



PROVA DE FÍSICA - QUESTÕES 01 A 15

01. (URCA/2021.2) Um estudante sai do campus Pimenta em Crato às 15 horas e 3 minutos e chega no campus de Juazeiro do Norte às 15 horas e 28 minutos. Sabendo que a distância entre as duas unidades é 12 quilômetros, é correto afirmar que a velocidade média no trajeto foi:

- A) 25,3 km/h
- B) 25,0 km/h
- C) 26,7 km/h
- D) 28,8 km/h
- E) 30,0 km/h

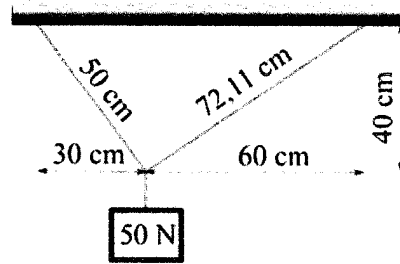
02. (URCA/2021.2) Um saco de cimento de 50kg cai a partir do repouso de uma altura de 1,25 metros em uma laje. Considerando a aceleração da gravidade $g = 10m/s^2$ e desprezando a resistência do ar, a velocidade com que o saco atinge o solo é:

- A) 1,25 m/s
- B) 2,50 m/s
- C) 5,00 m/s
- D) 7,50 m/s
- E) 10,00 m/s

03. (URCA/2021.2) Uma motocicleta passa por um redutor de velocidade (lombada) semelhante a uma calota cilíndrica de raio $R = 4,9m$ com velocidade constante v . Supondo que a aceleração da gravidade seja $g = 10m/s^2$, qual deve ser a velocidade de tal forma que os pneus da moto não percam contato com a lombada no seu ponto mais alto?

- A) 4,9 m/s
- B) 7,0 m/s
- C) 9,8 m/s
- D) 10,0 m/s
- E) 14,0 m/s

04. (URCA/2021.2) Um peso de 50N está pendurado por cordas como mostrado na figura. As componentes do tamanho das cordas presas ao teto e unidas por uma junção na direção vertical são ambas 40cm e na direção horizontal são 30cm e 60cm. Considerando o sistema em equilíbrio e as cordas com massa desprezível e inextensíveis, encontre forças de tração nas cordas presas ao teto. (Dica: $60/72,11 = 0,83$ e $40/72,11 = 0,55$)

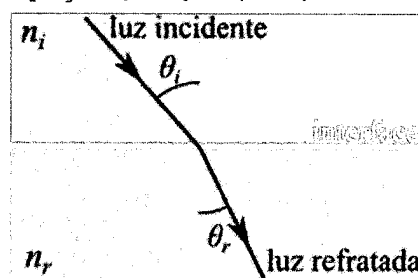


- A) 30 N e 20 N
- B) 40 N e 10 N
- C) 41,7 N e 26,3 N
- D) 41,7 N e 30 N
- E) 44,3 N e 26,7 N

05. (URCA/2021.2) A Lei de Gay-Lussac enuncia, que para uma certa massa fixa de gás, tendo seu volume constante, sua pressão é diretamente proporcional à sua temperatura expressa em kelvin. Com base nisto, se a pressão em um pneu de automóvel antes de sair para a estrada era 35psi (libras por polegada quadrada) com temperatura de $27^\circ C$, qual o valor em psi da pressão no pneu, quando a temperatura dele for $57^\circ C$? A temperatura na escala kelvin T_K pode ser obtida da temperatura na escala celsius T_C pela fórmula $T_K = T_C + 273$.

- A) 16,6 psi
- B) 31,8 psi
- C) 35,7 psi
- D) 38,5 psi
- E) 73,9 psi

06. (URCA/2021.2) O índice de refração n de um material é um número adimensional que descreve a velocidade v com que a luz viaja através do material. É definido como $n = \frac{c}{v}$, onde $c = 300$ mil quilômetros por segundo é a velocidade da luz no espaço livre. Por exemplo, o índice de refração do ar é aproximadamente 1,0003, o da água é 1,33, enquanto que o do azeite de oliva e do vidro de laboratório são aproximadamente 1,45. A Lei de Snell afirma que o ângulo de incidência θ_i com a direção normal à interface está relacionado com o ângulo de refração θ_r e os índices de refração entre os meios através da equação $n_i \text{sen} \theta_i = n_r \text{sen} \theta_r$.





Diante das seguintes afirmativas:

- I. Aumentar o índice de refração corresponde a diminuir a velocidade da luz no material.
- II. Ao se inserir um bastão de vidro de laboratório dentro de um recipiente transparente contendo azeite de oliva, é muito difícil perceber o bastão inserido.
- III. A luz refratada se afasta da direção normal ($\theta_r > \theta_i$), quando se passa de um meio com índice de refração menor para um maior ($n_r > n_i$).

é correto concluir que:

- A) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
 - B) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
 - C) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
 - D) Somente a afirmativa I está correta.
 - E) Somente a afirmativa III está correta.
- 07. (URCA/2021.2) A Lei de Stevin afirma que a diferença de pressão entre dois pontos em um líquido em repouso é igual ao produto da densidade do líquido d pela aceleração da gravidade g e pela altura da coluna do líquido h : $p = p_0 + dgh$. Já a Lei de Boyle-Mariotte afirma que a pressão de um gás p tende a diminuir à medida que o volume do recipiente V aumenta: $p \propto 1/V$. Considere uma bexiga cheia de gás hélio tendo volume $V_0 = 3000\text{cm}^3$ a uma pressão atmosférica de $p_0 = 100.000\text{Pa}$. Ao se inserir a bexiga a uma profundidade de 2 metros dentro de um açude, o volume da bexiga é:**
(Considere a densidade da água $d = 1.000\text{kg/m}^3$ e a aceleração da gravidade como $g = 10\text{m/s}^2$)
- A) 1.200 cm^3
 - B) 1.500 cm^3
 - C) 2.500 cm^3
 - D) 3.000 cm^3
 - E) 3.600 cm^3
- 08. (URCA/2021.2) O Calor Latente (L) é a quantidade de calor por unidade de massa (m) que uma substância deve receber ou ceder para realizar uma transição de fase (estado). Sua fórmula é $Q_L = mL$. Já o Calor Sensível é a quantidade de calor que é transferida entre os corpos, produzindo uma variação em sua temperatura (ΔT). A quantidade de calor sensível é $Q_c = mc\Delta T$, onde c é o calor específico da substância. Sabendo que para a água pura, o calor específico vale $c_{H_2O} = 4,2\text{kJ/kg}^\circ\text{C}$ e o calor latente de vaporização vale $L_{H_2O} = 2,26\text{kJ/kg}$ e, para o mercúrio, o calor específico vale $c_{Hg} = 0,14\text{kJ/kg}^\circ\text{C}$ e o calor latente de vaporização vale $L_{Hg} = 0,3\text{kJ/kg}$ a uma temperatura de vaporização $T_{Hg} = 357^\circ\text{C}$. Considere que as substâncias possuem as mesmas massas e as seguintes afirmações:**

- I. Partindo de uma temperatura inicial de 25°C , é necessário menos calor para evaporar toda a massa de água do que evaporar toda a massa de mercúrio.
- II. É muito mais difícil resfriar a água do que o mercúrio, que é um metal.
- III. Seja a água a 25°C e o mercúrio a 200°C , a temperatura aproximada de equilíbrio térmico com as duas massas isoladas trocando calor entre si é 98°C

É correto afirmar que.

