



PROCESSO SELETIVO À MOBILIDADE ACADÊMICA INTERNA 2019 – MOBILIN 2019

EDITAL Nº 04 – COPERPS, DE 22 DE AGOSTO DE 2019

27 de outubro de 2019

BOLETIM DE QUESTÕES

Nome: _____ Nº de Inscrição: _____

ÁREA II – CIÊNCIAS DA VIDA E DA SAÚDE

Biomedicina; Ciências Biológicas; Enfermagem; Engenharia de Bioprocessos; Farmácia; Medicina; Medicina Veterinária; Nutrição e Odontologia.

LEIA COM MUITA ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES SEGUINTE.

- 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**.
- 3 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.
- 4 Confira se, além deste **Boletim**, você recebeu o **Cartão-Resposta**, destinado à marcação das respostas das questões objetivas.
- 5 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.
- 6 O **Cartão-Resposta** só será substituído se nele for constatado falha de impressão.
- 7 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.
- 8 Após a conferência, assine seu nome no espaço próprio do **Cartão-Resposta**.
- 9 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.
- 10 A marcação do **Cartão-Resposta** deve ser feita com **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**.
- 11 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.
- 12 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.
- 13 O candidato deverá permanecer obrigatoriamente no local de realização da prova por, no mínimo, **uma hora** após o início da prova.
- 14 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.
- 15 Após às **16h30min** o candidato poderá solicitar ao fiscal levar este **Boletim de Questões**.

Boa Prova!



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

LÍNGUA PORTUGUESA

O paradoxo da criação

Gilberto Verardo (psicólogo)

1 Se a estrutura de uma dada sociedade cria obstáculos ao amadurecimento das personalidades de
2 seus cidadãos poderá ser chamada de neurótica, pois cerca o desenvolvimento pessoal. Se uma pessoa é
3 capaz de desempenhar o papel social que lhe cabe, mesmo se diluindo individualmente como parte de uma
4 imensa máquina econômica, exercendo papéis ocupacionais cada vez mais especializados, ou seja, tarefas
5 cada vez mais localizadas e restritas como instrumento para o crescimento dos potenciais da pessoa, com
6 uma evolução crescente do poder do capital monopolista, crises econômicas intermináveis provocadas pelo
7 capital especulativo, desemprego e conflitos variados, é possível levantar uma questão crucial. O modelo
8 social continua adequado ao processo civilizatório saudável?

9 Não se pode negar que o capitalismo não só libertou o homem dos grilhões tradicionais como
10 igualmente contribuiu para o incremento da liberdade positiva, para a ampliação de ego ativo, crítico e
11 responsável. No entanto, se bem que esse fosse um dos efeitos do capitalismo sobre a marcha da liberdade
12 em expansão, ao mesmo tempo tornou o indivíduo cada vez mais isolado, solitário e imbuído de uma
13 sensação de insignificância e impotência. No capitalismo, a atividade econômica, o sucesso, as vantagens
14 materiais passam a ser fins em si mesmos. O destino do homem torna-se contribuir para o crescimento do
15 sistema econômico, ajuntar capital, não tendo em vista sua própria felicidade, mas como uma finalidade
16 última. Converteu-se em um dente da engrenagem da vasta máquina econômica. O homem construiu seu
17 mundo: ergue fábricas e casas, produz automóveis e roupas, cultiva grãos e frutos. Porém, alienou-se do
18 produto de suas próprias mãos, não é mais, de fato, o senhor do mundo que construiu. Tornou-se um
19 instrumento para fins da própria máquina concebida por suas mãos. A concentração de capital (não de
20 riqueza) em certos setores do nosso sistema econômico restringiu as possibilidades de êxito da iniciativa,
21 coragem e inteligência individuais. Parece que ter um emprego, qualquer que seja, é tudo o que muitos
22 podem desejar da vida e devem ser gratos por isso. O homem foi engolido por sua criação. Mas ele precisa
23 de um significado, de uma identidade pessoal e de um pouco de autoestima. Sua sensação de pertencimento
24 foi absorvida pelo sistema. As principais rotas sociais de fuga do isolamento, solidão e desamparo é
25 submeter-se a uma liderança religiosa, política ou econômica, além do conformismo compulsivo que
26 prevalece em nossa própria democracia pelas dificuldades de efetivamente participar da vida social. Em um
27 esforço para escapar à solidão e à impotência cidadã, estamos dispostos a nos descartar do nosso EU, seja
28 nos submetendo a novas formas de autoridade, seja nos conformando compulsivamente com padrões
29 aceitos e ditados pelo sistema. Estamos prontos a aceitar um “auxiliar mágico” a que se refere Erich Fromm
30 em seu livro “O Medo à Liberdade”, diante da incapacidade de expressar plenamente as próprias
31 potencialidades. Tudo é ditado pelo mercado, até seu estilo de vida.

32 Temos realmente liberdade de escolher nosso próprio modo de vida? A internet e seus graciosos
33 brinquedos amenizam a solidão e o desamparo pessoal, que termina por ser um lugar interior que a pessoa
34 encontra para dar um tempo e ver se encontra seu EU, sua autenticidade, sua originalidade de volta, pois
35 até isso lhe foi tirado pela máquina. Reproduzimos tudo. Nossas ideias originais foram sufocadas em nome
36 do bom funcionamento do sistema que reina absoluto sobre todos os destinos. Sinais de profundas
37 mudanças incluem a insatisfação generalizada nas instituições porta-vozes do sistema. As coisas velhas
38 ainda não morreram e coisas novas começam a surgir, algumas com alma retrô. Mas já é um movimento
39 para sair do conformismo sufocante. As mudanças climáticas podem funcionar como uma catarse global em
40 direção às mudanças que todos querem. Não pode o caos climático ser a vacina que despertará
41 consciências?

CORREIO DO ESTADO (Campo Grande), 12 SET 19
Com Adaptação.



