



MOBILIDADE ACADÊMICA 2016

18 de dezembro de 2016

BOLETIM DE QUESTÕES

Nome: _____ N.º de Inscrição: _____

ÁREA II – CIÊNCIAS DA VIDA E DA SAÚDE

Biomedicina; Biotecnologia; Ciências Biológicas; Enfermagem; Farmácia; Fisioterapia; Medicina; Medicina Veterinária; Nutrição; Odontologia e Terapia Ocupacional.

LEIA COM MUITA ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES SEGUINTE.

- 1 Este **Boletim de Questões** contém **40** questões objetivas, sendo **10** de **Língua Portuguesa**, **20** de **Biologia** e **10** de **Química**.
- 2 Confira se, além deste boletim, você recebeu o **Cartão-Resposta**, destinado à marcação das respostas das questões.
- 3 Verifique se o seu nome e o número de sua inscrição conferem com os dados contidos no **Cartão-Resposta**. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal de sala.
- 4 É imprescindível que você marque as respostas das questões de múltipla escolha no Cartão-Resposta com **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**, sob pena da impossibilidade de leitura óptica. Na marcação do Cartão-Resposta, você **não** deverá, **sob pena de ter a questão anulada**, utilizar lápis (grafite) e/ou corretivo de qualquer espécie.
- 5 Uma vez entregue pelo fiscal de sala, o Cartão-Resposta é de inteira responsabilidade do candidato e não deverá ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou danificado de qualquer modo, sob pena de o candidato arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de realização da leitura óptica.
- 6 O Cartão-Resposta só será substituído se nele for constatado erro de impressão.
- 7 Do Cartão-Resposta não serão computadas as questões cujas alternativas estiverem sem marcação, com mais de uma alternativa marcada e/ou com marcação feita com caneta de cor e material diferentes daqueles que constam no item 4.
- 8 O tempo disponível para esta prova é de **três horas**, com início **às 14 horas e término às 17 horas**, observado o horário de Belém/PA.
- 9 Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Boletim de Questões** não serão considerados na avaliação.
- 10 Ao terminar a prova, você deverá devolver ao fiscal de sala todo o material acima especificado e assinar a lista de presença.
- 11 Após às **16h30min** você pode solicitar ao fiscal levar este **Boletim de Questões**.



MARQUE A ÚNICA ALTERNATIVA CORRETA NAS QUESTÕES DE 1 A 40.