- A) Apenas a afirmativa I é correta.
 - B) Apenas a afirmativa II é correta.
 - C) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
 - D) Apenas as afirmativas I e III são corretas.
 - E) Apenas as afirmativas II e III são corretas.
- 09. (URCA/2021.2) As observações da grande maioria das galáxias e estrelas pulsantes distantes mostram que a luz emitida por elas apresenta desvio para comprimentos de onda mais longos (desvio para o vermelho) não importando a direção para onde se olhe no céu. Se o desvio para o vermelho for interpretado como um desvio Doppler, a velocidade de afastamento do objeto cosmológico pode ser calculada. Quando as velocidades de afastamento v são plotadas contra essas distâncias x em relação à Terra, uma relação conhecida como lei de Hubble é observada: $v = Hx$, onde H é a constante de Hubble. Considere as afirmações:**

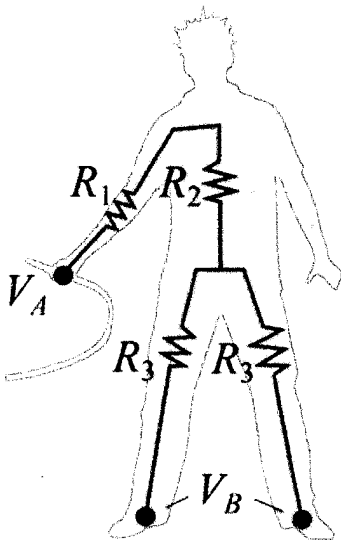
- I. A Lei de Hubble é uma relação linear da velocidade do objeto cosmológico com a distância dele à Terra.
- II. Quanto mais próximo o objeto está da Terra, menor é sua velocidade de afastamento.
- III. No efeito Doppler, um desvio da frequência para comprimentos de ondas mais curtos é chamado de desvio para o azul.

É correto afirmar que

- A) Apenas a afirmação I é correta.
- B) Apenas a afirmação II é correta.
- C) Apenas as afirmações I e II são corretas.
- D) Apenas as afirmações I e III são corretas.
- E) Apenas as afirmações II e III são corretas.



10. (URCA/2021.2) A corrente elétrica envolvida em um choque elétrico é determinada pela voltagem e a resistência do circuito. O corpo humano tem uma alta resistência inerente à corrente elétrica, o que significa que, sem tensão suficiente, uma quantidade perigosa de corrente não pode fluir pelo corpo e causar ferimentos ou morte. Considere a figura abaixo onde uma pessoa molhada segura um fio com uma das mãos e está sobre uma plataforma de metal. Considerando as resistências elétricas $R_1 = 150\Omega$, $R_2 = 250\Omega$ e $R_3 = 200\Omega$, qual o valor da resistência elétrica entre os terminais V_A e V_B ?



- A) 294Ω
B) 494Ω
C) 500Ω
D) 600Ω
E) 800Ω

11. (URCA/2021.2) O aquecimento Joule é causado por interações entre os portadores de carga e o corpo do condutor. Um condutor de resistência elétrica R submetido a uma diferença de potencial constante V apresenta uma potência de aquecimento de Joule dada pela equação $P = V^2/R$. Considere um raio atingindo uma pessoa por um tempo de $\Delta t = 0,2$ segundos no qual V pode ser considerado constante. A maior parte da corrente elétrica de um raio passa pela superfície do corpo. Considere uma diferença de potencial típica $V = 30.000\text{volts}$ e a resistência elétrica humana com pele seca dos pés à cabeça como $R = 100.000\Omega$. A energia transferida durante a duração do raio é

- A) 800 joules
B) 1.200 joules
C) 1.800 joules

- D) 3.000 joules
E) 9.000 joules

12. (URCA/2021.2) O astrônomo e astrólogo do século XVII Johannes Kepler, com o auxílio dos dados precisos de Tycho Brahe, descreveu as órbitas dos planetas ao redor do Sol no que hoje são chamadas das três Leis de Kepler: 1. A órbita de um planeta é uma elipse com o Sol localizado aproximadamente em um dos dois focos; 2. Um segmento de linha que une um planeta e o Sol varre áreas iguais durante intervalos iguais de tempo; 3. O quadrado do período orbital de um planeta é proporcional ao cubo do comprimento do semieixo maior de sua órbita. De acordo com as seguintes afirmações

- I. As leis modificaram a teoria heliocêntrica de Nicolau Copérnico, substituindo suas órbitas circulares e epiciclos por trajetórias elípticas.
II. A magnitude da velocidade de translação dos planetas nas suas órbitas é constante.
III. Se a órbita de Saturno tem semieixo maior aproximadamente igual a 10 vezes o comprimento do semieixo maior da órbita da Terra, o ano de Saturno é aproximadamente 30 anos terrestres.

É correto afirmar que:

- A) Apenas a afirmativa I é correta.
B) Apenas a afirmativa II é correta.
C) Apenas a afirmativa III é correta.
D) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
E) Apenas as afirmativas I e III são corretas.

13. (URCA/2021.2) Segundo o Operador Nacional do Sistema, em 2021, o nordeste brasileiro responde por 86% da geração de energia elétrica a partir dos ventos, atingindo um recorde de 14milMW no mês de julho, sendo capaz de atender 100% da demanda regional. Já a geração elétrica de energia solar, na região, atingiu um pico de $2,1\text{milMW}$. Considerando a intensidade da radiação solar na região do Cariri Cearense como uma das mais altas do país com $I = 1000\text{W}/\text{m}^2$ e que apenas 20% da energia recebida no painel solar é aproveitada, a área em metros quadrados (m^2) de painéis solares necessárias para chegar ao recorde de geração de energia eólica (14milMW) é

- A) 21mil m^2
B) 70mil m^2
C) 100mil m^2
D) 140mil m^2
E) 280mil m^2



14. (URCA/2021.2) Uma onda eletromagnética no forno de micro-ondas apresenta frequência aproximada de $2.500 \text{ milimetro}^{-1}$ - hertz (MHz). Considerando a velocidade da onda no ar como $c_{ar} = 300 \text{ milkm/s}$ e em um dado alimento como $v = 180 \text{ milkm/s}$, os comprimentos de onda no ar e no alimento são, respectivamente

- A) 10 cm e 6 cm
- B) 12 cm e 7 cm
- C) 15 cm e 9 cm
- D) 25 cm e 20 cm
- E) 30 cm e 18 cm

15. (URCA/2021.2) Quando a cor emitida por uma fonte de luz é a mesma do corpo negro em uma determinada temperatura, essa temperatura é chamada de temperatura de cor da fonte de luz. Na radiação do corpo negro, diferentes temperaturas têm diferentes cores de luz. Geralmente o corpo negro passa por um processo de mudança gradual de vermelho - laranja - amarelo - branco amarelado - branco - azul. Quanto mais alta a temperatura do corpo negro, mais componentes espectrais azuis e menos componentes vermelhos. Considerando as seguintes declarações:

- I. A temperatura da cor de uma lâmpada de LED é proporcional a temperatura real da lâmpada.
- II. À medida que um espeto de ferro é aquecido, ele começa a emitir luz na cor vermelha.
- III. Em termômetro digital de infravermelho é possível relacionar o comprimento de onda da luz recebida com a temperatura da fonte emissora.

