



# PROCESSO SELETIVO UNIFICADO 2020

## BLOCO 13

Cursos

Biotecnologia

### Prova de Conhecimento Específico e Prova de Redação

#### INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno contém 30 questões da Prova de Conhecimento Específico do Bloco de seu Curso (questões de 01 a 30) e a Prova de Redação. Se necessário, solicite ao fiscal da sala outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- O tempo para a realização das duas provas e o preenchimento da folha ótica é de 4h, a contar de seu início.
- Para cada uma das 30 questões da Prova de Conhecimento Específico do Bloco, existe apenas uma alternativa correta.
- Ao transcrever as respostas das questões objetivas para a folha de respostas e a redação para a folha de redação, faça-o com cuidado, para não rasurar. Preencha completamente as elipses (●) das questões objetivas.
- A folha de respostas das questões objetivas e a folha de redação constituem documentos oficiais do Processo Seletivo e não serão substituídas.
- As folhas de respostas definitivas terão de ser preenchidas com caneta esferográfica azul ou preta.
- Você tem de devolver a folha de respostas das questões objetivas e a folha de redação, pois elas são a prova legal de sua participação no Processo Seletivo.
- Somente após transcorridas 1h30min do início da prova, você poderá sair da sala e levar o caderno de questões.
- Ao concluir, levante a mão e aguarde o fiscal.

\_\_\_\_\_

Nome do Candidato

--	--	--	--	--	--

Número de Inscrição

**COPERSE**

Comissão Permanente de Seleção

Direitos autorais reservados. Expressamente proibida a reprodução.

**01.** Em relação às macromoléculas observadas em uma célula eucariótica, é correto afirmar que

- (A) os lipídios compõem as membranas biológicas e são constituídos por ácidos graxos e colesterol.
- (B) os nucleotídeos que compõem os ácidos nucleicos são constituídos por ácido fosfórico, pentoses e bases nitrogenadas.
- (C) as proteínas são constituídas pela combinação de 23 aminoácidos diferentes.
- (D) os carboidratos são compostos por monossacarídeos unidos por ligações peptídicas.
- (E) a estrutura terciária de uma proteína é equivalente à sua sequência linear de aminoácidos.

**02.** Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre transporte de membrana.

- ( ) A difusão facilitada é uma forma de transporte passivo, sem o envolvimento de transportadores de membrana.
- ( ) A osmose é uma forma de transporte passivo de solutos.
- ( ) A bomba  $H^+$ -ATPase é um exemplo de transporte ativo com gasto de energia.
- ( ) A difusão simples ocorre a favor de um gradiente de concentração.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) F – F – V – V.
- (B) F – V – F – F.
- (C) F – V – V – F.
- (D) V – F – F – V.
- (E) V – F – V – V.

**03.** O controle do processo de proliferação é fundamental para a homeostase tecidual.

Em relação ao ciclo celular em humanos, é correto afirmar que

- (A) na fase S da intérfase, ocorre intensa síntese de proteínas não histônicas.
- (B) na fase G2 da intérfase, observa-se o aumento do volume celular.
- (C) a prófase da mitose é caracterizada pela duplicação do DNA.
- (D) na metáfase da mitose, ocorre o início da condensação dos cromossomos.
- (E) na anáfase da mitose, os cromossomos se descondensam.

**04.** Enumere, de acordo com a sequência cronológica, os eventos relacionados ao mecanismo da bomba sódio potássio.

- ( ) Ligação de 2 íons  $K^+$  na porção extracelular da bomba
- ( ) Ligação de 3 íons  $Na^+$  na porção intracelular da bomba
- ( ) Hidrólise do ATP e mudança conformacional da bomba
- ( ) Ligação de ATP e reorganização da bomba

A sequência de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 1 – 2 – 3 – 4.
- (B) 1 – 3 – 2 – 4.
- (C) 1 – 3 – 4 – 2.
- (D) 3 – 1 – 2 – 4.
- (E) 3 – 1 – 4 – 2.

**05.** Em relação aos fungos, é correto afirmar que

- (A) os fungos são organismos procarióticos.
- (B) a reprodução assexuada ocorre por meio de meiose.
- (C) os esporos estão relacionados à reprodução tanto sexuada quanto assexuada.
- (D) a parede celular é constituída, em sua maioria, por glicogênio.
- (E) as hifas constituem o citoesqueleto dos fungos.