- 1 A relação do título “O paradoxo da criação” com o conteúdo desenvolvido no texto está evidente no trecho
- (A) “Se a estrutura de uma dada sociedade cria obstáculos ao amadurecimento das personalidades de seus cidadãos poderá ser chamada de neurótica, pois cerca o desenvolvimento pessoal.” (linhas 1 e 2)
 - (B) “O destino do homem torna-se contribuir para o crescimento do sistema econômico, ajuntar capital, não tendo em vista sua própria felicidade, mas como uma finalidade última.” (linhas 14 a 16)
 - (C) “Não se pode negar que o capitalismo não só libertou o homem dos grilhões tradicionais como igualmente contribuiu para o incremento da liberdade positiva, para a ampliação de ego ativo, crítico e responsável.” (linhas 9 a 11)
 - (D) “O homem construiu seu mundo: ergue fábricas e casas, produz automóveis e roupas, cultiva grãos e frutos. Porém, alienou-se do produto de suas próprias mãos, não é mais, de fato, o senhor do mundo que construiu. Tornou-se um instrumento para fins da própria máquina concebida por suas mãos.” (linhas 16 a 19)
 - (E) “As principais rotas sociais de fuga do isolamento, solidão e desamparo é submeter-se a uma liderança religiosa, política ou econômica, além do conformismo compulsivo que prevalece em nossa própria democracia pelas dificuldades de efetivamente participar da vida social.” (linhas 24 a 26)
- 2 Considerando-se que o texto “O paradoxo da criação” se desenvolve em torno do posicionamento discursivo do autor de que o cidadão tem sua individualidade e criatividade anuladas no sistema capitalista, o trecho que resume bem esse posicionamento é
- (A) “No capitalismo, a atividade econômica, o sucesso, as vantagens materiais passam a ser fins em si mesmos.” (linhas 13 e 14)
 - (B) “O destino do homem torna-se contribuir para o crescimento do sistema econômico (...)” (linhas 14 e 15)
 - (C) “Porém, alienou-se do produto de suas próprias mãos, não é mais, de fato, o senhor do mundo que construiu.” (linhas 17 e 18)
 - (D) “Parece que ter um emprego, qualquer que seja, é tudo o que muitos podem desejar da vida e devem ser gratos por isso.” (linhas 21 e 22)
 - (E) “Tudo é ditado pelo mercado, até seu estilo de vida.” (linha 31)
- 3 Na representação, em linguagem figurada, do que é o capitalismo, o autor constrói uma **metáfora** na seguinte passagem do texto:
- (A) “No entanto, se bem que esse fosse um dos efeitos do capitalismo sobre a marcha da liberdade em expansão, ao mesmo tempo tornou o indivíduo cada vez mais isolado, solitário e imbuído de uma sensação de insignificância e impotência.” (linhas 11 a 13)
 - (B) “O destino do homem torna-se contribuir para o crescimento do sistema econômico, ajuntar capital, não tendo em vista sua própria felicidade, mas como uma finalidade última. Converteu-se em um dente da engrenagem da vasta máquina econômica.” (linhas 14 a 16)
 - (C) “A concentração de capital (não de riqueza) em certos setores do nosso sistema econômico restringiu as possibilidades de êxito da iniciativa, coragem e inteligência individuais.” (linhas 19 a 21)
 - (D) “O homem construiu seu mundo: ergue fábricas e casas, produz automóveis e roupas, cultiva grãos e frutos. Porém, alienou-se do produto de suas próprias mãos, não é mais, de fato, o senhor do mundo que construiu.” (linhas 16 a 18)
 - (E) “As principais rotas sociais de fuga do isolamento, solidão e desamparo é submeter-se a uma liderança religiosa, política ou econômica, além do conformismo compulsivo que prevalece em nossa própria democracia pelas dificuldades de efetivamente participar da vida social.” (linhas 24 a 26)



- 4 Para se resguardar de fazer uma afirmação categórica na avaliação negativa que faz do capitalismo – e evitar, assim, a contestação pelo leitor –, o autor recorreu à estratégia de **modalização do enunciado** no seguinte trecho:
- (A) “Se uma pessoa é capaz de desempenhar o papel social que lhe cabe, mesmo se diluindo individualmente como parte de uma imensa máquina econômica, exercendo papéis ocupacionais cada vez mais especializados (...)” (linhas 2 a 4)
 - (B) “Não se pode negar que o capitalismo não só libertou o homem dos grilhões tradicionais como igualmente contribuiu para o incremento da liberdade positiva, para a ampliação de ego ativo, crítico e responsável.” (linhas 9 a 11)
 - (C) “No entanto, se bem que esse fosse um dos efeitos do capitalismo sobre a marcha da liberdade em expansão, ao mesmo tempo tornou o indivíduo cada vez mais isolado, solitário e imbuído de uma sensação de insignificância e impotência.” (linhas 11 a 13)
 - (D) “Parece que ter um emprego, qualquer que seja, é tudo o que muitos podem desejar da vida e devem ser gratos por isso. O homem foi engolido por sua criação.” (linhas 21 e 22)
 - (E) “As coisas velhas ainda não morreram e coisas novas começam a surgir, algumas com alma retrô.” (linhas 37 e 38).
- 5 Nas afirmações sobre o capitalismo, o autor argumentou criticamente contra esse sistema. Entre os enunciados abaixo, aquele que **não** representa um argumento em favor da tese contra o capitalismo é
- (A) “O destino do homem torna-se contribuir para o crescimento do sistema econômico, ajuntar capital, não tendo em vista sua própria felicidade, mas como uma finalidade última.” (linhas 14 a 16)
 - (B) “A concentração de capital (não de riqueza) em certos setores do nosso sistema econômico restringiu as possibilidades de êxito da iniciativa, coragem e inteligência individuais.” (linhas 19 a 21)
 - (C) “Não se pode negar que o capitalismo não só libertou o homem dos grilhões tradicionais como igualmente contribuiu para o incremento da liberdade positiva, para a ampliação de ego ativo, crítico e responsável.” (linhas 9 a 11)
 - (D) “No entanto, se bem que esse fosse um dos efeitos do capitalismo sobre a marcha da liberdade em expansão, ao mesmo tempo tornou o indivíduo cada vez mais isolado, solitário e imbuído de uma sensação de insignificância e impotência.” (linhas 11 a 13)
 - (E) “Nossas ideias originais foram sufocadas em nome do bom funcionamento do sistema que reina absoluto sobre todos os destinos.” (linhas 35 e 36)
- 6 No texto, ao expressar **uma consequência** do capitalismo, o autor constrói o enunciado em **linguagem conotativa**, visando a dar mais expressividade ao que enuncia. É o que se identifica na alternativa
- (A) “No capitalismo, a atividade econômica, o sucesso, as vantagens materiais passam a ser fins em si mesmos.” (linhas 13 e 14)
 - (B) “O homem construiu seu mundo: ergue fábricas e casas, produz automóveis e roupas, cultiva grãos e frutos.” (linhas 16 e 17)
 - (C) “A concentração de capital (não de riqueza) em certos setores do nosso sistema econômico restringiu as possibilidades de êxito da iniciativa, coragem e inteligência individuais.” (linhas 19 a 21)
 - (D) “Parece que ter um emprego, qualquer que seja, é tudo o que muitos podem desejar da vida e devem ser gratos por isso.” (linhas 21 e 22)
 - (E) “Nossas ideias originais foram sufocadas em nome do bom funcionamento do sistema que reina absoluto sobre todos os destinos.” (linhas 35 e 36)
- 7 No trecho “Se uma pessoa é capaz de desempenhar o papel social que lhe cabe, mesmo se diluindo individualmente como parte de uma imensa máquina econômica, exercendo papéis ocupacionais cada vez mais especializados, ou seja, tarefas cada vez mais localizadas e restritas como instrumento para o crescimento dos potenciais da pessoa, com uma evolução crescente do poder do capital monopolista, crises econômicas intermináveis provocadas pelo capital especulativo, desemprego e conflitos variados, é possível levantar uma questão crucial” (linhas 2 a 7), o conector “**ou seja**” é um recurso gramatical com a função de sinalizar que será inserida no texto uma
- (A) exemplificação.
 - (B) explicação.
 - (C) retificação.
 - (D) descrição.
 - (E) síntese.