É correto afirmar que:

- A) Nenhuma das declarações é verdadeira.
- B) Apenas as declarações I e II são verdadeiras.
- C) Apenas as declarações I e III são verdadeiras.
- D) Apenas as declarações II e III são verdadeiras.
- E) Todas as declarações são verdadeiras.

PROVA DE MATEMÁTICA - QUESTÕES 16 A 30

16. (URCA/2021.2) Sejam $A = \{4n, n \in \mathbb{N}\}$ e $B = \{n \text{ é divisor positivo de } 200\}$. A soma dos elementos de $A \cap B$ é:

- A) 368
- B) 372
- C) 352
- D) 364
- E) 380

17. (URCA/2021.2) Sejam C um círculo de equação $x^2 - 4x + y^2 - 2y - 8 = 0$, $B = (5, -1)$ um ponto de C , e r a reta que passa pelo centro de C e pelo ponto $F = (-1, -1)$. Calcule a distância entre os pontos B e E , onde E é o ponto de interseção de r e C no primeiro quadrante.

- A) $\sqrt{13}$
- B) 5
- C) 4
- D) 0
- E) 3

18. (URCA/2021.2) Quantas são as soluções inteiras positivas da equação $x + y + z + w = 11$?

- A) 60
- B) 120
- C) 330
- D) 150
- E) 200

19. (URCA/2021.2) Sejam $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ e $B =$

$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Seja X a matriz solução da equação $AX = AB$. A matriz $2X + B$ é a dada por:

- A) $\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$
- B) $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$
- C) $\begin{pmatrix} -3 \\ -4 \\ -1 \end{pmatrix}$



D) $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix}$

E) $\begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 9 \end{pmatrix}$

20. (URCA/2021.2) Considere a série de valores 15, 3, 7, 10, 4, 8, 5, 13. A mediana da série de números dada é:

- A) 8
- B) 7,5
- C) 8,5
- D) 9
- E) 7

21. (URCA/2021.2) Sejam M uma matriz e \overline{M} sua matriz adjunta. Se $M = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$, então o determinante da matriz $M \cdot \overline{M}$ é:

- A) 2
- B) -1
- C) 1
- D) -2
- E) 3

22. (URCA/2021.2) Seja $E = \binom{1}{3}^8 \binom{8}{0} - \binom{1}{3}^7 \binom{8}{1} + \binom{1}{3}^6 \binom{8}{2} - \binom{1}{3}^5 \binom{8}{3} + \dots + \binom{8}{8}$. O valor de \sqrt{E} é igual a:

- A) $\frac{64}{81}$
- B) $\frac{216}{81}$
- C) $\frac{16}{27}$
- D) $\frac{64}{27}$
- E) $\frac{16}{81}$

23. (URCA/2021.2) Seja $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$ uma função de variável real. Determine o domínio e a imagem de $f(x)$.

A) $\text{Dom} f = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 1 \text{ ou } x \leq -1\}$ e $\text{Im} f = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 0 \text{ e } x \neq 1\}$

B) $\text{Dom} f = \{x \in \mathbb{R}; x > 1 \text{ ou } x \leq -1\}$ e $\text{Im} f = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 0 \text{ e } x \neq 1\}$

C) $\text{Dom} f = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 1 \text{ ou } x < -1\}$ e $\text{Im} f = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 0 \text{ e } x \neq 1\}$

D) $\text{Dom} f = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 1 \text{ ou } x < -1\}$ e $\text{Im} f = \mathbb{R}$

E) $\text{Dom} f = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 1 \text{ ou } x < -1\}$ e $\text{Im} f = \{x \in \mathbb{R}; x \geq 0\}$

24. (URCA/2021.2) Sejam $f(x)$ e $g(x)$ funções tais que $g(x) = x + \frac{1}{x}$ e $(f \circ g)(x) = x^2 + \frac{1}{x^2}$. Calcule $f(4)$.

- A) $4\sqrt{3}$
- B) $2 + \sqrt{3}$
- C) $\frac{257}{16}$
- D) $8\sqrt{3}$
- E) 14

25. (URCA/2021.2) Considerando o ano comercial, se aos dias decorridos somarmos $\frac{1}{4}$ do que resta, teremos o dobro dos dias decorridos. Quantos dias já se passaram?

- A) 120
- B) 72
- C) 74
- D) 82
- E) 118

26. (URCA/2021.2) Um tanque em forma de cilindro circular reto, de raio da base igual a $2m$ e altura igual a $7m$ tem a capacidade de armazenar quantos litros de água?

- A) 28.000π
- B) 28π
- C) 2.800π
- D) 280π
- E) 280.000π

27. (URCA/2021.2) Seja $E = \sqrt[3]{3 + \sqrt{22 + \sqrt{31 + 50}}}$. O valor da expressão $5 - 4 \div E$ é igual a:

- A) $1/2$
- B) 3
- C) $-1/2$



D) -3

E) 4

28. (URCA/2021.2) Seja $X = \cos 60^\circ \cdot \sin 225^\circ + \sin 315^\circ \cdot \cos 330^\circ - \sin 270^\circ \cdot \cos 315^\circ$. O valor de X é:

A) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{6}}{4}$

B) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$

C) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

D) $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$

E) $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{4}$

29. (URCA/2021.2) Um produto sofre um aumento de 20% no seu preço, depois uma redução de 10% e, alguns meses depois um outro aumento de 10%. Podemos então afirmar que:

A) O produto teve um aumento de 20%.

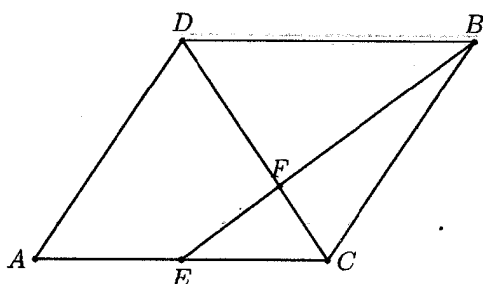
B) O produto teve um aumento de 10%.

C) O produto teve um aumento de 18,8%.

D) O produto teve um aumento de 18%.

E) O produto teve um aumento de 17,8%.

30. (URCA/2021.2) Seja $ADBC$ um paralelogramo de área 36cm^2 , e base 4cm . Determine a altura do triângulo ECF , onde E é o ponto médio do lado AC .



A) 2

B) 3

C) $2\sqrt{2}$

D) $2\sqrt{3}$

E) $3\sqrt{2}$

PROVA DE QUÍMICA - QUESTÕES 31 A 45

31. (URCA/2021.2) Em tempos de pandemia como a do COVID-19, um grande aliado na prevenção da doença é o uso de sabão na lavagem das mãos. O coronavírus, agente causador da COVID-19, possui uma membrana lipídica que protege seu material genético e o sabão rompe essa membrana, desativando o vírus. Um dos vídeos que circularam pela internet durante a pandemia, foi uma demonstração com uma mão sendo colocada em um frasco com água com partículas sobre o líquido, como pimenta moída, representando o vírus, e o efeito da presença do emulsificante sobre a mão que afastava as partículas sobre a água. Apesar de que o que ocorre com o vírus é um processo diferente, o vídeo tinha uma proposta educativa sobre a importância do uso do sabão na lavagem das mãos.

