

RESOLUÇÃO

MATEMÁTICA

1. a) Calculando:

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2) = 1 + 8 \Rightarrow \Delta = 9$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2 \cdot 1} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ \text{ou} \\ x = -1 \end{cases}$$

b) Calculando:

$$\sqrt{x^2 + 3x + 6} = 2x$$

$$\left(\sqrt{x^2 + 3x + 6}\right)^2 = (2x)^2 \Rightarrow x^2 + 3x + 6 - 4x^2 = 0 \Rightarrow -3x^2 + 3x + 6 = 0$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot (-3) \cdot 6 = 9 + 72 \Rightarrow \Delta = 81$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{81}}{2 \cdot (-3)} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ \text{ou} \\ x = -1 \end{cases}$$

Assim:

$$\sqrt{2^2 + 6 + 6} = 4 \Rightarrow x = 2 \text{ é solução em } \square$$

$$\sqrt{(-1)^2 - 3 + 6} = -2 \Rightarrow x = -1 \text{ não é solução em } \square$$

2. a)

$$r = 12 - 10 = 2$$

$$a_n = a_p + (n - p) \cdot r$$

$$a_{101} = a_1 + (101 - 1) \cdot 2$$

$$a_{101} = 10 + (100) \cdot 2$$

$$a_{101} = 10 + 200$$

$$\mathbf{a_{101} = 210 \text{ reais}}$$

b)

$$a_n = a_p + (n - p) \cdot r$$

$$a_{356} = a_1 + (356 - 1) \cdot 2$$

$$a_{356} = 10 + (355) \cdot 2$$

$$a_{356} = 10 + 710$$

$$\mathbf{a_{356} = 720 \text{ reais}}$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

$$S_{365} = \frac{(a_1 + a_{365}) \cdot 365}{2}$$

$$S_{365} = \frac{(10 + 738) \cdot 365}{2}$$

$$S_{365} = \frac{(748) \cdot 365}{2}$$

$$S_{365} = \frac{(748)}{2} \cdot 365$$

$$S_{365} = 374 \cdot 365$$

$$\mathbf{S_{365} = 136.510 \text{ reais}}$$

3. a) De acordo com o Teorema de Tales, podemos escrever que:

$$\frac{30}{PQ} = \frac{25}{10 + 25 + 30} \Rightarrow 25 \cdot PQ = 30 \cdot 65 \Rightarrow PQ = 78 \text{ m}$$

b) A área do trapézio é dada por $A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$.

Substituindo os valores, obtemos:

$$A = \frac{(8 + 22) \cdot 65}{2} = \frac{30 \cdot 65}{2} = 15 \cdot 65 = 975 \text{ m}^2$$

Logo, a área é 975 m^2 .

FÍSICA

4. a) Usando a PLT temos:

$$\Delta U = Q - \tau$$

Como os módulos da energia trocada por meio de processos térmicos (Q) é igual a energia trocada por meio de processos mecânicos (τ), logo temos que $\Delta U = 0$, ou seja, a transformação é uma isotérmica.

b) $P_x \cdot V_x = P_y \cdot V_y$ $4 \cdot 10^5 \cdot V_x = 0,5 \cdot 10^5 \cdot 1,2$ $V_x = 0,15 \text{ m}^3$

5 a) Como os carros se movimentam no mesmo sentido, é possível determinar a velocidade relativa entre eles:

$$v_{\text{relativa}} = |v_A| - |v_B|$$

$$v_{\text{relativa}} = 100 - 80 = 20 \text{ km/h}$$

b) Na situação em que os carros se encontram, temos:

$$S_A = S_B$$

$$0 + 100 \cdot t = 0,6 + 80 \cdot t$$

$$20 \cdot t = 0,6$$

$$t = \frac{0,6}{20} = 0,03 \text{ h}$$

6. a)

Considerando o sistema como um todo, temos:

$$F_R = m_S \cdot a$$

$$5000 = (2000 + 500) \cdot a$$

$$5000 = 2500 \cdot a$$

$$\therefore a = 2 \text{ m/s}^2$$

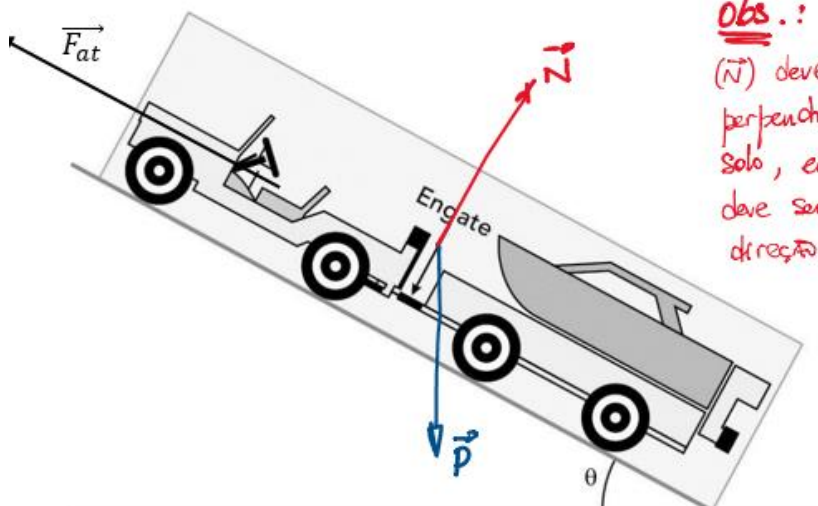
Considerando apenas o conjunto reboque-lanchar:

$$F_R = T = m \cdot a$$

$$T = 500 \cdot 2$$

$$T = 1000 \text{ N}$$

b)



obs.: a força normal (\vec{N}) deve ser representada perpendicularmente (\perp) ao solo, enquanto o peso (\vec{P}) deve ser representado na direção vertical.

QUÍMICA

7. a) II e III

b) I – DALTON
II – RUTHERFORD
III - THOMSON

8. a) Usando a equação geral dos gases, temos que: $P_i = 15 \text{ atm}$; $T_i = 27+273 = 300 \text{ K}$; $T_f = 927+273 = 1200 \text{ K}$. Como o volume do pneu não sofre alteração: $V_i = V_f$. Assim:

$$\frac{P_i \cdot V_i}{T_i} = \frac{P_f \cdot V_f}{T_f}$$

$$\frac{15}{300} = \frac{P_f}{1200}$$

$$P_f = 60 \text{ atm}$$

b) Usando a equação de estado dos gases ideais, temos que: $P = 15 \text{ atm}$; $V = 738 \text{ L}$; $M = 28 \text{ g/mol}$; $T = 300 \text{ K}$. Assim:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

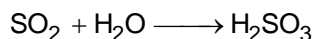
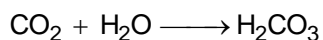
$$P \cdot V = \frac{m}{M} \cdot R \cdot T$$

$$15 \cdot 738 = \frac{m}{28} \cdot 0,082 \cdot 300$$

$$m = 12600 \text{ g} = 12,6 \text{ kg}$$

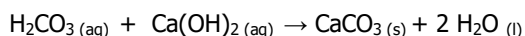
9. a) Primeira lacuna: Efeito Estufa
Segunda lacuna: Chuva ácida

Classificação: CO_2 e SO_2 quanto ao seu comportamento na presença de água são classificados como óxidos ácidos, pois em solução aquosa produzem ácidos.



b) o principal componente do calcário (CaCO_3) possui baixa solubilidade em água ou insolúvel.

O calcário é eficiente no processo, pois, seu principal componente, é um sal de caráter básico, por ser formado a partir de um ácido fraco (H_2CO_3) e uma base forte (Ca(OH)_2).



BIOLOGIA

10. a) O comensalismo é a relação ecológica existente entre o gado e as araras-azuis.

b) As araras azuis se alimentam dos frutos do acuri, portanto elas ocupam o segundo nível trófico na teia alimentar, sendo consumidoras primárias (C1).

11. a) A estrutura 1 são os fosfolípidos. A estrutura 2 são proteínas, que podem ter diversas funções na membrana: enzimática, de transporte, de transdução de sinais, estrutural, reconhecimento celular...

b) Difusão facilitada é um transporte de soluto do meio hipertônico para o meio hipotônico, por meio de uma proteína de transporte (canal ou carreadora). É um transporte passivo, ou seja, não gasta energia e ocorre a favor do gradiente de concentração. A difusão simples também consiste num transporte de soluto do meio hipertônico para o meio hipotônico, porém, neste caso o soluto atravessa diretamente a bicamada fosfolípida, sem o auxílio de proteínas.

12. a) 1- endoderme, 2- ectoderme e 3- mesoderme.

b) O celoma é uma cavidade totalmente formada por tecidos de origem mesodérmica e abrigam o desenvolvimento dos órgãos no embrião em formação. Os nematelmintos, grupo do qual a lombriga é representante, apresenta pseudoceloma, uma cavidade de origem meso e endodérmica.

HISTÓRIA

13. a) Após serem expulsos, os holandeses passaram a investir na plantação de açúcar na região das Antilhas. Em pouco tempo, os produtores brasileiros não suportaram a concorrência comercial imposta pelo açúcar antilhano. Dessa maneira, sem poder contar com o apoio da Coroa Portuguesa – que enfrentava uma grave crise econômica – a atividade açucareira vivenciou uma época de franco declínio.

b) A expulsão dos holandeses começou a partir do momento em que a Holanda passou a realizar a cobrança sobre os empréstimos oferecidos aos senhores de engenho do Brasil. Incomodados com as constantes cobranças, os proprietários de terra brasileiros concentraram esforços para que os colonizadores holandeses fossem expulsos daqui.