- 8 Na construção da argumentação do texto “Paradoxo da Criação”, manifesta-se uma oposição de pontos de vista na relação entre os enunciados (gramaticalmente expressa pela construção de uma oração subordinada concessiva) no trecho
- (A) “Não se pode negar que o capitalismo não só libertou o homem dos grilhões tradicionais como igualmente contribuiu para o incremento da liberdade positiva, para a ampliação de ego ativo, crítico e responsável.” (linhas 9 a 11)
 - (B) “No entanto, se bem que esse fosse um dos efeitos do capitalismo sobre a marcha da liberdade em expansão, ao mesmo tempo tornou o indivíduo cada vez mais isolado, solitário e imbuído de uma sensação de insignificância e impotência.” (linhas 11 a 13)
 - (C) “As principais rotas sociais de fuga do isolamento, solidão e desamparo é submeter-se a uma liderança religiosa, política ou econômica, além do conformismo compulsivo que prevalece em nossa própria democracia pelas dificuldades de efetivamente participar da vida social.” (linhas 24 a 26)
 - (D) “Em um esforço para escapar à solidão e à impotência cidadã, estamos dispostos a nos descartar do nosso EU, seja nos submetendo a novas formas de autoridade, seja nos conformando compulsivamente com padrões aceitos e ditados pelo sistema.” (linhas 26 a 29)
 - (E) “A internet e seus graciosos brinquedos amenizam a solidão e o desamparo pessoal, que termina por ser um lugar interior que a pessoa encontra para dar um tempo e ver se encontra seu EU, sua autenticidade, sua originalidade de volta, pois até isso lhe foi tirado pela máquina.” (linhas 32 a 35)
- 9 Na reescrita dos trechos abaixo, fez-se uma alteração na pontuação (e às vezes na ordem dos constituintes do enunciado). O trecho reescrito em **desacordo** com regras de pontuação que normatizam a escrita é o da alternativa
- (A) “Não se pode negar que o capitalismo não só libertou o homem dos grilhões tradicionais como igualmente contribuiu para o incremento da liberdade positiva, para a ampliação de ego ativo, crítico e responsável.” (linhas 9 a 11) / Não se pode negar que o capitalismo não só libertou o homem dos grilhões tradicionais como, igualmente, contribuiu para o incremento da liberdade positiva, para a ampliação de ego ativo, crítico e responsável.
 - (B) “O homem construiu seu mundo: ergue fábricas e casas, produz automóveis e roupas, cultiva grãos e frutos. Porém, alienou-se do produto de suas próprias mãos, não é mais, de fato, o senhor do mundo que construiu.” (linhas 16 a 18) / O homem construiu seu mundo: ergue fábricas e casas, produz automóveis e roupas, cultiva grãos e frutos, porém alienou-se do produto de suas próprias mãos, não é mais, de fato, o senhor do mundo que construiu.
 - (C) “No capitalismo, a atividade econômica, o sucesso, as vantagens materiais passam a ser fins em si mesmos.” (linhas 13 e 14) / A atividade econômica, o sucesso, as vantagens materiais passam a ser fins em si mesmos no capitalismo.
 - (D) “O homem foi engolido por sua criação. Mas ele precisa de um significado, de uma identidade pessoal e de um pouco de autoestima.” (linhas 22 e 23) / O homem foi engolido por sua criação, mas ele precisa de um significado, de uma identidade pessoal e de um pouco de autoestima.
 - (E) “As mudanças climáticas podem funcionar como uma catarse global em direção às mudanças que todos querem. Não pode o caos climático ser a vacina que despertará consciências?” (linhas 39 a 41) / As mudanças climáticas podem funcionar como uma catarse global em direção às mudanças que todos querem. Não pode o caos climático ser a vacina, que despertará consciências?



