



RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1:

- a) Da figura 1, temos $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ e $\cos\theta = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \therefore \theta = 60^\circ$

Resposta: 60°

- b) Pelo teorema dos cossenos, temos:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2 \cdot AC \cdot BC \cdot \cos 60^\circ.$$

$$d^2 = (2 + t)^2 + (4 - t)^2 - 2(2 + t)(4 - t) \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$d^2 = 4 + 4t + t^2 + 16 - 8t + t^2 - (8 - 2t + 4t - t^2)$$

$$d^2 = 3t^2 - 6t + 12$$

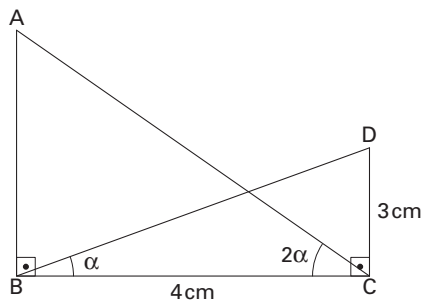
Resposta: $d = \sqrt{3t^2 - 6t + 12}$

- c) O valor de d é mínimo $\Leftrightarrow 3(t^2 - 2t + 4)$ é mínimo.

$$t^2 - 2t + 4 \text{ é mínimo } \Leftrightarrow t = \frac{-(-2)}{2} = 1 \left(at^2 + bt + c, \text{ com } a > 0, \text{ é mínimo } \Leftrightarrow t = \frac{-b}{2a} \right)$$

Resposta: 1

QUESTÃO 2:



- a) $(BD)^2 = 3^2 + 4^2 \therefore BD = 5$

$$\text{sen } \alpha = \frac{3}{5}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{4}{5}$$

Resposta: $\text{sen } \alpha = \frac{3}{5}$ e $\text{cos } \alpha = \frac{4}{5}$

ANGLO VESTIBULARES

b) $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$

$$\cos 2\alpha = \left(\frac{4}{5}\right)^2 - \left(\frac{3}{5}\right)^2$$

$$\cos 2\alpha = \frac{7}{25}$$

$$\Delta ABC: \cos 2\alpha = \frac{BC}{AC}$$

$$\frac{7}{25} = \frac{4}{AC} \quad \therefore AC = \frac{100}{7}$$

Resposta: $\frac{100}{7}$ cm

QUESTÃO 3:

– Massa de gelo fundida:

Dados: $Q = 2400$ kcal; $L_f = 80$ kcal/kg.

Da expressão do calor latente:

$$Q = m \cdot L_f \Rightarrow m = \frac{Q}{L_f} = \frac{2400}{80} \Rightarrow m = 30 \text{ kg}$$

– Energia para elevar a temperatura da massa de água até 30 °C:

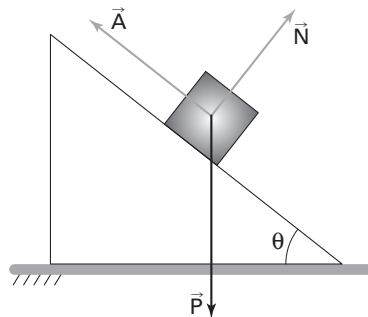
Dados: $m = 30$ kg; $c = 1$ kcal/kg · °C; $\Delta\theta = 30$ °C.

Da expressão do calor sensível:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta \Rightarrow Q = 30 \cdot 1 \cdot 30 \Rightarrow Q = 900 \text{ kcal}$$

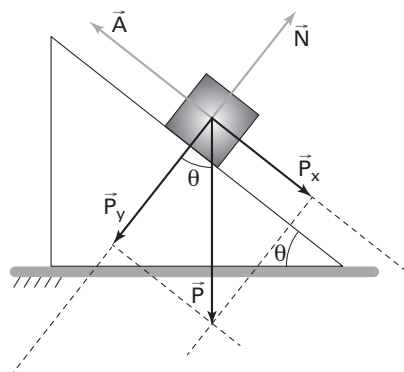
QUESTÃO 4:

a) Veja a figura:



Onde: P – peso, A – atrito, N – normal

b) Veja a figura:



O peso pode ser decomposto em: $P_x = P \cdot \sin\theta$ e $P_y = P \cdot \cos\theta$

Como o corpo encontra-se em repouso, podemos escrever as relações:

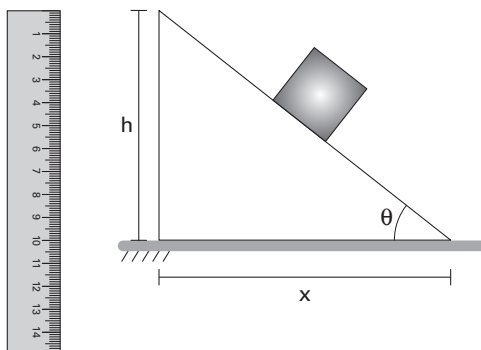
$$(I) P_Y = N \rightarrow m \cdot g \cdot \cos\theta = N$$

$$(II) P_X = A \rightarrow m \cdot g \cdot \sin\theta = \mu \cdot N$$

Dividindo-se II por I:

$$\frac{m \cdot g \cdot \sin\theta}{m \cdot g \cdot \cos\theta} = \frac{\mu \cdot N}{N} \rightarrow \mu = \operatorname{tg}\theta$$

