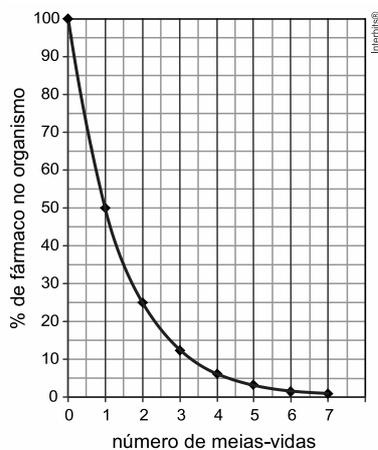


QUESTÃO 01

A duração do efeito de alguns fármacos está relacionada à sua meia-vida, tempo necessário para que a quantidade original do fármaco no organismo se reduza à metade. A cada intervalo de tempo correspondente a uma meia-vida, a quantidade de fármaco existente no organismo no final do intervalo é igual a 50% da quantidade no início desse intervalo.



O gráfico anterior representa, de forma genérica, o que acontece com a quantidade de fármaco no organismo humano ao longo do tempo.

F. D. Fuchs e Cher I. Wannma. *Farmacologia Clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992, p. 40.

A meia-vida do antibiótico amoxicilina é de 1 hora. Assim, se uma dose desse antibiótico for injetada às 12 h em um paciente, o percentual dessa dose que restará em seu organismo às 13 h 30min será aproximadamente de

- a) 10%.
- b) 15%.
- c) 25%.
- d) 35%.
- e) 50%.

QUESTÃO 02

A volemia (V) de um indivíduo é a quantidade total de sangue em seu sistema circulatório (coração, artérias, veias e capilares). Ela é útil quando se pretende estimar o número total (N) de hemácias de uma pessoa, a qual é obtida multiplicando-se a volemia (V) pela concentração (C) de hemácias no sangue, isto é, $N = V \times C$. Num adulto normal essa concentração é de 5.200.000 hemácias por mL de sangue, conduzindo a grandes valores de N . Uma maneira adequada de informar essas grandes quantidades é utilizar a notação científica, que consiste em expressar N na forma $N = Q \times 10^n$, sendo $1 \leq Q < 10$ e n um número inteiro. Considere um adulto normal, com volemia de 5.000 mL.

<http://perflin.com>. Acesso em: 23 fev. 2013 (adaptado)

Qual a quantidade total de hemácias desse adulto, em notação científica?

- a) $2,6 \times 10^{-10}$
- b) $2,6 \times 10^{-9}$
- c) $2,6 \times 10^9$
- d) $2,6 \times 10^{10}$
- e) $2,6 \times 10^{11}$

QUESTÃO 03

Em um laboratório, cientistas observaram o crescimento de uma população de bactérias submetida a uma dieta magra em fósforo, com generosas porções de arsênico. Descobriu-se que o número de bactérias dessa população, após t horas de observação, poderia ser modelado pela função exponencial $N(t) = N_0 e^{kt}$, em que N_0 é o número de bactérias no instante do início da observação ($t = 0$) e representa uma constante real maior que 1, e k é uma constante real positiva.

Sabe-se que, após uma hora de observação, o número de bactérias foi triplicado.

Cinco horas após o início da observação, o número de bactérias, em relação ao número inicial dessa cultura, foi

- a) $3N_0$
- b) $15N_0$
- c) $243N_0$
- d) $360N_0$
- e) $729N_0$

QUESTÃO 04

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida usada para classificar os países pelo seu grau de desenvolvimento. Para seu cálculo, são levados em consideração a expectativa de vida ao nascer, tempo de escolaridade e renda per capita, entre outros. O menor valor deste índice é zero e o maior é um. Cinco países foram avaliados e obtiveram os seguintes índices de desenvolvimento humano: o primeiro país recebeu um valor X , o segundo \sqrt{X} , o terceiro $X^{\frac{1}{3}}$, o quarto X^2 e o último X^3 . Nenhum desses países zerou ou atingiu o índice máximo.

Qual desses países obteve o maior IDH?

- a) O primeiro.
- b) O segundo.
- c) O terceiro.
- d) O quarto.
- e) O quinto.

QUESTÃO 05

Em uma pesquisa feita por alguns alunos do curso de Zootecnia, na disciplina de Avicultura, ofertada pelo IFPE campus Vitória de Santo Antão, observou-se que, para o ano de 2015, o comportamento das variáveis das condições de ofertas de insumos e produção avícola na Região Sul foi baseado em equações de regressão exponencial. Considere $A(t) = 5 \cdot e^{0,04t}$ a equação de regressão aproximada, com A sendo a área plantada, em (ha), e t o tempo, em anos. Admitindo o ano de 2015 como $t = 0$, a área em 2020 será de (considere $e^{0,2} \cong 1,2$)

- a) 6 hectares.
- b) 10,4 hectares.
- c) 10 hectares.
- d) 8,6 hectares.
- e) 8 hectares.