- 10 A **elipse do sujeito gramatical** está funcionando como um **mecanismo de coesão** entre os segmentos textuais que constituem o seguinte trecho:
- (A) “O homem construiu seu mundo: ergue fábricas e casas, produz automóveis e roupas, cultiva grãos e frutos. Porém, alienou-se do produto de suas próprias mãos, não é mais, de fato, o senhor do mundo que construiu. Tornou-se um instrumento para fins da própria máquina concebida por suas mãos.” (linhas 16 a 19)
 - (B) “Parece que ter um emprego, qualquer que seja, é tudo o que muitos podem desejar da vida e devem ser gratos por isso. O homem foi engolido por sua criação. Mas ele precisa de um significado, de uma identidade pessoal e de um pouco de autoestima.” (linhas 21 a 23)
 - (C) “Em um esforço para escapar à solidão e à impotência cidadã, estamos dispostos a nos descartar do nosso EU, seja nos submetendo a novas formas de autoridade, seja nos conformando compulsivamente com padrões aceitos e ditados pelo sistema.” (linhas 26 a 29)
 - (D) “Temos realmente liberdade de escolher nosso próprio modo de vida? A internet e seus graciosos brinquedos amenizam a solidão e o desamparo pessoal, que termina por ser um lugar interior que a pessoa encontra para dar um tempo e ver se encontra seu EU, sua autenticidade, sua originalidade de volta, pois até isso lhe foi tirado pela máquina.” (linhas 32 a 35)
 - (E) “As mudanças climáticas podem funcionar como uma catarse global em direção às mudanças que todos querem. Não pode o caos climático ser a vacina que despertará consciências?” (linhas 39 a 41)

BIOLOGIA

- 11 Pessoas infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) podem apresentar inúmeros defeitos no sistema imunológico, responsáveis pela vulnerabilidade a patógenos que induzem graves doenças. Sobre esta premissa, analise as seguintes assertivas:
- I O HIV é um retrovírus envelopado com uma membrana lipídica e que contém uma pequena fita de ácido ribonucleico (RNA) e algumas proteínas como sua própria enzima transcriptase reversa, a qual transcreve seu RNA em DNA proviral, que é inserido no genoma da célula hospedeira. É esse DNA proviral que direciona a célula para produzir virions de HIV adicionais que serão liberados posteriormente.
 - II A bactéria *Streptococcus pneumoniae* e o protozoário *Haemophilus influenzae* são patógenos que causam pneumonia invasiva oportunista em pacientes vulneráveis.
 - III Infecções graves, oportunistas, também são causadas pela espécie de fungo *Candida albicans*.
 - IV Considerando as estruturas celulares de fungos e bactérias, é possível afirmar que ambas as classes de patógenos possuem em comum a presença de ácido desoxirribonucleico (DNA), RNA, ribossomos, bem como a estrutura da parede celular rica em polissacarídeos.

Estão corretas

- (A) I e II, somente.
 - (B) I e III, somente.
 - (C) II e IV, somente.
 - (D) II e III, somente.
 - (E) I, III e IV, somente.
- 12 Com base nos mecanismos de interações entre seres vivos, é correto afirmar:
- (A) O amensalismo é uma interação que tem como mecanismo básico a competição por interferência em que um organismo produz substâncias químicas para inibir o crescimento de outro.
 - (B) A predação é uma interação em que um organismo predador consome todo ou parte de um organismo (presa), podendo a interação herbívoro-planta e a detritívora ser classificada como um tipo de predação.
 - (C) A competição é uma interação intra e interespecífica durante a qual um organismo favorecerá a aptidão do outro.
 - (D) As interações entre os protozoários encontrados no tubo digestivo de cupins, raízes de plantas e fungos micorrízais e entre o carrapato e o cão são exemplos claros de mutualismo.
 - (E) As populações de predadores e presas flutuam em ciclos regulares, dadas as defasagens ocorridas nos tempos de resposta de movimentação e produção de predadores e as alterações na abundância das presas.



- 13 Os padrões de distribuição das espécies no planeta são resultado de bilhões de anos de evolução; assim, a biodiversidade atual surgiu em resposta às diversas condições do passado. Com base nos padrões globais de biodiversidade, é correto afirmar:
- (A) No hemisfério norte, o número de espécies de mamíferos diminui conforme se aproxima de áreas localizadas em latitudes inferiores (em direção ao Sul).
 - (B) Ambientes localizados mais próximos ao nível do mar tendem a apresentar uma menor diversidade de espécies.
 - (C) Quanto menor a quantidade de energia solar e precipitação em uma região, os ambientes serão mais estáveis e mais constantes, permitindo uma maior especialização das espécies e aumentando conseqüentemente a diversidade.
 - (D) O padrão de riqueza de espécies nos oceanos não acompanha o padrão de diversidade do gradiente latitudinal observado em ambientes terrestres.
 - (E) A heterogeneidade ambiental é um importante fator para o aumento da diversidade de espécies, visto que favorece a diversidade de recursos, propiciando o surgimento de novos nichos a serem ocupados.
- 14 Diferenciações epiteliais surgem baseadas em aspectos estruturais como as características das junções epiteliais, da região apical e da membrana basal das células, assim como a participação das moléculas de adesão celular. Sobre estes fatores, é correto afirmar:
- (A) Os desmossomos focais e os desmossomos em cinto, ou cintos de adesão celular, são junções de ancoragem com função de ajudar células no apoio mecânico mútuo, diferenciando-se pelo tipo de filamento do citoesqueleto que ancora no lado citoplasmático da membrana celular.
 - (B) Estereocílios são formados por filamentos de actina que projetam a membrana plasmática para o interior da luz de um órgão ou ducto e apresentam uma instabilidade dinâmica gerada pela obtenção de energia do GTP.
 - (C) Moléculas de adesão celular, como integrinas e caderinas, dependem de íons Ca^{+2} para aderir células epiteliais ao tecido conjuntivo adjacente.
 - (D) Colágeno e citoqueratina são moléculas importantes na composição da lâmina basal das células epiteliais.
 - (E) Junções de oclusão e junções comunicantes são responsáveis pela assimetria química da membrana plasmática que ajuda a direcionar atividades secretoras e absorvivas das células glandulares.
- 15 Acredita-se que a primeira descrição da doença hemolítica do recém-nascido ocorreu em 1609 na França, e, nos 300 anos seguintes, muitos casos semelhantes foram descritos, sempre com a morte de recém-nascidos. Contudo, somente na década de 50 foi possível entender que as hemácias dos bebês são atacadas pelos anticorpos e sistema de defesa das mães ainda na gestação, devido à incompatibilidade sanguínea entre mãe e bebê. Considerando os conhecimentos básicos sobre a doença hemolítica do recém-nascido é correto afirmar que
- (A) antígenos do grupo sanguíneo ABO são proteínas de superfície das hemácias, e o DNA de uma pessoa determina os tipos de enzimas que serão inseridos na superfície celular.
 - (B) a incompatibilidade ABO entre mãe e filhos é geralmente menos grave que a incompatibilidade Rh, sendo que a doença hemolítica é comumente desencadeada pelo antígeno D, embora outros antígenos Rh, como C e E, também possam causar a doença.
 - (C) os antígenos de superfície de hemácias do grupo sanguíneo Rh são polissacarídeos, como o antígeno D codificado pelo gene RhD, ausente em algumas pessoas.
 - (D) uma mãe Rh-positiva engravida de um filho RhD-negativo desprovido do antígeno D do pai, e o bebê é sensibilizado quando o sangue da mãe se mistura ao dele através do cordão umbilical, iniciando a resposta imune com anticorpos IgG fetal contra o antígeno D da mãe.
 - (E) a doença também pode ser causada quando uma mãe com sangue tipo A, B ou AB engravida de um feto com tipo sanguíneo 'O', e o soro da mãe contém anti-A e anti-B que causam hemólise fetal.



