

RESOLUÇÃO

MATEMÁTICA

1. a) Aplicando o conceito de logaritmo, temos: $3^x = \frac{1}{27} \Rightarrow 3^x = \frac{1}{3^3} = 3^{-3}$. Igualando o 1º membro e o último, temos:

$$3^x = 3^{-3} \Rightarrow x = -3.$$

b) Lembrando que $\log_{10} = \log$ e aplicando o conceito de logaritmo, temos:

$$2x - 5 = 10^0 \Rightarrow 2x - 5 = 1 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3.$$

2. a) a circunferência possui diâmetro igual a 6, portanto $R = 3$. Além disso, pelo gráfico, o centro da circunferência está localizado no ponto $C(-3, 0)$.

Assim sendo, a equação da circunferência é dada por $(x + 3)^2 + y^2 = 9$

b) Se o ponto $(-2, k)$ pertence à circunferência, então substituindo x por -2 e y por k temos a igualdade: $(-2 + 3)^2 + k^2 = 9$

$$\rightarrow 1^2 + k^2 = 9$$

$$\rightarrow k^2 = 8$$

$$\rightarrow k = \pm\sqrt{8}$$

Como o exercício pede o valor positivo de k , então $k = 2\sqrt{2}$.

$$3.a) C_{9,4} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 126 \text{ comissões}$$

b) -> Comissão apenas com praças

$$C_{4,4} = 1$$

$$126 - 1 = 125$$

FÍSICA

4.a) Real - resistência interna deve ser considerada
Ideal - resistência interna pode ser desprezada

$$b) U = E - r \cdot i$$

$$U = 15 - 2 \cdot 1,5$$

$$U = 15 - 3 \quad U = 12 \text{ V}$$

c) Lei de Pouillet

Como todos os dispositivos vão ficar em série, a resistência equivalente será de $R = 5 \text{ ohm}$. Usando a Lei de Pouillet, temos:

$$i = 15/5 \quad i = 3 \text{ A}$$

5.a) Entre a emissão e recepção do eco, a onda sonora percorre a distância $2d$.

$$2d = v \cdot \Delta t$$

$$d = \frac{v \cdot \Delta t}{2} = \frac{340 \times 0,1}{2} = 17 \text{ m}$$

b) Difração: fenômeno no qual as linhas de onda se deformam quando as ondas atingem obstáculos ou orifícios. Capacidade que as ondas possuem de contornar obstáculos e fendas.

Polarização: fenômeno no qual os campos elétricos e magnéticos oscilam em planos definidos. Consiste na redução das direções de vibração de uma onda.

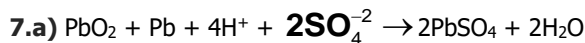
Ressonância: fenômeno no qual um sistema que vibra em frequência própria passa a vibrar com amplitudes cada vez maiores. Tendência dos corpos de oscilarem com maior amplitude em determinadas frequências (naturais).

6.a) $\Delta P = 0,1 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$

$$\Delta P = \rho \cdot g \cdot h \rightarrow 0,1 \cdot 10^5 = 1 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot h \rightarrow h = \frac{0,1 \cdot 10^5}{10^4} = 1 \text{ m}$$

b) $0,1 \cdot 10^5 = 1,5 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot h \rightarrow h = \frac{10^4}{1,5 \cdot 10^4} \rightarrow h \cong 0,67 \text{ m} \cong 67 \text{ cm}$

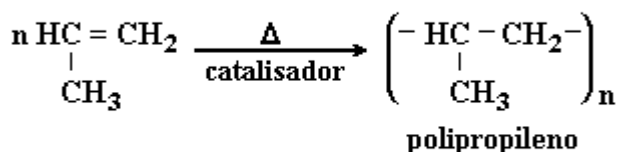
QUÍMICA



b) $\Delta V = +1,971 \text{ V}$

8.a) propileno, pois é a única molécula insaturada

b)



9. a) Os glicerídeos ou triésteres de glicerol (matéria prima) pertencem ao grupo de moléculas de interesse biológico chamado lipídeos.

b) É biodegradável pois apresenta uma cadeia lateral normal (não ramificada).

