



BIOLOGIA

Questão 1 Quanto ao código genético, é correto afirmar que:

- a) as proteínas são transcritas a partir do RNA, que é traduzido a partir do DNA.
- b) tanto o DNA quanto o RNA das células eucariotas são moléculas de fita dupla.
- c) o RNA é transcrito a partir do DNA e é responsável pela tradução protéica.
- d) as proteínas são traduzidas diretamente pelo DNA, que é transcrito pelo RNA.
- e) o DNA é traduzido em proteínas diretamente nos ribossomos.

Questão 2 Pesquisadores da Amazônia vêm estudando diferentes vegetais em relação a seu crescimento em ambientes ricos em CO₂. Esse estudo objetiva avaliar o potencial de depuração que os vegetais possuem em relação à poluição atmosférica por gases resultantes da queima de combustíveis fósseis. Quanto a este estudo, é correto afirmar que:

- a) os vegetais são capazes de utilizar gases poluentes para sua respiração.
- b) o O₂ absorvido pelos vegetais é usado na fotossíntese para produzir CO₂.
- c) os vegetais, através da respiração, absorvem CO₂ e liberam O₂ para a atmosfera.
- d) os vegetais absorvem O₂ e H₂O produzidos pelos animais pela respiração.
- e) o CO₂ absorvido é utilizado na fotossíntese para produzir matéria orgânica.

Questão 3 Em relação à classificação atualmente aceita dos seres vivos, é correto afirmar que:

- a) não existem animais fotossintetizantes.
- b) todas as bactérias são eucariontes.
- c) todos os unicelulares são procariontes.
- d) os vegetais são heterotróficos.
- e) os cogumelos são vegetais aclorofilados.

Questão 4 Qual das alternativas abaixo apresenta uma afirmação **incorreta**?

- a) O tecido epitelial é formado por células justapostas com pouca matriz intercelular.
- b) A origem do transplante recebido por pessoas com leucemia é a medula espinhal.
- c) O músculo cardíaco, embora estriado, possui contração involuntária.
- d) O sangue é considerado um tecido conjuntivo com muita matriz intercelular.
- e) O tecido epitelial tem como funções o revestimento do corpo e a respiração cutânea.



Questão 5 Nos Jogos Olímpicos de Inverno, nos Estados Unidos da América, uma das atletas foi eliminada no exame “antidoping” porque, embora não houvesse vestígio de nenhuma substância estranha em seu organismo, ela apresentava uma taxa de hemácias e de hemoglobina muito mais altas do que as médias para atletas do sexo feminino com a sua idade. O Comitê Olímpico considerou imprópria sua participação nos jogos, porque:

- a) a maior taxa de hemácias permitiria uma menor oxigenação do sangue e uma maior obtenção de energia.
- b) um aumento do número de hemácias poderia causar uma diminuição do número de plaquetas e uma hemorragia interna.
- c) a maior taxa de hemácias poderia causar uma sobrecarga no músculo cardíaco e um possível infarto do miocárdio.
- d) a maior taxa de hemácias permitiria uma maior oxigenação do sangue e uma maior obtenção de energia.
- e) a maior taxa de hemácias causaria um aumento na taxa de respiração e uma intoxicação sangüínea causada pelo aumento de ácido carbônico no sangue.

FÍSICA

Questão 6 Uma bicicleta e seu passageiro, cujas massas somam m , viajam em direção a você com velocidade de 5 km/h. Uma força, de módulo F_1 constante, é aplicada, e o conjunto pára antes que você seja atingido. Um carro com passageiros, cujas massas somam M , se aproxima de você também com velocidade de 5 km/h. Aplica-se agora uma força, de módulo F_2 constante, e o conjunto percorre a mesma distância que a bicicleta, antes de parar. Sobre a relação F_2 / F_1 , pode-se dizer que essa relação é igual a:

- a) M/m .
- b) m/M .
- c) 1.
- d) $5m/M$.
- e) $5M/m$.

Questão 7 Golfinhos podem saltar vários metros acima da superfície do oceano, oferecendo um espetáculo de rara beleza. Quando o centro de massa do golfinho está no ponto mais alto da trajetória durante um desses saltos, podemos afirmar que:

- a) sua aceleração é nula.
- b) sua aceleração é para cima.
- c) sua velocidade de translação é nula.
- d) sua velocidade de translação é para cima.
- e) a resposta correta deste item depende da resistência do ar.

