

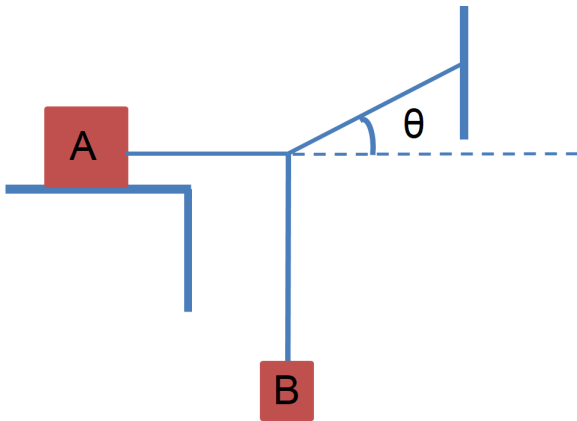


PROVA DE FÍSICA - 01 A 15

01. (URCA/2023.2) O tempo de reação é o tempo entre o estímulo e a resposta que determinada pessoa tem quando percebe alguma coisa de modo a tomar uma atitude. Por exemplo, quando um motorista dirige com a velocidade de  $20\text{m/s}$ , se seu tempo de reação é de  $0,3\text{s}$  até o motorista acionar o freio, o carro se deslocará  $6,0\text{m}$ . Supondo um motorista bêbado se deslocando, num carro, com uma velocidade de  $20\text{m/s}$  com um tempo de reação de  $0,4\text{s}$ . Pergunta-se; se o motorista vê, de forma repentina, uma pessoa atravessando a rua a uma distância de  $45\text{m}$  e sabendo que o coeficiente de atrito cinético é de  $0,5$  o bêbado atropelará a pessoa? Qual distância o carro para? (Admita  $g = 9,8\text{m/s}^2$ )

- A) Não, porque o carro percorre um percurso total de  $40,8\text{m}$ .
- B) Sim, porque o percurso total foi de  $60,0\text{m}$ .
- C) Sim, porque o percurso total foi de  $48,8\text{m}$ .
- D) Sim, porque o percurso total foi de  $70,0\text{m}$ .
- E) Sim, porque a pessoa que estava atravessando também estava bêbada.

02. (URCA/2023.2) Considere o sistema representado abaixo:



Sendo  $m_A = 50\text{kg}$ ,  $\mu_e = 0,5$  e  $\theta = 30^\circ$ . Qual é o maior valor de  $m_B$  para que o Bloco A não deslize?

- A)  $23,4\text{kg}$
- B)  $33,4\text{kg}$
- C)  $14,4\text{kg}$
- D)  $53,3\text{kg}$
- E)  $44,4\text{kg}$

03. (URCA/2023.2) A Lei de Snell se refere a:

- A) Descreve a relação entre o ângulo de incidência, refração e os índices de refração.
- B) Afirma que existe uma relação entre os observadores do fenômeno.
- C) O ângulo de incidência e o transmitido são iguais.
- D) O ângulo do sinal transmitido é igual ao do incidente mais  $90^\circ$ .
- E) Nenhuma resposta anterior está correta.

04. (URCA/2023.2) Uma pessoa se move sobre uma esteira, desligada, leva  $1\text{min}$  e  $40\text{s}$  para percorrer uma esteira de  $100\text{m}$  de comprimento. A mesma pessoa é transportada pela mesma esteira em funcionamento, ao longo de seus  $100\text{m}$  de comprimento, em um intervalo de tempo de  $50\text{s}$ . Quanto tempo levará a esteira, em funcionamento, para transportar a mesma pessoa de uma ponta a outra de seu  $100\text{m}$  de comprimento se a pessoa estiver se movendo sobre ela?

- A) 13 segundos.
- B) 23 segundos
- C) 33 segundos
- D) 43 segundos
- E) 50 segundos

05. (URCA/2023.2) Um ovo cozido é mais denso ou menos denso que um ovo cru? Por quê?

- A) É menos denso porque as propriedades se alteram.
- B) É menos denso porque o ovo cozido se expande.
- C) É mais denso porque o conteúdo fica "sólido".
- D) É mais denso porque o ovo cozido absorve água.
- E) A densidade se mantém porque a massa não se altera.

06. (URCA/2023.2) De quantas vezes o comprimento de uma onda de rádio que está transmitindo, por exemplo o jogo do Icasa e Horizonte, em uma frequência de  $800$  quilociclos por segundos, é em relação ao comprimento de uma mesa de estudo de  $100\text{cm}$  de comprimento?

- A) 375 vezes maior
- B) 375 vezes menor
- C) 50 vezes maior
- D) 50 vezes menor
- E) Não tem como comparar.



**07. (URCA/2023.2) Na sociedade atual cresce a demanda de energia, especialmente, uso da energia elétrica, fazendo com que se busque por novas fontes alternativas e processos de transformação. Com relação a geração da energia elétrica no Brasil marque a alternativa errada:**

- A) A biomassa se torna uma alternativa de combustível para as usinas termelétricas;
- B) A energia eólica representa hoje uma fonte alternativa e renovável para a geração de energia elétrica;
- C) As usinas hidroelétricas representa a maior parte da produção da energia elétrica no Brasil;
- D) As usinas nucleares são termelétricas que usam a energia nuclear como fonte de energia térmica para o acionamento mecânico de seu gerador de energia elétrica;
- E) O Brasil não possui usinas nucleares para compor a geração de eletricidade.

**08. (URCA/2023.2) O estudo da Astronomia na escola despertou muita curiosidade. Em outubro de 2023 acontecerá o fenômeno de um eclipse solar e poderá ser contemplado no Brasil, com maior magnitude, nas capitais de Natal (RN) e João Pessoa (PB). Analise as informações sobre o nosso satélite natural, a "Lua", e escolha a alternativa que não corresponde a sua característica:**

- A) A gravidade da Lua é aproximadamente um sexto da que temos na Terra;
- B) A Lua não consegue reter a atmosfera;
- C) Só uma face da Lua pode ser vista da Terra;
- D) A Lua nova é quando a face voltada para Terra está toda iluminada pelo Sol;
- E) Um eclipse lunar ocorre quando o Sol, a Terra e a Lua estão alinhados.