**06.** Considere as afirmações abaixo, sobre os eventos relacionados à 3ª semana de vida intrauterina de humanos.

- I - O tubo neural surge a partir da fusão das extremidades das pregas neurais.
- II - As células sanguíneas originam-se a partir dos hemangioblastos.
- III- As células mesenquimais dão origem ao sistema cardiovascular primitivo.

Quais estão corretas?

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

**07.** Seres humanos apresentam 12 pares de nervos cranianos que são responsáveis por conectar diferentes regiões do organismo ao encéfalo.

No bloco superior abaixo, estão listadas as classificações quanto aos componentes dos nervos cranianos; no inferior, exemplos de pares de nervos cranianos.

Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

- 1. Motor
- 2. Sensitivo
- 3. Misto

- ( ) Nervos Facial
- ( ) Nervos Vestibulococlear
- ( ) Nervos Grande Hipoglosso
- ( ) Nervos Trigêmeo

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 1 – 1 – 2 – 3.
- (B) 1 – 2 – 3 – 1.
- (C) 2 – 3 – 2 – 2.
- (D) 3 – 1 – 1 – 2.
- (E) 3 – 2 – 1 – 3.

**08.** Considere as seguintes afirmações sobre os tecidos epiteliais glandulares.

- I - Na secreção merócrina, as células sofrem apoptose.
- II - A secreção holócrina é a principal forma de secreção das glândulas mamárias.
- III- Na secreção apócrina, observa-se a perda de fragmentos de citoplasma.

Quais estão corretas?

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

**09.** Em relação ao tecido adiposo, é correto afirmar que

- (A) as células do tecido adiposo marrom apresentam grande quantidade de mitocôndrias.
- (B) o tecido adiposo amarelo apresenta múltiplas gotículas isoladas de lipídio em seu citoplasma.
- (C) o tecido adiposo marrom é observado frequentemente em indivíduos adultos obesos.
- (D) as células do tecido adiposo amarelo apresentam núcleo arredondado próximo à região central da célula.
- (E) o tecido adiposo amarelo apresenta grande quantidade de retículo endoplasmático rugoso.

**10.** Em relação ao sistema urinário de humanos, é correto afirmar que

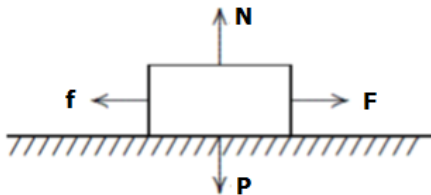
- (A) o ramo descendente da alça de Henle é impermeável.
- (B) as células mesangiais são responsáveis pela produção do hormônio renina.
- (C) as aquaporinas são observadas em grande quantidade no túbulo contorcido distal.
- (D) o túbulo contorcido proximal atua na reabsorção de nutrientes do filtrado glomerular.
- (E) o glomérulo renal é responsável pela hipertonicidade da urina.

11. Um automóvel (1) trafega retilineamente, com velocidade de módulo constante igual a 54 km/h, em direção a um cruzamento cujo semáforo está no vermelho. Parado no cruzamento está um segundo automóvel (2). Quando o automóvel (1) se encontra a 27 m do cruzamento, o semáforo passa para o verde e o automóvel (2) arranca com aceleração de módulo igual a  $4\text{m/s}^2$ .

Considerando que o automóvel (1) mantém a velocidade que possuía, assinale a alternativa que apresenta corretamente as equações de movimento dos automóveis (1) e (2), respectivamente, bem como a posição do referencial usado para escrevê-las.

Considere a distância em metros e o tempo em segundos.