LÍNGUA PORTUGUESA

As confissões sinceras de um ladrão brasileiro

- 1 “GOSTO DE SER ladrão, doutor. Esta palavra tem uma conotação feia, mas a origem dela é *latrones*,
2 os sujeitos que ficavam na lateral, ao lado dos reis e príncipes. Minha origem é, portanto, ilustre. Não sou
3 um ladrão de galinhas, mas confesso que roubava galinhas do vizinho e até hoje sinto o cheiro das penas
4 que eu agarrava, prendendo-lhes o bico para evitar cacarejos e ficou-me o gosto do terror de o vizinho
5 aparecer e acho que virei ladrão pelo prazer desse medo.
- 6 “Já fui dono da CAG Ltda., que era da viúva de meu ex-sócio, que, em circunstâncias misteriosas,
7 apareceu assassinado no Motel Crazy Love e que, antes de morrer, que Deus o tenha, já tinha transformado
8 a CAG em subsidiárias com sede em Miami, a ASS & HOLE Inc., a COCK & DICK participações, geridas por
9 uma *holding* em Barbados.
- 10 “Hoje, não roubo por necessidade, doutor; é prazer mesmo. Nunca fui pobre, mas preciso da adrenalina
11 que me acende o sangue na hora em que a mala preta voa em minha direção, cheia de dólares, quando vejo
12 os olhos covardes do empresário me pagando a propina, suas mãos trêmulas me passando o tutu, ou quando
13 o juiz me dá ganho de causa, ostentando honestidade, e finge não perceber minha piscadela-cúmplice na
14 hora da emissão da liminar, todos sabujos diante de meu poder burocrático. Adoro a sensação de me sentir
15 superior aos otários que me 'compram', eles se humilhando em vez de mim. Roubar é *sexy*, doutor. Dá tesão.
16 Semelha um pouco às brincadeiras no porão onde eu e menininhos troca-trocávamos com pânico de um pai
17 aparecer; roubar também me liberta, eu explico, me tira do mundo dos obedientes e me traz quase um
18 orgasmo quando embolso uma bolada, o senhor já conheceu a alegria de andar com 300 mil dólares
19 distraidamente dentro de uma ingênua pastinha e deixá-la de propósito ali no balcão da lanchonete, tomando
20 um cafezinho sob a ignorância de transeuntes e pedintes que mal suspeitam que a salvação de suas vidas
21 estaria ali, ao lado do açucareiro? E o prazer de sentir o espanto de uma prostituta, se você lhe arroja mil
22 dólares entre as coxas, e vê sua gratidão imediatamente acesa, fazendo-lhe caprichar em carícias mais
23 sacanas? Conhece, doutor, a delícia de rolar em notas de 100 dólares na cama de um hotel vagabundo, de
24 madrugada, sozinho, comendo castanhas e chocolatinhos do *frigobar*, em uma cidade remota, onde rolou
25 mais um financiamento de grana pública? Conhece a delícia de ostentar honestidade em salões, para caretas
26 inscientes que te xingam pelas costas, mas que te invejam secretamente pelas experiências que imaginam
27 que você teve? Sabe do deleite de ver suas mulheres te olhando como um James Bond ao contrário,
28 excitadas, pensando nos colares de brilhantes que poderiam ganhar de mim, o Arsène Lupin, *charmeur*,
29 sorridente, pois todo bom ladrão é feliz e delicado, principalmente com as damas? O senhor não tem ideia,
30 nessa sua obstinada integridade, do orgulho que temos, mesmo quando roubamos verbas de remédios para
31 crianças, de aguentar o sentimento de culpa que bate em nossa consciência como mariposas numa janela
32 e conseguir dominar a vergonha e transformá-la na bela frieza que faz o grande homem? O honesto é triste,
33 doutor, a virtude dá úlcera, o honesto anda de cabeça baixa com baixos proventos, com uma vida limitada,
34 sem conhecer o coração disparado, o gosto ácido da aventura, o honesto não sabe da santidade da sordidez,
35 de onde contemplamos o mundo careta com desprezo.
- 36 “Eu sou especializado em bens públicos, doutor, é o que me dá mais tesão, saber que estou roubando
37 todo mundo e ninguém, um dinheiro tradicional que já foi de tantas oligarquias. No Brasil, há dois tipos de
38 ladrões, na elite é claro, não falo de 'carandirus'. Há o ladrão extensivo e o intensivo. O primeiro é aquele
39 que vai roubando ao longo da vida política e ao fim de 30 anos já tem Renoirs, lanchões, helicópteros,
40 esposas infelizes e adquire uma respeitabilidade por seu roubo difuso, ganha uma espécie de título de barão
41 ou conde e que, depois, pode se limpar nas artes ou na filantropia. Eu prefiro ser 'intensivo', doutor, me dá
42 mais adrenalina, mais pá-pum, mais relâmpago, uma delícia, doutor, roubar como vingança contra passadas
43 humilhações, dores de corno, porradas na cara não revidadas.
- 44 “E o prazer da lealdade entre criminosos, doutor, conhece? A telepatia das piscadas, dos códigos, a
45 delícia do conto-do-vigário em dupla, quando um diz 'mata' e o outro 'esfola'? Já viu, doutor, um capanga
46 seu, um 'armário' mau, quebrando o dedo de um devedor dentro da sala, sob teu olhar, proibindo-o de gritar,
47 enquanto o dedo estala sob a manopla do crioulo? E o diálogo oblíquo com algum assassino de aluguel,
48 acertando os detalhes de um prefeito ou empresário a apagar? E o êxtase maior de ver uma execução, ver
49 as súplicas de pavor, enquanto os matadores passam o fio de náilon em volta da garganta do boneco e
50 puxam até ele cair, eu confesso que tive uma ereção vendo essa cena num terreno baldio, debaixo de uma
51 placa de financiamento público, e depois tive a maravilhosa sensação de liberdade de chegar em casa no
52 absoluto segredo do crime e beijar meus filhos vendo desenho animado na TV, indo depois tomar um grande
53 banho na *jacuzzi*, protegido de tudo.
- 54 “Olhe para mim, doutor. Eu estou no lugar da verdade. Este país foi feito assim, na vala entre o público
55 e o privado. Há uma grandeza insuspeitada na apropriação indébita, florescem ricos cogumelos na lama das



