



**PROCESSO SELETIVO À MOBILIDADE
ACADÊMICA 2022 – MOBA 2022
EDITAL Nº 10/2021 – COPERPS, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2021**

BOLETIM DE QUESTÕES

Nome: _____ Nº de Inscrição: _____

23 DE JANEIRO DE 2022

ÁREA II – CIÊNCIAS DA VIDA E DA SAÚDE

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

LEIA COM MUITA ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES SEGUINTEs.

- 1 Confira se o Boletim que você recebeu corresponde ao curso ao qual você está inscrito, conforme consta no seu cartão de inscrição e cartão resposta. Caso contrário comunique ao fiscal de sala.
- 2 Este Boletim contém a **PROVA OBJETIVA**. O Boletim de Questões consistirá de **40 (quarenta) questões de múltipla escolha**, sendo **10 (dez) questões de Língua Portuguesa, 20 (vinte) questões de Biologia e 10 (dez) questões de Química**. Cada questão objetiva apresenta 5 (cinco) alternativas. Identificadas por **(A), (B), (C), (D) e (E)**, das quais apenas uma é correta.
- 3 Confira se, além deste **Boletim**, você recebeu o **Cartão-Resposta**, destinado à marcação das respostas das questões objetivas.
- 4 É necessário conferir se a prova está completa e sem falhas, bem como se seu nome e o número de sua inscrição conferem com os dados contidos no **Cartão-Resposta**. Em caso de divergência, comunique imediatamente o fiscal de sala. O **Cartão-Resposta** só será substituído se nele for constatado falha de impressão.
- 5 Será de exclusiva responsabilidade do candidato a certificação de que o **Cartão-Resposta** que lhe for entregue no dia da prova é realmente o seu. Não deverá ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou danificado de qualquer modo. Após a conferência, assine seu nome no espaço próprio do **Cartão-Resposta**.
- 6 No **Cartão-Resposta** não serão computadas as questões cujas alternativas estiverem sem marcação, com marcação a lápis (grafite), com mais de uma alternativa marcada e aquelas que contiverem qualquer espécie de corretivo sobre as alternativas. A marcação do **Cartão-Resposta** deve ser feita com **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**.
- 7 O **Cartão-Resposta** será o único documento considerado para a correção. O **Boletim de Questões** deve ser usado apenas como rascunho e não valerá, sob hipótese alguma, para efeito de correção.
- 8 A Prova Objetiva terá **início às 14h30 e término às 17h30**, observado o horário de Belém – Pará.
- 9 O candidato deverá permanecer obrigatoriamente no local de realização da prova por, no mínimo, **uma hora** após o início da prova. Ao terminar a prova, o candidato deverá entregar ao fiscal de sala o **Boletim de Questões** e o **Cartão-Resposta**, e assinar a lista de presença.
- 10 Os(As) três últimos(as) candidatos(as) devem permanecer na sala de aplicação de prova até que os(as) três considerem concluídas suas provas, com obediência do horário de término da prova.

Boa Prova!



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

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto base para as questões de 1 a 5.

19 milhões de brasileiros vivem com fome; consequências na saúde são irreversíveis

116 milhões de pessoas vivem em situação de insegurança alimentar no Brasil; consequências são nefastas principalmente para crianças. (Camila Neumann da CNN. São Paulo. 28/10/2021 às 04:30 | Atualizado em 28/10/2021 às 13:04).

Mais da metade da população brasileira — 116 milhões de pessoas — vive com algum grau de insegurança alimentar. Ao menos 19 milhões estão passando fome, situação agravada pela pandemia e pela crise econômica do país. Os dados são de levantamento da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (Rede Penssan).

Há muitas consequências decorrentes da insegurança alimentar e da fome. Segundo especialistas consultados pela CNN Brasil, elas envolvem problemas de saúde que se transformam em mazelas sociais, econômicas e educacionais e podem ser irreversíveis, sobretudo nas crianças.

Há três graus de insegurança alimentar, o leve, o moderado e o grave, que acontecem pela preocupação em não ter o que comer, pela falta de acesso pleno a alimentos até a fome de fato, explica Milene Pessoa, professora do Departamento de Nutrição da Escola de Enfermagem da UFMG, que estuda os efeitos da insegurança alimentar no Brasil.

