

Português

Texto para as questões de 1 a 6.

Um fenômeno interessante da literatura brasileira é a persistência da crônica. Antes se chamou folhetim, e sempre achou quem a cultivasse com tão boa mão, que os seus produtos, efêmeros em teoria, se reúnem não obstante com felicidade no livro, resistindo bem à prova deste veículo de escritos destinados a vida mais longa. As de Alencar são muito boas; são excelentes as de Machado de Assis e Olavo Bilac; as de João do Rio ainda se lêem com prazer.

Embora seja imprudente comparar sem a perspectiva do tempo, talvez se possa dizer que estamos no período áureo da crônica brasileira. Mesmo porque, só agora tem sido cultivada como gênero autônomo, capaz de absorver vocações que até aqui preferiam realizar-se noutros, tomando-a como linha auxiliar. É notadamente o caso de Rubem Braga, que se realiza como escritor de alto porte sem deixar os seus limites. Outros, todavia, encontram nela válvula para componentes secundários da personalidade literária, e, sem nela se fecharem, trazem-lhe contribuição de igual nível. Em consequência, ela se vem tornando um dos ângulos mais vivos do panorama literário.

(Antonio Candido, *Textos de intervenção*)

1 No primeiro parágrafo do texto, está pressuposto que as crônicas

- a) destinam-se originalmente, em geral, à publicação em jornais e revistas.
- b) são escritas como peças individuais e isoladas, mas já prevendo sua posterior reunião em livro.
- c) dependem da publicação em livro para alcançar o reconhecimento do público e da crítica.
- d) variam conforme o tipo de veículo de comunicação a que se destinam.
- e) deveriam ser sistematicamente reunidas em livro, para que não se perdessem no tempo.

2 Em "As de Alencar são muito boas; são excelentes as de Machado de Assis e Olavo Bilac; as de João do Rio ainda se lêem com prazer." encontra-se uma

- a) gradação crescente, que revela o progresso do gênero crônica, do primeiro ao último autor mencionado.
- b) gradação decrescente, que hierarquiza os autores citados.
- c) enumeração de autores que, embora de valores diversos, guardam igualmente interesse.
- d) sucessão cronológica de autores, que enfatiza a descontinuidade da produção de crônicas ao longo do tempo.
- e) comparação entre os cronistas do passado, realizada com intenção irônica.

3 A ressalva expressa pelo autor em "Embora seja imprudente comparar sem a perspectiva do tempo" refere-se

- a) ao risco que se corre quando se avaliam obras ainda muito recentes.
- b) à dificuldade de se compararem obras produzidas em períodos históricos muito afastados uns dos outros.
- c) ao problema de se privilegiar as obras do passado, em detrimento das obras do presente.
- d) à pressa com que habitualmente são avaliadas, na crítica jornalística, as obras literárias recentes.
- e) à carência de uma definição da crônica literária, que servisse de base para o juízo crítico responsável.

4 Segundo o texto, o escritor Rubem Braga

- a) tem na crônica um meio auxiliar de expressão, secundário em relação às suas outras atividades literárias.
- b) pratica a crônica como um gênero autônomo, embora prefira outros gêneros literários.
- c) ultrapassa os limites da crônica, elevando-a ao nível da grande literatura.
- d) utiliza a crônica como um veículo adequado aos limites relativamente estreitos de sua capacidade literária.
- e) encontra na crônica um gênero para a realização plena de seu talento.

5 O texto afirma ainda que outros escritores

- a) utilizam a crônica como mera válvula de escape para sentimentos menos elevados, produzindo obras de nível igualmente secundário.
- b) produzem crônicas de qualidade inferior às de Rubem Braga, mas ainda assim contribuem para enriquecer o panorama da literatura brasileira.
- c) não têm na crônica seu gênero preferencial e exclusivo, mas a praticam, também, com alta qualidade literária.
- d) não se concentram na prática da crônica, dispersando seu talento em gêneros secundários.
- e) encontram na crônica um gênero propício à representação de personagens secundárias, menos adequadas aos gêneros mais complexos.

