

GABARITO PRELIMINAR DA PROVA DISCURSIVA DE QUÍMICA

QUESTÃO 1

A) RESPOSTA:

Como o processo de respiração é realizado a uma temperatura constante, temos que:

$(pV)_{\text{início respiração}} = (pV)_{\text{final de respiração}}$, onde os valores de pressão no início da respiração é de 752 mm de Hg, o volume do pulmão no final da respiração é de 0,615 litros e a pressão no pulmão no final da expiração é de 760 mm de Hg. Substituindo esse valor na equação:

$$V_{\text{início da respiração}} = 760 \times 0,615 / 752 = 0,621 \text{ l.}$$

B) RESPOSTA:

Como o comportamento do gás é ideal utiliza-se a equação do gás ideal:

$pV = nRT$ onde $n = \text{massa do ar} / \text{massa molar do ar}$ e o valor da temperatura é de 310K. A massa molar do ar é calculada como: massa molar = $0,8 \times \text{Mol do } N_2 + 0,2 \times \text{Mol do } O_2$. Substituindo os valores, obtemos: $0,8 \times 28 + 0,2 \times 32 = 28,8 \text{ g}$.

Substituindo esse valor na equação do gás ideal:

$$\text{Massa do ar} = pV \times \text{Mol do ar} / RT = 1 \text{ atm} \times 0,615 \times 28,8 / 0,082 \times 310 = 0,7\text{g}$$

QUESTÃO 2

A) RESPOSTA:

$\ln [Tc] = \ln [Tc]_0 - Kt$, onde $[Tc]_0$ é a concentração inicial do Tc

Quando $t = \text{tempo de meia vida}$, $t_{1/2}$, $[Tc] = 0,5 [Tc]_0$ e substituindo esses valores na equação, chega-se a formula do $t_{1/2}$ da reação: $t_{1/2} = 0,693/k$.

Logo, substituindo o valor de $t_{1/2}$ na equação, obtemos o valor de K igual a $0,11\text{h}^{-1}$.

B) RESPOSTA:

Após 5 meias vidas, a concentração final será de $1/32$ do valor da concentração inicial: $(1/2)^5$.

Como a expressão da lei de velocidade para uma reação de primeira ordem (caso em questão) é dada por $v = -k [Tc]$, a relação entre as velocidades inicial (v_0) e final (v), após 5 meias vidas é:

$$V_0 = 32 v.$$

QUESTÃO 1 _____

A) Resposta:

A bile atua emulsificando as gorduras ingeridas, ou seja, transformando partículas maiores em partículas menores, para favorecer o acesso das enzimas às moléculas que serão digeridas.

A presença de lipídeos no duodeno estimula a produção do hormônio Colecistoquinina pelas células intestinais, que vai estimular a contração da vesícula biliar.

B) Resposta:

Lipase gástrica – produzida pelo estômago (suco gástrico) – atua em pH ácido

Lipase pancreática – produzida pelo pâncreas (suco pancreático) – atua em pH básico

Elas deixam de atuar fora da faixa de pH ideal porque sofrem desnaturação proteica e a enzima perde a sua função catalítica.

QUESTÃO 2 _____

A) Resposta:

Classe Mammalia (Mamíferos) e gênero *Myrmecophaga*.

B) Resposta:

Espera-se que sejam populações com distribuição disjunta, que embora sejam morfológicamente assemelhadas, tenham acumulado mutações genéticas próprias e que sejam potencialmente férteis entre si.