“Qualquer grau de insegurança alimentar pode causar comprometimento na saúde, indo de deficiências de macronutrientes, como proteínas e carboidratos, à falta de micronutrientes, como minerais e vitaminas, até chegar ao ponto de o corpo parar de funcionar”, afirma Pessoa.

Segundo a nutricionista da UFMG, as principais vítimas da insegurança alimentar são as crianças, já que, no caso delas, a condição pode comprometer o crescimento e o desenvolvimento físico e cognitivo necessários para que rompam a bolha da pobreza extrema, explica a nutricionista. Dados da Fundação Abrinq mostram que 18 milhões de crianças estão em situação de insegurança alimentar no Brasil.

“As crianças que passam fome podem ter um comprometimento importante no desenvolvimento e um déficit de estatura por idade, causando a desnutrição crônica. A fome também está associada a déficits cognitivos porque pode causar anemia, que é a ausência de ferro, importante no desenvolvimento de órgãos, tecidos e para o funcionamento cerebral. E esse déficit pode ser irreversível em situações graves”, afirma Pessoa [...].

Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/19-milhoes-de-brasileiros-vive-com-fome-consequencias-na-saude-sao-irreversiveis/>. Acesso em: 22 dezembro 2021.

- 1** Em se tratando do levantamento realizado pela Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (Rede Penssan), é correto afirmar que
- (A)** mais da metade da população brasileira está passando fome, situação ocasionada pela pandemia de covid-19.
 - (B)** várias consequências decorrentes da insegurança alimentar e da fome envolvem problemas de saúde que se convertem em mazelas sociais, econômicas e educacionais, podendo ser irreversíveis, principalmente em crianças.
 - (C)** os três graus de insegurança alimentar mencionados no texto acontecem por conta da ingestão insuficiente de proteínas e carboidratos.
 - (D)** são os casos severos de insegurança alimentar que podem provocar comprometimento na saúde, não sendo nocivos os casos leves.
 - (E)** vítimas da insegurança alimentar, em qualquer etapa da vida, podem apresentar comprometimento em seu crescimento e desenvolvimento físico e cognitivo.



- 2** No fragmento “Mais da metade da população brasileira — 116 milhões de pessoas — vive com algum grau de insegurança alimentar. Ao menos 19 milhões estão passando fome”, as expressões sublinhadas são empregadas como conceitos
- (A) independentes, não relacionados semanticamente.
 - (B) ambíguos, no contexto em que são empregados.
 - (C) antagônicos, em termos semânticos.
 - (D) relacionados, em que um se refere a certo nível, grau, subconjunto do outro.
 - (E) com significados idênticos.
- 3** No fragmento “[...] a condição pode comprometer o crescimento e o desenvolvimento físico e cognitivo necessários para que rompam a bolha da pobreza extrema”, em se tratando dos termos em destaque, a alternativa em que há uma informação correta é
- (A) o verbo destacado denota a ideia de certeza.
 - (B) a expressão nominal em destaque faz alusão denotativamente à expressão “o limite da pobreza extrema”.
 - (C) o verbo destacado exprime a ideia de possibilidade, modalizando o sentido do verbo “comprometer”.
 - (D) o sintagma “a bolha da pobreza extrema” corresponde a um emprego denotativo.
 - (E) o verbo “pode” em nada afeta o sentido do verbo “comprometer”.
- 4** Em “[...] as principais vítimas da insegurança alimentar são as crianças, já que, no caso delas, a condição pode comprometer o crescimento e o desenvolvimento físico e cognitivo [...]”, o termo sublinhado relaciona orações, assumindo um sentido
- (A) aditivo.
 - (B) adversativo.
 - (C) alternativo.
 - (D) conclusivo.
 - (E) explicativo.
- 5** No fragmento “Há muitas consequências decorrentes da insegurança alimentar e da fome. Segundo especialistas consultados pela CNN Brasil, elas envolvem problemas de saúde que se transformam em mazelas sociais, econômicas e educacionais [...]”, o pronome em destaque
- (A) retoma a expressão “problemas de saúde”.
 - (B) antecipa a referência ao termo “problemas de saúde”.
 - (C) retoma o termo “fome”.
 - (D) retoma a expressão “consequências decorrentes da insegurança alimentar e da fome”.
 - (E) antecipa a referência a “mazelas sociais”.