56 maracutaias. A bosta não produz flores magníficas? O que vocês chamam de 'roubalheira', eu chamo de
57 'progresso', um progresso português, nada da frieza anglo-saxônica.
58 "São Paulo foi construída com esse combustível, Brasília foi feita de lindas ladroagens. Tudo que é belo
59 e bom nasceu da merda. Esta é a tradição do Brasil, doutor..."
(JABOR, Arnaldo. **Amor é prosa, sexo é poesia**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004)

- 1 O texto de Arnaldo Jabor focaliza um assunto sempre presente e atualmente em destaque na sociedade brasileira. Dando voz a um personagem importante – o *ladrão brasileiro* –, o autor fala da
- (A) corrupção presente na política.
 - (B) integridade de empresários e juízes.
 - (C) honestidade do político brasileiro.
 - (D) deslealdade entre os criminosos.
 - (E) felicidade das pessoas honestas.
- 2 Há, no texto, algumas marcas indicando que o *ladrão brasileiro* fala e se dirige a alguém. Essas marcas são
- (A) as aspas, o pronome *que*, o vocativo *doutor*.
 - (B) o vocativo *doutor*, verbo no imperativo e as vírgulas.
 - (C) as perguntas retóricas, o vocativo *doutor* e verbo no imperativo.
 - (D) a forma de tratamento *o senhor*, as aspas e as vírgulas.
 - (E) o pronome *que*, as vírgulas e as perguntas retóricas.
- 3 Falando de sua atividade, o *ladrão brasileiro* explica que se tornou ladrão por
- (A) covardia.
 - (B) necessidade.
 - (C) prazer.
 - (D) acaso.
 - (E) lealdade.
- 4 O *ladrão brasileiro* tem origem ilustre. Segundo o texto, isso se deve ao fato de
- (A) ele nunca ter sido pobre.
 - (B) ele ter sido dono da CAG Ltda.
 - (C) ele ser descendente de reis e príncipes.
 - (D) ele ser Arsène Lupin, ladrão charmoso e elegante.
 - (E) *latrones* significar sujeitos que ficavam ao lado de reis e príncipes.
- 5 No texto, há algumas palavras em destaque, como *latrones* (linha 1), *sexy* (linha 15), *frigobar* (linha 24) e *charmeur* (linha 28). Esse destaque se dá em decorrência de essas palavras
- (A) significarem o *glamour* da vida de ladrão.
 - (B) serem empregadas para caracterizar o ladrão.
 - (C) serem de origem estrangeira.
 - (D) terem significados muito semelhantes.
 - (E) serem todas palavras comuns na língua portuguesa.
- 6 No trecho "Conhece a delícia de ostentar honestidade em salões, para caretas inscientes que te xingam pelas costas, ..." (linhas 25 e 26), a expressão *caretas inscientes* pode ser substituída, sem prejuízo do significado, por
- (A) pessoas antiquadas e ignorantes.
 - (B) pessoas tristes e carentes.
 - (C) pessoas agressivas e inconsequentes.
 - (D) pessoas castas e prudentes.
 - (E) pessoas ultrapassadas e dissidentes.



- 7 No texto, foram empregadas várias palavras para fazer referência a *dinheiro*. Assinale a alternativa em que todas as palavras se referem a dinheiro.
- (A) proventos, manopla, grana.
 - (B) sabujos, propina, dólares.
 - (C) penosas, verba, bolada.
 - (D) dólares, tutu, grana.
 - (E) carandirus, tutu, verba.
- 8 O paradoxo é uma figura de linguagem em que se expressa uma ideia por meio de palavras cujos sentidos são contraditórios. Esse recurso expressivo foi empregado no trecho
- (A) "... todos sabujos diante de meu poder burocrático." (linha 14)
 - (B) "O senhor não tem ideia, nessa sua obstinada integridade, do orgulho que temos." (linhas 29 e 30)
 - (C) "Eu sou especializado em bens públicos, doutor..." (linha 36)
 - (D) "... o honesto não sabe da santidade da sordidez..." (linha 34)
 - (E) "E o diálogo oblíquo com algum assassino de aluguel..." (linha 47)
- 9 No trecho "São Paulo foi construída com este combustível..." (linha 58), a palavra combustível se refere a
- (A) ricos cogumelos.
 - (B) roubalheira.
 - (C) flores magníficas.
 - (D) verdade.
 - (E) progresso.
- 10 De acordo com o texto, a tradição no Brasil é
- (A) transformar pobreza em riqueza.
 - (B) roubar o dinheiro público.
 - (C) trabalhar para o progresso.
 - (D) progredir à moda anglo-saxônica.
 - (E) evitar o progresso português.

