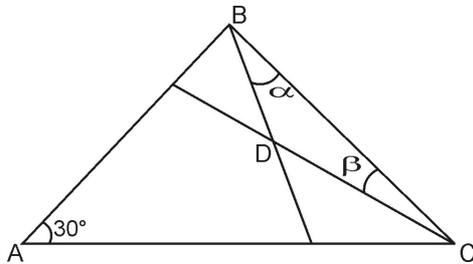


PROVA DE MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

Na figura abaixo considere $\hat{A} = 30^\circ$, $\alpha = \frac{\hat{B}}{3}$ e $\beta = \frac{\hat{C}}{3}$.

No triângulo BDC o ângulo \hat{D} é:



- (A) 90°
- (B) 130°
- (C) 150°
- (D) 120°

QUESTÃO 02

Considere no plano cartesiano xy , a circunferência de equação $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ e o ponto P dado pela interseção das retas $L_1 : 2x - 3y + 5 = 0$ e $L_2 : x - 2y + 4 = 0$. Então a distância do ponto P ao centro da circunferência é:

- (A) o dobro do raio da circunferência
- (B) igual ao raio da circunferência.
- (C) a metade do raio da circunferência.
- (D) o triplo do raio da circunferência.

QUESTÃO 03

Em uma fazenda produtora de soja duas colheitadeiras A e B são utilizadas para a colheita da produção. Quando trabalham juntas conseguem fazer toda a colheita em 72 horas. Porém, utilizando apenas a colheitadeira A, em 120 horas. Se o produtor utilizar apenas a colheitadeira B, toda a colheita será feita em:

- (A) 180 horas
- (B) 165 horas
- (C) 157 horas
- (D) 192 horas

QUESTÃO 04

Sejam f e g funções reais de uma variável real definidas por:

$$f(x) = |x-1| \text{ e } g(x) = 5$$

A área da região limitada pelos gráficos dessas funções é:

- (A) 10 unidades de área.
- (B) 30 unidades de área.
- (C) 50 unidades de área.
- (D) 25 unidades de área.

QUESTÃO 05

Considere i a unidade imaginária dos números complexos. O valor da expressão $(i+1)^8$ é:

- (A) $32i$
- (B) 32
- (C) 16
- (D) $16i$

QUESTÃO 06

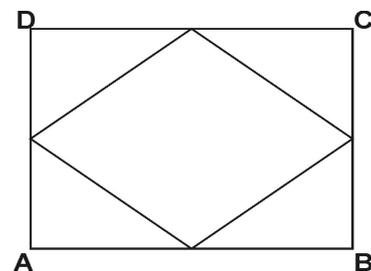
Seja $f :]-\infty, 2] \rightarrow [-1, \infty[$ definida por $f(x) = x^2 - 4x + 3$

Então a função inversa f^{-1} é:

- (A) $f^{-1}(x) = 2 - \sqrt{x+1}$
- (B) $f^{-1}(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{2}$
- (C) $f^{-1}(x) = -\sqrt{x+1}$
- (D) $f^{-1}(x) = 2 + \sqrt{x+1}$

QUESTÃO 07

Seja $ABCD$ um retângulo de área igual a 80cm^2 . Considere o ponto médio de cada lado conforme a figura abaixo



Sabendo que o lado menor do retângulo mede 8cm , podemos afirmar que o perímetro do quadrilátero inscrito é:

- (A) 16cm
- (B) 12cm
- (C) 18cm
- (D) 14cm

QUESTÃO 08

Considere a seguinte inequação:

$$\frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x^3 - 2x^2 + x - 2} \leq 0$$

O conjunto solução em \mathbb{R} é:

- (A) $[1, -2[$
- (B) $[-1, 2[$
- (C) $[2, 3[$
- (D) $[1, 2[$

PROVA DE FÍSICA

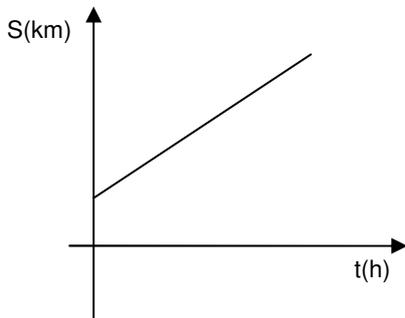
QUESTÃO 09

Uma pessoa atira uma pedra verticalmente para cima, com velocidade inicial escalar de 5m/s, da beira de um penhasco. Considerando-se que o módulo da aceleração da gravidade é de 10 m/s², em quanto tempo a pedra irá passar por um ponto situado a 30 m abaixo do ponto onde foi lançada? Despreze a resistência do ar.

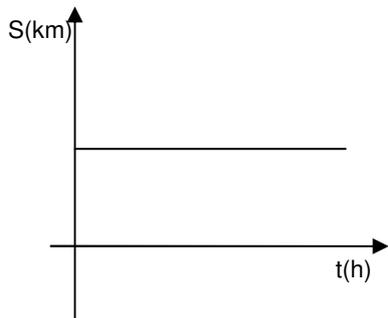
- (A) 3,0s
- (B) 2,0s
- (C) 0,5s
- (D) 3,5s

QUESTÃO 10

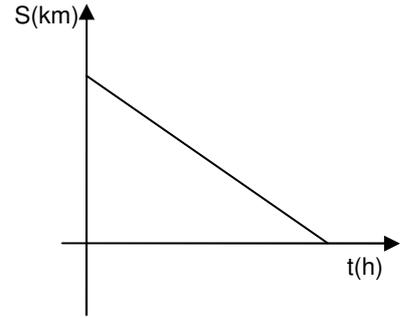
Joaquim mora na zona rural e enfrenta vários desafios para conseguir estudar. Um destes desafios é o deslocamento de sua casa até à escola. Ele mora em um sítio, a 25 km de sua escola, e percorre esse trajeto diariamente. Joaquim caminha por 4,5 km até ao ponto de ônibus escolar, a uma velocidade escalar constante de 6 km/h. O ônibus gasta 20 minutos do ponto até à escola, chegando pontualmente. Joaquim acordou atrasado e agora precisa correr até ao ponto de ônibus para não perder a aula. O atraso de Joaquim foi de 15 minutos. Qual a velocidade média escalar de Joaquim, e qual o gráfico que representa a distância percorrida (S) em função do tempo (t) para este trajeto.