Texto base para as questões de 6 a 10.



CHARGEONLINE.com.br - © Copyright do autor

Disponível em: <http://www.blogdopereira.net/2019/07/charges-do-dia-fome-no-brasil.html> . Acesso em: 22 dezembro 2022.

- 6** Em se tratando da charge em questão, assinale a alternativa correta.
- (A) O autor utiliza recursos linguísticos e extralinguísticos para provocar os efeitos de sentido mobilizados na charge.
 - (B) A charge não faz alusão a um problema social.
 - (C) Na charge, recorre-se a aspectos estritamente linguísticos, a fim de mobilizar os efeitos de sentido evocados no texto.
 - (D) O barulho a que se refere a personagem feminina da charge é irrelevante para a construção de sentidos no texto como um todo.
 - (E) A temática mobilizada pela charge está relacionada à situação de pandemia em nosso país.
- 7** A sentença “Não existe fome no Brasil”, em sua relação com os recursos verbais e não verbais empregados no texto, corresponde, especificamente, a uma ocorrência da seguinte figura de linguagem:
- (A) Antítese.
 - (B) Eufemismo.
 - (C) Metonímia.
 - (D) Catacrese.
 - (E) Ironia.
- 8** Observando a criança retratada na charge, nota-se a presença da reprodução de um certo som. Nesse caso, a figura de linguagem evocada nesse contexto corresponde à
- (A) aliteração.
 - (B) onomatopeia.
 - (C) metáfora.
 - (D) comparação.
 - (E) prosopopeia.



- 9** No que se refere à sentença “Este barulho é a sua barriga mentindo de novo?”, a expressão sublinhada denota a ideia de
- (A) reforço.
 - (B) novidade.
 - (C) surpresa.
 - (D) reiteração.
 - (E) ineditismo.
- 10** Em se tratando do texto da charge delimitado pelo balão, é correto afirmar:
- (A) O referido texto é classificado como discurso indireto, já que reporta a fala da personagem feminina ilustrada na charge.
 - (B) O texto em questão é um exemplo de discurso indireto livre, por isso está na terceira pessoa do singular.
 - (C) “Este barulho é a sua barriga mentindo de novo?” corresponde a um exemplo de discurso direto, referindo-se à fala da personagem feminina ilustrada na charge.
 - (D) O texto delimitado pelo balão reporta a fala da personagem feminina representada na charge, portanto, é um exemplo de discurso indireto livre.
 - (E) Por se tratar de discurso indireto, o texto representado na charge vem inscrito no balão, a fim de delimitar a fala da personagem feminina.

BIOLOGIA

- 11** O *Trypanossoma cruzi* é um parasita heteroxeno, agente etiológico de uma endemia brasileira. A enfermidade que o protozoário ocasiona apresenta diversos aspectos, sendo o conhecimento destes fundamentais para compreensão do ciclo da doença, diagnóstico, surgimento de manifestações clínicas e profilaxia da enfermidade. Um dos aspectos relacionados à doença em questão é a
- (A) multiplicação parasitária extracelular por cissiparidade no artrópode hospedeiro do parasita.
 - (B) infecção do sangue humano por inoculação de tripomastigota metacíclico feito por triatomíneos.
 - (C) confirmação diagnóstica, em pacientes, de abundantes formas aflageladas no plasma sanguíneo.
 - (D) redução de casos com extermínio de hospedeiros que albergam amastigotas no meio intracelular.
 - (E) transmissão por penetração ativa na mucosa oral de esferomastigotas em alimento não higienizado.
- 12** O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), instrumento empregado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, compara o grau de desenvolvimento entre os países, sendo a análise com critérios estipulados aos habitantes de cada país. Fazendo parte do critério longevidade, utilizado pelo IDH, encontram-se os seguintes componentes:
- (A) Taxa de escolarização, alfabetização e evasão escolar.
 - (B) Grau de instrução formal em nível superior da população.
 - (C) Avaliação e classificação do risco de investimento no país.
 - (D) Índice de violência, taxa de natalidade e de mortalidade infantil.
 - (E) Elevação dos índices inflacionários e dos juros aplicados no país.