BIOLOGIA

10. a) A hematose é o processo de troca do CO_2 sanguíneo pelo O_2 atmosférico, o que retira o excesso de CO_2 do sangue venoso e o torna arterial, pela captação e aumento da concentração de O_2 . Todo esse processo ocorre por difusão simples, pela parede dos alvéolos pulmonares.

b) O controle da respiração acontece pelo Centro Vital, região localizada no Bulbo. No sangue o CO_2 reage com a água formando ácido carbônico, reação que acaba por liberar H^+ no plasma e tornando seu pH mais ácido, esse aumento da acidez é detectado pelo bulbo que envia estímulos para a musculatura respiratória.

11.a) Os estômatos estavam abertos no ponto A do gráfico, pois é o local que indica maior massa nas folhas das espécies; e estavam fechados no ponto C, pois houve diminuição na disponibilidade de água, diminuindo a massa foliar.

b) De acordo com o gráfico, a espécie 2 é típica do bioma Caatinga, pois vive sob alta luminosidade e com baixos índices pluviométricos, mantendo os estômatos fechados a maior parte do tempo, para evitar a perda de água por transpiração, o que diminui a massa foliar.

12. a) O alelo causador do distúrbio é recessivo. Pode-se justificar isso a partir de Lúcia e Paulo, que são normais, e deram origem a Alice, filha que tem o distúrbio.

b) Para que a criança possua o distúrbio, ela deve ter genótipo aa. A partir do cruzamento dos genitores, tem-se:

Aa x Aa
1 AA
2 Aa
1 aa

$$p(aa) = 1/4$$

$$p(\text{sexo masculino}) = 1/2$$

$$p(aa \text{ e sexo masculino}) = 1/4 \times 1/2 = 1/8$$

c) Sabe-se que José é heterozigoto, pois recebeu um alelo recessivo de seu pai. O enunciado informa que Luana também é heterozigota. Com isso, realiza-se o seguinte cruzamento:

Aa x Aa
1 AA
2 Aa
1 aa

Como Haroldo já é nascido, não existe a probabilidade de que ele seja aa, pois se fosse, seria afetado. Portanto, a chance de Haroldo possuir o alelo causador do distúrbio é 2/3.

HISTÓRIA

13.a) - a defesa da implementação das Reformas de Base (Agrária, Administrativa, Universitária, Tributária). Destacou-se, pela polêmica então causada, o debate parlamentar sobre o projeto de Reforma Agrária proposto pelo governo e a adoção de algumas medidas associadas ao referido projeto;

- a aplicação de medidas econômicas de orientação nacionalista, como a lei de controle sobre a remessa de lucros, e a criação da Eletrobrás;
- a decretação de anistia para marinheiros e sargentos envolvidos nas revoltas e sublevações então promovidas, em 1963 e 1964;
- a orientação trabalhista valorizadora da aproximação e do diálogo entre lideranças sindicais e o governo federal.

b) Entre os grupos opositores ao governo de João Goulart:

- Segmentos do alto escalão das Forças Armadas, com destaque para facções da cúpula dirigente do Exército;
- Facções da burguesia industrial e comercial, contrárias às medidas de natureza nacionalista;
- Lideranças político-partidárias contrárias ao trabalhismo, ao varguismo e ao nacionalismo, destacando-se grupos da UDN e do PSD;
- Setores da classe média urbana descontentes com a escalada inflacionária.

14.a) Dentre as razões para a escolha do Japão como alvo das bombas atômicas dos Estados Unidos, ao final da Segunda Guerra Mundial, pode-se destacar a intenção dos Estados Unidos de revidar o ataque japonês a Pearl Harbour e o interesse norte-americano em abreviar o fim do conflito, devido a feroz resistência dos japoneses.

b) Para muitos historiadores, o marco inicial da Guerra Fria foi o lançamento da bomba atômica sobre Hiroshima e Nagasaki, em agosto de 1945, logo após o fim da Segunda Guerra Mundial, na Europa. Nessa perspectiva, a destruição das duas cidades nada teve a ver com o Japão, já militarmente derrotado, e sim com a divisão geopolítica do mundo. Ao utilizar a bomba atômica nos ataques às cidades japonesas, os Estados Unidos afirmaram seu poderio bélico frente a outras nações e inauguraram uma corrida armamentista, pois a União Soviética também passou a produzir arsenal nuclear para fazer frente aos Estados Unidos.