Sobre o efeito do sabão na água e as ligações químicas, considere as afirmativas a seguir:

- Quando um dedo com sabão é colocado em um recipiente com partículas dispersas, o afastamento dessas partículas é devido a tensão superficial da água.
- Quando um dedo com sabão é colocado em um recipiente com partículas dispersas, esse efeito é consequência das ligações covalentes entre átomos de H e O presentes na água.
- A interação intermolecular mais forte que pode ocorrer entre as moléculas de água é a dipolo permanente.
- Na ligação entre átomos de H e O na molécula de água, o par eletrônico envolvido está mais deslocado para próximo do O por este ser mais eletropositivo que o H.

Marque a alternativa que corresponde APENAS às afirmações corretas em:

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

32. (URCA/2021.2) O aumento exponencial da população mundial tem feito com que o uso dos recursos naturais não venha sendo aproveitada da forma mais correta. A crescente industrialização, uso de defensivos agrícolas de elevada toxicidade, queimadas, desmatamento, queima de combustíveis fósseis, elevado consumo de carne bovina e grande geração de lixo e seu descarte inapropriado são alguns dos fatores que causam desequilíbrio ambiental e provocam fenômenos como chuva ácida, efeito



estufa, smog fotoquímico entre outros. Gases como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), dióxido de enxofre (SO_2), clorofluorcarbonos ($CFCs$), óxidos de nitrogênio, a exemplo de monóxido de nitrogênio (NO) e dióxido de nitrogênio (NO_2), são os principais vilões para ocorrência desses processos. Sobre esses compostos, marque a alternativa correta.

- A) As geometrias moleculares para CO_2 , CH_4 e CO são, respectivamente, angular, tetraédrica e linear.
- B) O N possui um elétron desemparelhado e por isso é considerado diamagnético.
- C) SO_2 é uma molécula apolar.
- D) Para o composto NO_2 (nitrogênio central) é impossível escrever uma fórmula de Lewis em que todos os átomos tenham a configuração de gás nobre (octeto completo).
- E) O NO_2 possui a mesma geometria molecular do CO_2 .

Atividades econômicas do estado do Ceará

A economia do estado do Ceará é bem diversificada, sendo baseada nos setores e atividades de comércio, indústria, agricultura, pecuária, mineração e turismo. O município de Santa Quitéria, em Itaitiá é destaque no Brasil pela grande reserva de urânio. O governo do estado assinou em setembro de 2020 um memorando de entendimento para construção de uma usina para exploração de urânio e fosfato naquele município. Além das diversas problemáticas com recursos hídricos, socioambientais e outros, esse projeto oferece risco de contaminação por metais pesados e elementos radioativos no seu entorno. Outro destaque no Ceará é a produção de couro, sendo o 2º maior lugar do nordeste em exportação, tendo como o maior produto o couro bovino. O processo de curtimento do couro que dá utilidade ao material, mantém sua qualidade, sem seu apodrecimento, tem a sua forma de processo mais popular o uso de lama tóxica de sais de cromo, que é o maior risco dessa atividade. Além disso, produz um chorume de produtos tóxicos que impacta no meio ambiente e nas pessoas que trabalham na área.

(Fontes: 1. Centro Internacional de Negócios do Ceará. Disponível em <https://www.cio-ce.org.br/>. Acesso em 01/09/2021. 2. Indústrias Nucleares do Brasil. Disponível em <http://www.inb.gov.br>. Acesso em 01/09/2021.)

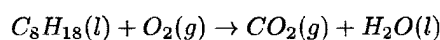
33. (URCA/2021.2) Sobre os elementos U e Cr, é possível afirmar:

- A) ^{235}U e ^{238}U são isótopos pois possuem a mesma massa atômica e diferentes números atômicos.
- B) O U é um elemento de transição externa cuja massa atômica é 238,03u.
- C) Para preparar 1L de uma solução de Cr 0,5M a partir do sal $K_2Cr_2O_7$ (dicromato de potássio), é necessário pesar uma massa de 147g do sal.
- D) O conjunto de números quânticos do elétron de valência do Cr é $n = 3, l = 2, m = -1, s = +1/2$.
- E) A 1ª energia de ionização do Cr é maior que a do U.

34. (URCA/2021.2) Uma forma de se separar uma mistura gasosa é reagindo um dos componentes e transformá-lo em um composto que permita sua separação. Com esse propósito, passou-se 20L de uma mistura de metano (CH_4) com dióxido de carbono (CO_2) a 1atm e 25°C, por uma solução aquosa de $Ba(OH)_2$ de modo que foram formados 105,0g de carbonato de bário ($BaCO_3$) de baixa solubilidade em água, deixando remanescente apenas o metano, nas mesmas condições de T e P. Qual seria o volume, em L, desse metano que não reagiu?

- A) 5
- B) 7
- C) 9
- D) 11
- E) 13

35. (URCA/2021.2) Considere a equação química a seguir que se refere à combustão de octano observada em um teste de um motor de automóvel. Em seguida, leia as afirmativas abaixo e marque a alternativa que contém APENAS as informações corretas.



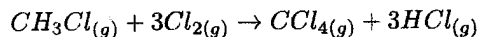
- I. O CO_2 é um óxido ácido.
 - II. Se 1,5L de octano (702g/L) reagir e formar 1,62kg de CO_2 , o rendimento da reação é de aproximadamente 65%.
 - III. O octano possui aproximados 84% em massa de C.
- A) Apenas a II
 - B) Apenas a III
 - C) I e III
 - D) I e II
 - E) Todas estão corretas

36. (URCA/2021.2) Em qual destas equações a variação de entalpia representa a entalpia de formação, ΔH°_f , do composto $MgO_{(s)}$?

- A) $Mg_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow MgO_{(s)}$
- B) $2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(s)}$
- C) $Mg_{(g)} + O_{(g)} \rightarrow MgO_{(s)}$
- D) $Mg_{(aq)}^{2+} + O_{(g)}^{2-} \rightarrow MgO_{(s)}$
- E) $Mg_{(aq)}^+ + O_{(g)}^- \rightarrow MgO_{(s)}$



37. (URCA/2021.2) O tetracloreto de carbono é produzido a partir da reação do cloreto de metila com o cloro de acordo com a seguinte equação:



Se a taxa de formação de CCl_4 for medida em $0,126 \text{ mol min}^{-1}$, qual é a taxa de consumo do Cl_2 ?

- A) $0,211 \text{ mol min}^{-1}$.
- B) $0,633 \text{ mol min}^{-1}$.
- C) $0,260 \text{ mol min}^{-1}$.
- D) $0,420 \text{ mol min}^{-1}$.
- E) $0,378 \text{ mol min}^{-1}$.

38. (URCA/2021.2) Considere que a reação representada pela equação $NO_{2(g)} + CO_{(g)} \rightarrow NO_{(g)} + CO_{2(g)}$ ocorre em uma única etapa e que, numa dada temperatura específica, foi determinada experimentalmente a lei de velocidade como sendo, $v = K[NO_2][CO]$. Qual alternativa podemos dizer que seja verdadeira em relação a essa reação?