BIOLOGIA

- 11 Indique o bioma cuja área estende-se por nove estados brasileiros e oito países da América Latina.
- (A) Pantanal.
 - (B) Amazônia.
 - (C) Caatinga.
 - (D) Costeiro Marinho.
 - (E) Mata Atlântica.
- 12 Ao analisar o intestino de um anfíbio em busca de parasitos, um pesquisador coletou 500 espécimes de helmintos, pertencentes a dois filos (Nematoda e Platelminfos). Deste total apenas 50 espécimes eram nematódeos e o pesquisador observou que pertenciam à mesma espécie de parasito comum a este hospedeiro, porém de tamanho e número reduzidos a um terço do normal. Este fenômeno foi observado de forma similar por vários anos. O pesquisador concluiu então que, no microambiente do intestino do anfíbio, a sobrevivência destes dois grupos de parasitos no mesmo nicho ecológico representava um exemplo de relação ecológica denominada
- (A) saprofitia.
 - (B) competição intraespecífica.
 - (C) exclusão competitiva.
 - (D) inquilinismo.
 - (E) sinantropia.



- 13 As membranas biológicas caracterizam-se por ser uma bicamada lipídica com proteínas integrais e periféricas e, ainda, apresentam componentes glicídicos em uma das monocamadas lipídicas. Na composição lipídica, encontram-se os fosfolipídios responsáveis pela estrutura em bicamada e o colesterol, que exerce função importante no controle da fluidez de biomembranas. Sobre estes componentes lipídicos, é correto afirmar que o(s)
- (A) fosfatidilinositol, fosfatidilcolina, fosfatidiletanolamina e esfingomiéline são os fosfolipídios que estruturam a bicamada e se distribuem em igual quantidade em ambas as monocamadas.
 - (B) aumento na quantidade de colesterol numa biomembrana, em baixas temperaturas, torna a membrana mais fluida, pois controla o fenômeno da transição de fase.
 - (C) fosfolipídios são compostos por álcool aminado, glicerol e ácidos graxos de cadeias muito curtas e insaturadas, conferindo fluidez de membrana.
 - (D) colesterol só é encontrado nas biomembranas de células de animais superiores e sua composição nas membranas varia de acordo com a alimentação do indivíduo.
 - (E) fosfolipídios e o colesterol, por serem moléculas anfipáticas, criam nas biomembranas um centro hidrofílico e uma superfície hidrofóbica que mantem a água no meio extracelular, regulando a pressão osmótica.
- 14 O ciclo do glioxalato é uma via metabólica de conversão de Acetil-CoA de ácidos graxos em glicose, que ocorre em células vegetais e em algumas bactérias. Nas células vegetais, o processo envolve a participação de três organelas, que são:
- (A) Retículo endoplasmático liso, cloroplastos e mitocôndrias.
 - (B) Mitocôndrias, cloroplastos e lisossomos.
 - (C) Cloroplastos, Peroxissomos e Mitocôndrias.
 - (D) Peroxissomos, retículo endoplasmático rugoso e mitocôndrias.
 - (E) Cloroplastos, glioxissomos e retículo endoplasmático liso.
- 15 Conexinas são proteínas homólogas integrais que formam um complexo transmembranoso responsável pelo transporte de moléculas sinalizadoras e outros componentes químicos através de uma membrana. Sobre estas estruturas, é correto afirmar:
- (A) Formam os pontos de adesão célula-matriz extracelular que comunicam e realizam o transporte transcelular.
 - (B) Em número de seis unidades em cada célula vizinha, compõem a junção comunicante que permite troca de moléculas entre células.
 - (C) Compõem o complexo de poro na membrana nuclear, permitindo as trocas núcleo-citoplasmáticas.
 - (D) Situam-se em toda a extensão da membrana plasmática, atuando como antiportadoras na troca de cátions divalentes entre células vizinhas.
 - (E) Formam complexos unitivos entre célula e matriz extracelular, permitindo a absorção de nutrientes fornecidos pela via sanguínea.
- 16 A Ribulose-1,5-bisfosfato carboxilase-oxigenase (RuBisCO) é considerada a enzima mais abundante do planeta e fundamental no processo de fixação de Carbono a partir da catálise da carboxilação da ribulose-1,5-bisfosfato. Indique processo metabólico que está vinculado à ação desta enzima:
- (A) Ciclo de Calvin.
 - (B) Ciclo de Krebs.
 - (C) Glicólise.
 - (D) β -Oxidação dos ácidos graxos.
 - (E) Gliconeogénese.
- 17 A Lei da Herança dos Caracteres Adquiridos e a Lei do Uso e Desuso foram postuladas por teorias científicas para explicar a evolução e diversidade dos seres vivos. Essas teorias são conhecidas como
- (A) Neodarwinismo.
 - (B) Neofitismo.
 - (C) Criacionismo.
 - (D) Darwinismo.
 - (E) Lamarkismo.