6 Considerando-se o contexto, o trecho "efêmeros em teoria, se reúnem não obstante com felicidade no livro" está reconstruído de modo a não alterar o sentido do texto apenas em:

- a) mesmo sendo teoricamente transitórios, são reunidos com felicidade no livro.
- b) visto que são inspirados em teoria, seriam reunidos com felicidade no livro.
- c) desde que sejam teoricamente perenes, são certamente reunidos com felicidade no livro.
- d) são duradouros em teoria, para que sejam reunidos com felicidade no livro.
- e) sendo teoricamente passageiros, serão obviamente reunidos com felicidade no livro.

Texto para as questões de 7 a 11.

Cientistas de todas as disciplinas têm grandes dificuldades com o futuro, pois o objeto a ser estudado não é mais do que uma virtualidade imaginada, ainda que as leis da ciência possam permitir projeções razoavelmente precisas de características específicas da realidade. Entretanto, a ciência moderna é guiada pelos princípios do positivismo francês – a saber, conhecer para prever e prever para governar. O fato é que uma influência estratégica sobre os assuntos do mundo real e o seu manejo inteligente não se sustentam sem uma visão do futuro, e o método de *cenários possíveis* é um dos instrumentos que nos permite agrupar diversas variáveis importantes em distintas visões do futuro. Esses cenários representam alternativas mais ou menos coerentes, não importa qual seja a probabilidade de elas virem a se realizar ou materializar.

(Adaptado de Manfred Nitsch, *Estudos avançados*, nº 46)

7 Infere-se corretamente do texto que

- a) é preciso ultrapassar as atuais leis da ciência, para se obterem projeções razoavelmente precisas do futuro.
- b) a ciência que opera com virtualidades tornou-se obsoleta perante as exigências modernas.
- c) a ciência estuda com maior desenvoltura as realidades de fato.
- d) o positivismo francês põe em questão as atuais leis da ciência.
- e) não é próprio dos métodos científicos deter-se na verificação de hipóteses.

8 Depreende-se corretamente do texto que o “método de *cenários possíveis*”

- a) cede à premência dos fatos reais, abandonando os princípios do método científico.
- b) suprime a dificuldade de se estudarem cientificamente virtualidades imaginadas.
- c) é um instrumento para prever o futuro e não para influir no mundo real.
- d) permite projetar visões alternativas do futuro, todavia incoerentes e irrealizáveis.
- e) procura conciliar as exigências do conhecimento científico com a necessidade de intervenção no real.

9 A expressão em que transparece de modo mais visível uma convicção pessoal ou opinião do autor do texto é

- a) “Entretanto”.
- b) “O fato é que”.
- c) “importantes”.
- d) “mais ou menos”.
- e) “não importa”.

10 A expressão “a saber”, no texto, pode ser substituída adequadamente por

- a) ou seja.
- b) por exemplo.
- c) em tese.
- d) os quais.
- e) por hipótese.

11 O marcador argumentativo “Entretanto”, que inicia o segundo período, estabelece entre as duas partes do texto uma relação de

- a) associatividade.
- b) contrariedade.
- c) progressividade.
- d) causalidade.
- e) alternatividade.

Texto para as questões de 12 a 14.

A aventura de Paul Gauguin foi a de ser ele mesmo, seguir a própria via. Cometeu esse crime e pagou com a sua pessoa. Apesar de já consagrado, em 1886, teve que emprestar dinheiro para uma passagem de trem de Paris a Pont-Aven, na Bretanha, a capital mundial da arte por três décadas. Capital que nasceu com a chegada de Robert Wylie, em 1864, e cresceu com a de outros americanos, além de pintores europeus, que se instalaram deixando-se seduzir pela beleza pitoresca do burgo, a amenidade da luz e a natureza selvagem dos arredores.

(Folha de S. Paulo, 26/05/03)

12 Subentende-se do texto que

- a) a sociedade burguesa recusa aos artistas a consagração em vida.
- b) a arte moderna nasceu quando os artistas se afastaram dos grandes centros urbanos.
- c) a pressão social dominante se exerce a favor da uniformização dos comportamentos.
- d) a renovação da arte europeia surgiu do conflito entre pintores americanos e europeus.
- e) a natureza europeia seduziu os artistas americanos, e os capitais americanos atraíram os artistas europeus.