13 No controle do número de casos de COVID-19, recomenda-se o uso de máscaras. Esta profilaxia também pode auxiliar no controle da propagação de outras infecções de transmissão, preponderantemente, respiratórias. A medida preventiva apresentada no enunciado não teria nenhuma influência no mecanismo básico de transmissão do agente etiológico da

- (A) coqueluche.
- (B) caxumba.
- (C) influenza.
- (D) dengue.
- (E) difteria.

14 A legislação do novo Marco Legal do Saneamento Básico, no Brasil, objetiva ampliar e melhorar ações nessa área de infraestrutura, atraindo investimentos e universalizando os serviços de água e coleta de esgoto aos brasileiros. A melhora dos serviços deve impactar na redução de helmintíases que têm, basicamente, transmissão por ingestão oral, como a

- (A) esquistossomose.
- (B) ancilostomíase.
- (C) necatoríase.
- (D) ascaridíase.
- (E) filariose.

15 Cientistas brasileiros incorporam processo de fixação biológica de nitrogênio, realizado por bactérias que captam o nitrogênio, ao cultivo de vegetais. A técnica de inoculação em lavouras tem apresentado melhores benefícios por hectare se comparada ao uso de técnicas convencionais.

Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-fixacao-biologica-de-nitrogenio/nota-tecnica>
Acesso em 28 dez.2021 (adaptado)

Por meio do processo apresentado, espera-se

- (A) incrementar o uso de ureia para reforçar a disponibilidade de nitrogênio em áreas exauridas por culturas sem rotatividade.
- (B) reforçar a captação do nitrogênio atmosférico realizado pela clorofila e aumentar a produção de oxigênio na fotossíntese dos vegetais.
- (C) ampliar a fixação do nitrogênio no solo, reduzir o uso de adubos nitrogenados, resultando em menor emissão de gases do efeito estufa.
- (D) elevar a produção dos adubos nitrogenados para atender a maior demanda nas áreas de implantação da técnica de inoculação.
- (E) intensificar o uso da técnica em áreas de preservação ambiental permanente e permitir a exploração e ações antrópicas modificadoras.

16 Em regiões sem sistema público de distribuição de água potável, áreas rurais ou periféricas de centros urbanos, ocorre a construção de poço raso ou freático para captação de água para uso domiciliar. Uma das medidas inadequadas na implantação de tal estrutura é

- (A) considerar a área de instalação como de fácil acesso e livre de influência de inundações.
- (B) isolar a parte superior com tampa em concreto ou madeira, deixando abertura de inspeção.
- (C) manter distância de fossa seca mínima de 15 metros e de 45 metros de chiqueiros.
- (D) construí-la em desnível inferior aos possíveis focos de contaminação da água.
- (E) descartar áreas com inúmeras fendas e rachaduras profundas no terreno.



- 17** Pesquisa, que reuniu 18 instituições, abrangeu cinco biomas brasileiros (Pantanal, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga e Floresta Amazônica), estudando nessas áreas o modo de vida da onça-pintada. Este felino é uma espécie indicadora da “saúde” da biodiversidade de uma região. Por estarem no topo da cadeia alimentar, se as onças estão bem, é provável que todo o ecossistema que as alimenta também esteja. Os pesquisadores descobriram, por exemplo, que as onças tendem a evitar locais sem florestas, mostraram interesse por regiões próximas a cursos de água (como rios, lagos e igarapés).

Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/salalmprensa/noticias/arquivos/2018/11/eforco_internacional_mapeia_comportamento_da_oncapintada_em_cinco_biomas.html
Acesso em 28 dez.2021 (adaptado)

Sobre os aspectos apresentados do ser em estudo na pesquisa, é correto afirmar:

- (A) Corresponde o seu habitat a um quinto do território brasileiro.
- (B) Consegue sobreviver onde crescem xerófitas como o mandacaru.
- (C) Restringe o seu hábito alimentar a espécies arborícolas no Brasil.
- (D) Convive com estritas exigências climáticas atendidas em regiões similares à tundra.
- (E) Estabelece no topo da cadeia, junto com os decompositores, a ocupação do último nível trófico.