- 16 Analise as assertivas a seguir, que abordam o tema da introdução de espécies exóticas nos diversos ecossistemas brasileiros:
- I As espécies exóticas são encontradas fora de sua área de distribuição natural.
 - II A abelha africana (*Apis mellifera*) foi introduzida em todo o Brasil por iniciativa governamental, a fim de aumentar a produção de mel no país; porém espalhou-se sem controle pelo território nacional.
 - III Dentre as espécies exóticas invasoras introduzidas a partir de outras regiões do mundo nos ecossistemas brasileiros, destacam-se o *Aedes aegypti*, o caramujo africano (*Achatina fulica*) e os ratos urbanos (*Rattus rattus* e *Rattus norvegicus*).
 - IV Para que uma espécie possa ser considerada invasora, após ser introduzida em um ambiente, deve se estabelecer e se distribuir abundantemente, mas não necessariamente causará prejuízos ecológicos.
 - V O javali (*Sus scrofa scrofa*) é uma espécie nativa do Norte do Brasil, introduzida no Sul e Sudeste brasileiros, onde se adaptou facilmente pela ausência de predadores naturais e pela alta taxa de natalidade, causando prejuízos à fauna e à flora locais.

Estão corretas

- (A) I e II, somente.
 - (B) I e III, somente.
 - (C) I, II e III, somente.
 - (D) I, IV e V, somente.
 - (E) II, III e IV, somente.
- 17 Neoplasias compreendem a formação de novas células de crescimento e divisão descontrolados. Uma estrutura neoplásica pode ser denominada tumor ou câncer e pode ser classificada em neoplasia maligna ou benigna. Sobre este tema, é correto afirmar que
- (A) a proteína p53 é supressora de tumores, está presente em todas as células humanas e é expressa principalmente quando há danos ao DNA, sua inativação permite que células com DNA alterado progridam ao longo do ciclo de divisão celular.
 - (B) as neoplasias malignas ou tumores malignos são encapsulados, crescem lentamente e não se espalham a distância, invadindo vasos sanguíneos ou linfáticos localmente.
 - (C) um tumor maligno apresenta características histofisiológicas de um dos três folhetos embrionários, estimulando mecanismo de defesa autoimune do hospedeiro.
 - (D) fatores ambientais como raios UV-A e UV-B, poluição do ar, contaminações de água e alimentos por mercúrio e alumínio, exposição frequente ao raio X, álcool, alimentação rica em alimentos processados com sódio são indutores exclusivos de neoplasias malignas.
 - (E) Todos os vírus são potencialmente causadores de neoplasias malignas, uma vez que se inserem no DNA das células hospedeiras induzindo alterações no controle da divisão celular.
- 18 A transição da vida do ambiente aquático para o terrestre impôs diversos novos desafios aos seres vivos que desenvolveram adaptações fisiológicas para sobreviverem no ambiente em que se encontravam. Sobre adaptações que possibilitam a vida no ambiente aquático ou terrestre, é correto afirmar que
- (A) a fotossíntese foi um processo que sofreu diversas adaptações para a vida terrestre e o mecanismo de fotossíntese das plantas C3 foi o mais bem desenvolvido nos vegetais para adaptação em ambientes quentes.
 - (B) a osmorregulação em peixes é um mecanismo importante para o equilíbrio hídrico; assim, peixes de água doce devem ser hipo-osmóticos em relação ao ambiente.
 - (C) os animais terrestres excretam o excesso de nitrogênio produzido no corpo através da produção de amônia (NH₃), a qual se acumula em concentrações mais altas no sangue e na urina.
 - (D) as plantas de mangue ficam frequentemente submersas na água salgada e para manter seu equilíbrio osmótico algumas espécies apresentam glândulas de sal que excretam solução salina.
 - (E) a termorregulação é um importante mecanismo de adaptação para a vida terrestre. Os organismos endotérmicos não apresentam temperaturas corporais constantes, e isso favorece atividade biológica acelerada em climas frios, nos quais podem conseguir forragear melhor, escapar de predadores e competir com outros animais.