**09. (URCA/2023.2) A camada de ar que envolve a Terra exerce uma pressão na superfície, conhecida como pressão atmosférica. Uma experiência cotidiana simples para compreendermos a existência da pressão atmosférica é o "tampando a água com papel", ou seja, enche-se um copo com água pela metade e em seguida tampasse a boca do copo com um pedaço de papel impedindo a passagem do ar de fora para dentro do copo. Ao virar o copo de cabeça para baixo a água não cai, fica sustentada pelo papel. Qual a melhor explicação científica?**

- A) O papel fica molhado e gruda no copo servindo como espécie de cola, mas após um certo tempo a água é derramada;
- B) A força exercida pela Terra sobre o copo impede que a água seja derramada;

- C) A pressão atmosférica externa que atua no papel se iguala à soma da pressão do líquido contido no copo com a pressão do ar que está dentro do copo;
- D) Neste caso a água não é derramada devido a força de reação exercida entre as paredes do papel sobre a água;
- E) Neste caso peso e pressão é considerado a mesma coisa, assim a pressão atmosférica se iguala a força de ação exercida pelo peso da água.

**10. (URCA/2023.2) Se um refrigerador "consome", por ciclo, um trabalho de  $100J$ , entregando  $250J$  para o ambiente exterior, então a energia retirada do ambiente interno (onde se guarda os alimentos etc.), por ciclo, através de calor é de:**

- A)  $150J$ .
- B)  $200J$ .
- C)  $300J$ .
- D)  $400J$ .
- E)  $500J$ .

**11. (URCA/2023.2) Se a temperatura de um corpo variou de  $10^{\circ}C$  então esta variação, expressa na escala Kelvin, é:**

- A)  $283K$ .
- B)  $300K$ .
- C)  $200K$ .
- D)  $100K$ .
- E)  $10K$ .

**12. (URCA/2023.2) A energia cinética de uma partícula de massa inercial  $m$  e velocidade de módulo  $v$  é, de acordo com a teoria da relatividade, dada por:**

$$K = mc^2 \left[ \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} - 1 \right]$$

onde  $c$  é a velocidade da luz no vácuo. A expressão  $mc^2$  representa a chamada energia de repouso da partícula. No caso do elétron esta energia de repouso, em mega elétron-volts (MeV), é cerca de  $0,511MeV$ . Então a energia cinética deste elétron quando ele adquire a velocidade de  $0,8c$  é, aproximadamente:

- A)  $0,34MeV$ .



- B)  $1MeV$ .
- C)  $2MeV$ .
- D)  $3MeV$ .
- E)  $4MeV$ .

13. (URCA/2023.2) Suponha que 3 mols de um gás ideal, colocado num recipiente de volume  $V$ , possua temperatura  $T$ . Suponha também que, devido a um vazamento,  $1mol$  saiu do recipiente após um certo tempo. Caso a pressão do gás não se altere neste processo então o gás teve sua temperatura aumentada para:

- A)  $4T$
- B)  $3T$
- C)  $1,5T$
- D)  $5T$
- E)  $2,5T$

14. (URCA/2023.2) De acordo com a lei de Stefan-Boltzmann a intensidade  $I$  da luz irradiada por um corpo é proporcional a quarta potência da temperatura absoluta  $T$  de modo que  $I = e\sigma T^4$ ; aqui  $e$  é a emissividade do corpo e  $\sigma$  é a constante de Stefan. Assim, se a temperatura do corpo aumentar de  $T$  para  $3T$  então a intensidade da luz irradiada passa de  $I$  para

- A)  $3I$
- B)  $4I$
- C)  $80I$
- D)  $81I$
- E)  $82I$

15. (URCA/2023.2) Suponha que a velocidade da luz num determinado meio  $M$  é  $\left(\frac{2}{3}\right)c$ , onde  $c$  é a velocidade da luz no vácuo. Se, no vácuo, a frequência e o comprimento de onda de uma onda eletromagnética monocromática são, respectivamente,  $\nu$  e  $\lambda$  então sua frequência e seu comprimento de onda ao passar para o meio  $M$  são, respectivamente:

- A)  $2\nu$  e  $2\lambda$ .
- B)  $\nu$  e  $\left(\frac{2}{3}\right)\lambda$ .
- C)  $\nu$  e  $\left(\frac{3}{2}\right)\lambda$ .
- D)  $\left(\frac{2}{3}\right)\nu$  e  $\left(\frac{2}{3}\right)\lambda$ .

E)  $\left(\frac{3}{2}\right)\nu$  e  $\left(\frac{3}{2}\right)\lambda$ .

PROVA DE MATEMÁTICA - 16 A 30

16. (URCA/2023.2) Seja  $E = \sqrt{\frac{5}{7}} + \sqrt{\frac{7}{5}} + (-2^2) + 3 + 3 \div 6 \times 5$ . O valor de  $35(E - 3/2)^2$  é:

- A) 125
- B) 169
- C) 216
- D) 144
- E) 196

17. (URCA/2023.2) Seja  $C$  uma circunferência contendo da origem e centro no ponto  $(1, 2)$ . Sejam  $r$  a reta  $y = x$  e  $P$  o ponto de interseção de  $r$  com  $C$ , diferente da origem. O ponto  $Q \in C$  diametralmente oposto a  $P$  é:

- A)  $(-3, -3)$
- B)  $(2, 2.5)$
- C)  $(-1, 1)$
- D)  $(-2, 2)$
- E)  $(-1, -2)$

18. (URCA/2023.2) Sobre porcentagem, assinale a alternativa INCORRETA.

- A)  $(20\%)^2$  é igual a 4%
- B)  $\frac{20\%}{5\%}$  é igual a 4%
- C)  $\frac{6\%}{3\%}$  é igual a 200%
- D)  $20\% \cdot 5\%$  é igual a 1%
- E)  $\sqrt{25\%}$  é igual a 50%

19. (URCA/2023.2) Calcule o menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio quando ele marca 01:35h.