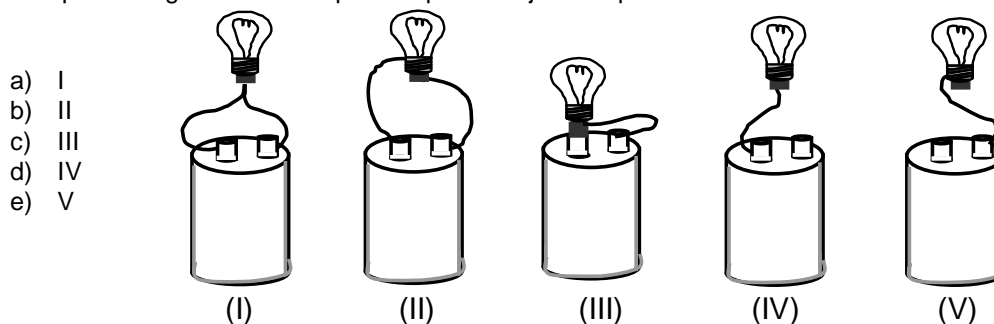
Questão 8 A parte do espectro eletromagnético englobando o visível e o infravermelho pode ser dividida, aproximadamente, nas seguintes faixas em frequência (em unidades de 10^{14} Hz): infravermelho (3 – 4,3); vermelho (4,4 – 4,6); laranja/amarelo (4,7 – 5,3); verde (5,4 – 6,4); azul/violeta (6,5 – 7,4).

O laser usado na leitura de um CD tem comprimento de onda no ar de 780 nm, sendo o nanômetro (nm) igual a 10^{-9} metros. Como a velocidade da luz no ar vale 300.000 km/s, este laser está na faixa do:

- a) infravermelho.
- b) vermelho.
- c) laranja/amarelo.
- d) verde.
- e) azul/violeta.



Questão 9 A ilustração abaixo mostra cinco possíveis circuitos elétricos simples feitos com uma pilha comum, uma lâmpada e alguns fios. Indique em qual arranjo a lâmpada acenderá:



Questão 10 Uma barra de um certo cereal tem o valor nutricional de 350 kcal. Sabendo-se que $1 \text{ cal} = 4,19 \text{ J}$, podemos dizer que a quantidade de energia entregue ao corpo humano por essa barra seria suficiente para fazer funcionar uma lâmpada de 100 W, durante aproximadamente:

- a) 14,7 s.
b) 3,5 min.
c) 0,97 h.
d) 4,1 h.
e) 14,7 h.

MATEMÁTICA

(Os candidatos ao curso de Arquitetura e Urbanismo não devem responder às questões de 11 a 15)

Questão 11 Se o polinômio $p(x) = x^5 + 2ax^4 + 2b$ é divisível por $(x+1)^2$, então a soma $a + b$ vale:

- a) 1.
b) -1.
c) 2.
d) -1/2.
e) 1/2.

Questão 12 Um vendedor oferecia sua mercadoria da seguinte maneira "Um é R\$ 200,00, três são R\$ 450,00". O freguês que levasse três unidades da mercadoria estaria recebendo um desconto de:

- a) 50%.
b) 25%.
c) 10%.
d) 30%.
e) 40%.

Questão 13 João dá a Pedro tantos reais quanto Pedro possui. Em seguida, Pedro dá a João tantos reais quanto João possui. Se terminaram com R\$ 180,00 cada um, quantos reais cada um deles possuía inicialmente?

- a) João possuía R\$ 100,00, e Pedro, R\$ 80,00.
b) João possuía R\$ 200,00, e Pedro, R\$ 225,00.
c) João possuía R\$ 135,00, e Pedro, R\$ 280,00.
d) João possuía R\$ 225,00, e Pedro, R\$ 135,00.
e) João possuía R\$ 100,00, e Pedro, R\$ 135,00.



Questão 14 Se $\frac{n!}{(n+2)!(n+1)!} = \frac{1}{48}$, então

- a) $n = 2$.
- b) $n = 12$.
- c) $n = 5$.
- d) $n = 7$.
- e) $n = 10$.