- 19 Com base nas diferentes etapas e moléculas envolvidas no complexo sistema de codificação da informação genética, analise as figuras esquemáticas e as possíveis denominações de seus significados:



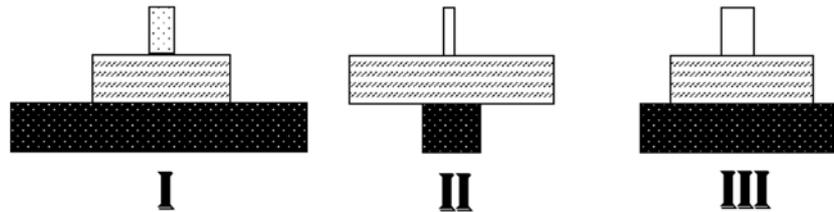
- I Polirribossomo em tradução simultânea de uma molécula de ácido ribonucleico (RNA) mensageiro.
II Forquilha de replicação do ácido desoxirribonucleico (DNA).
III Unidade de transcrição do gene para RNA ribossomal.
IV Folha em trevo de RNA transportador.

Estão corretas

- (A) I e II, somente.
(B) I e III, somente.
(C) II e IV, somente.
(D) II e III, somente.
(E) I, III e IV, somente.
- 20 Componentes celulares denominados clatrina, proteína adaptadora, receptor, molécula carga e hélice de dinamina atuam de maneira interdependente em importante etapa do tráfego de vesícula celular de eucariotos. Sobre o evento celular em que estes elementos atuam, é correto afirmar que eles participam
- (A) na formação de vesículas transportadoras transcelulares que se formam no citoplasma basal, entre a membrana plasmática basal e a rede CIS do complexo de Golgi.
(B) como intermediadores dos processos de fusão de membranas entre as vesículas que surgem de uma membrana doadora e encontram uma membrana-alvo.
(C) no tráfego de vesículas entre o retículo endoplasmático e a rede TRANS do complexo de Golgi, promovendo a reciclagem de elementos de membrana entre estas duas organelas.
(D) no brotamento e na adesão de vesículas aos filamentos intermediários que orientam o tráfego tanto da via biossintética-secretora quanto da via endocítica.
(E) no processo de revestimento e brotamento de vesículas associadas ao recrutamento seletivo de moléculas-carga, no citoplasma apical, na região entre a rede TRANS do Golgi, membrana plasmática e o sistema endossomo-lisossomo.
- 21 O Ministério da Saúde brasileiro adverte que o sarampo é uma doença infecciosa grave, que pode ser fatal, apresentando sintomas iniciais semelhantes ao de um resfriado, incluindo tosse e espirros; porém, em um período de três a cinco dias depois dos primeiros sintomas, aparecem outros sinais e sintomas, que incluem manchas vermelhas no rosto, que se espalham pelo corpo, agravando-se com febre persistente. As crianças menores de 5 anos de idade são os pacientes de maior risco. Considerando o ciclo de transmissão, prevenção e profilaxia do sarampo, é correto afirmar que o(a)
- (A) prevenção é feita através da vacina “dupla viral” comumente utilizada para o bloqueio vacinal em situação de surto, ou pela vacina “tríplice” ou “tetra viral, em coberturas vacinais preventivas para sarampo, caxumba, rubéola e varicela.
(B) agente causador é um vírus de RNA envelopado, da família Paramyxoviridae, que inclui os vírus da influenza, rotavírus e adenovírus.
(C) transmissão é lenta, ocorrendo pelas vias aérea e sanguínea, com período de incubação viral de 30 a 45 dias, portanto é necessário, em regiões migratórias, manter pessoas sob observação e acompanhamento médico, por um período de quarentena.
(D) vacinação em dose única é indicada para crianças de 1 a 15 anos, mulheres antes da maturidade sexual e mulheres grávidas, após o primeiro trimestre da gravidez.
(E) tratamento é realizado com soro específico para o sarampo, medicamentos retrovirais e medicamentos para reduzir o desconforto ocasionado pelos sintomas da doença.



22 Analise as figuras esquemáticas abaixo, que representam três diferentes tipos de pirâmides ecológicas:



Considerando as possíveis representações das figuras esquemáticas, é correto afirmar:

- (A) Os esquemas I, II e III representam pirâmides de energia em diferentes ecossistemas.
- (B) A pirâmide de números é representada apenas pelo esquema II.
- (C) A pirâmide de biomassa é representada apenas pelo esquema III.
- (D) Os esquemas I e III representam pirâmides de energia em diferentes ecossistemas.
- (E) Nenhum dos esquemas representa uma pirâmide de energia.

23 Sobre nicho ecológico, analise as assertivas a seguir:

- I Espécies que apresentam nichos mais amplos podem ser consideradas especialistas.
- II O nicho ecológico é um termo de maior âmbito que inclui não apenas o espaço físico ocupado por um organismo, mas também o seu papel funcional na comunidade e sua posição nos gradientes ambientais de temperatura, umidade, PH, solo, e outras condições.
- III O habitat contém os recursos que afetam a ocupação e a sobrevivência de um organismo.
- IV Em um ecossistema, quando não há sobreposição de nichos, há probabilidade de um número maior de espécies coexistirem.
- V Espécies que apresentam nichos mais estreitos podem ser consideradas mais generalistas.

Estão corretas

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

24 A produtividade primária é compreendida pelo rendimento da conversão da energia para substâncias orgânicas, a partir da reação de organismos autotróficos, pela energia solar ou química. Em relação aos fatores que afetam a produtividade primária no ecossistema, é correto afirmar:

- (A) O fotoperíodo é um dos principais fatores que afetam a produtividade primária de ecossistemas em diferentes regiões do globo, sendo as regiões tropicais as que apresentam alta produtividade durante todo o ano.
- (B) A temperatura não é um fator que interfere na produtividade primária.
- (C) Em ecossistemas aquáticos, a produtividade primária está relacionada diretamente com a profundidade da coluna d'água. Quanto maior a profundidade, maior será a produtividade primária.
- (D) Em regiões desérticas, observa-se uma alta produtividade primária, visto que são áreas que apresentam alta taxa de luminosidade durante todo o dia.
- (E) A produtividade primária não segue um padrão de gradiente latitudinal.