- A)  $162,5^\circ$
- B)  $192,5^\circ$
- C)  $197,5^\circ$
- D)  $180^\circ$
- E)  $182,5^\circ$



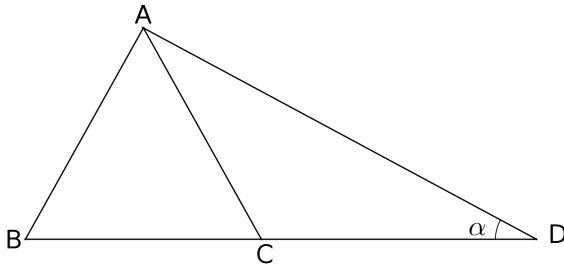
20. (URCA/2023.2) Dada uma matriz  $A = (a_{ij})_{n \times n}$  definimos o traço de  $A$ , denotado por  $tr(A)$ , como a soma dos elementos da diagonal principal, ou seja,

$$tr(A) = a_{11} + a_{22} + a_{33} + \dots + a_{nn}.$$

Considere a matriz  $A = \begin{pmatrix} -3x & 4 & 0 \\ 1 & x^2 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ . O conjunto solução da inequação  $\left(\frac{1}{2}\right)^{tr(A)} \geq 1$  é:

- A)  $\{x \in \mathbb{R}; x \geq 2\}$
- B)  $\{x \in \mathbb{R}; x \leq 1\}$
- C)  $\{x \in \mathbb{R}; x \geq 1\}$
- D)  $\{x \in \mathbb{R}; x \leq 1 \text{ ou } x \geq 2\}$
- E)  $\{x \in \mathbb{R}; 1 \leq x \leq 2\}$

21. (URCA/2023.2) Considere o triângulo  $ABD$  e, seja  $C$  um ponto em  $BD$  tal que  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ . Se  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ , o valor de  $\overline{BC}$  é:



- A)  $12\text{sen}\alpha$
- B)  $6 \cos \alpha$
- C)  $12 \cos \alpha$
- D)  $6\text{sen}\alpha$
- E)  $6 \cos \alpha \text{sen}\alpha$

22. (URCA/2023.2) Seja  $ABC$  um triângulo retângulo circunscrito num círculo  $C_1$  de raio  $R$ . Sejam  $b = 3\sqrt{2}\text{cm}$  e  $c = 4\sqrt{2}\text{cm}$  os catetos de  $ABC$  e,  $C_2$  uma círculo inscrito em  $ABC$  de raio  $r$ . A área do círculo  $C_2$  é:

- A)  $\pi\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- B)  $2\pi \text{ cm}^2$
- C)  $\frac{27\sqrt{2}}{2}\pi \text{ cm}^2$
- D)  $\frac{729}{2}\pi \text{ cm}^2$
- E)  $4\pi \text{ cm}^2$

23. (URCA/2023.2) Considere os dados abaixo:

Classe	Frequência ( $f_i$ )
2 - 6	10
6 - 10	5
10 - 14	8
14 - 18	3

A média aritmética e a moda desses dados são, respectivamente:

- A)  $\frac{112}{13}$  e 4
- B)  $\frac{26}{4}$  e 8
- C)  $\frac{25}{4}$  e 12
- D)  $\frac{120}{11}$  e 18
- E)  $\frac{121}{3}$  e 16

24. (URCA/2023.2) Considere as funções quadráticas  $f(x) = x^2 - 5x + 3$  e  $g(x) = -2x^2 + x + 2$ . O menor inteiro pertencente ao conjunto  $\text{Im}f \cap \text{Im}g$  é:

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

25. (URCA/2023.2) Seja  $C$  um cilindro oblíquo cuja geratriz forma um ângulo de  $75^\circ$  com o plano da base. Se a geratriz mede  $20 \text{ cm}$  e o raio da base é  $3 \text{ cm}$ , o volume do cilindro é:

- A)  $15(\sqrt{2} + \sqrt{6})\pi \text{ cm}^3$
- B)  $45(\sqrt{2} + \sqrt{6})\pi \text{ cm}^3$
- C)  $45\sqrt{6}\pi \text{ cm}^3$
- D)  $45(\sqrt{2} - \sqrt{6})\pi \text{ cm}^3$
- E)  $15(\sqrt{2} - \sqrt{6})\pi \text{ cm}^3$

26. (URCA/2023.2) A soma  $\binom{8}{4} - \binom{7}{3} + \binom{6}{4} + \binom{6}{5}$  é igual a:

- A) 21
- B) 7
- C) 8
- D) 756
- E) 56



27. (URCA/2023.2) Duas engrenagens, em formato circular, estão conectadas por uma correia. A engrenagem menor possui 18cm de comprimento e a maior mede 24cm. Se a engrenagem menor dá 8 voltas, quantas voltas dá a engrenagem maior?

- A) 9
- B) 4
- C) 6
- D) 5
- E) 7

28. (URCA/2023.2) Uma empresa de telefonia móvel pretende criar novas linhas para atender a demanda. Cada linha nova deve ter nove dígitos que deve começar com o número 96. Quantas linhas novas a empresa pode criar nas quais todos os algarismos sejam diferentes?

- A) 20.160
- B) 30.200
- C) 42.460
- D) 40.320
- E) 36.720

29. (URCA/2023.2) Seja  $f$  uma função dada por  $f(x) = \frac{x+2}{x}$ . Sobre a função  $f$  assinale a alternativa INCORRETA:

- A) O domínio de  $f(x)$  é o conjunto  $\mathbb{R} - \{0\}$ .
- B) A imagem da função  $(f \circ f)(x)$  é  $\mathbb{R}$ .
- C) A imagem de  $f(x)$  é o conjunto  $\mathbb{R} - \{1\}$ .
- D) A função  $g(x) = \frac{2}{x-1}$  é a inversa de  $f(x)$ , se  $f$  for bijetiva.
- E)  $f^n(-1) = -1$ , onde  $f^n$  denota a composição de  $f$  com ela mesma  $n$  vezes.

30. (URCA/2023.2) Quantos divisores inteiros positivos tem o número 113.400?