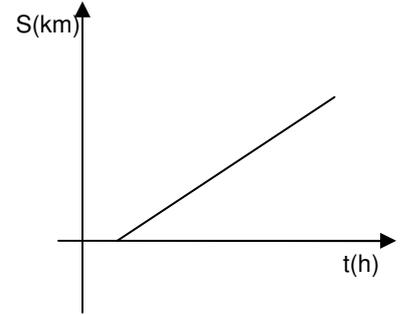
(A) 7,0 km/h



(B) 7,0 km/h



(C) 9,0 km/h



(D) 9,0 km/h

QUESTÃO 11

Raios são descargas elétricas produzidas quando há uma diferença de potencial da ordem de $2,7 \times 10^7$ V, entre dois pontos da atmosfera. Nessas circunstâncias, estima-se que a intensidade da corrente seja $2,0 \times 10^5$ A, e que o intervalo de tempo em que ocorre a descarga seja de um milésimo de segundo. Se armazenássemos esta energia, quanto seria o valor de cada raio, sabendo-se que um kWh custa R\$0,50 (cinquenta centavos de real)?

- (A) R\$ 12000,00
- (B) R\$ 10,00
- (C) R\$ 2500,00
- (D) R\$ 750,00

QUESTÃO 12

Em uma aula de física, os alunos observam um objeto descrevendo um movimento circular uniforme. Seja \vec{v} a velocidade e \vec{a} a aceleração do objeto. Após observarem o fenômeno, fazem os seguintes comentários:

I - No movimento circular uniforme a soma das forças que agem no objeto não é nula, portanto existe aceleração não nula.

II - No movimento circular uniforme \vec{v} muda constantemente, enquanto a velocidade angular é constante.

- (A) Os comentários I e II estão corretos.
- (B) Os comentários I e II estão errados.
- (C) Apenas o comentário I está correto.
- (D) Apenas o comentário II está correto.

QUESTÃO 13

Um estudante precisa manter sua moto diariamente a uma altura de 60 cm e decide construir um elevador hidráulico. A

massa da moto é de 125 kg. O estudante encontra em sua casa dois canos cilíndricos de aço, com diâmetros de 4 e 40 cm, e constrói o elevador utilizando água. Qual a massa que o estudante terá de colocar sobre o cano de menor diâmetro para manter levantada a moto na altura desejada?

Adote:

$$\rho_{\text{água}} = 1000 \text{ kg/m}^3,$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2,$$

$$\pi = 3,14.$$

Aproximadamente:

- (A) 21 kg
(B) 77 kg
(C) 13 kg
(D) 40 kg

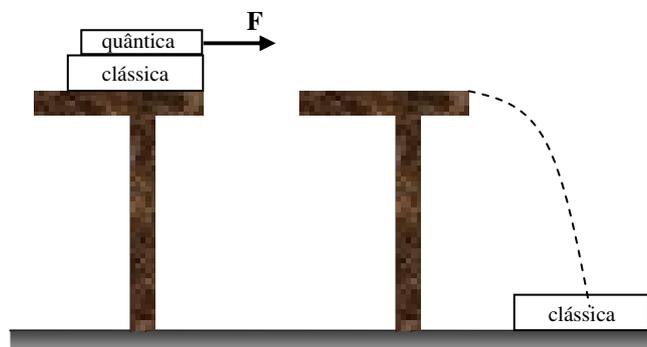
QUESTÃO 14

Dois materiais, "A" e "B", com massas m_A e m_B , possuem calor específico c_A e c_B , respectivamente. Ao fornecer certa quantidade de calor ao material "A", e metade desta mesma quantidade de calor ao material "B", observa-se que a temperatura nos materiais sofre a mesma variação. Com base nessas informações podemos afirmar que:

- (A) Se $c_A < c_B$ então $m_A > m_B$.
(B) Se $c_A = c_B$ então $m_A < m_B$.
(C) Se $m_A = m_B$ então $c_A > c_B$.
(D) Se $m_A = m_B$ então $c_A = c_B$.

QUESTÃO 15

Um professor levanta-se de sua mesa e puxa com uma força de 70 N um livro de física quântica, que estava sobre um livro de física clássica na beirada da mesa. O livro de física quântica desliza sobre o livro de física clássica, que cai no chão, conforme figura abaixo. As massas dos livros de física quântica e clássica são: 2 kg e 3 kg, respectivamente. O coeficiente de atrito cinético entre os livros é de 0,7, e entre o livro de física clássica e a mesa é de 0,2. A altura da mesa é de 85 cm. O livro de física clássica ficou em contato com a superfície horizontal da mesa por um breve instante de 0,5 s. Qual o módulo da velocidade com que o livro de física clássica chegou ao chão? Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Aproximadamente:

- (A) 3,1 m/s
(B) 5,0 m/s
(C) 4,2 m/s
(D) 7,3 m/s

QUESTÃO 16

Em uma tempestade, o som da descarga atmosférica é observado depois de seu respectivo clarão, que acontece quase que instantaneamente. Foi observado inicialmente que havia um tempo médio de 7 s de atraso entre os clarões e seus respectivos sons. Após 1 minuto, o tempo médio de atraso passou a ser de 13 s. Considerando-se que a velocidade de propagação do som na atmosfera é de aproximadamente 340 m/s, podemos afirmar:

- (A) A tempestade está se aproximando do observador com uma velocidade de 22 m/s.
(B) A tempestade está parada com relação ao observador.
(C) A tempestade está se afastando do observador com uma velocidade de 22 m/s.
(D) A tempestade está se afastando do observador com uma velocidade de 34 m/s.