- 18** A doença de Haff é uma causa rara de rabdomiólise, tem rápido início, após o consumo de certos peixes e crustáceos cozidos, síndrome provocada por lesão muscular que resulta na elevação dos níveis séricos de creatina fosfoquinase (CPK) e, em alguns casos, provoca escurecimento da coloração da urina, característica esta que tornou a enfermidade popularmente conhecida como “doença da urina preta”. Os resultados em trabalho de pesquisa na Fundação Oswaldo Cruz, coordenado por Cristiane Cardoso, do Cievs Salvador, e pelo pesquisador da Fiocruz Bahia, Guilherme Ribeiro, foram publicados no periódico *Lancet Regional Health – Americas*. No artigo, os pesquisadores relatam que a teoria mais aceita é que os peixes e crustáceos não produzem eles mesmos as toxinas, mas acumulam no seu corpo compostos produzidos por outros organismos, como microalgas, através da cadeia alimentar.

Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/causa-da-doenca-da-urina-preta-pode-ser-toxina-em-peixes>
Acesso em 28 dez.2021 (adaptado)

Sobre o que é apresentado de informações na gênese da toxina, conclui-se que esta é sintetizada em organismos aquáticos pertencentes ao grupo dos seres

- (A) autotróficos.
- (B) herbívoros.
- (C) carnívoros.
- (D) onívoros.
- (E) decompositores.

- 19** No Brasil, acidentes com animais peçonhentos são frequentes em zonas rurais e em zonas urbanas por seres peçonhentos adaptados ao ambiente natural modificado. Alguns grupos de organismos evoluíram com estruturas peculiares para inocular o veneno, sendo as características estruturais elemento auxiliar na identificação do animal agressor e nos procedimentos a serem prestados ao vitimado. Sobre o fato descrito, observe as correspondências seguintes.

- I. Aranhas – estrutura quelícera.
- II. Serpentes – estrutura presa.
- III. Escorpião – estrutura forcípula.
- IV. Centopeia – estrutura télson.
- V. Abelha – estrutura ferrão.

A correspondência animal/estrutura está adequada em

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



20 O termo “rios voadores” é uma expressão popular para os verdadeiros cursos de água atmosféricos, formados por intensa evaporação que acontece na região Equatorial do Atlântico, por conta das altas temperaturas que são registradas na região. Todo esse vapor d’água sobe para atmosfera e é empurrado pelos ventos em direção à floresta amazônica, e parte deságua lá na forma das típicas tempestades tropicais. No chão, a água que precipitou é principalmente drenada do subsolo pelas grandes raízes das árvores da Amazônia, que pelas folhas a liberam na atmosfera em forma de vapor pelo processo de transpiração vegetal, retroalimentando e aumentando o ciclo hidrológico. As grandes massas de ar carregadas com o vapor de água formam as nuvens, que são empurradas pelos ventos até outras regiões do país, propiciando as chuvas locais.

Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2021/10/18/crise-climatica-potencializa-falta-de-agua-no-brasil/>
Acesso em: 29 dez. 2021 (adaptado)

Durante todo esse ciclo da água, a participação dos vegetais está condicionada ao aparecimento evolutivo nas plantas de um tecido vegetal para drenagem do solo e de uma estrutura para transpiração, os quais são, respectivamente,

- (A) súber e lenticela.
- (B) xilema e estômato.
- (C) periderme e acúleo.
- (D) epiderme e tricoma.
- (E) floema e área crivada.

21 O hábito de fumar apresenta toxicidade sobre os cílios das células de vias respiratórias e consequentemente distúrbio da atividade ciliar. Neste caso, entre os fumantes compulsivos, espera-se

- (A) redução da quantidade de microrganismos presentes nas vias aéreas inferiores.
- (B) diminuição da progressão ascendente do muco em direção à faringe.
- (C) retenção escassa de partículas inertes presentes no ar inspirado.
- (D) contração da quantidade de muco presente nas vias aéreas.
- (E) supressão da toxicidade com exposição prolongada ao fumo.