25 Sobre os modos de especiação, é correto afirmar:

- (A) Na especiação alopátrica, as populações se divergem por adaptação a ambientes diferentes dentro de uma variação contínua na faixa de dispersão da espécie ancestral.
- (B) A poliploidia é um mecanismo comum que leva à especiação alopátrica.
- (C) A especiação simpátrica envolve isolamento geográfico.
- (D) O efeito fundador é um dos mecanismos da especiação peripátrica.
- (E) O principal mecanismo da especiação parapátrica é a vicariância.



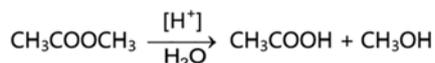
- 26 Considerando o efeito das mudanças climáticas sobre a vida do homem e dos organismos na terra, é correto afirmar:
- (A) As mudanças climáticas ocorrem apenas por intervenção humana.
 - (B) As indústrias produtoras de cimento foram as maiores contribuintes com a liberação de gases que causam o efeito estufa, consequência da alteração das temperaturas nos últimos anos.
 - (C) Apesar dos aumentos de temperatura, ainda não foram observadas alterações no nível dos oceanos.
 - (D) As alterações climáticas não alteram a distribuição geográfica das espécies graças à plasticidade fenotípica.
 - (E) O branqueamento dos corais é um dos efeitos do aumento das temperaturas globais.
- 27 Sobre os componentes e fisiologia do sangue, analise as assertivas a seguir:
- I O plasma é a matriz fluida do sangue, dentro do qual os elementos celulares estão suspensos.
 - II O fibrinogênio, produzido no fígado e encontrado no plasma sanguíneo, é essencial para a cascata de coagulação.
 - III Existem três elementos celulares principais encontrados no sangue: hemácias, leucócitos e monócitos.
 - IV As plaquetas são fragmentos de células, produzidos na medula óssea, a partir de células chamadas de eritroblastos.
 - V As ferritinas são as proteínas mais prevalentes no plasma, constituindo cerca de 60% do seu total proteico.
- Estão corretas
- (A) I e II, somente.
 - (B) I e III, somente.
 - (C) I, II e III, somente.
 - (D) I, IV e V, somente.
 - (E) II, III e IV, somente.
- 28 Uma diversidade de 20 aminoácidos contribui para estruturar todas as proteínas existentes em procariotos e eucariotos, nas células animais e vegetais. Os aminoácidos também são importantes no ciclo de Krebs, no metabolismo dos ácidos graxos, dos açúcares e até mesmo em processos complexos de sinalização celular. Considerando o metabolismo humano, os aminoácidos foram classificados como essenciais, como Arginina e Metionina, e não essenciais, como Glicina e Aspartato. Outros dois exemplos de aminoácidos essenciais para a espécie humana são
- (A) alanina e tirosina.
 - (B) cisteína e glutamato.
 - (C) fenilalanina e triptofano.
 - (D) treonina e lisina.
 - (E) isoleucina e serina.
- 29 Órgãos retroperitoneais emparelhados, geralmente localizados entre os processos transversos das vértebras T12-L3, apresentando os polos superiores orientados mais medialmente que os inferiores. Desempenham funções que incluem filtração e excreção de resíduos metabólicos; regulação do equilíbrio eletrolítico, pressão arterial e controle da reabsorção da água e do volume intravascular. Esta descrição anátomo-fisiológica corresponde às/ao(s)
- (A) glândulas parótidas.
 - (B) rins.
 - (C) fígado e vesícula biliar.
 - (D) glândulas suprarrenais.
 - (E) glândulas paratireoides.



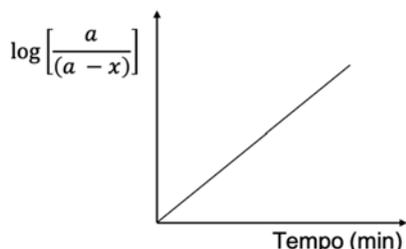
- 30 Gregor Mendel (1822-1884) estabeleceu as regras básicas para a hereditariedade analisando as passagens de características físicas de genitores para as proles durante a reprodução de *Pisum sativum* (ervilhas). Para facilitar a análise, observou o fluxo de características contrastantes dominantes e recessivas, respectivamente, tais como: caule alto e baixo, cor da vagem verde e amarela, cor da flor violeta e branca, forma da ervilha redonda e enrugada, localização da vagem axial ou terminal, cor da ervilha amarela e verde etc. Sobre este fluxo básico de caracteres dominantes e recessivos, é correto afirmar:
- (A) Considerando a estabilidade das características dominantes e recessivas, plantas autofertilizadas produziram prole com características de ambos os pais.
 - (B) A fertilização entre plantas homocigotas de caule alto com plantas de caule baixo produziria proles de caule baixo.
 - (C) O cruzamento de plantas homocigotas altas de ervilhas verdes enrugadas com plantas baixas homocigotas de ervilhas verdes redondas produz plantas altas com ervilhas verdes redondas.
 - (D) O cruzamento de plantas homocigotas baixas de vagens axiais com plantas altas homocigotas de vagens terminais produz plantas baixas com vagens terminais.
 - (E) O cruzamento de plantas homocigotas altas de flores brancas com plantas altas homocigotas de flores violetas produz plantas altas de flores brancas.

QUÍMICA

- 31 A equação química representativa da hidrólise ácida do acetato de metila ($\text{CH}_3\text{COOCH}_3$) é:



Em um experimento sobre a hidrólise desse ácido, coletaram-se dados de concentração (mol L^{-1}) de acetato de metila a cada cinco minutos. Quando se plotam os parâmetros de concentração do acetato de metila em função do tempo, obtém-se o gráfico esquematizado a seguir.



Obs.:

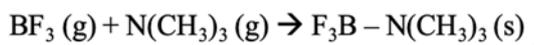
a = concentração inicial do acetato de metila

$(a - x)$ = concentração do acetato de metila no tempo t .

A partir da análise das informações, a ordem da reação para a hidrólise do acetato de metila é

- (A) 0 (zero).
- (B) $\frac{1}{2}$ (meio).
- (C) 1 (um).
- (D) $1 \frac{1}{2}$ (um e meio).
- (E) 2 (dois).