- (A)  $x_{(1)}(t) = 15t$ ,  $x_{(2)}(t) = 2t^2 + 27$ , referencial na posição inicial de (1).  
 (B)  $x_{(1)}(t) = 15t$ ,  $x_{(2)}(t) = 2t^2 - 27$ , referencial na posição inicial de (2).  
 (C)  $x_{(1)}(t) = 15t + 27$ ,  $x_{(2)}(t) = 2t^2 - 27$ , referencial na posição inicial de (1).  
 (D)  $x_{(1)}(t) = 15t - 27$ ,  $x_{(2)}(t) = -2t^2$ , referencial na posição inicial de (2).  
 (E)  $x_{(1)}(t) = 15t - 27$ ,  $x_{(2)}(t) = -2t^2$ , referencial na posição inicial de (1).
12. Um bloco de madeira, puxado com uma força  $F$ , move-se com velocidade constante horizontalmente sobre uma superfície, conforme representa o diagrama abaixo.



Além da força  $F$ , estão representadas todas as forças de interesse para o movimento, a saber, a força de atrito cinético entre o bloco e a superfície, a força normal  $N$  entre o bloco e a superfície e a força peso  $P$ .

Para esse movimento resultante, assinale a alternativa correta que reproduz a relação entre os módulos das forças citadas.

- (A)  $F > f$  e  $N < P$   
 (B)  $F > f$  e  $N = P$   
 (C)  $F = f$  e  $N = P$   
 (D)  $F = f$  e  $N > P$   
 (E)  $F = f$  e  $N < P$

13. Dois corpos, A e B, interagem de modo a haver dissipação de energia. Denotam-se as energias cinéticas dos corpos por  $K_A$  e  $K_B$ , a energia potencial do sistema por  $U$  e a energia dissipada por  $E_{dis}$ .

Na ausência de trabalho externo realizado sobre o sistema, a quantidade

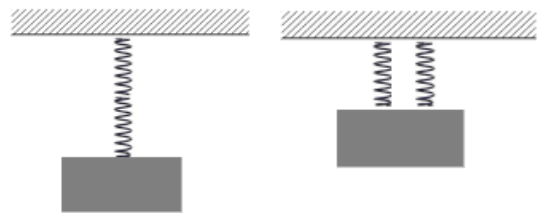
- (A)  $K_A + U$  é conservada.  
 (B)  $K_A + U + E_{dis}$  é conservada.  
 (C)  $K_A + K_B + E_{dis}$  é conservada.  
 (D)  $K_A + K_B + U$  é conservada.  
 (E)  $K_A + K_B + U + E_{dis}$  é conservada.

14. Uma partícula com massa  $M$  e velocidade  $v$  colide frontalmente com uma partícula de massa  $M/2$ , inicialmente em repouso. As duas partículas permanecem unidas após a colisão.

A razão entre as quantidades de movimento inicial e final desse sistema de duas partículas é

- (A)  $1/3$ .  
 (B)  $1/2$ .  
 (C)  $2/3$ .  
 (D)  $1$ .  
 (E)  $3/2$ .

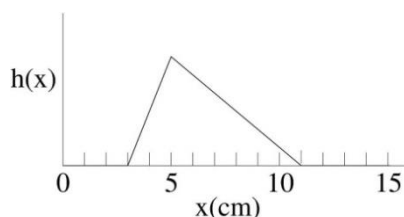
15. A figura abaixo representa um sistema massa – mola montado de duas maneiras distintas: em (I) a massa  $m$  está pendurada na mola de constante  $k$ , que se distende de  $y$ ; a mola é cortada ao meio tal que cada metade tem constante  $2k$ ; em (II) as duas metades são conectadas em paralelo à massa.