13 De acordo com o texto, o único termo que **NÃO** poderia ser associado à aventura de Paul Gauguin é:

- a) autenticidade.
- b) originalidade.
- c) fugacidade.
- d) particularidade.
- e) singularidade.

14 A forma verbal do texto que, por ser mal empregada, provoca ambigüidade é:

- a) “seguir”.
- b) “Cometeu”.
- c) “emprestar”.
- d) “cresceu”.
- e) “seduzir”.

Texto para as questões de 15 a 19.

Ainda que se antipatize com os nacionalismos e com o que eles têm de estreito e mórbido, há de se reconhecer que cada civilização é condicionada pela língua em que se exprime. As literaturas, especialmente, são moldadas pelos respectivos idiomas. É por isso que cada idioma nos abre um mundo novo. Há dois mil anos, Ênio, que falava três línguas, sentia ter três almas. Condenar-nos-íamos nós mesmos a possuir uma só?

A divergência lingüística corresponde a uma matização íntima, a maneiras diferentes de ver e sentir. Uma humanidade que visse as coisas através de um único prisma, aceitaria mais facilmente o molde do pensamento único, a massificação.

A bem pensar, a multiplicidade das línguas é ainda um dos baluartes da liberdade.

(Paulo Rónai, *Babel & Antibabel ou o problema das línguas universais*)

15 Os termos "Babel" e "Antibabel", que aparecem no título da obra, correspondem quanto ao sentido, respectivamente, às expressões:

- a) "nacionalismos" e "civilização".
- b) "mundo novo" e "três almas".
- c) "divergência lingüística" e "massificação".
- d) "matização íntima" e "multiplicidade das línguas".
- e) "pensamento único" e "baluartes da liberdade".

16 Considerado o contexto, a conjunção que inicia o texto só **NÃO** poderá ser substituída por:

- a) conquanto.
- b) embora.
- c) mesmo que.
- d) posto que.
- e) contanto que.

17 Em qual das frases abaixo cabe o uso de vírgulas pelo mesmo motivo que levou o autor a usá-las em "Ênio, que falava três línguas,?"

- a) O diretor de *Carandiru* afirma categoricamente que o longa-metragem não é um documentário.
- b) O espectador deve sentir-se responsável por aquilo que é mostrado na tela.
- c) Fica tão evidente a dúvida sobre a veracidade das histórias que logo se percebe que se trata de obra de ficção.
- d) É desnecessário dizer que também se pretende levar o espectador a simpatizar com as personagens.
- e) O filme *Carandiru* que entrelaça histórias de detentos assume abertamente o ponto de vista das personagens.

18 No trecho "Ainda que se antipatize com os nacionalismos", a palavra se exerce função gramatical semelhante à da frase:

- a) Todo período histórico, por mais estático que pareça, caracterizase por alguma forma de mudança.
- b) Em todas as épocas anteriores à nossa, acreditouse na existência de um conjunto de conhecimentos decisivo e infalível.
- c) Nas ciências, empregamse, às vezes, os termos "teoria" e "hipótese" como se sinônimos fossem.
- d) Não poderemos desdenhar a influência das teorias científicas sobre o destino do homem, se quisermos ser honestos.
- e) Diante de um problema que a vida nos coloca, não devemos recuar e sim perguntar se existe uma solução.

19 Se alterássemos o tempo dos verbos em "Uma humanidade que visse as coisas através de um único prisma, aceitaria (...)", a correlação temporal estaria mantida apenas em:

- a) vê / aceitava.
- b) veja / aceitou.
- c) tivesse visto / terá aceitado.
- d) tenha visto / teria aceitado.
- e) vir / aceitará.

Texto para as questões 20 e 21.

Se o PT tivesse mesmo uma Comissão de Ética, e não um tribunal que, sob aquele nome de guerra, vai julgar os parlamentares leais aos princípios do partido, as condutas a serem apreciadas seriam as dos petistas que hoje definem as posições históricas do petismo como "bravatas de oposição" e querem impor o que repeliram, inclusive, com votos parlamentares e documentos assinados.