Questão 15 O valor y a ser pago, após um desconto de 4,5% sobre o valor x de uma mercadoria, é:

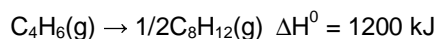
- a) $v = x - 4,5$.
- b) $v = - 4,5x$.
- c) $v = 1,45x$.
- d) $v = 10x - 4,5$.
- e) $v = 0,955x$.

QUÍMICA

Questão 16 Selecione a resposta que indica, respectivamente, quantos prótons, quantos nêutrons e quantos elétrons estão presentes no íon ${}^{39}_{19}\text{K}^+$

- a) 20 prótons, 19 nêutrons e 39 elétrons
- b) 39 prótons, 19 nêutrons e 19 elétrons
- c) 19 prótons, 20 nêutrons e 18 elétrons
- d) 19 prótons, 18 nêutrons e 18 elétrons
- e) 20 prótons, 39 nêutrons e 19 elétrons

Questão 17 Considere as afirmativas abaixo relativas à reação de dimerização do butadieno.



- I. Se, ao dobrarmos a concentração de $\text{C}_4\text{H}_6(\text{g})$, a velocidade da reação duplica, podemos dizer que se trata de uma reação cuja cinética é de 2ª ordem.
- II. O butadieno é um hidrocarboneto insaturado.
- III. A dimerização de 2,7 g de butadieno dá origem a 0,05 mol de produto.
- IV. Se o uso de um catalisador acarretasse o aumento da velocidade da reação, isso seria consequência da diminuição da energia de ativação da reação.
- V. Para produzir 27 g de $\text{C}_8\text{H}_{12}(\text{g})$, é necessária a absorção de 1000 KJ de calor.

Indique a opção que apresenta a(s) afirmativa(s) correta(s):

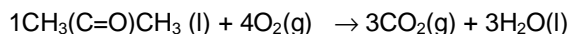
- a) I, III e V
- b) I, e IV
- c) II
- d) II, e IV
- e) I, II e V



Questão 18 Dos grupos da Tabela Periódica listados abaixo, selecione aquele que contém somente metais.

- a) IIa
- b) IIIa
- c) IVa
- d) VIa
- e) VIIa

Questão 19 Da combustão da acetona comercial se formam CO_2 e H_2O como produtos, segundo a reação a seguir.



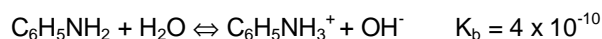
Considere as afirmações abaixo:

- I. O volume ocupado pelo CO_2 , após combustão de 1 mol de acetona nas CNTP, é de 67,2 L.
- II. A fórmula mínima da acetona é CHO.
- III. O nome da acetona, de acordo com a IUPAC, é propanol.
- IV. O CO_2 não é um gás na temperatura ambiente.
- V. A combustão de 0,5 mols de $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ produz 80 g de CO_2 .

Indique a opção que apresenta a(s) afirmativa(s) correta(s):

- a) I e II
- b) I, e III
- c) V
- d) I
- e) I, IV e V

Questão 20 Considere o equilíbrio do corante anilina em solução aquosa:



Considere as afirmações abaixo:

- I. A anilina é uma base fraca.
- II. Essa solução tem pH acima de 7.
- III. A espécie $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+$ é base conjugada de $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- IV. A anilina é uma molécula aromática.

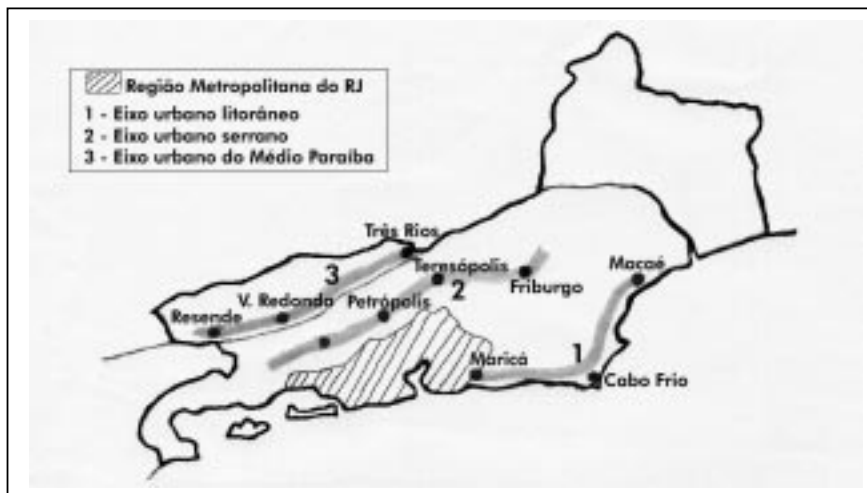
Indique a opção que apresenta a(s) afirmativa(s) **incorretas**:

- a) I e III
- b) III
- c) I, III e IV
- d) I
- e) I e IV



HISTÓRIA E DE GEOGRAFIA

Questão 1 O mapa a seguir apresenta os principais eixos de urbanização do Estado do Rio de Janeiro:



Escolha um dos eixos sugeridos no mapa e apresente duas razões que justifiquem a intensificação do processo de urbanização da área escolhida.

- I – _____
- _____
- _____
- II – _____
- _____
- _____

Questão 2 As políticas territoriais aplicadas na Amazônia, implementadas depois da criação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), basearam-se na “conquista” da Região Norte. Os extensos corredores de devastação ambiental e as vastas manchas de desmatamento mostram como estas políticas separaram a noção de desenvolvimento do seu conteúdo social.

Apresente duas consequências ambientais dessas políticas.

- I – _____
- _____
- _____
- II – _____
- _____
- _____



Questão 3 Nas últimas décadas do século XX, ocorreu a 3ª Revolução Industrial que, além de romper com o modelo industrial e tecnológico do fordismo, questionou e até mesmo rompeu o compromisso social estruturado durante os “anos gloriosos”, isto é, o período de expansão da economia capitalista após a 2ª Guerra Mundial. Apresente duas mudanças ocorridas no campo do trabalho devidas à implantação do modelo de produção pós-fordista.

I – _____

II – _____

Evolução demográfica da população indígena do Brasil

Questão 4



Fonte Funai

a) Relacione o declínio da população indígena no decorrer dos séculos XVI, XVII e XVIII aos objetivos da colonização portuguesa na América.



b) Estabeleça relações entre o crescimento da população indígena nos anos recentes e as determinações da atual Constituição brasileira de 1988:

“Art. 231. São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.”



Questão 5 Leia com atenção o trecho abaixo e responda às perguntas que se seguem:

Entre os séculos XVI e XIX, o embarque forçado de negros africanos para a América, onde seriam utilizados como escravos nas plantações e minas das colônias, constituiu uma das primeiras formas de transferência de população em grande escala para o Novo Mundo.

Já no final do século XIX, em meio à expansão das economias agrário-exportadoras e à urbanização acelerada de algumas regiões americanas, outra grande leva de trabalhadores aportou o continente – composta de imigrantes livres que provinham, em sua maior parte, do Mediterrâneo e da Europa Oriental, mas também de outras áreas do Velho Mundo.

a) **Cite 2 (duas)** regiões americanas que, no século XVIII, receberam africanos em grande quantidade durante o período em que o tráfico negreiro foi intensificado.

b) **Indique 2 (dois)** motivos para a imigração em massa para a América durante as três últimas décadas do século XIX. **Explique** como esses motivos estiveram relacionados às transformações sociais e políticas então em curso na Europa.



MATEMÁTICA

(exclusivamente para os candidatos ao curso de Arquitetura e Urbanismo)

Questão 1 Os catetos de um triângulo retângulo medem $30\sqrt{2}$ cm e $70\sqrt{2}$ cm. Ache o comprimento da bissetriz do ângulo reto desse triângulo. (Sugestão: use semelhança de triângulos)

Questão 2 Seja ABC um triângulo equilátero, e sejam P, Q e R, pontos nos lados BC, CA e AB, respectivamente. O triângulo PQR é equilátero, e os ângulos ARQ, BPR e CQP são todos iguais a 90° . Ache a razão entre as áreas dos triângulos ABC e PQR.



Questão 3

Uma folha de papel contém uma figura retangular de 25 cm^2 com margens superior e inferior de 2cm e margens laterais de 4cm. Expresse a área total do papel (incluindo figura e margens) como função da largura da figura.

Questão 4

Dado que as raízes do polinômio $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ são 0,1 e -1, calcule $p(2)$.



Questão 5 Quantos azulejos de 30cm x 30cm são necessários para forrar as paredes laterais e o fundo de uma piscina de 9m x 7,5m x 3m ?