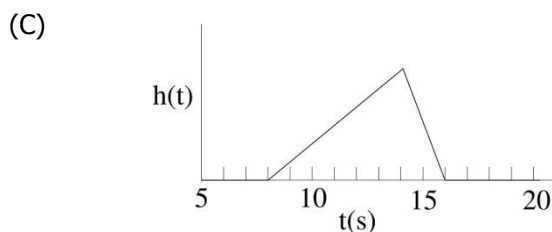
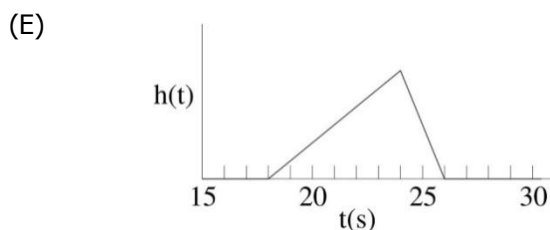
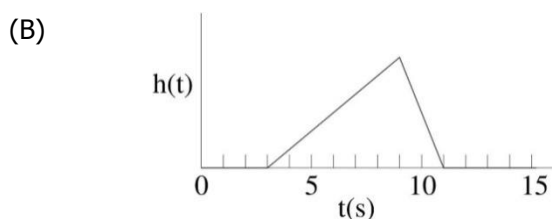
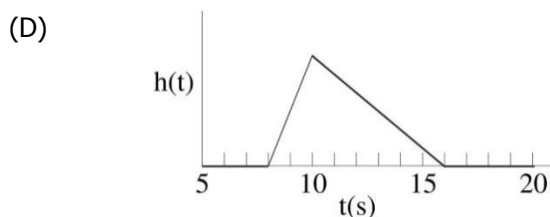
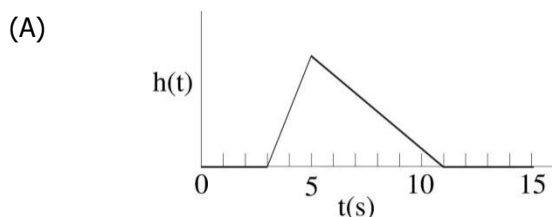
Considerando que a mola obedece à Lei de Hooke,  $F(x) = -kx$ , e que a frequência natural de oscilação do sistema como em (I) é dada por  $f = 2\pi(k/m)^{1/2}$ , a frequência das oscilações do sistema em (II) é

- (A)  $f/\sqrt{2}$ .  
 (B)  $f/2$ .  
 (C)  $f$ .  
 (D)  $f\sqrt{2}$ .  
 (E)  $2f$ .

16. Um pulso propaga-se ao longo da direção  $x$  com velocidade constante de  $1 \text{ cm/s}$ . A figura abaixo mostra a intensidade do pulso em função da posição ao longo da direção  $x$ , no instante  $t = 4 \text{ s}$ .



Assinale a alternativa que melhor representa a intensidade do pulso, em função do tempo, medida por um observador localizado na posição  $x = 15 \text{ cm}$ .



17. Considere as seguintes afirmações sobre leis e princípios da Termodinâmica.

- I - Segundo a Lei Zero da Termodinâmica, quando dois corpos estão em equilíbrio térmico, então eles estão à mesma temperatura.
- II - O Teorema de Carnot é uma consequência do princípio da conservação de energia.
- III- O princípio de irreducibilidade da entropia é uma consequência da Lei dos Gases Ideais.

Quais estão corretas?

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

**18.** Uma quantidade de calor  $Q$  é extraída de um reservatório de calor que está à temperatura  $T_1$  e entregue a um reservatório de calor que está à temperatura  $T_2$ , sendo  $T_1 > T_2$ .

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

Considerando apenas essa troca de calor, a entropia do primeiro reservatório ....., a entropia do segundo reservatório ....., e a entropia do universo .....

- (A) aumenta – aumenta – aumenta
- (B) aumenta – aumenta – permanece constante
- (C) diminui – aumenta – aumenta
- (D) diminui – aumenta – permanece constante
- (E) aumenta – diminui – aumenta

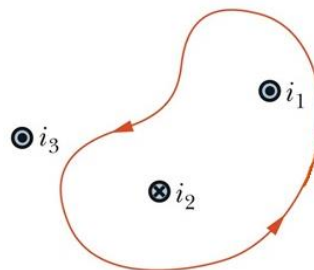
**19.** Considere as afirmações abaixo sobre fluxo elétrico, levando em conta que o fluxo elétrico através de uma superfície gaussiana é zero.

- I - Não existem cargas dentro da superfície gaussiana.
- II - O campo elétrico é nulo em todos os pontos da superfície gaussiana.
- III- Existem distribuições iguais de cargas positivas e negativas dentro da superfície gaussiana.

Quais afirmações são possíveis explicações para o fluxo elétrico apresentado acima?

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

**20.** Na figura abaixo, estão representados três fios conduzindo correntes elétricas  $i_1$  e  $i_3$ , saindo perpendicularmente da página, e  $i_2$  entrando perpendicularmente na página. Uma linha Amperiana envolve  $i_1$  e  $i_2$ .



Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

Na aplicação da Lei de Ampère,  $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i$ , à linha desenhada,  $\vec{B}$  representa o campo magnético resultante ..... e  $i$  representa a corrente elétrica resultante .....

- (A) das três correntes elétricas – das três correntes elétricas
- (B) das três correntes elétricas – apenas de  $i_1$  e  $i_2$
- (C) apenas de  $i_1$  e  $i_2$  – das três correntes elétricas
- (D) apenas de  $i_1$  e  $i_2$  – apenas de  $i_1$  e  $i_2$
- (E) apenas de  $i_1$  e  $i_2$  – apenas de  $i_3$

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

<b>1</b>																	<b>18</b>
1 <b>H</b> 1,01																	2 <b>He</b> 4,00
3 <b>Li</b> 6,94	4 <b>Be</b> 9,01											5 <b>B</b> 10,8	6 <b>C</b> 12,0	7 <b>N</b> 14,0	8 <b>O</b> 16,0	9 <b>F</b> 19,0	10 <b>Ne</b> 20,2
11 <b>Na</b> 23,0	12 <b>Mg</b> 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 <b>Al</b> 27,0	14 <b>Si</b> 28,1	15 <b>P</b> 31,0	16 <b>S</b> 32,1	17 <b>Cl</b> 35,5	18 <b>Ar</b> 39,9
19 <b>K</b> 39,1	20 <b>Ca</b> 40,1	21 <b>Sc</b> 45,0	22 <b>Ti</b> 47,9	23 <b>V</b> 50,9	24 <b>Cr</b> 52,0	25 <b>Mn</b> 54,9	26 <b>Fe</b> 55,8	27 <b>Co</b> 58,9	28 <b>Ni</b> 58,7	29 <b>Cu</b> 63,5	30 <b>Zn</b> 65,4	31 <b>Ga</b> 69,7	32 <b>Ge</b> 72,6	33 <b>As</b> 74,9	34 <b>Se</b> 79,0	35 <b>Br</b> 79,9	36 <b>Kr</b> 83,8
37 <b>Rb</b> 85,5	38 <b>Sr</b> 87,7	39 <b>Y</b> 88,9	40 <b>Zr</b> 91,2	41 <b>Nb</b> 92,9	42 <b>Mo</b> 95,9	43 <b>Tc</b> (98)	44 <b>Ru</b> 101	45 <b>Rh</b> 103	46 <b>Pd</b> 106	47 <b>Ag</b> 108	48 <b>Cd</b> 112	49 <b>In</b> 115	50 <b>Sn</b> 119	51 <b>Sb</b> 122	52 <b>Te</b> 128	53 <b>I</b> 127	54 <b>Xe</b> 131
55 <b>Cs</b> 133	56 <b>Ba</b> 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 <b>Hf</b> 178	73 <b>Ta</b> 181	74 <b>W</b> 184	75 <b>Re</b> 186	76 <b>Os</b> 190	77 <b>Ir</b> 192	78 <b>Pt</b> 195	79 <b>Au</b> 197	80 <b>Hg</b> 201	81 <b>Tl</b> 204	82 <b>Pb</b> 207	83 <b>Bi</b> 209	84 <b>Po</b> (210)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 <b>Rf</b> (261)	105 <b>Db</b> (262)	106 <b>Sg</b> (266)	107 <b>Bh</b> (264)	108 <b>Hs</b> (277)	109 <b>Mt</b> (268)	110 <b>Ds</b> (271)	111 <b>Rg</b> (272)	112 <b>Cn</b> (285)	113 <b>Nh</b> (286)	114 <b>Fl</b> (289)	115 <b>Mc</b> (288)	116 <b>Lv</b> (293)	117 <b>Ts</b> (294)	118 <b>Og</b> (294)

### Série dos Lantanídeos

57 <b>La</b> 139	58 <b>Ce</b> 140	59 <b>Pr</b> 141	60 <b>Nd</b> 144	61 <b>Pm</b> (145)	62 <b>Sm</b> 150	63 <b>Eu</b> 152	64 <b>Gd</b> 157	65 <b>Tb</b> 159	66 <b>Dy</b> 163	67 <b>Ho</b> 165	68 <b>Er</b> 167	69 <b>Tm</b> 169	70 <b>Yb</b> 173	71 <b>Lu</b> 175
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