22 A menarca, primeiro ciclo menstrual em mulheres, é um evento considerado como fim da puberdade e início da adolescência, com possibilidade de fecundidade e maturação do desenvolvimento reprodutivo para geração de descendentes. Basicamente dois órgãos produtores de hormônios participam no desenvolvimento e maturação do ciclo nas mulheres. Os órgãos envolvidos na síntese dos hormônios são

- (A) hipófise e tireoide.
- (B) tireoide e ovários.
- (C) ovários e hipófise.
- (D) adrenais e tireoide.
- (E) hipófise e adrenais.

23 Houve uma teoria de geração humana que postulava a formação de descendentes com material hereditário unicamente de um dos pais, na qual os descendentes apenas cresceriam, pois já estavam formados dentro de um dos gametas paternos. É correto afirmar que o fato relatado está contido na teoria do(a)

- (A) mendelismo.
- (B) preformismo.
- (C) pangênese.
- (D) epigênese.
- (E) recapitulação.



- 24** A expansão do conhecimento acerca das mutações cromossômicas humanas tem contribuído para o planejamento familiar e nos cuidados dos pacientes portadores dessas alterações. A compreensão da gênese do problema pelos familiares, assim como a possível ocorrência em outros descendentes, tem resultados animadores no enfrentamento da situação. Em relação a algumas síndromes frequentes e aos aspectos associados a elas, observe as correspondências seguintes.
- I. Turner – monossomia do Y, restrito a mulheres e estas apresentam pescoço alado.
 - II. Patau – trissomia do cromossomo 13, presença de fendas labiais e palato fendido.
 - III. Klinefelter – trissomia, acréscimo de cromossomo X no par XY dos homens, são inférteis.
 - IV. Edward – trissomia do par 18, retardo mental, pescoço curto e crânio alongado.
 - V. Down – trissomia do 21, restrito aos homens, com prega epicântica e macroglossia.

A correspondência síndrome/aspecto está adequada em

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

- 25** Ana e José, ambos do tipo sanguíneo AB, tiveram um casal de gêmeos. A filha apresenta o mesmo genótipo dos pais, enquanto o filho apresenta o fenótipo distinto dos genitores. Sobre a situação apresentada, é correto afirmar:

- (A) O filho não apresenta aglutinogênios para o sistema ABO na superfície das hemácias.
- (B) A filha tem compatibilidade para receber uma possível transfusão sanguínea do seu irmão.
- (C) Os genitores apresentam dois tipos de aglutininas no plasma para o sistema ABO.
- (D) A probabilidade de Ana e José terem outra criança sendo esta receptora universal é nula.
- (E) O filho tem na superfície das hemácias dois tipos de aglutinogênios para o sistema ABO.

- 26** Na espécie humana, há uma mutação gênica que causa a substituição da base nitrogenada do códon GAG pela GTG, resultando na substituição do ácido glutâmico pela valina, surgem modificações estruturais na molécula da hemoglobina, piora da perfusão sanguínea por alteração na morfologia da hemácia, hemácia em foice e redução de oxigênio tecidual. A descrição apresentada permite afirmar que a alteração gênica corresponde à

- (A) distrofia muscular de Duchenne.
- (B) hipercolesterolemia familiar.
- (C) doença de Tay-Sachs.
- (D) talassemia.
- (E) siclemia.

- 27** A manutenção da estabilidade genética celular depende da precisão do mecanismo de replicação do DNA e também do conjunto de processos chamados de reparo do DNA.

Sobre o conjunto de processos, analise as afirmativas seguintes.

- I. Corrige as lesões acidentais que ocorrem continuamente no DNA.
- II. Age estritamente sobre as alterações espontâneas e temporárias.
- III. Recupera a totalidade das alterações que poderiam resultar em mutação permanente.
- IV. Demonstra sua importância funcional pelo enorme investimento em enzimas de reparo.
- V. Acelera a taxa de mutação quando um gene de reparo está em inatividade.

Estão corretas

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



28 A vacina da Pfizer e da BioNTech contra a COVID-19 é baseada no RNA mensageiro. A ideia é que o mRNA sintético dê as instruções ao organismo para a produção de proteínas encontradas na superfície do vírus. Uma vez produzidas no organismo, essas proteínas (ou antígenos) estimulam a resposta do sistema imune, resultando, assim, potencialmente, em proteção para o indivíduo que recebeu a vacina.

