

Aluno:

Nota:

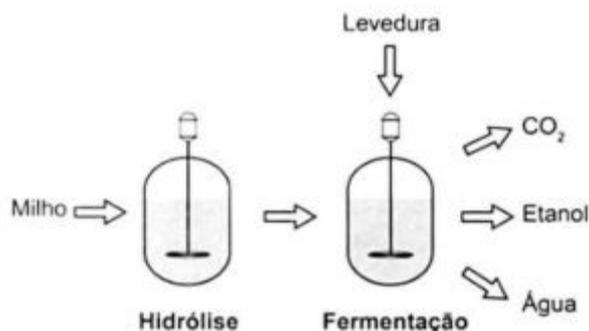
SIMULADO 1º ANO

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 01 a 05 - Biologia

QUESTÃO 01

O esquema representa, de maneira simplificada, o processo de produção de etanol utilizando milho como matéria-prima.



A etapa de hidrólise na produção de etanol a partir do milho é fundamental para que

- A A glicose seja convertida em sacarose.
- B As enzimas dessa planta sejam ativadas.
- C A maceração favoreça a solubilização em água.
- D O amido seja transformado em substratos utilizáveis pela levedura.
- E Os grãos com diferentes composições químicas sejam padronizados.

QUESTÃO 02

As proteínas de uma célula eucariótica possuem peptídeos sinais, que são sequências de aminoácidos responsáveis pelo seu endereçamento para as diferentes organelas, de acordo com suas funções. Um pesquisador desenvolveu uma nanopartícula capaz de carregar proteínas para dentro de tipos celulares específicos. Agora ele quer saber se uma nanopartícula carregada com uma proteína bloqueadora do ciclo de Krebs in vitro é capaz de exercer sua atividade em uma célula cancerosa, podendo cortar o aporte energético e destruir essas células.

Ao escolher essa proteína bloqueadora para carregar as nanopartículas, o pesquisador deve levar em conta um peptídeo sinal de endereçamento para qual organela?

- A Núcleo.
- B Mitocôndria.
- C Peroxissomo.
- D Complexo golgiense.
- E Retículo endoplasmático.

QUESTÃO 03

Apesar da grande diversidade biológica, a hipótese de que a vida na Terra tenha tido uma única origem comum é aceita pela comunidade científica. Uma evidência que apoia essa hipótese é a observação de processos biológicos comuns a todos os seres vivos atualmente existentes.

Um exemplo de tal processo é o(a)

- A Desenvolvimento embrionário.
- B Reprodução sexuada.
- C Respiração aeróbica.
- D Excreção urinária.
- E Síntese proteica.

QUESTÃO 04

Alguns fatores podem alterar a rapidez das reações químicas. A seguir, destacam-se três exemplos no contexto da preparação e da conservação de alimentos:

1. A maioria dos produtos alimentícios se conserva por muito mais tempo quando submetidos à refrigeração. Esse procedimento diminui a rapidez das reações que contribuem para a degradação de certos alimentos.

2. Um procedimento muito comum utilizado em práticas de culinária é o corte dos alimentos para acelerar o seu cozimento, caso não se tenha uma panela de pressão.

3. Na preparação de iogurtes, adicionam-se ao leite bactérias produtoras de enzimas que aceleram as reações envolvendo açúcares e proteínas lácteas.

Com base no texto, quais são os fatores que influenciam a rapidez das transformações químicas relacionadas aos exemplos 1, 2 e 3, respectivamente?

- A Temperatura, superfície de contato e concentração.
- B Concentração, superfície de contato e catalisadores.
- C Temperatura, superfície de contato e catalisadores.
- D Superfície de contato, temperatura e concentração.
- E Temperatura, concentração e catalisadores.

QUESTÃO 05

Um trecho de uma das cadeias da molécula de DNA tem a seguinte sequência de bases nitrogenadas:

ACATAGCCAAA

Abaixo, temos os códons correspondentes a quatro aminoácidos:

Aminoácido	Códons
Cisteína	UGU, UGC
Fenilalanina	UUU, UUC
Glicina	GGU, GGC, CGA, GGG
Isoleucina	AUU, AUC

Suponha que, em um caso de mutação, a terceira base daquele trecho de DNA, que se encontra sublinhada (A), seja substituída pela base Guanina. Essa nova situação:

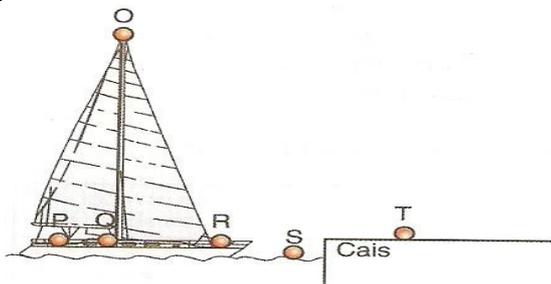
- A acarretaria modificação em parte da sequência de aminoácidos da proteína a ser sintetizada.
- B acarretaria modificação em todos os códons subsequentes no trecho do RNA mensageiro correspondente.
- C não acarretaria modificação na sequência de nucleotídeos do RNA mensageiro correspondente.
- D não acarretaria modificação na sequência de aminoácidos da proteína a ser sintetizada.
- E acarretaria modificação em todos os anticódons dos RNAs transportadores.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 06 a 10 - Física

QUESTÃO 06

A figura abaixo representa uma escuna atracada ao cais. Deixa-se cair uma bola de chumbo do alto do mastro, ponto O. Nesse caso, ela cairá ao pé do mastro, ponto Q. Quando a escuna estiver se afastando do cais, com velocidade constante, se a mesma bola for abandonada do mesmo ponto O, ela cairá no seguinte ponto da figura:



- A P
- B Q
- C R
- D S
- E T

QUESTÃO 07

Duas esferas de aço, de massas iguais a $m = 1,0 \text{ kg}$, estão amarradas uma a outra por uma corda muito curta, leve, inquebrável e inextensível. Uma das esferas é jogada para cima, a partir do solo, com velocidade vertical de $20,0 \text{ m/s}$, enquanto a outra está inicialmente em repouso sobre o solo. Sabendo que, no ponto de máxima altura $h_{\text{máx}}$ da trajetória do centro de massa, as duas esferas estão na mesma altura, qual o valor, em m, da altura $h_{\text{máx}}$? (Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A 5
- B 10
- C 15
- D 20
- E 25

QUESTÃO 08

As leis da Mecânica Newtoniana são formuladas em relação a um princípio fundamental, denominado:

- A Princípio da Inércia;
- B Princípio da Conservação da Energia Mecânica;
- C Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento;
- D Princípio da Conservação do Momento Angular;
- E Princípio da Relatividade: "Todos os referenciais inerciais são equivalentes, para a formulação da Mecânica Newtoniana".

QUESTÃO 09

Um elevador partindo do repouso tem a seguinte sequência de movimentos:

- 1) De 0 a t_1 , desce com movimento uniformemente acelerado.
- 2) De t_1 a t_2 desce com movimento uniforme.
- 3) De t_2 a t_3 desce com movimento uniformemente retardado até parar.

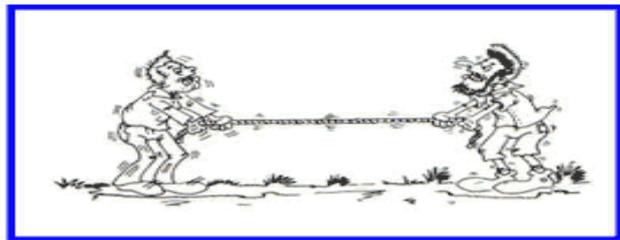
Um homem, dentro do elevador, está sobre uma balança calibrada em newtons. O peso do homem tem intensidade P e a indicação da balança, nos três intervalos citados, assume os valores F_1 , F_2 e F_3 respectivamente:

Assinale a opção correta:

- A $F_1 = F_2 = F_3 = P$
- B $F_1 < P$; $F_2 = P$; $F_3 < P$
- C $F_1 < P$; $F_2 = P$; $F_3 > P$
- D $F_1 > P$; $F_2 = P$; $F_3 < P$
- E $F_1 > P$; $F_2 = P$; $F_3 > P$

QUESTÃO 10

Consideremos uma corda elástica, cuja constante vale 10 N/cm . As deformações da corda são elásticas até uma força de tração de intensidade 300 N e o máximo esforço que ela pode suportar, sem romper-se, é de 500 N . Se amarramos um dos extremos da corda em uma árvore e puxarmos o outro extremo com uma força de intensidade 300 N , a deformação será de 30 cm . Se substituirmos a árvore por um segundo indivíduo que puxe a corda também com uma força de intensidade 300 N , podemos afirmar que:



- A a força de tração será nula;
- B a força de tração terá intensidade 300 N e a deformação será a mesma do caso da árvore;
- C a força de tração terá intensidade 600 N e a deformação será o dobro do caso da árvore;
- D a corda se romperá, pois a intensidade de tração será maior que 500 N ;
- E O oponente da direita cairá

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 11 a 15 - Matemática

QUESTÃO 11

O gráfico da função real $f(x) = 2x - 2$:

- A intercepta o eixo dos x no ponto $(1, 0)$;
- B intercepta o eixo dos x no ponto $(0, 1)$;
- C intercepta o eixo dos x no ponto $(2, 0)$;
- D intercepta o eixo dos x no ponto $(0, -2)$;
- E não intercepta o eixo dos x .

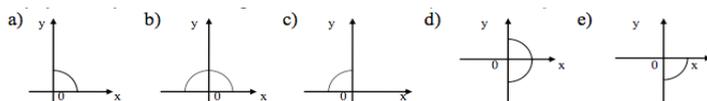
QUESTÃO 12

O valor da expressão $\frac{3^{-1} + 5^{-1}}{2^{-1}}$ é:

- A $\frac{15}{16}$
- B $\frac{16}{15}$
- C $\frac{1}{16}$
- D $\frac{1}{15}$
- E 16

QUESTÃO 13

Qual das seguintes curvas não representa função ?





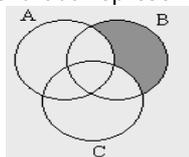
QUESTÃO 14

(PUC-MG) Seja a função $f(x) = a^x$. É correto afirmar que :

- A ela é crescente se $x > 0$;
- B ela é crescente se $a > 0$;
- C ela é decrescente se $0 < x < 1$.
- D ela é decrescente se $a \neq 1$;
- E ela é crescente se $a > 1$;

QUESTÃO 15

Considerando os conjuntos A, B e C na figura abaixo, a região hachurada representa:



- A $B - (A - C)$
- B $B \cap (A - C)$
- C $B \cup (A \cap C)$
- D $B \cap (A \cup C)$
- E $B - (A \cup C)$

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 16 a 20 - Química

QUESTÃO 16

Em Bangladesh, mais da metade dos poços artesanais cuja água serve à população local está contaminada com arsênio proveniente de minerais naturais e de pesticidas. O arsênio apresenta efeitos tóxicos cumulativos. A ONU desenvolveu um kit para tratamento dessa água a fim de torná-la segura para o consumo humano. O princípio desse kit é a remoção do arsênio por meio de uma reação de precipitação com sais de ferro(III) que origina um sólido volumoso de textura gelatinosa.

Com o uso desse kit, a população local pode remover o elemento tóxico por meio de:

- A fervura.
- B filtração.
- C destilação.
- D calcinação.
- E evaporação.

QUESTÃO 17

(Vunesp) O naftaleno, comercialmente conhecido como naftalina, empregado para evitar baratas em roupas, funde em temperaturas superiores a 80°C . Sabe-se que bolinhas de naftalina, à temperatura ambiente, têm suas massas constantemente diminuídas, terminando por desaparecer sem deixar resíduo. Essa observação pode ser explicada pelo fenômeno da:

- A fusão.
- B sublimação.
- C solidificação.
- D liquefação.
- E ebulição.

QUESTÃO 18

Ao se realizar a distribuição eletrônica do titânio, que possui número atômico igual a 22, descobre-se que o seu subnível mais energético e os elétrons distribuídos nele são dados por:

- A $3p^3$
- B $3p^5$
- C $4s^2$
- D $3d^2$
- E $4p^6$

QUESTÃO 19

(UECE) Considere três átomos A, B e C. Os átomos A e C são isótopos, B e C são isóbaros e A e B são isótonos. Sabendo-se que A tem 20 prótons e número de massa 41 e que o átomo C tem 22 nêutrons, os números quânticos do elétron mais energético do átomo B são:

- A $n = 3; l = 0, m = 2; s = -1/2$
- B $n = 3; l = 2, m = -2; s = -1/2$
- C $n = 3; l = 2, m = 0; s = -1/2$
- D $n = 3; l = 2, m = -1; s = 1/2$
- E $n = 4; l = 0, m = 0; s = -1/2$

QUESTÃO 20

Quais são os valores dos números quânticos Principal (n) e secundário (l) do elétron de valência do elemento de $Z = 29$?

- A 3, 2
- B 3, 0
- C 4, 2
- D 4, 1
- E 4, 0