- c) De acordo com o resultado encontrado, podemos obter o coeficiente de atrito simplesmente utilizando uma régua e obtendo a tangente de θ por meio das medidas do plano, como indicado na figura:



$$\operatorname{tg}\theta = \frac{h}{x}$$

QUESTÃO 5:

- a) Parte 1 – (região quente) temperatura elevada acarreta elevada vaporização
Parte 2 – (região fria) acarreta condensação
Parte 3 – ocorre a precipitação (chuva)
- b) A massa de ar tropical continental (4), por ser quente, desvia a massa proveniente de (1), que é úmida, impedindo seu deslocamento até a região 3. Essa menor umidade reduziu o índice pluviométrico nessa região.

QUESTÃO 6:

- a) A presença de fenolftaleína no balão B, antes da fusão do enxofre, varia de vermelha à rósea e indica a presença da base (NaOH). Após a fusão do enxofre, a coloração descora e se torna incolor, pois a solução de NaOH (base forte) é neutralizada.
- b) Equações das reações envolvidas no processo:
Queima do enxofre:
$$S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$$

Reações com NaOH:
$$SO_{2(g)} + 2 NaOH(aq) \rightarrow Na_2SO_3(aq) + H_2O (l)$$
- c) O fenômeno simulado que ocorre na natureza é a chuva ácida.

QUESTÃO 7:

- a) Mutação gênica é a troca de um par de bases nitrogenadas na sequência de nucleotídeos no genoma de uma espécie (ou nos genes de uma espécie).
- b) Indivíduos de uma espécie podem migrar para ilhas, onde ficam em isolamento geográfico (ou o fluxo gênico é interrompido entre as populações). Ao longo do tempo, a seleção natural em cada ilha favorece indivíduos com características mais vantajosas para a sobrevivência e reprodução nesses ambientes, tornando as populações diferentes entre si. Quando as aves das ilhas não conseguirem mais gerar descendentes férteis entre si, elas pertencerão a espécies diferentes.

QUESTÃO 8:

- a) O tratamento imunitário curativo é o soro antitetânico. Ele atua por meio de anticorpos específicos para combater os antígenos instalados, nesse caso, as toxinas bacterianas.
- b) O tratamento imunitário preventivo é a vacina antitetânica. Ela tem antígenos inativos que estimulam a produção de anticorpos específicos e provocam uma memória imunitária que protege contra a doença.

QUESTÃO 9:

- a) A posição de autoridade e comando do Marquês de Pombal, principal personagem retratada na tela, reflete a sua autoridade como ministro plenipotenciário do rei D. José I. A cidade ao fundo e os projetos arquitetônicos em primeiro plano lembram o impacto do terremoto de Lisboa em 1755 e sua reconstrução dirigida por Pombal.
- b) Entre as medidas, poderiam ser citadas:
- a transferência da capital do Brasil de Salvador para o Rio de Janeiro, visando aproximar a autoridade portuguesa da mais importante área econômica (as Minas);
 - a criação de Companhias de Comércio para aumentar a eficiência da exploração econômica do Brasil;
 - a expulsão dos jesuítas como parte do conjunto de medidas anticlericais adotadas pelo marquês de Pombal, provocando efeitos danosos no incipiente sistema de educação da Colônia;
 - o aperfeiçoamento do mecanismo de cobrança de impostos, sobretudo na região mineradora, visando combater a sonegação.

QUESTÃO 10:

- a) O sistema político descrito no excerto é a democracia ateniense. Durante o Período Clássico da história grega, a pólis de Atenas, em meio à autonomia das diversas cidades-Estados, caracterizou-se por leis que tratavam todos os cidadãos — excluindo mulheres, estrangeiros e escravos — de forma igual, sem qualquer discriminação social ou privilégios oriundos do direito de sangue, com a participação direta de todos os cidadãos na assembleia para tratar dos diferentes assuntos da vida pública.
- b) Diferentemente da democracia em Atenas, sua rival Esparta, comandante da Liga do Peloponeso, possuía um sistema político oligárquico controlado por uma aristocracia (os espartanos) e baseado em um conjunto de tradições e leis de origem mítica.

QUESTÃO 11:

- a) A erosão caracteriza-se pelo processo de desagregação, remoção e transporte de partículas existentes no solo e na litosfera, por meio da ação de diversos agentes, como água, vento, gelo, organismos (animais e vegetais) e ação antrópica. O assoreamento é um fenômeno decorrente da erosão e caracteriza-se pela deposição de sedimentos no leito de rios, mares, lagos e reservatórios, tornando-os mais rasos.
- b) Em rios de áreas tropicais, uma significativa evidência da ocorrência de erosão é a perda da transparência das águas, em razão da enorme quantidade de sedimentos diluídos ao longo dos seus cursos. Nas áreas urbanas periféricas das grandes cidades de regiões tropicais, a ocupação irregular das encostas e fundos de vale deixa o solo exposto à ação de agentes erosivos. Isso potencializa o processo erosivo e acarreta maior assoreamento no leito dos rios existentes nas imediações dessas áreas.