- 32 Para a equação química dada abaixo e com base na Teoria da Ligação de Valência,



a hibridização do átomo de

- (A) B em BF_3 é sp^3 .
- (B) F em BF_3 é sp^3d .
- (C) N em $\text{F}_3\text{B} - \text{N}(\text{CH}_3)_3$ é sp^3 .
- (D) C em $\text{N}(\text{CH}_3)_3$ é sp .
- (E) H em $\text{F}_3\text{B} - \text{N}(\text{CH}_3)_3$ é sp .

Dados: Configurações eletrônicas

${}_1\text{H} = 1\text{s}^1$

${}_5\text{B} = 1\text{s}^2 2\text{s}^2 2\text{p}^1$

${}_6\text{C} = 1\text{s}^2 2\text{s}^2 2\text{p}^2$

${}_7\text{N} = 1\text{s}^2 2\text{s}^2 2\text{p}^3$

${}_9\text{F} = 1\text{s}^2 2\text{s}^2 2\text{p}^5$



- 33 A equação química (não balanceada) dada abaixo para uma reação que ocorre durante determinada queima de fogos de artifício é



A quantidade de calor, em kcal, expressa em termos de entalpia da reação, que será liberada quando, durante essa queima de fogos 100 (cem) gramas de KNO_3 forem consumidos, é de aproximadamente

- (A) 473.
(B) 180.
(C) 170.
(D) 62.
(E) 42.

Massas Molares (g mol^{-1})	Entalpias de formação (kcal mol^{-1})
C = 12	$\text{KNO}_3 = - 118,2$
N = 14	$\text{K}_2\text{O} = - 86,4$
O = 16	$\text{CO}_2 = - 94,1$
K = 39	

- 34 Suponha que um cartucho de munição de 10 cm^3 de volume contém em seu interior uma determinada massa de pólvora que, quando detonada, serve para impulsionar o projétil. Se, ao ser detonada, a pólvora produz $0,12 \text{ mol}$ de gases a uma temperatura de 1000 K e considerando o sistema e os gases como ideais, a pressão, em atmosferas, que é exercida sobre o projétil é de aproximadamente

- (A) 1968.
(B) 984.
(C) 394.
(D) 197.
(E) 82.

Dado: Constante dos Gases Ideais
 $82 \frac{\text{cm}^3 \text{ atm}}{\text{mol K}}$

- 35 O número de elétrons desemparelhados no íon Ni^{2+} no estado fundamental é igual a

- (A) 0 (zero).
(B) 1 (um).
(C) 2 (dois).
(D) 3 (três).
(E) 4 (quatro).

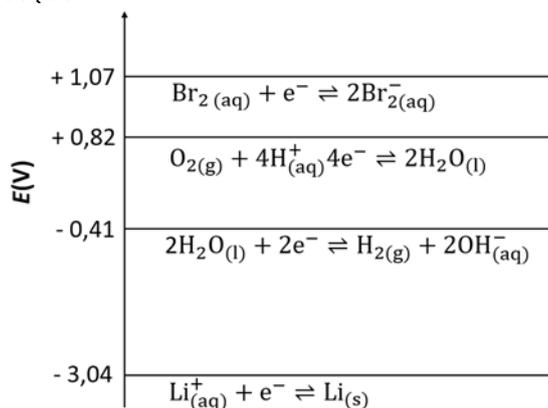
Dado: Número atômico do Níquel = 28.

- 36 Considerando que o hidróxido de bário é uma base forte, a concentração (em mol L^{-1}) de íons hidrônio em uma solução $0,18 \text{ mol L}^{-1}$ dessa base é de aproximadamente

- (A) 0,36.
(B) 0,18.
(C) $2,00 \cdot 10^{-7}$.
(D) $5,56 \cdot 10^{-14}$.
(E) $2,78 \cdot 10^{-14}$.



- 37 Considere o esquema dado abaixo, em que está mostrada uma série de semirreações de redução com seus respectivos potenciais de redução.



A análise desse esquema permite prever que nas condições dadas, em uma cela eletrolítica, a eletrólise de uma solução aquosa de 1 mol L^{-1} de LiBr produzirá no cátodo

- (A) gás hidrogênio, H_2 .
(B) gás oxigênio, O_2 .
(C) bromo, Br_2 .
(D) lítio metálico, Li.
(E) íons hidroxila, OH^- .
- 38 Ao se adicionar ácido acético (CH_3COOH) em uma solução aquosa de $\text{pH} = 3,8$, o percentual de ácido acético ionizado será de aproximadamente

- (A) 9%.
(B) 13%.
(C) 27%.
(D) 38%.
(E) 47%.

Dados:
 $\text{pK}_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 4,7$
 $10^{0,9} = 7,94$

- 39 Considere uma solução aquosa contendo $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ de cada um dos íons Ca^{2+} , Cd^{2+} , Cr^{3+} , Pb^{2+} e Sn^{2+} . Ao se adicionar lentamente uma solução de NaOH à solução, o íon que precipitará primeiro (na forma de hidróxido) será o

- (A) Ca^{2+} .
(B) Cd^{2+} .
(C) Cr^{3+} .
(D) Pb^{2+} .
(E) Sn^{2+} .

Dados K_{ps} hidróxidos:
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 = 5,5 \cdot 10^{-6}$
 $\text{Cd}(\text{OH})_2 = 2,15 \cdot 10^{-14}$
 $\text{Cr}(\text{OH})_3 = 6,3 \cdot 10^{-31}$
 $\text{Pb}(\text{OH})_2 = 1,2 \cdot 10^{-15}$
 $\text{Sn}(\text{OH})_2 = 1,4 \cdot 10^{-28}$

- 40 O $^{226}_{84}\text{Po}$ sofre decaimento radioativo emitindo, em sequência, uma partícula alfa e duas partículas beta. O isótopo produzido após esse decaimento terá número atômico

- (A) 78.
(B) 80.
(C) 82.
(D) 84.
(E) 86.