Disponível em: <https://www.pfizer.com.br/sua-saude/covid-19-coronavirus/covid-19-principais-perguntas-respostas-sobre-vacina-pfizer-e-biontechs>
Acesso em 29 dez.2021 (adaptado)

A técnica empregada na produção da vacina está estritamente ligada à atividade metabólica da organela celular denominada

- (A) lisossomo.
- (B) centríolo.
- (C) ribossomo.
- (D) peroxissomo.
- (E) retículo endoplasmático liso.

29 A prescrição de medicamentos de uso tópico no tratamento de lesões leva em consideração se o local de aplicação é em pele ou mucosa. O fato de esses tecidos apresentarem diferenças estruturais deve-se basicamente à

- (A) presença de células epiteliais cilíndricas nas superfícies das mucosas e achatadas na pele.
- (B) ausência de vascularização nas mucosas e boa vascularização na camada superior da pele.
- (C) presença de queratina depositada sobre as camadas superficiais da pele e ausente em mucosas.
- (D) abundância de melanócitos nas mucosas em detrimento da pele.
- (E) presença de células com pouco espaço intercelular na pele e não em mucosas.

30 O uso de cianeto na mineração em nosso país tem diversas consequências, entre elas, a intoxicação ocupacional dos garimpeiros. A substância interfere na oxidação de compostos orgânicos no interior da célula, processo imprescindível para obtenção de adenosina trifosfato (ATP) necessária às atividades metabólicas celulares. Este tipo de substância utilizada nos garimpos impacta diretamente nas atividades da organela denominada

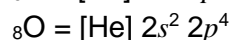
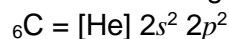
- (A) ergastoplasma.
- (B) mitocôndria.
- (C) lisossoma.
- (D) vacúolo.
- (E) centríolo.

QUÍMICA

31 Na correta representação da estrutura de Lewis do íon CO_3^{2-} , tem-se

- (A) nove pares de elétrons livres.
- (B) uma forma canônica de ressonância.
- (C) três pares de elétrons compartilhados.
- (D) um átomo de oxigênio com carga formal igual a zero.
- (E) dois átomos de oxigênio compartilhando entre si um par de elétrons.

Dadas as configurações eletrônicas:





32 O pH de uma solução tampão contendo concentração 0,1 M de NaH_2PO_4 e 0,5 M de Na_2HPO_4 é aproximadamente

- (A) 1,4.
- (B) 4,6.
- (C) 7,8.
- (D) 8,6.
- (E) 9,7.

Dados:
 pK_a de $\text{H}_2\text{PO}_4^- = 7,2$
 $\text{Log } 2 = 0,3$

33 Em um drink, com volume final de 300 mL, preparado com 50 mL de uma bebida contendo 48% (v/v) de álcool (etanol, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$),

- (A) há 0,50 mols de etanol.
- (B) a massa de etanol é de 24 gramas.
- (C) o volume total de etanol é de 26 mL.
- (D) a concentração molar de etanol é aproximadamente 1,4.
- (E) a concentração comum de etanol é de aproximadamente $4,0 \text{ g mL}^{-1}$.

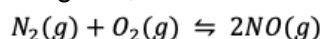
Dados:
Densidade do etanol = $0,8 \text{ g mL}^{-1}$
Massas atômicas (g mol^{-1}): H = 1; C = 12; O = 16

34 O número total de litros de gás que é gerado quando 1 kg de nitrato de amônio, NH_4NO_3 , a 25°C e a 1 atm explode, gerando vapor d'água, gás nitrogênio e gás oxigênio (considerando que gases gerados se comportam como gases ideais), é de aproximadamente

- (A) 2,4.
- (B) 171.
- (C) 305.
- (D) 869.
- (E) 1069.