- 18 O citoesqueleto é composto por uma dinâmica rede fibrosa proteica modelada e controlada por proteínas solúveis do citosol. Estas fibras proteicas são classificadas, de acordo com sua espessura, em microtúbulos, microfilamentos, filamentos intermediários e filamentos espessos. Considerando que microtúbulos são compostos por tubulina e microfilamentos por actina, indique as proteínas que, respectivamente, fazem parte da composição de filamentos intermediários e filamentos espessos.
- (A) Miosina e laminina.
(B) Citoqueratina e miosina.
(C) Dineína e cinesina.
(D) Cinesina e citoqueratina.
(E) Fibronectina e miosina.
- 19 A Organela que participa da via intrínseca de ativação do processo de apoptose (morte celular programada), liberando **Citocromo c** que induz à ativação da cascata de Caspases denomina-se
- (A) Complexo de Golgi.
(B) Peroxissomos.
(C) Retículo Endoplasmático Liso.
(D) Retículo Endoplasmático Rugoso.
(E) Mitocôndrias.
- 20 Considerando-se as hipóteses sobre as relações evolutivas entre grupos de animais, indique os grupos que estariam mais próximos evolutivamente.
- (A) Poríferos e Moluscos.
(B) Cnidários e Artrópodes.
(C) Platelmintos e Nematódeos.
(D) Poríferos e Anelídeos.
(E) Platelmintos e Equinodermas.
- 21 Purinas são moléculas fundamentais na composição de nucleotídeos como adenina e guanina, e também compõem moléculas como **AMP** cíclico, **NADH** e **Coenzima A**. São produzidas nas células eucarióticas a partir do **α -Cetoglutarato**, intermediário gerado no ciclo de **Krebs**. Assim, o ciclo de **Krebs** é extremamente importante devido à produção de moléculas precursoras de outras moléculas essenciais ao organismo. Considerando o metabolismo celular de proteínas e ácidos nucleicos, antes de ser convertido em purinas, o **α -Cetoglutarato** é convertido em um aminoácido denominado
- (A) isocitrato.
(B) citrato.
(C) isoleucina.
(D) glutamato.
(E) treonina.
- 22 Indique o bioma que abrange três países da América Latina, porém restringe-se apenas a um estado brasileiro, correspondendo a 63% do território deste estado e a 2,07% do território brasileiro, com geografia que varia de serras a planícies, de morros rupestres a coxilhas, campos nativos, matas ciliares, matas de encosta, matas de pau-ferro, formações arbustivas, butiazais, banhados, afloramentos rochosos, entre outros.
- (A) Pantanal.
(B) Amazônia.
(C) Mata Atlântica.
(D) Caatinga.
(E) Pampa.