14. a) A servidão, pela qual o camponês preso a terra pagava obrigações a seu senhor em troca de proteção, abrigo e sustento. Entre as obrigações do servo estavam a corvéia, a talha e as banalidades.

b) A economia feudal era agrária e auto-suficiente (base agrícola e de subsistência) e amonetária, sendo o comércio local realizado com base em trocas naturais. Politicamente, o feudalismo caracterizava-se pela descentralização do poder (localismo) na medida em que os senhores feudais eram autônomos em seus domínios, inexistindo a autoridade do rei.

GEOGRAFIA

15. a) Espera-se que o candidato cite e explique os 3 (três) tipos de limites de placas tectônicas existentes: limite divergente, limite convergente e limite transformante. O limite divergente é aquele cuja dinâmica apresenta um afastamento a partir da zona de contato das placas; o limite convergente é aquele cuja dinâmica apresenta aproximação colisional na zona de contato, e o limite transformante é aquele cuja superfície de contato apresenta um movimento paralelo na zona de contato entre as placas. O limite das placas tectônicas Sul-Americana e de Nazca é o limite convergente, o qual é responsável pelos terremotos no Chile.

b) Espera-se que o candidato mostre como exemplo pelo menos um relevo produzido no contato das placas tectônicas Sul-Americana e de Nazca, como as cordilheiras de montanhas dobradas, no continente, ou as fossas abissais, dentro do oceano.

16. a) Jurandyr Ross evoluiu a classificação geomorfológica do Brasil incrementando, além dos critérios altitude e formação geológicas, os processos exógenos de formação de relevo: intemperismo, erosão e sedimentação. Planaltos são áreas predominantemente intemperizadas e erodidas. Depressões são áreas inter-planálticas onde predomina a sedimentação. Planícies, a forma de relevo de menor ocorrência do país, são áreas também de sedimentação predominante, contudo, diferentemente das depressões, as planícies não estão circundadas por todos os lados por áreas de maior altitude.

b) 1. Planície litorânea rica em sedimentos aluviais

2. Planalto atlântico com formação de serras

3. Depressão marginal da bacia hidrográfica do Rio Tietê

4. Cuesta, transição de formas de relevo, recarga do aquífero guarani

5. Planalto ocidental paulista, área de drenagem da bacia hidrográfica do Paraná

INGLÊS

17.a) In spite of é um conector que foi utilizado para expressar oposição, contrariedade e que pode ser traduzido como “apesar de”, “embora”.

b) Paixão/devoção, através de diversos trechos da canção é possível destacar a forma como o eu lírico se refere ao outro: “I’ll do anything for you, anything you want me to” eu faria qualquer coisa por você, qualquer coisa que você quiser que eu faça. Resume-se também no título da canção, “In spite of all the danger, I’ll do anything for you” “apesar de todo perigo, eu faria qualquer coisa por você”

18.a) “Baby” e “embrace”, este último que pode ser traduzido como abraço, aconchego.

b) Se refere a palavra: “Halo” ou “auréola”.

PORTUGUÊS

19. a) O elemento que se repete é o anjo.

b) No texto I, o “anjo torto” define o destino do eu lírico, que não consegue se situar socialmente, vendo-se numa posição pessimista, como um “gauche” (esquerdo) na vida. A percepção de que o anjo tenta manipulá-lo para um destino não muito feliz se confirma com o verso: “Desses que vivem na sombra”. No II, o anjo é safado e também profetiza um destino pouco próspero para o eu lírico, que é mais otimista que o anterior, mas, mesmo assim, segue numa “estrada que entortou” desde o início. Por fim, o anjo de Adélia Prado chega “tocando trombeta”, numa posição de quem anuncia algo importante. Percebe-se aqui um sentido inverso em relação ao poema de Drummond; o “anjo esbelto” vem trazendo uma visão feminina positiva, pedindo que ela assuma sua voz perante a sociedade.

20. a) Os substantivos no diminutivo são: “cidadezinha”, “burricos” e “igrejinha”.

b) O efeito de sentido pretendido pelo uso do diminutivo é imprimir um tom intimista, reiterando assim o tamanho da cidade ao mesmo tempo em que destaca sua simplicidade e graça. O efeito é apreciativo.

21. a)

b)

22. a) O classicismo trouxe a utilização do soneto e os versos decassílabos

b) tipo de verso: decassílabos
estrofe: oitava (rima ou real)
esquema de rimas: ABABABCC