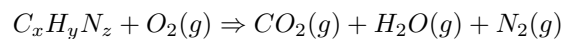
- A) 160
- B) 240
- C) 100
- D) 220
- E) 120

PROVA DE QUÍMICA - 31 A 45

31. (URCA/2023.2) O monóxido de carbono ( $CO$ ) é um gás venenoso. Este gás quando atinge uma concentração de  $8,0 \times 10^2$  ppm por volume de  $CO$  é considerado letal aos seres humanos. Calcule o volume, em litros, ocupado pelo monóxido de carbono em um ambiente fechado com as dimensões de 15m de comprimento, 2,6m de altura e 4,0m de largura de forma que esta concentração letal seja atingida. Marque a opção que corresponde o valor aproximado deste volume.

- A) 315L
- B) 253L
- C) 125L
- D) 92L
- E) 55L

32. (URCA/2023.2) A nicotina presente nos cigarros é um alcaloide que produz uma dependência química aos adeptos do tabagismo. Em uma análise elementar, um estudante de química realizou a combustão de 8,1g de nicotina e teve como produto 22,0g de dióxido de carbono ( $CO_2$ ), 6,3g de água ( $H_2O$ ) e 1,4g de nitrogênio ( $N_2$ ). A partir destes dados experimentais, e da reação química não balanceada, marque a opção que contém a fórmula mínima da nicotina. (Use as seguintes massas molares:  $O = 16$  g/mol,  $H = 1,0$  g/mol,  $C = 12$  g/mol e  $N = 14$  g/mol).



- A)  $C_6H_{12}N$
- B)  $C_5H_7N$
- C)  $C_4H_5N$
- D)  $C_3H_7N$
- E)  $C_6H_9N$

33. (URCA/2023.2) Uma determinada substância hidratada tem a fórmula  $MgSO_4 \cdot XH_2O$ . Quando 350g desse composto é aquecido em uma estufa ocorre a remoção de todas as moléculas de água. Se o vapor liberado por este aquecimento exerce uma pressão de 160atm em um recipiente de volume igual a 2,0L a uma temperatura de 127°C, calcule o valor de  $X$  e marque a opção que apresenta este valor. (use as seguintes massas molares:  $Mg = 24,0$  g/mol,  $S = 32$  g/mol,  $O = 16$  g/mol,  $H = 1,0$  g/mol). (Use  $R = 0,08atm \times L \times mol^{-1} \times K^{-1}$ ).

- A) 7,0
- B) 10,0



- C) 13,0
- D) 5,0
- E) 3,0

34. (URCA/2023.2) Qual das espécies químicas abaixo tem a ligação nitrogênio-nitrogênio mais curta?

- A)  $N_2$
- B)  $N_2H_4$
- C)  $N_2O$
- D)  $N_2O_4$
- E)  $[N_2H_5]^+$

35. (URCA/2023.2) Para que sejam quebradas todas as ligações do metano ( $CH_4$ ) são necessários  $1656 kJ/mol$  e para quebrar todas as ligações do propano ( $C_3H_8$ ) são necessários  $4006 kJ/mol$ . A partir desses dados marque a opção que tem o valor mais aproximado da entalpia média da ligação  $C - C$ .

- A)  $131 kJ$
- B)  $222 kJ$
- C)  $293 kJ$
- D)  $347 kJ$
- E)  $384 kJ$

36. (URCA/2023.2) Sobre a molécula do  $OF_2$  podemos afirmar corretamente:

- A) Trata-se de uma molécula apolar
- B) Apresenta geometria angular
- C) Apresenta ligações do tipo  $\pi$
- D) Apresenta momento dipolo nulo
- E) Não possui elétrons não ligados

37. (URCA/2023.2) Qual dos sais abaixo tem o caráter mais ácido?

- A)  $NaCl$
- B)  $Na_2SO_4$
- C)  $FeCl_3$
- D)  $KNO_3$
- E)  $CH_3COONa$

38. (URCA/2023.2) Verificou-se que uma rocha lunar continha 18% de potássio-40 e 82% de argônio-40 em massa. Sabendo que a meia-vida de decaimento do potássio-40 para o argônio-40 é  $1,2 \times 10^9$  anos determine a idade aproximada dessa rocha em anos. Marque a opção correspondente a esta idade aproximada.

- A)  $3,0 \times 10^9$  anos
- B)  $4,0 \times 10^9$  anos
- C)  $2,4 \times 10^9$  anos
- D)  $6,0 \times 10^9$  anos
- E)  $12 \times 10^9$  anos

39. (URCA/2023.2) Uma corrente elétrica passa durante 5,0 horas por duas células eletrolíticas ligadas em série. Uma delas contém uma solução de  $AgNO_3$ , e a outra uma solução de  $CuCl_2$ . Durante este período, depositaram-se 10,0g de prata na primeira célula. Calcule a quantidade de cobre que foi depositada na segunda célula. (use as seguintes massas molares:  $Ag = 108,0$  g/mol,  $Cu = 63$  g/mol)

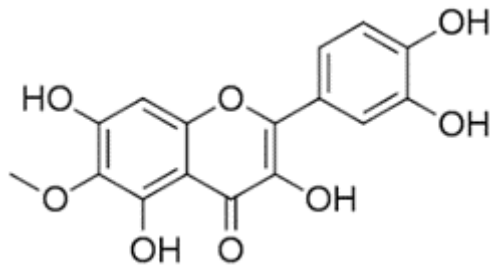
- A) 1,74g
- B) 2,33g
- C) 2,9g
- D) 3,48g
- E) 1,16g

40. (URCA/2023.2) Das vidrarias citadas abaixo, quais devem ser usadas em um processo de titulação ácido-base?

- A) Proveta e pipetas graduadas
- B) Pipeta volumétrica e balão de fundo chato
- C) Balão de fundo redondo e provetas
- D) Erlenmeyer e bureta
- E) Funil de separação e dessecador

41. (URCA/2023.2) A courama é muito utilizada na medicina caseira para o tratamento local de furúnculos, e por via oral, na preparação de xaropes para a tosse. Dentre as inúmeras substâncias existentes nesta planta encontra-se a patuletina. A fórmula estrutural deste composto está apresentado na figura abaixo.