Dados:
Massas molares (g mol^{-1}): H = 1; N = 14; O = 16
 $R = 0,082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 $0^\circ\text{C} = 273 \text{ K}$

35 Em câmaras de combustão de determinados tipos de motores, gás nitrogênio reage com gás oxigênio formando gás monóxido de nitrogênio, conforme a seguinte reação:



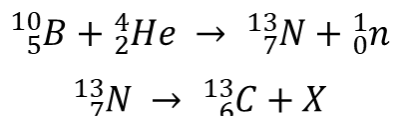
Assumindo que, no ápice das condições de operação de um determinado motor, na câmara de combustão a reação ocorra a $T = 2.400 \text{ K}$ e a pressão parcial dos gases esteja a 16 atm para o N_2 , 4 atm para o O_2 e 25 atm para o NO , o valor da Energia Livre de Gibbs da reação, em kJ, nessas condições será de aproximadamente

- (A) 108,8.
- (B) 117,0.
- (C) 132,6.
- (D) 173,0.
- (E) 216,8.

Dados:
 $\Delta G^{\circ f} \text{ NO} = 86,5 \text{ kJ mol}^{-1}$
 $R = 8,3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 $\ln 5 = 1,6$; $\ln 8 = 2,1$



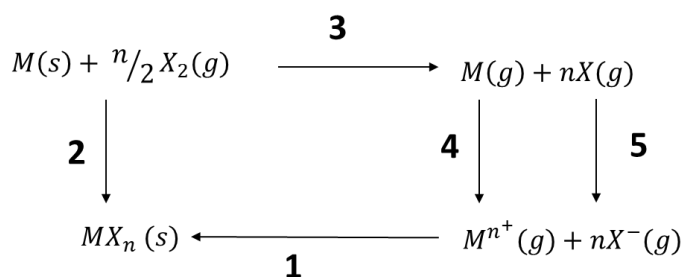
- 36** No início da década de 1930, o físico C. Anderson descobriu uma nova partícula subatômica, aqui denominada de “X”, pela análise do decaimento radioativo de nitrogênio – 13 obtido a partir do



bombardeamento de boro – 10 por partículas alfa, como mostrado nas seguintes reações:

A partícula subatômica “X” descoberta por C. Anderson é o (a)

- (A) próton.
(B) pósitron.
(C) nêutron.
(D) neutrino.
(E) beta.
- 37** Balanceando-se a equação (dada abaixo) de oxidação do ácido oxálico por permanganato em solução aquosa ácida, o número de mols de CO_2 produzido é igual a
- $$H_2C_2O_4(aq) + H_3O^+(aq) + MnO_4^-(aq) \rightarrow CO_2(g) + Mn^{2+}(aq) + H_2O(l)$$
- (A) dez.
(B) oito.
(C) cinco.
(D) quatro.
(E) dois.
- 38** No ciclo de Born – Haber a seguir esquematizado, representa a entalpia reticular o passo



- (A) 1.
(B) 2.
(C) 3.
(D) 4.
(E) 5.
- 39** Após a titulação de 50 mL de uma solução 0,1 M de HCl com 10 mL de uma solução 0,1 M de NaOH, o valor do pH da solução resultante é de aproximadamente

- (A) 0,7.
(B) 1,0.
(C) 1,2.
(D) 2,0.
(E) 6,0.

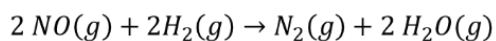
Dado: $\text{Log } 7 = 0,8$



MOBILIDADE ACADÊMICA 2022 – MOBA 2022
EDITAL Nº 10/2021 – COPERPS, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2021
ÁREA II – CIÊNCIAS DA VIDA E DA SAÚDE



40 Considere a reação dada abaixo, juntamente com a tabela de valores de dados cinéticos experimentais.



[NO] (mol L ⁻¹)	[H ₂] (mol L ⁻¹)	Velocidade Inicial (mol L ⁻¹ s ⁻¹)
5,0x10 ⁻³	2,5x10 ⁻³	3,0x10 ⁻³
15,0x10 ⁻³	2,5x10 ⁻³	9,0x10 ⁻³
15,0x10 ⁻³	10,0x10 ⁻³	3,6x10 ⁻²

A partir das informações, o valor calculado da constante de velocidade é

- (A) 1,60x10⁻².
- (B) 2,40x10².
- (C) 5,76x10⁴.
- (D) 4,80x10⁵.
- (E) 1,92x10⁷.