PROVA DE QUÍMICA

QUESTÃO 17

Os elementos abaixo pertencem ao terceiro período da tabela periódica e apresentam as seguintes camadas de valência:

| A | B | C | D | E |
|-------|----------|-------|----------|----------|
| s^2 | s^2p^4 | s^1 | s^2p^2 | s^2p^1 |

Analisando essas configurações eletrônicas foram feitas as seguintes afirmações:

- I. Os elementos, A e B, podem formar um sal através de ligação iônica.
II. O elemento com maior eletroafinidade é o B, enquanto que o D possui menor energia de ionização.
III. Os elementos com maior e menor raios atômicos são o C e o E, respectivamente.

Está **CORRETO** o que se afirma em:

- (A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e III, apenas.
(D) II e III, apenas.

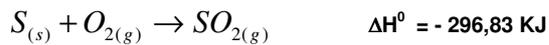
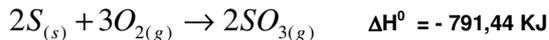
QUESTÃO 18

A análise de uma substância salina por um analista químico revelou a seguinte composição: 56,58 % de K, 8,68 % de C e 34,74 % de O. Marque a alternativa que exprime corretamente a fórmula empírica deste sal.

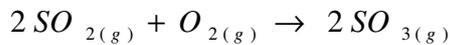
- (A) K_3CO_2
(B) KC_3O_2
(C) K_2C_3O
(D) K_2CO_3

QUESTÃO 19

Durante a produção industrial do ácido sulfúrico são necessárias as seguintes etapas intermediárias: combustão do enxofre e oxidação do dióxido de enxofre.



Determine a entalpia padrão de formação do trióxido de enxofre de acordo com a reação abaixo:



- (A) – 197,78 KJ
 (B) – 1088,27 KJ
 (C) + 197,78 KJ
 (D) – 494,61 KJ

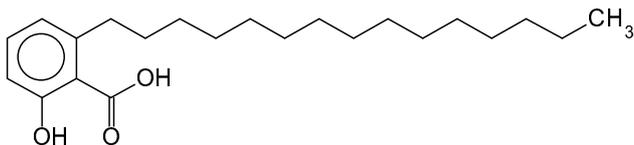
QUESTÃO 20

Muitos produtos químicos fazem parte do nosso cotidiano, por exemplo, hipoclorito de sódio (limpeza), leite de magnésia (antiácido estomacal), vinagre (culinária), soda cáustica (fabricação de sabão) e iodeto potássio (adicionado ao sal de cozinha como fonte de iodo para tireóide). Estas substâncias pertencem, respectivamente, às seguintes funções químicas:

- (A) ácido, base, ácido, base e sal.
 (B) sal, ácido, ácido, base e sal.
 (C) sal, base, ácido, base e sal.
 (D) base, base, ácido, base e sal.

QUESTÃO 21

Os ácidos anacárdicos são isolados do óleo da castanha de caju. As estruturas destes compostos foram atribuídas, de forma geral, como ácidos 6-alkilsalicílicos. A estrutura abaixo, representa um destes ácidos.



ácido 6-pentadecilsalicílico

Com relação aos produtos, decorrentes das reações de substituição em aromáticos, utilizando excesso de reagentes e um tempo curto de reação, é **CORRETO** afirmar que:

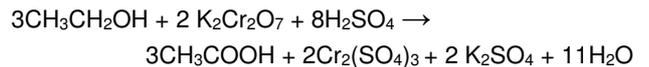
- (A) O produto majoritário ocorrerá apenas na substituição do átomo de hidrogênio, da posição 3, do anel benzeno.
 (B) O produto majoritário, ocorrerá com as substituições dos átomos de hidrogênio, nas posições 3 e 5, do anel benzeno.
 (C) O produto majoritário ocorrerá com as substituições dos átomos de hidrogênio, nas posições 3, 4 e 5, do anel benzeno.
 (D) O produto majoritário, ocorrerá com as substituições dos átomos de hidrogênio, nas posições 4 e 5, do anel benzeno.

QUESTÃO 22

Segundo o código de trânsito brasileiro, o condutor que dirigir sob influência de álcool, em nível superior a 0,6

gramas por litro de sangue, comete infração gravíssima, e tem como penalidades multa, suspensão do direito de dirigir, retenção do veículo e recolhimento do documento de habilitação.

O nível de embriaguez do motorista suspeito de dirigir alcoolizado é estimado por meio de equipamentos, denominados bafômetros. Um dos tipos de bafômetro existentes contém uma solução ácida de dicromato de potássio pela qual passa o ar expirado pelo motorista, segundo a reação equacionada abaixo. Medindo a intensidade da cor da solução formada, é possível estimar o nível de álcool no sangue do motorista.