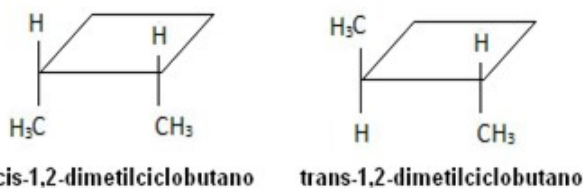
Sobre este composto podemos afirmar corretamente:

- A) Tem fórmula molecular  $C_{15}H_9O_8$
- B) Apresenta um carbono com hibridização  $SP^3$
- C) Apresenta atividade ótica
- D) Não apresenta grupos cromóforos em sua estrutura
- E) Apresenta a função aldeído em sua estrutura

42. (URCA/2023.2) Na reação do 2-metilpropeno com ácido clorídrico o produto formado será:

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

43. (URCA/2023.2) As moléculas do cis-1,2-dimetilciclobutano e do trans-1,2-dimetilciclobutano estão apresentadas abaixo: sobre estas moléculas é correto afirmar:

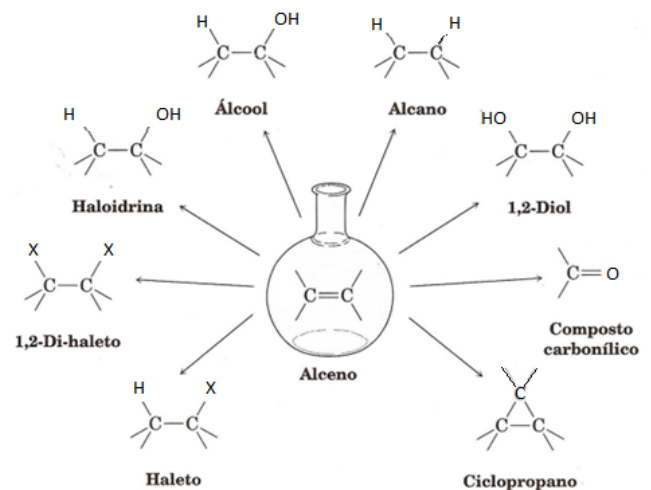


- A) A molécula do cis-1,2-dimetilciclobutano apresenta dois carbonos quirais sendo, portanto, uma molécula assimétrica.
- B) A molécula do trans-1,2-dimetilciclobutano apresenta dois carbonos quirais, mas pelo fato de apresentar um plano de simetria ela se torna uma molécula assimétrica.
- C) A molécula do cis-1,2-dimetilciclobutano é uma molécula simétrica.
- D) A molécula do trans-1,2-dimetilciclobutano não apresenta atividade ótica.
- E) Todas as moléculas com centros de quiralidade são quirais.

44. (URCA/2023.2) Qual das espécies químicas abaixo é considerado um reagente nucleófilo?

- A)  $AlCl_3$
- B)  $BF_3$
- C)  $H^+$
- D)  $NH_3$
- E)  $Mg^{2+}$

45. (URCA/2023.2) Observe a figura que apresenta as principais reações com alcenos: Sobre as reações com alcenos é correto afirmar:



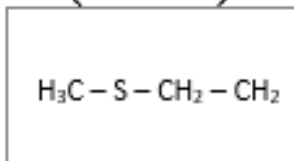
- A) A reação de formação de alcenos a partir da desidratação, é frequentemente realizada pelo tratamento de um álcool com uma base forte.
- B) A água se adiciona a alcenos para produzir álcoois por um processo chamado hidratação.
- C) Os alcenos reagem com  $H_2$  na presença de um catalisador para formar os alcanos insaturados correspondentes.
- D) As moléculas dos alcenos não são capazes de formar polímeros
- E) Uma interessante característica da hidrogenação catalítica é que ela não sofre influência do ambiente estérico em torno da ligação dupla.



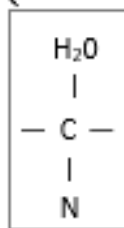
PROVA DE BIOLOGIA - 46 A 60

46. (URCA/2023.2) Na aula de Biologia, os alunos receberam um jogo que contém cartas numeradas de 1 a 6, as quais representam partes de moléculas. O/a professor/a solicitou aos estudantes que montassem a estrutura fundamental de uma proteína. Para isso, os alunos devem juntar três cartas e apresentá-las na sequência correta. Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta das cartas.

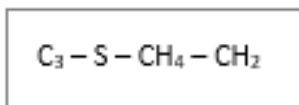
(Carta 1)



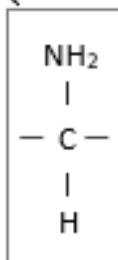
(Carta 2)



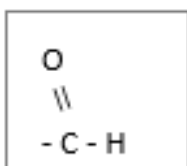
(Carta 3)



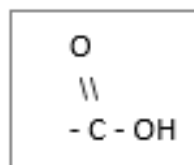
(Carta 4)



(Carta 5)



(Carta 6)



- A) 1, 2 e 3
- B) 2, 3 e 5
- C) 1, 4 e 6
- D) 3, 5 e 4
- E) 3, 2 e 5

47. (URCA/2023.2) O núcleo é uma estrutura presente nas células eucarióticas e é constituído pelo envelope nuclear, nucleoplasma, cromatina e nucléolo. Sobre o núcleo, analise as afirmações abaixo e em seguida assinale a alternativa correta;

- I. Nucléolo, local de intensa transcrição de DNA que ocorre nas regiões organizadoras do nucléolo, onde estão os genes responsáveis por esse processo;
  - II. A fibra cromossômica, associada ao esqueleto proteico, constitui o cromonema;
  - III. No núcleo, o RNA liga-se fortemente as proteínas histonas formando nucleossomos;
- A) Somente I é verdadeira;
  - B) Somente II é verdadeira;
  - C) Somente I e II são verdadeiras;
  - D) Somente I e III são verdadeiras;
  - E) Somente II e III são verdadeiras.