- 23 Espécies oriundas de um bioma/ecossistema e que são introduzidas proposital ou acidentalmente em outro bioma são consideradas espécies exóticas invasoras, sejam espécies da flora, da fauna, ou mesmo microrganismos. Em um novo bioma podem ameaçar ecossistemas terrestres ou marinhos, sistemas de produção ou a saúde humana. No território brasileiro, apesar de estratégias de monitoramento, prevenção, controle e tentativas de erradicação de espécies exóticas invasoras, algumas já se estabeleceram e causam problemas à espécie humana e ao meio ambiente. São exemplos dessas espécies:
- (A) Os pombos *Columba livia* e os mosquitos do gênero *Culex*.
 - (B) A bactéria *Helicobacter pylori* e os mosquitos do gênero *Anopheles*.
 - (C) A mosca do chifre *Haematobia irritans* e os caramujos do gênero *Biomphalaria*.
 - (D) O caramujo *Achatina fulica* e o mosquito *Aedes aegypti*.
 - (E) O sapo-cururu da espécie *Rhinella marina* e o vírus *Chikungunya*.
- 24 Considere um exemplo de pirâmide ecológica composta por cinco degraus representando o fluxo de energia através de uma cadeia alimentar, a partir dos produtores primários até os decompositores. Ao inserirmos nesta pirâmide a relação dos morcegos frugívoros, promovendo dispersão de sementes e com isso a manutenção e regeneração de florestas tropicais, árvores frutíferas e morcegos pertencem a quais degraus, respectivamente
- (A) primeiro e segundo.
 - (B) primeiro e quinto.
 - (C) segundo e quinto.
 - (D) segundo e quarto.
 - (E) segundo e terceiro.
- 25 Reservatório é o termo que designa um animal (invertebrado ou vertebrado) ou planta, no qual um agente infeccioso vive normalmente e se multiplica em condições de dependência primordial, para a sobrevivência e no qual se reproduz de modo a poder ser transmitido a um hospedeiro suscetível. Deste modo, o cão é um exemplo de fonte primária de infecção humana que causa
- (A) escabiose.
 - (B) leishmaniose tegumentar americana.
 - (C) esquistossomose.
 - (D) arbovirose.
 - (E) leptospirose.
- 26 Um nucleofilamento é uma fibra cromatínica de 10nm de espessura e representa o primeiro nível hierárquico da supraestrutura cromatínica. As proteínas responsáveis por este nível de compactação denominam-se
- (A) Clatrininas.
 - (B) Ribonucleases.
 - (C) Condensinas.
 - (D) Histonas.
 - (E) Filaminas.
- 27 Ciclinas e cinases dependentes de ciclinas formam o complexo denominado fator promotor de divisão celular (MPF), evolutivamente conservado, encontrado em *Saccharomyces cerevisiae*, *Drosophila melanogaster*, *Xenopus laevis* e em *Homo sapiens*. Em quaisquer destes organismos, os mecanismos de ativação e a função do MPF são similares, e o CDK apresentará como seus primeiros alvos de processos de fragmentação por mecanismos de fosforilação os(a)
- (A) microfilamentos e microtúbulos.
 - (B) centríolos e histonas.
 - (C) cromossomos e microfilamentos.
 - (D) microtúbulos e complexos juncionais.
 - (E) lâmina nuclear e complexo de Golgi.



28 Alguns organismos foram escolhidos por sua simplicidade de manuseio e representatividade nos estudos de biologia do desenvolvimento, genética, bioquímica e fisiologia, incluindo o sequenciamento genômico, como as espécies *Caenorhabditis elegans* e *Saccharomyces cerevisiae*. Outros dois exemplos de organismos simples usados como modelos são:

- (A) *Arabidopsis thaliana* e *Drosophila melanogaster*.
- (B) *Escherichia coli* e *Trypanosoma cruzi*.
- (C) *Rattus norvegicus* e *Meriones unguiculatus*.
- (D) *Culex quinquefasciatus* e *Triatoma infestans*.
- (E) *Danio rerio* e *Ascaris sum*.

29 No ciclo de vida do parasito *Anisakis simplex*, ovos embrionados são liberados nas fezes de mamíferos marinhos hospedeiros. No ambiente aquático, o embrião evolui de larvas de estágio 1 a 2 que, logo após, eclodem dos ovos e se tornam livres, sendo ingeridas por crustáceos. As larvas ingeridas se desenvolvem em larvas de terceiro estágio, infectantes para peixes e lulas. Em peixes e lulas, migram para os tecidos na cavidade peritoneal e crescem até 3cm de comprimento. Após a morte do hospedeiro, migram para os tecidos musculares e, por meio da predação, as larvas são transferidas entre diversas espécies de peixes predadores. Peixes e lulas mantêm larvas de terceiro estágio que são infectantes para os seres humanos e mamíferos marinhos. Quando peixes ou lulas contendo larvas de terceiro estágio são ingeridos pelos mamíferos marinhos, as larvas se desenvolvem em vermes adultos. Os humanos são infectados pela ingestão de carne crua ou mal cozida de peixes marinhos infectados. Após a ingestão, as larvas de anisquídeos penetram na mucosa gástrica e intestinal, causando os sintomas da anisquíase. Quanto às várias interações ecológicas observadas na descrição desse ciclo, analise as afirmativas seguintes.