Dado: $K_2Cr_2O_7$ – apresenta cor amarelo –alaranjado e

$Cr_2(SO_4)_3$ – apresenta cor verde

É **CORRETO** afirmar:

- (A) Nesta reação, o etanol é reduzido a ácido acético e o cromo presente inicialmente no ânion dicromato é oxidado a cromo (III).
 (B) Nesta reação, o etanol é reduzido a ácido acético e o cromo presente inicialmente no ânion dicromato é oxidado a cromo (VI).
 (C) Nesta reação, o etanol é oxidado a ácido acético e o cromo presente inicialmente no ânion dicromato é reduzido a cromo (VI).
 (D) Nesta reação, o etanol é oxidado a ácido acético e o cromo presente inicialmente no ânion dicromato é reduzido a cromo (III).

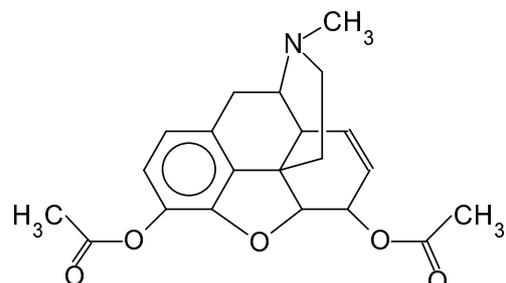
QUESTÃO 23

Uma determinada solução **A** preparada em laboratório possui pH = 11,24. Qual será o pH de uma solução **B** cuja concentração hidroxônica é 100 vezes maior que a solução A?

- (A) pH = 0,76
 (B) pH = 2,00
 (C) pH = 13,24
 (D) pH = 2,76

QUESTÃO 24

A heroína é obtida sinteticamente a partir da morfina e é mais potente que esta, pois penetra mais facilmente no cérebro, onde se transforma na morfina.



Heroína

Considere as seguintes afirmações sobre esta molécula:

- I. A hidrólise básica dos grupos funcionais ésteres transforma-os em hidroxilas, restituindo a molécula de morfina.
- II. Deve sofrer reação de adição, pois apresenta ligação dupla.
- III. O átomo de nitrogênio possui um caráter básico, conseqüentemente, na presença de um equivalente de ácido clorídrico, ocorre sua protonação total, levando à formação de um sal de amônio quaternário.

Está **CORRETO** o que se afirma em:

- (A) I e II apenas.
- (B) I e III apenas.
- (C) II e III apenas.
- (D) I, II e III.

| Número atômico | | Massa atômica | |
|----------------|----|---------------|---------|
| 1 | H | 1,0 | 1,0 |
| 2 | He | 4,0 | 4,0 |
| 3 | Li | 6,9 | 9,0 |
| 4 | Be | 9,0 | 9,0 |
| 5 | B | 10,8 | 10,8 |
| 6 | C | 12,0 | 12,0 |
| 7 | N | 14,0 | 14,0 |
| 8 | O | 16,0 | 16,0 |
| 9 | F | 19,0 | 19,0 |
| 10 | Ne | 20,2 | 20,2 |
| 11 | Na | 23,0 | 23,0 |
| 12 | Mg | 24,3 | 24,3 |
| 13 | Al | 27,0 | 27,0 |
| 14 | Si | 28,1 | 28,1 |
| 15 | P | 31,0 | 31,0 |
| 16 | S | 32,1 | 32,1 |
| 17 | Cl | 35,5 | 35,5 |
| 18 | Ar | 39,9 | 39,9 |
| 19 | K | 39,1 | 39,1 |
| 20 | Ca | 40,1 | 40,1 |
| 21 | Sc | 44,9 | 44,9 |
| 22 | Ti | 47,9 | 47,9 |
| 23 | V | 50,9 | 50,9 |
| 24 | Cr | 52,0 | 52,0 |
| 25 | Mn | 54,9 | 54,9 |
| 26 | Fe | 55,8 | 55,8 |
| 27 | Co | 58,9 | 58,9 |
| 28 | Ni | 58,7 | 58,7 |
| 29 | Cu | 63,5 | 63,5 |
| 30 | Zn | 65,4 | 65,4 |
| 31 | Ga | 69,7 | 69,7 |
| 32 | Ge | 72,6 | 72,6 |
| 33 | As | 74,9 | 74,9 |
| 34 | Se | 79,0 | 79,0 |
| 35 | Br | 79,9 | 79,9 |
| 36 | Kr | 83,8 | 83,8 |
| 37 | Rb | 85,5 | 85,5 |
| 38 | Sr | 87,6 | 87,6 |
| 39 | Y | 88,9 | 88,9 |
| 40 | Zr | 91,2 | 91,2 |
| 41 | Nb | 92,9 | 92,9 |
| 42 | Mo | 95,9 | 95,9 |
| 43 | Tc | (97,9) | (97,9) |
| 44 | Ru | 101,1 | 101,1 |
| 45 | Rh | 102,9 | 102,9 |
| 46 | Pd | 106,4 | 106,4 |
| 47 | Ag | 107,9 | 107,9 |
| 48 | Cd | 112,4 | 112,4 |
| 49 | In | 114,8 | 114,8 |
| 50 | Sn | 118,7 | 118,7 |
| 51 | Sb | 121,8 | 121,8 |
| 52 | Te | 127,6 | 127,6 |
| 53 | I | 126,9 | 126,9 |
| 54 | Xe | 131,3 | 131,3 |
| 55 | Cs | 132,9 | 132,9 |
| 56 | Ba | 137,3 | 137,3 |
| 57 | La | 138,9 | 138,9 |
| 58 | Ce | 140,1 | 140,1 |
| 59 | Pr | 140,9 | 140,9 |
| 60 | Nd | 144,2 | 144,2 |
| 61 | Pm | (145) | (145) |
| 62 | Sm | 150,4 | 150,4 |
| 63 | Eu | 152,0 | 152,0 |
| 64 | Gd | 157,3 | 157,3 |
| 65 | Tb | 158,9 | 158,9 |
| 66 | Dy | 162,5 | 162,5 |
| 67 | Ho | 164,9 | 164,9 |
| 68 | Er | 167,3 | 167,3 |
| 69 | Tm | 168,9 | 168,9 |
| 70 | Yb | 173,0 | 173,0 |
| 71 | Lu | 175,0 | 175,0 |
| 72 | Hf | 178,5 | 178,5 |
| 73 | Ta | 180,9 | 180,9 |
| 74 | W | 183,8 | 183,8 |
| 75 | Re | 186,2 | 186,2 |
| 76 | Os | 190,2 | 190,2 |
| 77 | Ir | 192,2 | 192,2 |
| 78 | Pt | 195,1 | 195,1 |
| 79 | Au | 197,0 | 197,0 |
| 80 | Hg | 200,6 | 200,6 |
| 81 | Tl | 204,4 | 204,4 |
| 82 | Pb | 207,2 | 207,2 |
| 83 | Bi | 209,0 | 209,0 |
| 84 | Po | (209,0) | (209,0) |
| 85 | At | (210,0) | (210,0) |
| 86 | Rn | (222,0) | (222,0) |
| 87 | Fr | (223) | (223) |
| 88 | Ra | (226) | (226) |
| 89 | Ac | (227) | (227) |
| 90 | Th | 232,0 | 232,0 |
| 91 | Pa | (231,0) | (231,0) |
| 92 | U | 238,0 | 238,0 |
| 93 | Np | (237) | (237) |
| 94 | Pu | (244) | (244) |
| 95 | Am | (243) | (243) |
| 96 | Cm | (247) | (247) |
| 97 | Bk | (247) | (247) |
| 98 | Cf | (251) | (251) |
| 99 | Es | (252) | (252) |
| 100 | Fm | (257) | (257) |
| 101 | Md | (258) | (258) |
| 102 | No | (259) | (259) |
| 103 | Lr | (262) | (262) |