48. (URCA/2023.2) Ao nascer, a criança já apresenta um esqueleto bastante ossificado, mas as extremidades de vários ossos ainda mantêm regiões cartilaginosas, o que permite o crescimento, principalmente durante a puberdade. Entre os 18 e os 20 anos de idade, as regiões cartilaginosas das extremidades dos ossos humanos ossificam-se e o crescimento cessa. Nos adultos, permanecem cartilagens em locais como a ponta do nariz e as orelhas. O texto refere-se:

- A) Ao processo de ossificação osteônica onde atuam conjuntamente osteócitos e osteoblastos.
- B) Ossificação pericondrial onde atuam conjuntamente osteoclastos e osteoblastos.
- C) Ossificação perióstica onde atuam conjuntamente osteócitos e osteoblastos.
- D) Ossificação intramembranosa onde atuam conjuntamente osteoblastos e osteócitos.
- E) Ossificação endocondral onde atuam conjuntamente osteoclastos e osteoblastos.

49. (URCA/2023.2) No filme Malévola o feitiço lançado em Aurora era que, quando ela alcançasse 16 anos, a jovem furaria seu dedo no fuso de uma roca, cairia em um sono profundo e só despertaria com um beijo de amor. No entanto, acidentalmente, Aurora, perfura seu dedo em uma roca e cai em sono profundo. Pode-se perceber, na cena, que não existe extravasamento de sangue de forma ininterrupta, o que leva a entender que o sangue para de escorrer pela pele perfurada e consequentemente formação de um coágulo que estanca o sangue de Aurora. Isso ocorre por que:

- A) A fibrina converteu-se em fibrinogênio, por ação da enzima tromboplastina.
- B) A tromboplastina converteu-se em fibrina, por ação da enzima trombina.





- C) A protrombina converteu-se em trombina, por ação de enzima fibrina.
- D) O fibrinogênio converteu-se em fibrina, por ação da enzima trombina.
- E) A trombina converteu-se em fibrinogênio, por ação da enzima tromboplastina.

**50. (URCA/2023.2) Relacione a coluna A com a coluna B e assinale a alternativa que apresenta a sequência numérica correta, de cima para baixo, com relação ao desenvolvimento embrionário humano.**

**Coluna A**

1. Sinciciotrofoblasto
2. Hipoblasto
3. Citotrofoblasto
4. Epiblasto
5. Blastocisto

**Coluna B**

- ( ) Sua camada externa é o trofoblasto.
- ( ) Formado por delaminação da camada celular em contato com a blastocela.
- ( ) Camada de célula individualizadas do trofoblasto que envolve o embrião.
- ( ) Em seu interior localiza-se a cavidade amniótica.
- ( ) Secreta enzimas que digerem os tecidos do útero, abrindo cavidades no endométrio.
- A) 5 - 2 - 3 - 4 - 1
- B) 4 - 3 - 2 - 1 - 5
- C) 5 - 2 - 1 - 3 - 4
- D) 2 - 1 - 4 - 5 - 3
- E) 5 - 2 - 4 - 3 - 1

**51. (URCA/2023.2) Sobre os ciclos lítico e lisogênico, ocorrido nos bacteriófagos, assinale a alternativa correta:**

- A) A formação de novos vírus no ciclo lítico ocorre a partir da lise da célula bacteriana, que libera os vírus e em seguida infectam outras bactérias, finalizando o ciclo.
- B) No ciclo lisogênico, o DNA viral incorpora-se ao DNA bacteriano e não interfere no metabolismo da bactéria, que se reproduz normalmente, transmitindo o DNA viral aos seus descendentes.

- C) No ciclo lítico, o DNA viral incorporado recebe o nome de profago.
- D) No ciclo lisogênico, o DNA viral passa a comandar o metabolismo bacteriano e a formar várias cópias, que são transcritas em RNAm virais que irão comandar a síntese de proteína do vírus.
- E) O ciclo lítico e lisogênico inicia quando o fago ao aderir a superfície da célula bacteriana ativa a enzima integrase.

**52. (URCA/2023.2) Sobre a LIGNINA, assinale a alternativa que apresenta o somatório das respostas corretas.**

- (01) Graças ao aparecimento da lignina, surgiram muitas espécies de plantas de porte mais elevado, que dominaram as terras emersas, formando grandes florestas.
- (02) Com o aparecimento da lignina as plantas aquáticas passaram a sintetizar esclereídes um tipo de seiva importante para a proteção da ação de fungos e bactérias nocivas.
- (04) Além de sustentar a planta, a lignina ajuda na eficiência da condução de seiva, tornando possível o aparecimento do parênquima clorofiliano importante para a fotossíntese.
- (08) Por ser digerível à fauna atual, os animais são capazes de digerir celulose e ingerir lignina.
- (16) A lignina é mais fácil de degradar, por isso a parte de dentro, com menor teor de lignina, é a ideal para ser submetida a hidrólise.
- (32) A lignina é um agregador que oferece resistência à quebra das moléculas. Quanto menos lignina contiver o material, mais fácil é o processo de obtenção do álcool celulósico.
- A) 14
- B) 28
- C) 30
- D) 33
- E) 36

**53. (URCA/2023.2) *Macrobrachium amazonicum* também conhecido como camarão da Amazônia ou regional possui ampla distribuição na América do sul, ocorrendo desde a Venezuela até o estado do Paraná, habitando águas doces e salobras. Esta espécie tem sido encontrada inclusive no açude Thomás Osterne localizado no município do Crato-CE. Este possui valor econômico significativo, visto que é altamente consumido por populações da Amazônia e nordeste brasileiro, sendo capturado através de pesca artesanal. Estudos relacionados com sua biologia tem propiciado o conhecimento dos seus estoques naturais e dessa forma ajudado a traçar estratégias para o seu desenvolvimento.** (Fonte: Lucineide

D.S. Lima; Allysson P. Pinheiro; Isis C. D. Lucena e Taiane G.F.D. Silva).

**Sobre os camarões adultos, assinale a alternativa correta:**

- A) Em um camarão adulto, a cabeça e o tórax são fundidos, constituindo os urópodes.
- B) A cabeça do camarão resulta da diferenciação dos seis metâmeros embrionários, sendo que o primeiro e o segundo metâmero apresentam, cada um, um par de antenas que desempenham funções de equilíbrio, tato e paladar.
- C) O tórax do camarão é formado pela fusão de oito metâmeros embrionários sendo que os últimos cinco metâmero apresentam um par de pereiópodes, adaptados para caminhar nos fundos submersos.
- D) O abdome do camarão é formado por seis metâmeros. Cada um dos cinco primeiros apresenta um par de apêndices denominado maxilípedes, adaptado para nadar e caminhar.
- E) Urópodes correspondem ao último metâmero abdominal o qual apresenta um par de apêndices achatados, que com os birramosos, o qual constituem a cauda do camarão, utilizada para nadar.