- A) Terceira ordem e molecularidade 2
- B) Segunda ordem e molecularidade 4
- C) Primeira ordem e molecularidade 3
- D) Segunda ordem e molecularidade 2
- E) Meia ordem e molecularidade 3

39. (URCA/2021.2) O hidróxido de cromo (III) tem $K_{ps} = 1,6 \times 10^{-30}$. Qual é a solubilidade molar de $Cr(OH)_3$ em uma solução cujo pH é mantido em 6,00?

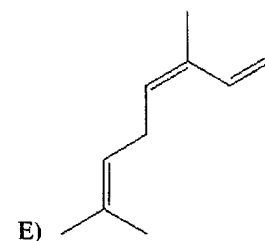
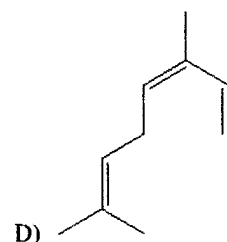
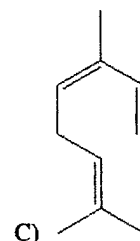
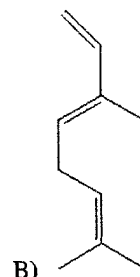
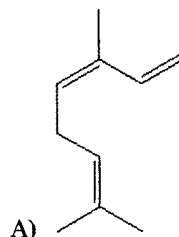
- A) $1,6 \times 10^{-12} \text{ molL}^{-1}$
- B) $1,6 \times 10^{-6} \text{ molL}^{-1}$
- C) $3,6 \times 10^{-8} \text{ molL}^{-1}$
- D) $1,6 \times 10^{-8} \text{ molL}^{-1}$
- E) $3,6 \times 10^{-6} \text{ molL}^{-1}$

40. (URCA/2021.2) Quais produtos são formados na eletrólise de HBr aquoso $1,0M$?

- A) H_2O no cátodo, $HOBr$ no ânodo
- B) O_2 no cátodo, H_2 no ânodo
- C) H_2 no cátodo, Br_2 no ânodo
- D) OH^- no cátodo, $HOBr$ no ânodo

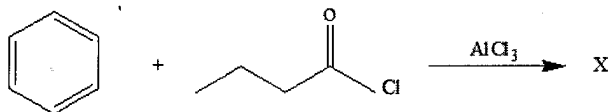
E) Br_3^- no cátodo, $HBrO_4$ no ânodo

41. (URCA/2021.2) Na composição química dos óleos essenciais das folhas de *Ocimum gratissimum* (Alfavaca) e *Ocimum basilicum* (Manjeriço) geralmente é identificada a presença do monoterpeno β -ocimeno ($C_{10}H_{16}$), podendo esse componente químico se apresentar nas suas formas isoméricas *E* e *Z*. Marque a opção correspondente à representação estrutural do isômero (*E*)- β -ocimeno:





42. (URCA/2021.2) Observe a equação química abaixo e marque a opção que se correlaciona corretamente:



- A) A equação representa um processo reacional que favorece preparação de ácidos carboxílicos.
- B) A equação representa um processo reacional conhecido como alquilação de Friedel-Crafts.
- C) O produto X formado será uma cetona.
- D) O produto X formado será um aldeído.
- E) O produto X formado não reage com aminas primárias.

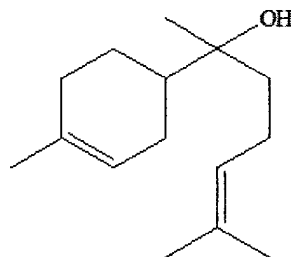
43. (URCA/2021.2) O processo reacional sofrido pelo 2-metil-pentan-3-ol, em catalise ácida e aquecimento controlado, leva a formação de dois produtos em conformidade com a regra de Saytzeff. Analise a informação e marque a opção correta:

- A) Os dois produtos são formados em proporções quantitativas equivalentes.
- B) O produto principal é 4-metil-pent-2-eno.
- C) O produto principal é 2-metil-pent-3-eno.
- D) O produto principal é 2-metil-pent-2-eno.
- E) O produto principal é 4-metil-pent-3-eno.

44. (URCA/2021.2) A mistura controlada do propanoato de metila com solução aquosa de hidróxido de sódio produz:

- A) Propanoato de sódio e metanol.
- B) Ácido propanóico e metanol.
- C) Propanol e ácido metanóico.
- D) Propanol e metóxido de sódio.
- E) Ácido propanóico e metóxido de sódio.

45. (URCA/2021.2) O α -bisabolol, estrutura química representada abaixo, é um álcool sesquiterpênico presente no óleo essencial de algumas espécies vegetais, em especial dos gêneros *Peperomia* e *Vanillosmopsis*. Trata-se de uma substância que tem grande aplicabilidade pelas indústrias de medicamentos e cosméticos, devido ao seu comprovado poder anti-inflamatório.



Marque a opção que corresponde corretamente ao número de estereoisômeros possíveis para esse produto natural:

- A) Dois estereoisômeros possíveis.
- B) Três estereoisômeros possíveis.
- C) Quatro estereoisômeros possíveis.
- D) Cinco estereoisômeros possíveis.
- E) Seis estereoisômeros possíveis.



PROVA DE BIOLOGIA - QUESTÕES 46 A 60

46. (URCA/2021.2) Arthur possui uma perda de sensibilidade na região interna da perna direita ocasionada por uma hérnia discal extrusa, com componente em migração caudal. Assinale a alternativa cuja região da coluna os nervos estão sendo pressionados de forma a provocar a perda da referida sensibilidade.



<https://www.drtucianopellegriano.com.br/coluna/extrusao-discal/>

- A) Cervical, haja visto a interrupção dos órgãos dos sentidos com as demais partes do corpo.
B) Lombossacral, haja visto a compressão das raízes nervosas que formam o nervo que inerva essa região.
C) Torácica, haja visto a interrupção do sistema nervoso periférico com as demais partes do corpo.
D) Torácica, haja visto a interrupção do sistema nervoso periférico com os demais órgãos dos sentidos.
E) Coccigiana, haja visto a interrupção do sistema nervoso central e o sistema nervoso periférico.

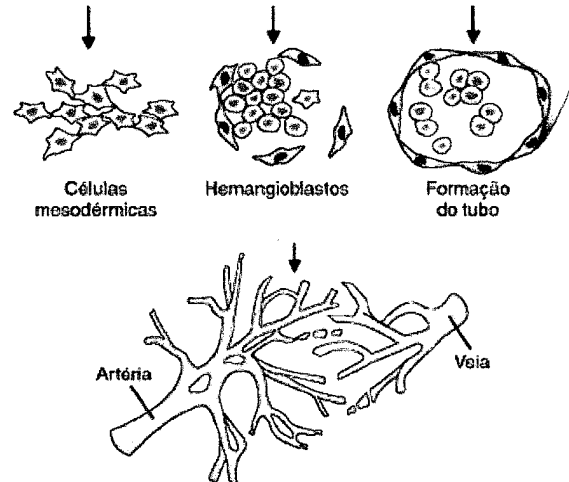
47. (URCA/2021.2) A "Teoria das duas células", a qual explica sobre a esteroidogênese ovariana, foi proposta por Falck em 1959. Acerca dos mecanismos da Ovulação, assinale a alternativa errada:

- A) A biossíntese do estrogênio exige a ação combinada de duas gonadotrofinas LH e FSH sobre dois tipos de células, célula da teca e célula da granulosa.
B) As células da granulosa convertem, com eficiência, androgênios em estrogênio.
C) As células da teca são a fonte primária de precursores estrogênicos das células da granulosa.
D) As células da teca apresenta níveis elevados de expressão do gene CYP17, o qual o produto enzimático caracteriza a 17-hidroxilação.
E) O receptor de FSH limita-se ao compartimento tecal e os receptores de LH limita-se às células da granulosa.