PROVA DE BIOLOGIA

QUESTÃO 25

A origem da vida parece ter ocorrido há cerca de 3.400 M.a., quando o planeta Terra teria já 1.000 a 1.500 M.a., e os seres vivos conservam em si marcas do seu passado. Atualmente, há reconhecidas duas formas de organização celular entre os seres vivos: a célula procariótica e a célula eucariótica, que provavelmente originaram-se de organismos ancestrais, a partir de eventos evolutivos e interações com os ecossistemas em que habitavam. Qual seria a origem da diferença entre células procarióticas e eucarióticas? Até há pouco tempo, considerava-se que as células eucarióticas teriam derivado da invaginação e especialização da membrana plasmática da célula procariótica. A cientista Lynn Margulis sugeriu que a origem da célula eucariótica se deve ao desenvolvimento de associações simbióticas obrigatórias entre diferentes seres, que ocorreram em três etapas: (1) Uma célula proto-eucarionte hospedou uma bactéria aeróbia, obtendo assim uma mitocôndria; (2) Esta célula proto-eucarionte hospedou uma espiroqueta obtendo assim cílios, flagelos e citoesqueleto; (3) Finalmente, esta célula proto-eucarionte hospedou uma cianobactéria e obteve assim os plastos. É verdadeiro que:

- I. Esta hipótese chamada Teoria Endossimbiontista é muito improvável porque a simbiose raramente ocorre na Natureza.
- II. A síntese protéica em mitocôndrias e cloroplastos não ocorre na presença de substâncias inibidoras de procariontes, como estreptomomicina e cloranfenicol.
- III. A membrana que envolve as mitocôndrias e plastos é dupla, o que sugere que a bactéria endossimbionte foi fagocitada pela célula proto-eucarionte.
- IV. Houve a aquisição de complexidade na estrutura e função da célula eucariótica em relação à célula procariótica, inclusive permitindo a maturação de proteínas.
- V. As organelas de eucariontes, mitocôndrias e plastos, não têm DNA próprio e, portanto não podem fazer divisão autônoma.

Indique a alternativa em que todas as afirmativas são verdadeiras.

- (A) II, III e IV
- (B) I, II e IV
- (C) I, II, IV e V
- (D) IV e V

QUESTÃO 26

As atividades celulares são orientadas pelas informações contidas no DNA, que são decodificadas em proteínas através dos mecanismos de transcrição e tradução. O que faz uma baleia parecer uma baleia são suas proteínas. Assim, as proteínas determinam as funções vitais da baleia, como de todos os seres vivos. Para ditar o desenvolvimento de um organismo, a informação do DNA deve, de algum modo, ser convertida em proteínas. Esta conversão ocorre porque o DNA contém um código genético para os aminoácidos que compõem as proteínas. Neste código, cada aminoácido é representado por uma seqüência de pares de bases, e esta seqüência é refletida na seqüência de aminoácidos reunidos em uma cadeia protéica. Assim, traduzir o código genético significa passar o código de seqüência de bases para uma seqüência de aminoácidos.

Deste modo, o DNA é decodificado na forma de uma proteína estrutural ou enzimática que, por sua vez, é responsável por uma característica do organismo.