### Série dos Actinídeos

89 <b>Ac</b> (227)	90 <b>Th</b> 232	91 <b>Pa</b> 231	92 <b>U</b> 238	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (244)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (247)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (251)	99 <b>Es</b> (252)	100 <b>Fm</b> (257)	101 <b>Md</b> (258)	102 <b>No</b> (259)	103 <b>Lr</b> (262)
--------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Número Atômico  
**Símbolo**  
Massa Atômica  
( ) Nº de massa do isótopo mais estável

Obs.: Tabela periódica atualizada conforme IUPAC (sigla em inglês da União Internacional de Química Pura e Aplicada) Novembro de 2016. Essa versão atualizada inclui os elementos 113, 115, 117 e 118 com seus símbolos e massas atômicas, homologados em 28/11/2016.

### *Informações para a resolução de questões*

- Algumas cadeias carbônicas nas questões de química orgânica foram desenhadas na sua forma simplificada apenas pelas ligações entre seus carbonos. Alguns átomos ficam, assim, subentendidos.
- As ligações com as representações e indicam, respectivamente, ligações que se aproximam do observador e ligações que se afastam do observador.

---

**21.** Assinale a sequência cujos elementos apresentam configurações isoeletrônicas.

- (A)  $N^{3-}$ ,  $P^{3-}$ ,  $As^{3-}$
- (B)  $O^{2-}$ ,  $Na^+$ ,  $F^-$
- (C)  $Br^-$ ,  $K^+$ ,  $Se^{2-}$
- (D)  $Te^{2-}$ ,  $Sn^{4+}$ ,  $Rb^+$
- (E)  $Li^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ga^{3+}$

---

**22.** Assinale, entre as moléculas apresentadas abaixo, aquela que possui estrutura plana.

- (A)  $NF_3$
- (B)  $SO_3^{2-}$
- (C)  $BF_3$
- (D)  $SF_6$
- (E)  $CH_4$

**23.** Uma amostra de um gás ideal encontra-se num recipiente de 10 litros, sob pressão de 1 atm e temperatura de 25 °C.

Se o gás for transferido integralmente para um recipiente de 20 litros e for submetido a um aquecimento até 75 °C, qual será a pressão final?

- (A) 0,33 atm.
- (B) 0,58 atm.
- (C) 0,75 atm.
- (D) 1,0 atm.
- (E) 1,5 atm.

---

**24.** Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, sobre cinética química.

- ( ) As ordens das reações na cinética química são sempre iguais aos respectivos coeficientes estequiométricos das reações balanceadas.
- ( ) A reação deve seguir cinética de segunda ordem, quando há dois reagentes formando um produto.
- ( ) A formação do produto dependerá essencialmente da cinética da segunda etapa, em uma reação constituída de duas etapas sequenciais, na qual a primeira é a mais rápida.
- ( ) A constante cinética é independente da temperatura.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) V – V – F – F.
- (B) V – F – V – F.
- (C) F – V – V – V.
- (D) F – F – V – F.
- (E) F – V – F – V.

---

**25.** A reação  $2 BrCl (g) = Br_2 (g) + Cl_2 (g)$  possui constantes de equilíbrio iguais a 32 a 500 K e a 5 a 1000 K.

A respeito dessa reação, considere as seguintes afirmações.

I - Trata-se de uma reação exotérmica.

II - A adição de bromo num sistema em equilíbrio irá aumentar a produção de cloro.

III- A presença de um catalisador irá aumentar a constante de equilíbrio da reação.

Quais estão corretas?

