leo Marengão

Onda mecânica, transversal e unidimensional.

QUESTÃO 08 – (1,0 ponto) – Professor Leo Marengão

$$\begin{aligned} v &= \lambda f \\ 10 &= 0,4 \cdot f \\ f &= 25 \text{ Hz} \\ T &= \frac{1}{f} \\ T &= \frac{1}{25} \\ T &= 0,04 \text{ s} \end{aligned}$$

QUESTÃO 09 – (1,0 ponto) – Professor Leo Marengão

$$\begin{aligned} F &= \frac{kQq}{d^2} \\ F &= \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 12 \cdot 10^{-6}}{0,3^2} \\ F &= 2,4 \text{ N} \end{aligned}$$

QUESTÃO 10 – (1,0 ponto) – Professor Leo Marengão

$$\begin{aligned} E &= \frac{F}{q} \\ E &= \frac{2 \cdot 10^{-2}}{1 \cdot 10^{-9}} \\ E &= 2 \cdot 10^7 \text{ N/C} \end{aligned}$$

VERTICAL
DESCENDENTE

GEOGRAFIA

QUESTÃO 01 – (1,0 ponto) – Professor Cléber

Dentre os aspectos ambientais da produção da energia eólica, pode-se citar: sob o ponto de vista dos aspectos positivos é uma fonte renovável e limpa; sob o ponto de vista dos aspectos negativos afeta a rota migratória dos pássaros, produz poluição sonora.

Dentre os impactos sociais da produção da energia eólica, pode-se citar: sob o ponto de vista dos aspectos positivos a geração de empregos, o acesso à energia de menor custo, a produção da energia em propriedades pequenas gerando renda; sob o ponto de vista dos aspectos negativos a limitação do acesso à áreas onde os parques estão instalados, o ruído produzido, a poluição visual, a perda de áreas turísticas.

QUESTÃO 02 – (1,0 ponto) – Professor Cléber

A região brasileira com maior potencial heliotérmico para absorção de energia solar é o Sertão Nordestino cuja maior extensão se dá na região Nordeste. O baixo potencial heliotérmico da região Amazônica pode ser explicado pela extensa cobertura vegetal que por meio da elevada evapotranspiração compõe um cenário de forte nebulosidade e elevada pluviosidade.

QUESTÃO 03 – (1,0 ponto) – Professor Cléber

Um motivo socioeconômico para a queda da produção de carros nos EUA é o custo mais elevado da mão de obra, ao passo que, o menor custo da mão de obra aliado a leis trabalhistas mais flexíveis e ausência de sindicatos, explicam o aumento da produção na China e na Índia.

QUESTÃO 04 – (1,0 ponto) – Professor Cléber

Nos últimos anos, com o avanço da terceira e agora da quarta revolução industrial em alguns lugares, a perspectiva é de avanço ainda maior da robotização das linhas de montagem nas indústrias e automação dos serviços com a introdução de novas tecnologias como a inteligência artificial. Estas inovações poderão eliminar empregos nos países em desenvolvimento e aprofundar a desigualdade social. Também poderá alterar a distribuição geográfica das indústrias, visto que o menor custo de produção decorrente da robotização poderá fazer com que empresas permaneçam no mundo desenvolvido. Ou seja, uma reindustrialização.

QUESTÃO 05 – (1,0 ponto) – Professor Cléber

Dentre as características da Nova DIT, pode-se citar: desindustrialização dos países desenvolvidos requalificando seu poder pela tecnologia e não pela produção industrial; industrialização de países periféricos e sua inserção no comércio global; aumento do fluxo financeiro dos países centrais para os periféricos no processo industrial

QUESTÃO 06 – (1,0 ponto) – Professor Brenner

- a) O empresário chega em A às 06:00h do dia 26, isso porque a diferença de fuso entre A e C é de 7 horas e se o empresário embarcou às 13:00h, logo $13 + 10$ horas (tempo de viagem) + 7 horas de fuso = $30 - 24$ horas = 06 horas do dia 26.
- b) Para chegar em B, ele saiu de A às 13 horas, visto que o tempo de reunião foi de 7 horas. A viagem para B demorou 15 horas, logo $13 + 15 = 28 - 24 = 04:00$ do dia 27, porém a diferença de fuso de A e B é de 9 horas a leste, logo: $04:00 + 9 = 13$ horas do dia 27.

QUESTÃO 07 – (1,0 ponto) – Professor Brenner

14 horas (embarque) + 6 horas (tempo de viagem) – 1 hora de fuso = 19 horas.

QUESTÃO 08 – (1,0 ponto) – Professor Brenner

Os fusos horários foram instituídos para uma padronização do horário mundial.

QUESTÃO 09 – (1,0 ponto) – Professor Brenner

Rotação – Movimento que a Terra faz em torno do seu próprio eixo, originando dias e noites, além do padrão de horas, além do movimento de translação, que a Terra faz em torno do Sol, originando junto à inclinação da Terra, as estações do ano.

QUESTÃO 10 – (1,0 ponto) – Professor Brenner

O horário de verão apresenta como objetivo a economia de energia ao adiantar o relógio em 1 hora. Estados próximos a linha do Equador não apresentam um dia maior no verão, visto que a incidência solar nessa área é a mesma o ano todo.

INGLÊS

QUESTÃO 01 – (2,0 pontos) – Professor Monster

De acordo com o cartum, a relação da personagem com sua namorada não parece ser boa, uma vez que entre as várias opções de rosas, de diferentes cores, traduzindo diferentes sentimentos, ele preferiu uma planta carnívora, nada romântica e indicando algo não muito bom ou saudável.

QUESTÃO 02 – (2,0 pontos) – Professor Monster

Segundo o texto, o cientista sugere lançar enxofre na estratosfera a fim de fazer com que os raios solares ao encontrar as partículas de enxofre, sejam refletidos, desta forma aquecendo menos o planeta e dando tempo à raça humana para encontrar uma alternativa para o aquecimento global.

QUESTÃO 03 – (2,0 pontos) – Professor Monster

Como dito na questão anterior, as partículas de enxofre têm a capacidade de refletir boa parte dos raios solares que se dirigem à terra.

QUESTÃO 04 – (2,0 pontos) – Professor Monster

O cientista comprovou que após a erupção do Monte Pinatubo, nas Filipinas, que lançou grande quantidade de partículas de enxofre na atmosfera, ocorreu um decréscimo de 0,5°C na temperatura do planeta no ano seguinte.

QUESTÃO 05 – (2,0 pontos) – Professor Monster

As crianças com sobrepeso poderão desenvolver doença cardíaca, diabetes, pressão alta do sangue, derrame e algumas formas de cânceres.