- I O ciclo envolve relações de parasitismo, predação, comensalismo e mutualismo.
- II Vermes e crustáceos encontram-se no mesmo nível trófico.
- III Mamíferos marinhos e humanos estão no mesmo nível trófico, acima do nível trófico de vermes e crustáceos.
- IV Peixes e lulas estão no mesmo nível trófico que crustáceos, um nível trófico acima dos vermes e um nível trófico abaixo dos mamíferos marinhos.

Está(ão) correta(s)

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

30 Glicosaminoglicanas (GAG), dermatan sulfato e heparan sulfato são grandes complexos macromoleculares formados por oligossacarídeos e polissacarídeos densamente sulfatados que compõem a matriz extracelular de metazoários. Esta característica os torna hidrofílicos, influenciando, deste modo, na retenção de íons sódio e moléculas de água em maior quantidade no exterior das células. Este processo de sulfatação e alongação de oligossacarídeos ocorre no (a)

- (A) Retículo Endoplasmático Liso.
- (B) Lisossomo.
- (C) Sistema Endossomal.
- (D) Região transicional do Retículo endoplasmático.
- (E) Complexo de Golgi.



QUÍMICA

31 O cobalto (Co) é um metal de transição e seus átomos tendem a formar cátions bivalentes e trivalentes. Se o número atômico do átomo de cobalto no estado fundamental é 27, então a configuração eletrônica do cátion de maior valência por ele originado será representada por

- (A) [Ar] 3d⁷
- (B) [Ar] 3d⁶
- (C) [Ar] 3d⁷4s²
- (D) [Ar] 3d⁴ 4s²
- (E) [Ar] 4s² 3d⁴

Dados: ${}_{18}\text{Ar}:1s^22s^22p^63s^23p^6$

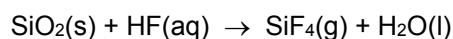
32 O alumínio (Al) e o índio (In) estão ambos no grupo 13 (ou subgrupo IIIA) da Tabela Periódica. Enquanto o alumínio forma somente íons Al^{3+} , o índio forma os íons In^{3+} e In^{+} . Essa tendência de formar íons com carga duas unidades menor que o número do subgrupo **A** do elemento na Tabela Periódica é denominada efeito de(o)

- (A) par inerte.
- (B) blindagem.
- (C) íon comum.
- (D) decaimento.
- (E) orbital antiligante.

33 Um átomo radioativo **A** emitiu duas partículas α e transformou-se no átomo **X** que, após uma emissão β , transformou-se no átomo **G** que possui 85 prótons e 113 nêutrons. Então o número atômico do átomo **A** e o número de massa do átomo **X** são, respectivamente, iguais a

- (A) 82 e 190.
- (B) 84 e 198.
- (C) 85 e 206.
- (D) 88 e 198.
- (E) 88 e 206.

34 O óxido de silício (massa molar 60,9 g mol⁻¹) reage com ácido fluorídrico (massa molar 20 g mol⁻¹) como representado na equação química abaixo, não balanceada:

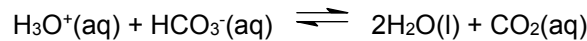


Para consumir completamente 2 mols de SiO_2 empregando-se uma solução aquosa de ácido fluorídrico com 48% em massa de HF e densidade 1,23 g cm⁻³, o volume mínimo, em mL, a ser utilizado dessa solução deve ser aproximadamente igual a

- (A) 48.
- (B) 96.
- (C) 154.
- (D) 193.
- (E) 271.