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



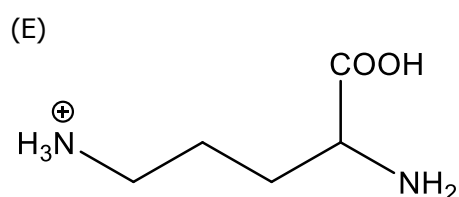
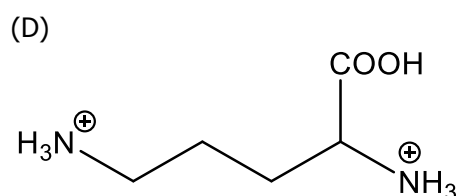
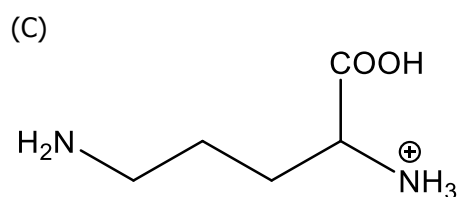
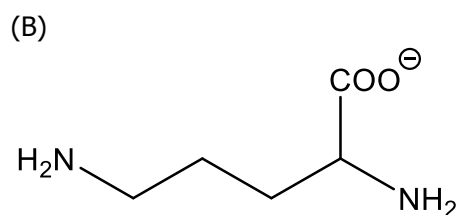
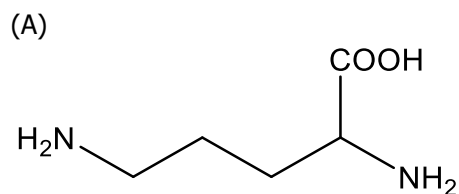
**26.** Ao acrescentar uma dada quantidade de sulfeto de prata  $\text{Ag}_2\text{S}$  em água, constata-se que há a presença de sal não dissolvido.

A concentração medida de cátions prata, quando o sistema atingiu o equilíbrio, foi de  $2,3 \times 10^{-17} \text{ mol L}^{-1}$ .

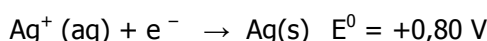
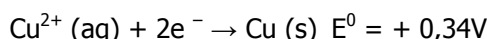
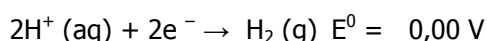
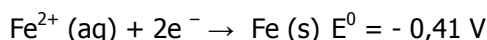
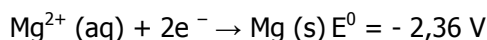
A constante do produto de solubilidade é, portanto,

- (A)  $1,2 \times 10^{-17}$ .
- (B)  $2,3 \times 10^{-17}$ .
- (C)  $4,6 \times 10^{-17}$ .
- (D)  $4,6 \times 10^{-34}$ .
- (E)  $6,1 \times 10^{-51}$ .

**27.** O aminoácido lisina apresentará, em solução aquosa de  $\text{pH} = 1$ , a estrutura molecular



**28.** Considere as semirreações de redução abaixo.



Assinale a alternativa correta sobre essas semirreações.

- (A) O cátion prata possui maior caráter redutor que o cátion cobre (II).
- (B) Uma pilha de prata e magnésio possui diferença de potencial de 1,56 V.
- (C) O cobre metálico é melhor oxidante que o níquel metálico.
- (D) O cobre pode ser utilizado como eletrodo de sacrifício para proteger recipientes de ferro contra a corrosão.
- (E) O magnésio metálico se dissolve formando cátions em uma solução aquosa ácida.

**29.** Um xarope para tosse contém  $6 \text{ mg mL}^{-1}$  de um princípio ativo de massa molar igual a  $360 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

O volume necessário para preparar  $120 \text{ mL}$  desse xarope, a partir de uma solução  $1 \text{ M}$  do princípio ativo, é, em  $\text{mL}$ ,

- (A) 2.
- (B) 6.
- (C) 12.
- (D) 20.
- (E) 30.

**30.** O calor de combustão da frutose,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ , é de  $- 672 \text{ kcal mol}^{-1}$ , e a capacidade calorífica da água é de  $1 \text{ cal K}^{-1} \text{ g}^{-1}$ .

Considerando que o calor obtido na queima de  $1,8 \text{ g}$  de frutose seja inteiramente utilizado para aquecer  $200 \text{ g}$  de água inicialmente a  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ , a temperatura final dessa amostra de água será

- (A)  $16,0 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (B)  $33,6 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (C)  $43,6 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (D)  $56,8 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (E)  $93,7 \text{ }^\circ\text{C}$ .

---

## PROVA DE REDAÇÃO

Leia o texto abaixo.