Podemos afirmar que:

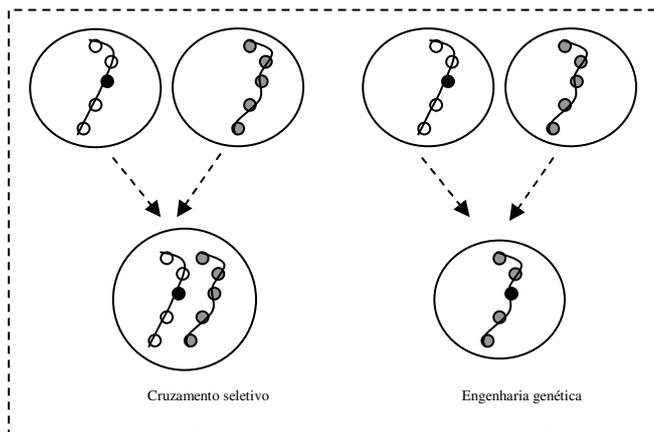
- I. Esta decodificação se faz através da leitura de seqüências de três nucleotídeos, chamados códon, que especificam aminoácidos.
- II. Os códon diferem entre diferentes táxons de seres vivos; há códon que não codificam aminoácidos.
- III. A decodificação ocorre no citoplasma celular, em estruturas chamadas ribossomos, a partir de uma fita simples de DNA que deixa momentaneamente o núcleo somente para tal função.
- IV. Cada códon traduz apenas um aminoácido.
- V. Alguns aminoácidos são codificados por mais de um códon. A isto chamamos degeneração do código, o que possivelmente traz maior estabilidade contra mutações no DNA.

Indique a alternativa em que todas as afirmativas são falsas.

- (A) I e III
- (B) II, III e IV
- (C) II e III
- (D) II, III e V

QUESTÃO 27

Muitos cientistas consideram a engenharia genética como uma simples extensão dos cruzamentos seletivos, pois ambas as tecnologias juntam o material genético de diferentes origens para criar organismos que possuem novas características. Entretanto, apesar da engenharia genética e do cruzamento seletivo possuírem uma semelhança fundamental entre si, eles também possuem importantes diferenças, mostradas na figura abaixo. (Fonte: KREUSER, Helen e MASSEY, Adriane. *Engenharia Genética e Biotecnologia*, 2ª Ed. Porto Alegre: ArtMed Editora. 2002).



Sobre a engenharia genética, podemos afirmar que:

- I. A possibilidade de transferência de genes é ilimitada entre organismos de diferentes espécies e até mesmo de diferentes domínios e filos.
- II. Faz-se a transferência de um gene conhecido, enquanto que no cruzamento seletivo, essa transferência ocorre ao acaso.
- III. Há barreiras taxonômicas à transferência de genes, ou seja, só pode ocorrer se limitada à troca entre organismos da mesma espécie.

- IV. A transferência do gene de um organismo para outro ocorre através de um pequeno fragmento de DNA chamado vetor, que pode ser um vírus ou um plasmídeo.
- V. Cientistas alertam para os riscos ambientais da Engenharia Genética, especialmente porque esta nos permite criar super-homens para atuarem como soldados em guerras e controle da sociedade em regimes totalitários.

Indique a alternativa em que todas as afirmativas são falsas.

- (A) II, IV e V
- (B) II e V
- (C) I, II e IV
- (D) III e V

QUESTÃO 28

A homeostase em animais é mantida por dois sistemas de controle: o neural e o endócrino. Os hormônios exercem efeitos impressionantes nos processos da reprodução, de desenvolvimento e metabólicos. A hipófise é uma glândula endócrina dividida em dois lobos, adeno-hipófise e neuro-hipófise, e produz uma série de hormônios que modula outras glândulas, entre elas, a tireóide. O hormônio produzido pela estimula a tireóide, modulando a secreção dos hormônios..... e, através de um refinado mecanismo de controle recíproco, conhecido por retroalimentação. Entre as alternativas abaixo, qual descreve adequadamente a complementação das lacunas acima?

- (A) TSH, neuro-hipófise, tireoxina (T4) e triiodotireonina (T3).
- (B) TSH, adeno-hipófise, tireoxina (T4) e triiodotireonina (T3).
- (C) tireoxina (T4), adeno-hipófise, TSH e triiodotireonina (T3).
- (D) TSH, adeno-hipófise, calcitonina e tireoxina (T4).

QUESTÃO 29

Relacione os eventos exemplificados na coluna **A** com as fases da fotossíntese descritas na coluna **B**.

| A | B |
|--|---|
| () Fotofosforilação cíclica () Fotofosforilação acíclica () Fotólise da água e liberação de O ₂ () Fixação de CO ₂ () Produção de Carboidrato () Produção de ATP e NADPH ₂ | 1. Fase fotoquímica 2. Fase enzimática |

Das alternativas abaixo, qual descreve a seqüência correta de associação das colunas **A** e **B**?

- (A) 1, 1, 2, 2, 1, 1
- (B) 1, 1, 1, 1, 2, 2
- (C) 1, 2, 1, 2, 2, 1
- (D) 1, 1, 1, 2, 2, 1

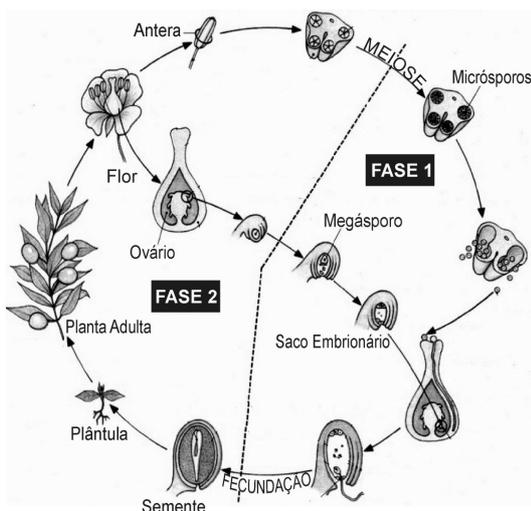
QUESTÃO 30

O principal órgão respiratório em peixes e anfíbios é respectivamente:

- (A) Brânquias e pele
- (B) Pele e pulmão
- (C) Brânquias e pulmão
- (D) Pulmão e traquéia

QUESTÃO 31

O sucesso de uma espécie pode ser avaliado através do número de descendentes que uma população deixa em cada geração. A reprodução sexuada é uma estratégia que aumenta a variabilidade gênica e a probabilidade de sobrevivência dos seres vivos diante de variações ambientais. A comparação dos ciclos evolutivos das plantas permite verificar a importância crescente que o esporófito (diplóide) foi adquirindo em relação ao gametófito (haplóide), quando se compara briófitas, pteridófitas e plantas com sementes. Observe o ciclo reprodutivo de uma planta angiosperma apresentado a seguir.