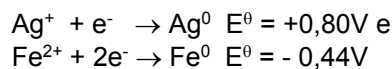
- 35 A solução tampão mais importante do sangue é formada principalmente pelos íons hidrogenocarbonato e hidrônio, em equilíbrio com água e dióxido de carbono:



A expressão da constante de equilíbrio em função das concentrações molares (K_c) para essa reação química é

- (A) $K_c = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{HCO}_3^-]}{[\text{CO}_2]}$
(B) $K_c = \frac{[\text{CO}_2]}{[\text{H}_3\text{O}^+]^2 [\text{HCO}_3^-]}$
(C) $K_c = \frac{[\text{H}_2\text{O}]^2 [\text{CO}_2]}{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{HCO}_3^-]}$
(D) $K_c = \frac{2[\text{H}_2\text{O}][\text{CO}_2]}{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{HCO}_3^-]}$
(E) $K_c = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{HCO}_3^-]}{[\text{H}_2\text{O}]^2 [\text{CO}_2]}$

- 36 Um exemplo típico de célula galvânica é aquela na qual o metal ferro reduz íons prata, cujo diagrama é $\text{Ag}(\text{s}) | \text{Ag}^+(\text{aq}) || \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) | \text{Fe}(\text{s})$. Se os potenciais padrão de eletrodo são



então a energia livre padrão (ΔG^θ) dessa célula galvânica, em kJ, é igual a

- (A) $-2,3932 \times 10^5$
(B) $-2,3932 \times 10^2$
(C) $-1,1966 \times 10^5$
(D) $-1,1966 \times 10^2$
(E) $-1,0615 \times 10^3$

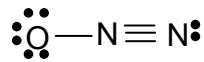
Dados: Constante de Faraday = $9,65 \times 10^4 \text{ C mol}^{-1}$; $1 \text{ C V} = 1 \text{ J}$

- 37 As pessoas que vivem em regiões nas quais no inverno o frio é rigoroso costumam espalhar cloreto de sódio nas calçadas para dificultar a formação de gelo. Isso faz sentido porque com a adição do sal forma-se uma solução cuja temperatura de congelamento é
- (A) a mesma da água pura, mas a presença do sal minimiza a formação de gelo.
(B) mais elevada do que a da água pura, minimizando assim a formação de gelo.
(C) mais baixa do que a da água pura, minimizando assim a formação de gelo.
(D) mais baixa do que a da água pura, facilitando assim a formação de gelo.
(E) a mesma da água pura, mas a presença do sal facilita a formação de gelo.



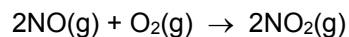
A combinação do nitrogênio (carga nuclear 7 e massa molar 14g mol^{-1}) com o oxigênio (carga nuclear 8 e massa molar 16g mol^{-1}) leva à formação de vários óxidos, entre os quais os de fórmulas moleculares NO , N_2O , NO_2 e N_2O_4 . Com base nessa informação, responda às questões 38, 39 e 40.

38 Uma das estruturas de Lewis para o óxido nitroso é dada abaixo.



Dessa forma, a molécula deste óxido

- (A) apresenta polaridade e sua geometria é linear.
 - (B) apresenta apenas ligações covalentes apolares.
 - (C) obedece à regra do octeto.
 - (D) tem carga formal igual a 2.
 - (E) apresenta cinco estruturas possíveis como híbridos de ressonância.
- 39 O óxido nítrico, ao ser resfriado ao ar, é convertido a dióxido de nitrogênio, como representado na equação química abaixo.



Quando **45** gramas de óxido nítrico (massa molar 30g mol^{-1}) são assim convertidos e admitindo-se o comportamento de gás ideal, o volume, em litros, de dióxido de nitrogênio gasoso obtido à $T^\circ\text{C}$ e à pressão de B atmosferas corresponderá à expressão

- (A) $\frac{R(T+273)}{760B}$
- (B) $\frac{1,5(T+273R)}{B}$
- (C) $\frac{1,5R(T+273)}{760B}$
- (D) $\frac{3,0R+273T}{2B}$
- (E) $\frac{1,5R(T+273)}{B}$

40 Duas moléculas de dióxido de nitrogênio podem combinar-se entre si e formar o tetróxido de dinitrogênio. Se as energias das ligações N=O , N-N e N-O são, em kJ mol^{-1} a 25°C , iguais, respectivamente, a 607, 159 e 222, então a entalpia de formação do N_2O_4 , em kJ , nessa temperatura é igual a

- (A) +381.
- (B) -226.
- (C) +226.
- (D) -159.
- (E) +159.