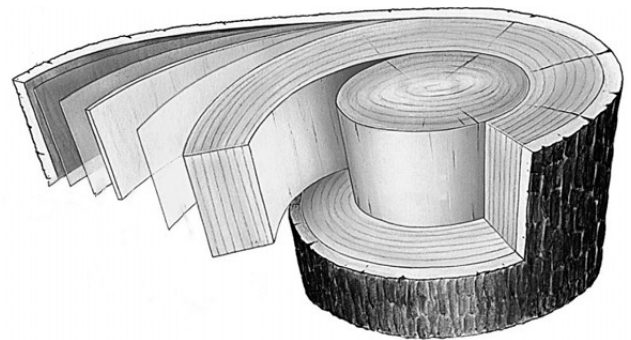
**54. (URCA/2023.2) Sobre as doenças parasitárias no homem, marque a alternativa que corresponde ao somatório das alternativas corretas:**

- (01) A filariose ou elefantíase é causada por *Wuchereria bancrofti*, cujos hospedeiros definitivos do parasita são as fêmeas do gênero *Culex* e, em algumas regiões, o gênero *Anopheles*. A inflamação ocorre quando a larva infectante do parasito penetra no organismo humano após a picada de mosquitos infectados.
- (02) Ancilostomose é uma verminose que pode ser causada pelos nematódeos *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus* que perfuram a parede do intestino, alimentando-se do sangue do hospedeiro. As duas espécies tem como hospedeiros apenas os homens e apresentam, como estruturas características, cápsula bucal, em ambos os sexos, e bolsa copuladora nos machos.
- (04) Ascariíase ou ascariíose é causada pelo *Ascaris lumbricoides* que vive no intestino humano ou no porco. As larvas infectantes, presentes no meio externo, penetram através da pele, no homem, chegando aos pulmões, traqueia e epiglote, atingindo o trato digestivo, via descendente, onde se desenvolve o verme adulto.
- (08) Cisticercose ocorre quando os ovos eliminados por um indivíduo infestado pela *Taenia solium* passam para ele próprio ou para outras pessoas, por meio das mãos sujas, água ou frutas e verduras contaminadas.

- (16) A esquistossomose é uma doença causada por espécies do gênero *Schistosoma*. Dependendo da espécie, o parasita aloja-se nos vasos sanguíneos da bexiga (*Schistosoma haematobium*), do intestino (*Schistosoma japonicum*) ou do fígado (*Schistosoma mansoni*). A infestação do homem é ocasionada pela ingestão de ovos do parasita liberados nas fezes de pessoas infectadas.

- A) 10
- B) 14
- C) 15
- D) 16
- E) 21

**55. (URCA/2023.2) Considere o esquema do caule das árvores apresentado abaixo e analise as afirmativas.**



- I. O cerne é formado por xilema inativo, cujos vasos lenhosos não transportam mais seiva mineral.
- II. O albúrnio é constituído por vasos lenhosos ativos no transporte da seiva mineral das raízes para as folhas.
- III. As paredes do cerne estão impregnadas de corantes e resinas produzidas pela planta, que favorecem a proliferação de microrganismos.
- IV. Em virtude de sua maleabilidade e flacidez, o cerne não é a madeira preferida para trabalhos de marcenaria.
- V. No fim do verão, o câmbio produz vasos xilemáticos mais finos e com paredes grossas, que constituem o xilema estival, ou xilema tardio.

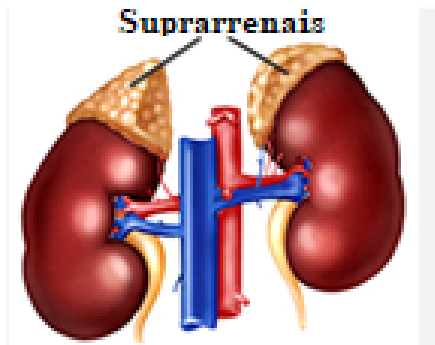
**Estão corretas:**

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

56. (URCA/2023.2) Os túbulos de Malpighi em insetos estão relacionados com a osmorregulação, realizando o transporte de íons e fluídos durante a formação da urina primária, enquanto que o corpo gorduroso é usualmente associado ao metabolismo intermediário. Os túbulos também excretam solutos orgânicos e xenobióticos, estando envolvidos com variadas outras funções não excretoras, incluindo a bioluminescência em *Diptera* (SILVA, Jaqueline Rodrigues da, 2017). Neste sentido, dentre as estruturas relacionadas abaixo assinale as que não são análogas aos túbulos de Malpighi dos gafanhotos:

- A) Canais deferentes dos jacarés
- B) Rins dos ratos
- C) Nefrídeos segmentares das minhocas
- D) Células flama das planárias
- E) Vacúolos pulsáteis das amebas

57. (URCA/2023.2) As glândulas suprarrenais, ou adrenais, localizam-se sobre os rins. Em relação as referidas glândulas, assinale a alternativa incorreta.



- A) As glândulas suprarrenais são constituídas por dois tecidos secretores, um deles localiza-se na parte distal da medula e o outro localiza-se na região periférica no córtex.
- B) Os hormônios produzidos pelo córtex da suprarrenal pertencem ao grupo dos esteroides, conhecidos como epinefrina, ou norepinefrina.
- C) O principal glicocorticoide é cortisol, também conhecido como hidrocortisona.
- D) O uso prolongado de hidrocortisona contribui para o aumento da permeabilidade dos capilares sanguíneos.
- E) A aldosterona é um hormônio que diminuiu a retenção de íons sódio pelos rins, causando retenção de água no corpo e, conseqüentemente, aumento da pressão sanguínea.

58. (URCA/2023.2) A tabela a seguir apresenta os tipos de gametas produzidos por três organismos duplo heterozigotos (I, II e III).