Analise as afirmativas abaixo.

- I. A fecundação inicia a fase diplóide em angiospermas.
- II. O ciclo de vida das angiospermas é diplobionte.
- III. As fases 1 e 2 na figura indicam as fases haplóide e diplóide, respectivamente.
- IV. O esporófito é duradouro e o gametófito é reduzido e de curta duração.
- V. Micrósporos e megásporo são os gametas masculino e feminino, respectivamente.
- VI. O ciclo de vida das angiospermas é semelhante ao das algas.

Indique a alternativa em que todas as afirmativas são verdadeiras.

- (A) I, II, IV, V e VI
- (B) IV, V e VI
- (C) I, II, III, IV e V
- (D) III, IV, V e VI

QUESTÃO 32

O modelo de desenvolvimento econômico atual está baseado no aumento do consumo: quanto mais desenvolvido o país, maior é a renda per capita da população. Quanto maior a renda per capita dos indivíduos, maior é a demanda por bens de consumo e serviços. Portanto, o desenvolvimento de um país pressupõe um aumento no fornecimento de energia para manter ou melhorar o "bem estar" da população humana. Como no Brasil a principal fonte de energia utilizada é a energia elétrica, o aumento de demanda tem estimulado a construção de vários empreendimentos hidroelétricos. No rio Tocantins, por exemplo, foi prevista a construção de 11 barragens hidroelétricas das quais cinco já estão em funcionamento, duas estão em construção e as demais encontram-se em estudo. Impactos associados à construção de reservatórios, como:

1. Perda da qualidade de água,
2. Redução por inundação da mata ciliar,
3. Desestruturação da teia alimentar e
4. Redução da velocidade da água

podem ser relacionados as seguintes consequências:

- () Perda de biodiversidade.
- () Aumento da população de algumas espécies de peixes carnívoros, especialmente piscívoros;
- () Aumento da sedimentação de materiais em suspensão e na dinâmica de transporte nos sistemas aquáticos.
- () Aumento da biomassa de plantas aquáticas (macrófitas) e de cianobactérias.

Assinale a alternativa que contém a seqüência correta de correlação entre os impactos apontados e os fatos decorrentes deste:

- (A) 4, 3, 2 e 1
- (B) 2, 3, 4 e 1
- (C) 3, 2, 4 e 1
- (D) 1, 4, 3 e 2

PROVA DE GEOGRAFIA

QUESTÃO 33

Sobre o povoamento e o início do processo de urbanização no Estado do Tocantins, é **CORRETO** afirmar que cidades como Araguacema, Dianópolis e Ponte Alta do Tocantins surgiram em função das seguintes atividades:

- (A) Mineração, hidrovia e comércio.
- (B) Agricultura, pecuária e aldeamentos.
- (C) Registros aduaneiros, aldeamentos e pousos de tropas e boiadas.
- (D) Indústria de embarcações, festas religiosas e pecuária.

QUESTÃO 34

As ilhas de calor, repercussões locais do aquecimento global, têm sido foco de inúmeras investigações no mundo inteiro, tendo em vista que as cidades são mais quentes que seus arredores, com maiores amplitudes após o pôr-do-sol e no inverno com isotermas ao redor dos centros. Entre as suas consequências estão: o surgimento de uma

circulação peculiar, maior demanda de material particulado e alterações na umidade, nebulosidade e precipitações.

Com base no texto é **CORRETO** afirmar que não são implicações advindas do aquecimento global:

- (A) Menor demanda de calefação em áreas mais frias e maior necessidade de refrigeração em centros urbanos tropicais.
- (B) Ocorrência de violentos terremotos e ativação de vulcões adormecidos.
- (C) Proliferação de espécies vegetais e animais mais adaptadas a esse ambiente e alteração no período de florescimento de várias espécies vegetais.
- (D) Ocorrência de chuvas ácidas a partir de reações químicas de alguns poluentes e aumento de doenças respiratórias.

QUESTÃO 35

Dentre vários aspectos, pode-se dizer que a urbanização brasileira ocorreu em níveis de intensidade e rapidez significativos, que se diferenciam regionalmente.

Quanto ao processo de urbanização no Brasil é **CORRETO** afirmar que:

- (A) No Nordeste a rede urbana apresenta maior densidade na zona litorânea.
- (B) A cidade de São Paulo sempre comandou a rede urbana brasileira.
- (C) A megalópole brasileira é constituída por São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte.
- (D) A porção centro-ocidental do país iniciou os primeiros passos de uma acelerada urbanização, inclusive com grande densidade demográfica.

QUESTÃO 36

Os fatores básicos que diferenciam os cerrados das caatingas estão relacionados com a posição e o volume da água existente logo abaixo da superfície durante a estação seca. Nesses ambientes o lençol d'água fica abaixo do nível dos talwegues, entretanto, no cerrado existe água permanentemente disponível para vegetais de raízes longas e pivotantes.