GEOGRAFIA

15.a) Conurbação é um fenômeno urbano que ocorre quando duas cidades limítrofes se expandem ao ponto de encontrar-se, compondo um único núcleo urbano.

b) Megacidade: é o termo usado para definir uma cidade que sedia uma aglomeração urbana com mais de dez milhões de habitantes e que esteja dotada de um rápido processo de urbanização, a maioria das megacidades se localizam em países subdesenvolvidos.

16.a) A associação correta é: o aumento no uso dos OGM nos *snacks* brasileiros corresponde à ampliação do consumo de produtos agroindustriais na sociedade brasileira frente à grande demanda urbano-industrial por matérias primas no país, na atualidade. Como o Complexo Agroindustrial corresponde a uma cadeia de investimentos em setores diversos (pesquisas, financiamentos, uso de insumos...) voltados para a ampliação do consumo em escala urbana mundial, a velocidade da plantação dos OGM corresponde mais à lógica do complexo do que à dos cultivos tradicionais. Isto pode explicar o aumento expressivo da produção do milho transgênico no Brasil, já que a produção tradicional dessa matéria prima não dá conta das necessidades do Complexo Agroindustrial atual em ampliar as suas redes de comercialização nos mercados emergentes. Os produtos OGM passaram a compor hoje os fundamentos para o crescimento do setor agroindustrial brasileiro e para a sua expansão no mercado interno e internacional.

b) Dos argumentos mais comuns, destacam-se: 1) migração dos genes das plantas geneticamente modificadas para outras plantas de cultivo tradicional, causando mudanças genéticas inesperadas; 2) plantas geneticamente modificadas são mais resistentes aos herbicidas, ampliando-se o uso dos mesmos, o que contaminaria as próprias plantas, os solos e lençóis freáticos; 3) poluição genética dos solos devido à liberação de determinadas toxinas, o que causaria infertilidade dos mesmos; 4) risco de os insetos e predadores de plantas geneticamente modificadas tornarem-se mais resistentes; 5) declínio e/ou desaparecimento de determinadas espécies de insetos (devido ao uso de toxinas muito poderosas), o que afetaria a cadeia alimentar; 6) os OGM aumentam os índices de alergia nos humanos; 7) genes de resistência a antibióticos existentes em alguns OGM podem passar para o intestino humano; 8) o DNA de um alimento transgênico pode ultrapassar a parede intestinal de um hospedeiro, causando uma mutação genética; 9) objeções éticas que colocam em questão a legitimidade do ser humano em realizar o intercâmbio de genes entre espécies completamente diferentes; 10) o domínio tecnológico de algumas empresas sobre os transgênicos, eliminando a variedade de espécies, grãos, sementes, e criando um monopólio internacional sobre o setor agroalimentar nos países.

PORTUGUÊS

17. As relações de sentido estabelecidas pelas conjunções são:

a) se – condição ou hipótese

b) embora – concessão

c) quando – tempo ou temporalidade

d) para que - finalidade

18.a) *Clarice utiliza a linguagem de forma original e vibrante. Através de metáforas e simbolismos amplia o valor original dos elementos permitindo ao leitor uma apropriação pessoal da subjetividade representada pelos personagens e ambiente. O desenvolvimento segue o fluxo de consciência construindo uma lógica de envolvimento que faz emergir a introspecção psicológica.*

b) *Dentre os temas desenvolvidos por Clarice Lispector destacam-se a metalinguagem, processos de criação e produção de texto; momentos de epifania, revelação e percepção do personagem sobre o mundo que o cerca; introspecção psicológica, reflexões sobre os sentimentos e afetos.*

INGLÊS

19.a) Essa nota promissória refere-se ao fato de que quando foi escrita a constituição e declaração de Independência dos EUA todo americano foi considerado seu herdeiro. O que envolve uma promessa de igualdade entre negros e brancos, garantindo a ambos inalienáveis direitos à vida, à liberdade e a busca da felicidade.

b) Instead of pode ser utilizado para expressar oposição, contradição de ideias, no sentido de: "no lugar de alguma coisa; em vez disso; como substituto", a frase acima poderia então ser traduzida por: "ao invés de honrarem essa obrigação sagrada, os Estados Unidos deram ao povo negro um cheque ruim."