Organismos	Gametas	Frequência
I. AaBb	AB	25%
	Ab	25%
	aB	25%
	ab	25%
II. CcDd	CD	50%
	cd	50%
III. RrSs	RS	35%
	Rs	15%
	rS	15%
	rs	35%

Considerando a análise das proporções dos gametas formados, assinale a alternativa correta:

- A) Nos indivíduos em que ocorre ligação parcial incompleta, a taxa de recombinação é de 50%.
- B) Nos indivíduos em que ocorre ligação parcial incompleta, os gametas de menor proporção são os parentais e os de maior proporção são os de recombinação.
- C) Pela análise da proporção de gametas formados, o indivíduo de genótipo CcDd representa um caso de ligação incompleta entre os genes em questão, pois só se formam dois tipos de gametas, na mesma proporção.
- D) O indivíduo de genótipo RrSs representa o caso de ligação completa, pois se forma quatro tipos de gametas diretamente proporcionais.
- E) O indivíduo de genótipo AaBb pode representar um caso de segregação independente, visto que são formados quatro tipos diferentes de gametas na mesma proporção.

59. (URCA/2023.2) Considere as informações descritas nas numerações 1, 2, 3, 4 e 5 abaixo:

1. Qualquer indício da presença de organismo que viveram em tempos remotos na terra.
2. União entre gametas masculinos e femininos produzidos pelo mesmo indivíduo.
3. Processo biológico apresentado por um/uma população.
4. Processos aleatórios que reduzem a variabilidade genética de uma população sem relação com a maior ou menor adaptabilidade dos indivíduos.
5. Essa teoria justifica que os coelhos de orelhas longas conseguem deixar um maior número de descendentes que os de orelhas curtas.

Assinale a alternativa que corresponde a cada uma das respostas das indicações numéricas.

- A) 1-Hábitat; 2-Alopoliploidia; 3-Extinção; 4-Deriva Genética; 5-Lamarckista.



RASCUNHO

- B) 1-Espécie; 2-Autofecundação; 3-Mutações; 4-Seleção Natural; 5-Darwinistas.
- C) 1-Arqueas; 2-Autoduplicação; 3-Migração; 4-Efeito Fundador; 5-Lamarckista.
- D) 1-Fósseis; 2-Autofecundação; 3-Evolução; 4-Deriva Genética; 5-Darwinistas.
- E) 1-Arqueas; 2-Alopoliploidia; 3-Mutações; 4-Seleção Natural; 5-Lamarckista.

**60. (URCA/2023.2) Analise as definições do termo cadeia alimentar apresentado a seguir:**

- I. Corresponde a série linear de organismos pelos quais flui a energia originalmente captada por seres autotróficos (fotossintetizantes e quimiossintetizantes).
- II. Corresponde a sequência de organismos, em que um serve de alimento para o outro e podendo ser classificada como sendo do tipo pasteio ou de detritos.
- III. Corresponde a sequência que permite determinar como a matéria e a energia são totalmente consumidas por um organismo e repassada para outro, a partir de minerais e fixação do alimento.
- IV. Corresponde a transferência cíclica de nutrientes entre produtores, consumidores e decompositores, na qual o fluxo de energia aumenta a cada nível.

**Assinale a alternativa correta:**

- A) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- B) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- C) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- D) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- E) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI-URCA  
COMISSÃO EXECUTIVA DE VESTIBULAR-CEV  
PROCESSO SELETIVO UNIFICADO (PSU/URCA)



**RASCUNHO**





# Tabela periódica

																		18
																		2
																		<b>He</b> hélio 4,0026
																		10
																		<b>Ne</b> neônio 20,180
																		17
																		<b>F</b> flúor 18,998
																		8
																		<b>O</b> oxigênio 15,999
																		16
																		<b>S</b> enxofre 32,06
																		17
																		<b>Cl</b> cloro 35,45
																		18
																		<b>Ar</b> argônio 39,948
																		36
																		<b>Kr</b> criptônio 83,798(2)
																		54
																		<b>Xe</b> xenônio 131,29
																		86
																		<b>Rn</b> radônio [222]
																		118
																		<b>Og</b> oganessonio [294]
																		117
																		<b>Ts</b> tennesso [294]
																		116
																		<b>Lv</b> livermório [293]
																		115
																		<b>Mc</b> moscóvio [288]
																		114
																		<b>Fl</b> florbóvio [289]
																		113
																		<b>Nh</b> nihônio [286]
																		112
																		<b>Cn</b> copernício [285]
																		111
																		<b>Rg</b> roentgênio [281]
																		110
																		<b>Ds</b> darmstádio [281]
																		109
																		<b>Mt</b> meitnério [278]
																		108
																		<b>Hs</b> hássio [269]
																		107
																		<b>Bh</b> bohrio [270]
																		106
																		<b>Sg</b> seabórgio [269]
																		105
																		<b>Db</b> dubnio [268]
																		104
																		<b>Rf</b> rutherfordio [267]
																		103
																		<b>La</b> lântânio 138,91
																		89
																		<b>Ac</b> actínio [227]
																		88
																		<b>Ra</b> rádio [226]
																		87
																		<b>Fr</b> frâncio [223]
																		86
																		<b>Ba</b> bário 137,33
																		56
																		<b>Cs</b> césio 132,91
																		55
																		<b>Rb</b> rubídio 85,468
																		38
																		<b>Sr</b> estrôncio 87,62
																		37
																		<b>K</b> potássio 39,098
																		20
																		<b>Ca</b> cálcio 40,078(4)
																		19
																		<b>K</b> potássio 39,098
																		12
																		<b>Mg</b> magnésio 24,305
																		11
																		<b>Na</b> sódio 22,990
																		4
																		<b>Be</b> berílio 9,0122
																		3
																		<b>Li</b> lítio 6,94
																		2
																		<b>H</b> hidrogênio 1,008
																		1
																		<b>1</b>

3 — número atômico  
Li — símbolo químico  
lítio — nome  
6,94 — peso atômico (massa atômica relativa ou número de massa do isótopo mais estável)

Dados:  $N_A = 6.10^{23}$  átomos. mol<sup>-1</sup>  
 $F = 96500$  Coulombs R = 0,082 atm. L .mol<sup>-1</sup> . K<sup>-1</sup>