As relações profissionais estão mudando e o futuro do trabalho é um território que aos poucos estamos conhecendo. Profissões que temos hoje podem desaparecer, uma vez que o avanço da tecnologia já permite que máquinas executem mais e mais tarefas. Porém, a boa notícia é que, justamente por essa transformação e trocas de funções, o futuro aponta para nossos jovens de hoje caminhos, possibilidades e habilidades profissionais completamente novas.

De acordo com Raphael Falcão, diretor da Hays Response e Hays Experts (empresa global de recrutamento e seleção) o tema ainda é fruto de estudos frequentes, mas já é possível afirmar que a maioria das profissões do futuro passará inevitavelmente por um cenário em que habilidades e competências do século XXI como criatividade, inovação e capacidade de interpretação serão cada vez mais valorizadas.

“Hoje há uma nova percepção em que questões técnicas, formação acadêmica e trajetória profissional são tão importantes quanto saber a motivação e os objetivos de vida de cada um. Logo, é fundamental considerar não apenas se o profissional irá conseguir se adequar à cultura de empresa, mas se aquela companhia fará sentido para ele também” exemplifica o especialista.

Aos jovens que entrarão em breve no mercado de trabalho, o executivo destaca a importância de não se deixar levar apenas por áreas promissoras sem considerar os interesses pessoais.

“O ideal é escolher uma profissão não como uma tendência mercadológica, mas como uma aptidão dentro das áreas que lhe interessam. As pessoas mais bem sucedidas não foram aquelas que procuraram as profissões do momento, mas as que eram apaixonadas pelo que faziam”, afirma Raphael.

O designer Lucas Schlosinski, 31 anos, é um exemplo desta categoria de profissionais. Professor de modelagem 3D e desenho digital em um Fab Lab em São Paulo, a construção e pilotagem de drones já fazia parte do seu dia a dia, antes mesmo dele imaginar que a área é considerada uma das profissões do futuro pelos especialistas. Encantado pelo universo do voar, começou a se aprofundar no tema por conta própria, após conhecer um espanhol que propunha a construção de drones de baixo custo.

“Sempre pensei no meu trabalho como um caminho para facilitar o acesso a ferramentas e recursos tecnológicos para qualquer pessoa. O drone para mim é uma ferramenta que vai muito além da operação e manuseio, pois desperta nas crianças e jovens um interesse que produzirá novos conhecimentos e habilidades”, afirma o professor.

**Adaptado de: O que podemos esperar dos profissionais e das profissões do futuro?**

Disponível em: <[http://fundacaotelefonica.org.br/noticias/](http://fundacaotelefonica.org.br/noticias/o-que-podemos-esperar-dos-profissionais-e-das-profissoes-do-futuro/)

[o-que-podemos-esperar-dos-profissionais-e-das-profissoes-do-futuro/](http://fundacaotelefonica.org.br/noticias/o-que-podemos-esperar-dos-profissionais-e-das-profissoes-do-futuro/)>.

Acesso em: 15 set. 2019.

A partir da leitura do texto acima e de sua experiência de vida,

- **reflita** sobre a importância da escolha da profissão na vida das pessoas, em especial, na dos jovens;
- **identifique** uma situação, em sua vida ou na vida de alguém que você conhece, que envolva a escolha da profissão. Utilize-a para ilustrar seu ponto de vista;
- **redija** uma redação de caráter dissertativo sobre o tema:

### **A escolha da profissão pelos jovens: desafios e perspectivas.**

#### **Instruções:**

- 1 - Crie um título para seu texto e escreva-o na linha destinada a este fim.
- 2 - Redija uma redação com extensão **mínima de 30 linhas**, excluído o título – aquém disso, seu texto não será avaliado –, e **máxima de 50 linhas**, considerando-se letra de tamanho regular.
- 3 - As redações que apresentarem segmentos emendados, ou rasurados, ou repetidos, ou linhas em branco terão esses espaços descontados do cômputo total de linhas.
- 4 - Lápis poderá ser usado apenas no rascunho; ao passar sua redação para a folha definitiva, faça-o com letra legível e utilize caneta.



**RASCUNHO DA REDAÇÃO**

UTILIZE ESTE ESPAÇO PARA RASCUNHO DA REDAÇÃO

TÍTULO
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	