48. (URCA/2021.2) O hemangioma infantil, ou hemangioma da infância (HI), é o tumor benigno dos vasos sanguíneos. As lesões podem raramente estar presentes ao nascimento, mas praticamente todos os hemangiomas estão visíveis ao final do primeiro mês de vida. As lesões

podem ser únicas ou múltiplas, e se localizam preferencialmente na face, couro cabeludo e no tronco.

(Fonte: <https://www.abdl.org.br/dermatologia/psic/docs/casos-problemas/hemangioma/10/>).



Fonte: SADLER, Langman. Embriologia Médica. Disponível em: Minha Biblioteca, (13th edição). Grupo GEN, 2016.

Com base nos seus conhecimentos sobre desenvolvimento embrionário, assinale a alternativa errada:

- A) Os vasos sanguíneos se formam de duas maneiras: por vasculogênese, na qual os vasos surgem a partir de ilhotas sanguíneas; e por angiogênese, na qual os novos vasos se ramificam de vasos preexistentes.
B) Os hemangioblastos formam as células-tronco hematopoéticas, as precursoras de todas as células; enquanto os hemangioblastos periféricos se diferenciam em angioblastos, os precursores do sistema digestório, do sistema respiratório e da bexiga urinária.
C) As ilhotas sanguíneas surgem das células mesodérmicas que são induzidas a originar hemangioblastos, um precursor comum para a formação dos vasos e das células sanguíneas.
D) A especificação das artérias, das veias e dos vasos do sistema linfático ocorre logo após a indução dos angioblastos.
E) O crescimento de vasos é padronizado, não aleatório e parece envolver a orientação de fatores semelhantes aos empregados pelo sistema nervoso.
49. (URCA/2021.2) Na mitose das células de plantas do grupo dos pinheiros e das plantas que produzem flores, existem alguns aspectos diferentes em relação à mitose das células animais. Sobre a mitose em células vegetais, é correto afirmar:
- A) Mitose acêntrica com formação de fibras do áster e fibras do fuso.
B) Vesículas originadas do complexo golgiense fundem-se na região equatorial da célula, formando os fragmoplastos das duas células filhas.



- C) A celulose é depositada até formar a lamela média e a parede celular, separando os plasmodesmos.
- D) Citocinese centrífuga e a telófase ocorre sem o estrangulamento do citoplasma.
- E) A lamela média é formada por uma camada delicada composta por lisígeno e esquizógenos.

50. (URCA/2021.2) Observe a pintura do artista gaúcho Érico Santos.

"Girassóis"



Técnica: Óleo sobre tela

Fonte: <https://www.galart.com.br/produto/girassois-erico-santos/>

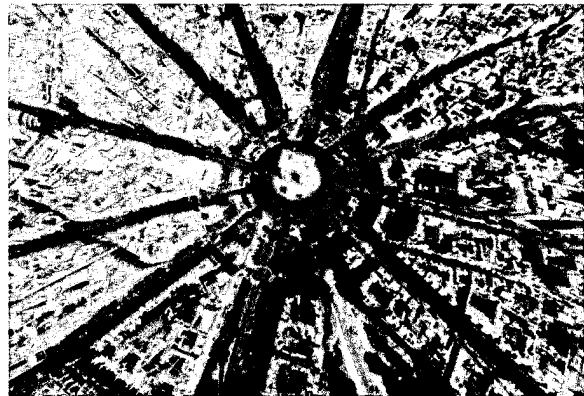
Nela, o artista representou um campo com girassóis, planta admirada pela capacidade de responder rapidamente aos estímulos luminosos. Para que um vegetal cresça e se desenvolva, ele sofre a ação de hormônios, compostos químicos que regulam as atividades e o desenvolvimento das plantas. Os hormônios vegetais, conhecidos como fitormônios, tem ação em partes distintas de onde foram produzidos. Eles exercem diversas funções nas plantas e são produzidos em várias partes do seu corpo, diferentemente do que ocorre com os animais. Face ao exposto, faça a correlação de cada fitormônio listado abaixo com a principal ação deste sobre o desenvolvimento do órgão vegetal.

- I. Promove o amadurecimento do fruto
- II. Dormência das sementes
- III. Estimula o alongamento do caule
- IV. Atua no fototropismo e geotropismo
- V. Estimula a divisão celular
- () Auxina
- () Etileno
- () Citocinina
- () Giberelina
- () Ácido abscísico

A sequência correta, de cima para baixo é:

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

51. (URCA/2021.2) O Arco do Triunfo, é um monumento, localizado na França, em Paris. Ele se situa próximo à avenida mais famosa do mundo, a Avenue des Champs-Élysées. Este monumento histórico é um dos mais visitados e fotografados em Paris depois da Torre Eiffel. Ao fotografá-lo de cima, observa-se, conforme a figura abaixo, que a mesma lembra o sistema hidrovascular ou ambulacral dos equinodermos. Esse sistema atua na locomoção, respiração, captura de alimento e como órgão sensorial, consistindo em um conjunto de canais no interior do corpo e de prolongamentos tubulares, os pés ambulacrais, que se projetam para fora através de poros.



<https://guiadncstrangecim.com/arco-do-triunfo/>

Em relação às principais características dos equinodermos, assinale a alternativa correta.

- A) Os pepinos-do-mar possuem boca e o ânus em extremidades opostas. Normalmente, os pés ambulacrais se distribuem apenas nas áreas que se apoiam no substrato, podendo estar totalmente ausentes em algumas espécies escavadoras. Podem ainda apresentar tentáculos ao redor da boca, e o madreporito é interno, abrindo-se no celoma.
- B) Os lírios-do-mar apresentam cinco braços flexíveis, que se ramificam e formam outros, com pínulas laterais, podendo apresentar pés ambulacrais modificados em tentáculos. A boca ocupa uma posição central na superfície oral, voltada para o substrato, do animal. Não possuem madreporito externo, e a superfície do corpo é desprovida de espinhos e pedicelárias.
- C) As estrelas-do-mar geralmente têm cinco braços. A boca e o ânus estão voltados para cima e localizados lado a lado. Nessa superfície, são observadas fileiras de pés ambulacrais, geralmente protegidos por espinhos. Já a superfície aboral,



áspera e espinhosa, é onde se encontra o ânus e o madreporito.

D) Os **ouriços-do-mar** são desprovidos de braços e pode ser globoso ou ter a forma de disco. Os ossículos dérmicos estão firmemente encaixados, formando uma carapaça, a qual apresenta espinhos rígidos e móveis. O madreporito, frequentemente reduzido, localiza-se, assim como a boca, na região oral. O intestino e o ânus são ausentes.

E) As **serpentes-do-mar** possuem corpo com cinco braços delgados e articulados, que podem ser ramificados e se movem vigorosamente. Não possuem pedicelárias na superfície do corpo, e os pés ambulacrais são desprovidos de ventosas, estando mais relacionados à alimentação do que a locomoção. A boca localiza-se na superfície oral e o ânus e o madreporito se encontram na região aboral.