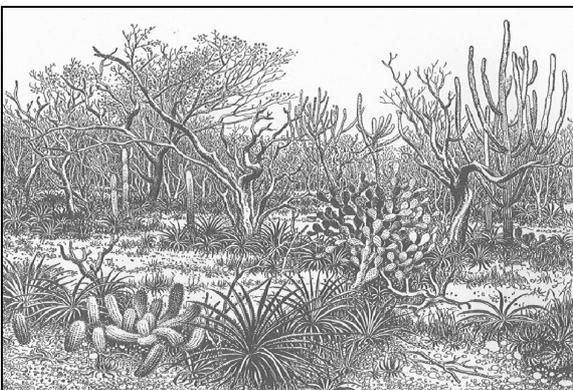


Figura: A caatinga na visão de Percy Lau (AB SABER, 2003)

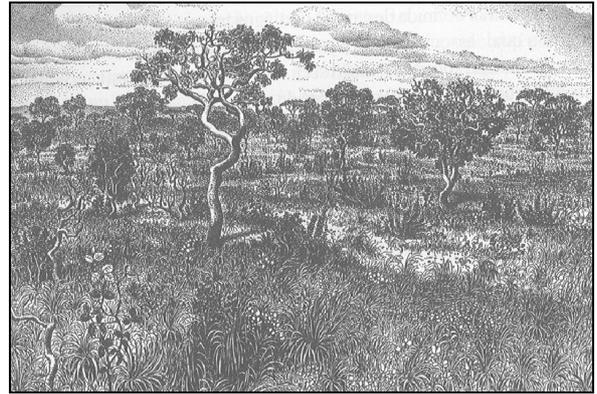


Figura: O cerrado na visão de Percy Lau.

Fonte: AB SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. p. 32 – 33.

Com base no texto e na figura é **CORRETO** afirmar que:

- (A) É nos suportes ecológicos da dinâmica das águas superficiais que reside a grande diferença entre os ecossistemas cerrado e caatinga.
- (B) É nos suportes ecológicos da dinâmica geológica que reside a grande diferença entre os ecossistemas cerrado e caatinga.
- (C) É nos suportes ecológicos da dinâmica dos lençóis d'água subsuperficiais que reside a grande diferença entre os ecossistemas cerrado e caatinga.
- (D) É nos suportes ecológicos da dinâmica geomorfológica que reside a grande diferença entre os ecossistemas cerrado e caatinga.

QUESTÃO 37

Palmas, a última cidade brasileira planejada do século XX, contraditoriamente, apresenta em seu espaço aspectos da modernidade urbana e fortes indícios de segregação sócio-espaciais.

Observando o texto acima é **CORRETO** afirmar que esses fenômenos urbanos em Palmas são visíveis através:

- (A) Da existência de um grande lago em seu perímetro urbano, oferecendo possibilidades de exploração econômica e de sua função específica de cidade administrativa.
- (B) Do moderno traçado de suas grandes avenidas e do crescente conforto ambiental impregnado em sua malha urbana.
- (C) De seu projeto paisagístico (Plano Diretor) e de suas áreas de preservação ambiental (Parque Cesamar e Serra do Lajeado).
- (D) Da exuberância monumental de seu conjunto arquitetônico e das diferentes relações sociais entre o centro e as periferias da cidade.

QUESTÃO 38

Analise a figura abaixo



Figura: Mapa do Brasil em diferentes escalas.

Fonte: COELHO, Marcos de Amorim. **Geografia Geral**: O espaço natural e sócio-econômico. São Paulo: Moderna, 1992. p. 302

Tomando-se como base a figura que mostra o Brasil em três escalas diferentes, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) Quanto menor for a escala, maior é o tamanho do mapa e conseqüentemente maior é a riqueza de detalhes.
- (B) Quanto maior for a escala, maior é o tamanho do mapa e conseqüentemente maior riqueza de detalhes.
- (C) Quanto menor for a escala, menor o tamanho do mapa e conseqüentemente menor é a riqueza de detalhes.
- (D) Quanto maior a escala melhor é a observação dos detalhes.

QUESTÃO 39

A modernização na agricultura tem estreitado as diferenças entre o campo e a cidade no Brasil. Tomando como exemplo os bóias-frias em São Paulo e as manifestações, do MST nas principais cidades de todas as regiões do país, desse modo é **INCORRETA** a compreensão de que:

- (A) Há um "novo" rural no Brasil.
- (B) As lutas dos movimentos sociais no campo, a partir da Nova República, têm se constituído como relações arcaicas de produção e estão percorrendo o caminho inverso ao desenvolvimento da agricultura moderna brasileira.
- (C) O governo federal não consegue avançar nas realizações de políticas públicas em favor dos pequenos agricultores.
- (D) O espaço urbano se transforma em lugar de visibilidade para as lutas dos camponeses pela reforma agrária.

QUESTÃO 40

Os conflitos mundiais da atualidade ocorrem, também, em função do domínio dos fluxos do comércio internacional, onde o intercâmbio entre países do capitalismo central e periférico são extremamente desiguais.

Tomando por base o texto é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) A formação dos blocos econômicos mundiais não proporcionou um crescimento equitativo para todos os países membros.
- (B) A divisão internacional do trabalho influencia no intercâmbio do comércio mundial.

- (C) Os países do capitalismo central estabelecem trocas desiguais com o mundo periférico, principalmente, pelo domínio científico-tecnológico.
- (D) Os centros de poder, que compõem a nova ordem mundial, possuem um ator hegemônico, qual seja: os Estados Unidos, que controlam e comandam todos os demais países, evidenciando a monopolaridade da nova ordem mundial.