QUESTÃO 12:

Globalização é o processo de integração econômica e cultural intensificado, principalmente a partir da década de 1990, com a falência do bloco socialista e conseqüente aumento da prática neoliberal em nível mundial, que resultará em abertura dos mercados, fragilidade dos Estados Nacionais perante os conglomerados internacionais e consolidação dos blocos econômicos. Tal processo está apoiado na revolução tecnocientífica ou Terceira Revolução Industrial que resultará no desenvolvimento dos transportes e das telecomunicações sustentando essa integração.

Os impactos em nível mundial ocorrem em todos os aspectos da organização política, econômica, social, cultural e ambiental. Em nível econômico, a globalização implica em maior integração econômica por meio das bolsas de valores, dos capitais produtivos e especulativos e dos blocos econômicos; nas ações dos organismos supranacionais, como a ONU, o FMI, o Banco Mundial e a OMC; em maior concentração da renda; no aumento do mercado informal e do desemprego estrutural, entre outros. Em nível social, ocorre o aumento das migrações e conseqüentemente da xenofobia. Em nível político, ocorre uma maior flexibilização das fronteiras, marcada pelo aumento da ilegalidade, seja no tráfico de drogas e de armas ou da lavagem de dinheiro.

QUESTÃO 13:

Resposta esperada: Sim. Espera-se que o aluno aponte os recursos gráficos ou visuais empregados. Entre eles, os mais evidentes são:

- a escolha de um caráter tipográfico (um tipo de letra ou uma fonte) que sugere delicadeza, feminilidade e sofisticação;
- a disposição dos versos em espiral, desde fora para dentro, gerando uma figura que sugere um vórtice (ou um funil), que reforça a noção de interiorização, subjetividade e intimidade;
- a disposição das palavras em torno de um centro, mimetizando as pétalas de uma rosa que se prendem ao miolo, reforçando a metáfora da rosa.

Podem ainda ser apontados os recursos sonoros, visto que o poema original era em inglês. O mais evidente desses recursos é a aliteração em “v”. Esse recurso da sonoridade mimetiza o processo de “invasão”, de voo desse “verme” que corrói desde dentro o interlocutor direto do eu lírico.

QUESTÃO 14:

- a) Em *Til*, o regionalismo se manifesta na configuração do **espaço** da ação romanesca, bem como em algumas das **opções vocabulares do livro**, notadamente quando se trata de fala de personagens. Deve-se levar em conta ainda o **registro de costumes locais**, indicado, por exemplo, nas cenas que relatam festejos populares. As **referências contextuais** também são igualmente relevantes nesse sentido: práticas agrícolas (cultivo da cana e do café), relações matrimoniais (dotes), situação de agregado (caso de João Fera), concepção do escravismo, etc.
- b) A protagonista do romance, Berta, demonstra uma extraordinária dedicação ao próximo: no amparo à negra Zana em sua solidão e demência; no trato com o menino Brás, a quem dedica o afeto que ele não recebia da própria família; e, por fim, no esforço para retirar o assassino João Fera de seus desvios morais. A idealização da personagem permite entendê-la como uma verdadeira santa — a “alma sóror” referida no último capítulo do romance. Essa santidade da menina — entendida por isso como a principal representante do polo do bem na trama maniqueísta — é o mais destacado elemento de dimensão universal no romance, transcendendo o regionalismo que também o caracteriza.

QUESTÃO 15:

- a) Os *posters* foram elaborados para levantar o ânimo da população da Grã-Bretanha durante a Segunda Guerra Mundial.
- b) Esse *poster* só seria divulgado se a Alemanha invadissem a Grã-Bretanha. Como isso nunca aconteceu, ele nunca veio a público.

QUESTÃO 16:

- a) Além do peso, a altura e o índice de massa corporal (IMC) também devem ser usados para avaliar a saúde das crianças. O governo federal e a Pastoral da Terra (através das visitas aos líderes comunitários) passaram a estimular o aleitamento materno, e o acompanhamento (os cuidados) de pré-natal. Além disso, o Programa Fome Zero tirou milhões de brasileiros da pobreza extrema, o que também contribuiu para diminuir a taxa de mortalidade infantil. Lê-se no trecho: “*By engaging and training [...] the organisation encouraged more breastfeeding and prenatal care. At the same time, the government’s zero hunger programme took millions of Brazilians out of extreme poverty and more than halved the rates of child mortality.*”
- b) A venda de produtos acessíveis de porta em porta, assim como opções módicas de pagamento, de modo que as pessoas pudessem adquirir alimentos sem a necessidade de ir ao supermercado. Desta forma, os produtos processados tornaram-se mais acessíveis do que frutas e verduras. Lê-se no seguinte trecho do quarto parágrafo do texto: “*Door-to-door selling of affordable products [...] more accessible than fresh fruit and vegetables.*”