52. (URCA/2021.2) A mãe de Rafaela (6 anos), ao saber por outra mãe que na aula de sua filha havia uma criança com Síndrome de Down, decidiu perguntar à sua filha por essa criança do qual a filha não tinha comentado nada ainda.

Mãe: Este ano tem novos colegas na aula?

Rafaela: Sim.

Mãe: E tem algum que se porte estranho?

Rafaela: Não.

Mãe: E tem algum com grau de deficiência que torne impossível a convivência?

Rafaela: Não.

Mãe: Não tem nenhum que seja diferente?

Rafaela: Não.

Rafaela: Somos todos diferentes, senão como os papais saberiam quais são os seus filhos.

Sobre a Síndrome de Down, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. A Síndrome de Down ocorre devido a uma disjunção cromossômica em uma das divisões da meiose.
- II. Um indivíduo portador balanceado de uma translocação do tipo 14/21, casando-se com uma pessoa normal e considerando-se sua prole viva, terá o risco teórico de 1/3 de ter filhos com síndrome de Down, 1/3 de ter filhos normais, porém portadores balanceados da translocação (como o genitor) e 1/3 de ter filhos perfeitamente normais.
- III. O gene da síndrome de Down, envolvidos na patogênese, expressa-se de forma significativa no encéfalo e no coração, o que justifica a incidência de mortes por doenças respiratórias, cardíacas, leucemias agudas e celíacas.

A) V - F - F

B) V - V - F

C) F - V - F

D) F - F - V

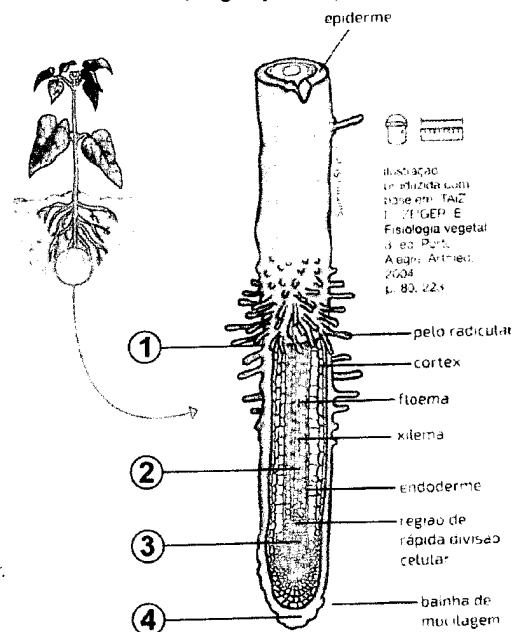
E) F - V - V

53. (URCA/2021.2) A raiz é o órgão responsável pela fixação, pelo suporte no solo e, principalmente, pelo suprimento de água e substâncias inorgânicas para a planta. Além disso, esse órgão vegetativo pode atuar no armazenamento e na condução de substâncias, como alguns hormônios vegetais e metabólicos secundários produzidos nas raízes e transportados para as partes aéreas da planta, entre outras funções.

Nome da Zona/Estrutura

- a. Coifa
- b. Zona de Alongamento
- c. Zona de Maturação
- d. Zona Meristemática

Representação da Morfologia Externa da Raiz (Angiospermas)



Fonte: OGO, M. Y.; GODOY, L. P. de. *Biologia 2º ano*. 1. ED. São Paulo: Quinteto Editora, 2016. FAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia Vegetal*. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. P. 80, 223.

Descrição da Zona/Estrutura

- () Secreta uma bainha viscosa que auxilia na proteção contra dessecação.
- () Nesta zona, as células dos tecidos completam sua maturação.
- () Esta zona caracteriza-se pela intensa divisão celular, formando tanto células que originarão tecidos da raiz quanto células da coifa.



- () Nesta zona, ocorre a formação da endoderme, camada celular que originará o córtex e o cilindro vascular.

Estabeleça a associação do nome da zona/estrutura da raiz indicada pelas letras (a, b, c, d) com as numerações (1, 2, 3 e 4) indicadas na figura e em seguida com suas respectivas descrições e assinale a alternativa que expressa corretamente a sequência organizada, de cima para baixo.

- A) 1a - 2c - 3b - 4d
B) 3a - 1b - 3c - 4d
C) 3a - 4b - 2c - 1d
D) 4a - 1c - 3d - 2b
E) 4a - 1d - 3c - 2b

54. (URCA/2021.2) Os protocordados do Cambriano eram animais que se pareciam com vermes, mas eram, de fato, muito diferentes. No final desse período, surgiram cordados com crânio como a raia fóssil mostrada na foto.



Fonte: BIZO, N. Novas Bases da Biologia. Diversidade Volume 2. Ed. São Paulo: Ática, 2013 apud Ciências na escola.

Eles se diversificaram incrivelmente, originando muitas espécies de peixes. Quase metade das espécies de vertebrados da fauna atual são peixes, e o estudo desse grupo fornece pistas de como foi possível o surgimento dos animais com quatro pernas, os tetrápodes. Sobre os peixes, analise as afirmações abaixo:

- I. Não possuem opérculo.

- II. Nadadeira caudal é homocerca.
III. Possuem corpo geralmente coberto por escamas de origem dérmica.
IV. Sistema circulatório aberto, como em todos os vertebrados contendo um átrio e um ventrículo.
V. Possui como substância nitrogenada de excreção em geral a amônia.
VI. Sistema digestório com uma ampla faringe, com brânquias e um curto esôfago que se liga a bexiga natatória pelo cláasper.

São características dos peixes Osteíctes:

- A) Apenas I, II e III.
B) Apenas I, IV e VI.
C) Apenas II, III e V.
D) Apenas III, IV, V.
E) Apenas IV, V e VI.

55. (URCA/2021.2) No final de 2019, um novo coronavírus - *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2) - foi identificado como agente causador de um surto de pneumonias na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China. A disseminação foi rápida, resultando em uma pandemia, cuja forma principal de transmissão passou a ser de pessoa para pessoa, por via respiratória ou após tocar em superfícies contaminadas e, em seguida, nos olhos, nariz ou boca. Com os avanços das pesquisas clínicas, foi possível observar a possibilidade de pneumonia como um dos mecanismos de lesão pulmonar ocasionada pela doença. (Fonte: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20200121>)

Sobre a pneumonia, assinale a alternativa errada:

- A) As principais bactérias causadoras de pneumonia são frequentemente gram-negativas, como *Streptococcus pneumoniae* e *Staphylococcus aureus*, porém não se excluem como possíveis causadoras as bactérias gram-positivas, como *Haemophilus influenzae* e *Moraxella catarrhalis*.
B) *Streptococcus pneumoniae* e *Staphylococcus aureus* podem causar pneumonia subsequente à gripe, pois a infecção viral causa perda do epitélio ciliado protetor.
C) As cápsulas de carboidratos na superfície de muitas bactérias que causam pneumonia as tornam mais virulentas por impedir a fagocitose dos microrganismos pelos neutrófilos.
D) Bactérias que atingem os bronquíolos terminais, ductos alveolares e alvéolos são desativadas principalmente por macrófagos alveolares e neutrófilos.
E) A ciência e respectivamente o seu desenvolvimento científico e tecnológico tem evidenciado que embora a vacina contra pneumonia seja recomendada, ela não protege contra todos os tipos de bactérias que podem causar a doença.



56. (URCA/2021.2) A fotossíntese é o processo energético por meio do qual os vegetais, as algas e algumas bactérias utilizam a energia luminosa para produzir compostos orgânicos altamente energéticos, a partir de moléculas inorgânicas simples, isto é, produzem seu próprio alimento. Sobre o processo de fotossíntese, é correto afirmar:

- A) Na etapa química ou fotólise da água, ocorre liberação de gás oxigênio (O_2), átomos de hidrogênio (H^+) e elétrons (e^-). Os elétrons são capturados por moléculas NAD e FAD produzindo $NADPH$.
- B) Assim como a fotossíntese, a quimiossíntese envolve reações catabólicas. O poder redutor do $NADPH_2$ propicia condições para que a enzima ATP sintase produza ATP a partir da molécula de ADP^+ .
- C) O gliceraldeído fosfato ou $PGAL$ produzido no ciclo de Calvin - Benson, a partir do ATP e do FAD , será exportado da membrana do tilacoide para o citosol onde será convertido em glicose.
- D) Na fotofosforilação acíclica ocorre a formação de ATP e NAD , enquanto que na cíclica há formação de $NADPH$, FAD^+ e H^+ .
- E) No ciclo de Calvin - Benson, o ATP e o $NADPH$ produzidos na etapa fotoquímica são utilizados para fixar e reduzir o carbono disponível na forma de gás carbônico (CO_2) e sintetizar carboidratos (sacarose, amido) a partir dele.

57. (URCA/2021.2) Os protozoários do gênero *Leishmania* consistem em patógenos de importância médica e veterinária por causarem a leishmaniose, um conjunto de doenças de amplo espectro que acomete órgãos vitais como fígado e baço, além do tegumento. A compreensão da estrutura desses parasitos tem contribuído para o desenvolvimento de alternativas terapêuticas mais eficientes, com menos efeitos colaterais e maior seletividade contra as diversas espécies de *Leishmania*. Sobre a ultraestrutura desse protozoário, assinale a alternativa incorreta:

- A) Assim como o *Trypanosoma cruzi*, a *Leishmania* possui uma única mitocôndria, o que torna essa organela alvo importante para a ação de fármacos.
- B) Os protozoários do gênero *Leishmania* possuem duas formas evolutivas, a promastigota, flagelada e caracterizada pelo formato fusiforme e amastiota, na qual ocorre a perda total do flagelo e bolsa flagelar.
- C) Os glicossomas são organelas esféricas presentes no citoplasma de tripanossomatídeos, circundadas por uma membrana e presença de matriz densa, contendo um cristalóide no seu interior.
- D) Organelas delimitadas por uma única membrana, que possuem conteúdo ácido e grande quantidade de cálcio são denominadas de acidocalcissoma. Essas estruturas podem ser esféricas, alongadas ou polimórficas.

E) As formas amastigotas de *Leishmania* sp. podem apresentar organelas com tamanho maior que o núcleo, circundadas por uma única membrana e com vesículas eletrodensas imersas em uma matriz de característica heterogênea. Essas estruturas são denominadas de megassomos.

58. (URCA/2021.2) Observe a tirinha a seguir:



O jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) é encontrado em rios, mangues e áreas alagadas da Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai. No Brasil, pode habitar o Cerrado, a Caatinga, a Mata Atlântica e os Pampas. Essa espécie já esteve entre os animais ameaçados de extinção da fauna brasileira, mas conseguiu se recuperar. Ações humanas, como a caça e a destruição do habitat desses animais, podem contribuir para a redução do fluxo gênico entre populações dessa espécie. Supondo que uma população de jacaré-de-papo-amarelo sofresse uma redução populacional devido à perda de habitat, o que poderia ocorrer com o fluxo gênico entre essa e outra população que não foi afetada?

- A) O fluxo gênico seria aumentado. Esse aumento poderia impactar na frequência de determinados alelos, uma vez que essa população inter cruzaria com outra, aumentando a variabilidade genética.
- B) O fluxo gênico se manteria constante. Essa constância poderia impactar na frequência de determinados alelos, uma vez que essa população inter cruzaria com outra, aumentando a variabilidade genética.
- C) O fluxo gênico seria reduzido. Essa redução poderia impactar na frequência de determinados alelos, uma vez que essa população se inter cruzaria com outra, mantendo estabilizada a variabilidade genética.



- D) O fluxo gênico seria reduzido. Essa redução poderia impactar na frequência de determinados alelos, uma vez que essa população deixaria de inter cruzar com outra, reduzindo a variabilidade genética.
- E) O fluxo gênico seria aumentado. Esse aumento poderia equilibrar a frequência de determinados alelos, uma vez que essa população deixaria de inter cruzar com outra, mantendo desta forma o equilíbrio da variabilidade genética.

59. (URCA/2021.2) Sobre Sucessão Ecológica, é correto afirmar:

- 01) corresponde a substituição sequencial de espécies das comunidades de um determinado local, visando à formação de comunidades estruturais e funcionais dentro do ecossistema intraespecífico.
- 02) é considerada um processo natural da dinâmica das populações ecológicas, em que a substituição sequencial de seres vivos ocorre por que, ao alterar o ambiente em que se encontra, uma determinada espécie cria condições para a instalação de outras espécies, com exigências ambientais semelhante a anterior.
- 04) As alterações ambientais promovidas pelas comunidades pioneiras incluem a adição de matéria orgânica, alteração dos níveis de umidade, temperatura e sombreamento.
- 08) A comunidade clímax inclui espécies que crescem mais lentamente e produzem maior quantidade de sementes, as quais possuem menor capacidade de dispersão, porém menor quantidade de nutrientes, favorecendo sua germinação em um ambiente altamente competitivo.
- 16) À medida que a sucessão ecológica avança da comunidade pioneira em direção à comunidade clímax, os ciclos de vida dos seres vivos da comunidade se tornam mais complexos, extensos e especializados.
- 32) A velocidade com que as espécies são substituídas aumenta à medida que a sucessão ecológica avança, uma vez que comunidades maduras são formadas por indivíduos com crescimento mais rápido.

O somatório das alternativas corretas corresponde a:

- A) 20
B) 31
C) 43
D) 56
E) 63

60. (URCA/2021.2) Durante as décadas de 1930 e 1940, os conhecimentos genéticos foram incorporados ao conceito de seleção natural, ponto central do darwinismo, e ajudaram a compor a chamada teoria sintética da evolução, ou teoria moderna da evolução, que explica a origem da diversidade biológica. Neste sentido, analise as afirmações:

- I. As mutações e a recombinação gênica são consideradas as fontes primárias de variabilidade genética.
- II. A variabilidade genética resultante da recombinação é maior quando há fecundação cruzada do que quando ocorre autofecundação, o que é importante para a preservação e evolução das espécies.
- III. Quanto mais intenso for o processo de seleção natural em uma população, tanto menor será sua variabilidade genética.

Sobre as afirmações, assinale a alternativa correta:

- A) As afirmações I e II são verdadeiras.
B) Apenas a afirmação I é verdadeira.
C) As afirmações I, II e III são verdadeiras.
D) Apenas a afirmação II é verdadeira.
E) Apenas a afirmação III é verdadeira.



RASCUNHO



RASCUNHO