(Folha de S. Paulo, 13/05/03)

20 Segundo o texto,

- a) é preciso valorizar aqueles que foram capazes de rever as posições históricas do PT, atualizando-as.
- b) deveriam ser julgados aqueles que inverteram as teses tradicionais do PT.
- c) merecem apreço aqueles que se conservaram leais ao partido, abandonando as antigas "bravatas de oposição".
- d) os parlamentares deveriam ser julgados pela sua conduta, e não pela mera fidelidade às teses tradicionais do PT.
- e) deveriam ser julgados os que no passado repeliram, com votos e documentos, as teses tradicionais do PT.

21 No texto, a expressão "aquele nome de guerra" refere-se a

- a) "PT" e significa que o nome do partido é usado indevidamente pelos petistas no governo.
- b) "Comissão de Ética" e significa que esse nome é utilizado como disfarce.
- c) "tribunal" e significa que a "Comissão de Ética" não faz jus a esse título.
- d) "PT" e significa que o partido converteu-se em um verdadeiro tribunal.
- e) "Comissão de Ética" e significa que esta mantém o espírito contestador e guerreiro do "PT".

22 Quanto à concordância, a única frase que está de acordo com a norma escrita culta é:

- a) A fabricação de velas repelentes de insetos, especialmente os mosquitos do gênero Anopheles, transmissores da malária, surgem como um grande potencial.
- b) O Tribunal Arbitral do Mercosul concluiu que não deveriam haver restrições à importação de pneus recauchutados.
- c) A ação do tempo e o descuido na conservação tem sido o responsável pelo estado precário do patrimônio arquitetônico brasileiro.
- d) Se houvessem existido provas mais contundentes, o caso dos grupos telefônicos não teria sido arquivado.
- e) Infelizmente não surgirá da noite para o dia políticas inovadoras para enfrentar a onda de criminalidade.

23 Aponte a frase que contém ERRO quanto ao emprego de um dos seguintes vocábulos: a (preposição), à ou há.

- a) Daqui a quantos anos a alta tecnologia da Fórmula 1 chegará a nossos carros?
- b) O maior protesto da história da Internet encaminhou mensagens de paz a várias entidades governamentais.
- c) Os empresários rurais de hoje têm maior independência em relação à obtenção de recursos para a agricultura.
- d) O choque de frentes quentes e frias aconteceu com uma frequência que não se via a pelo menos cinco anos.
- e) Há grupos de artistas especialmente treinados para levar alegria a crianças internadas em hospitais.

24 Quanto ao uso da vírgula, a frase que está de acordo com as normas da língua escrita culta é:

- a) Segundo por exemplo, o relatório Planeta Vivo 2002, da ONG WWF, a humanidade está usando 20% a mais de recursos naturais, do que o planeta é capaz de repor.
- b) Após a alienação da era Collor, quando vários cineastas brasileiros acreditaram, que a única saída era o aeroporto, as leis de incentivo e do audiovisual em meados da década, impulsionaram um retorno às origens ao "coração" do Brasil.
- c) Treinamento especial de professores, e aulas criativas, com uso de recursos multimídia, atividades ao ar livre e construção de brinquedos, para aprender física e matemática, são alguns dos elementos, que podem ser usados para tornar a escola mais atraente.
- d) A cultura de massa dá ao público, portanto, somente o que ele quer, ou, o que é pior, seguindo as leis de uma economia baseada no consumo e sustentada pela ação persuasiva da publicidade, sugere ao público o que este deve desejar.
- e) Foi aprovado pela Câmara dos Representantes dos Estados Unidos, projeto de lei, que proíbe a clonagem humana e rejeita exceções, que poderiam ajudar pesquisadores, a tentar encontrar a cura para várias doenças.

Inglês

Texto nº 1

Is that your necklace ringing? Or mine? During London Fashion Week in February, Siemens introduced a new category of electronic jewelry called Xelebri, which can be worn as a pendant or hooked onto clothes. These aren't phones, mind you – they're "fashion accessories that make phone calls," says Siemens. And you don't buy them at mobile-phone outlets; they'll be sold primarily through department stores and fashion retailers, with two collections per year, one for spring and one for fall. "Our goal is to make people view mobile phones as they view sunglasses, bags or watches," said Lothar Pauly, a member of the board of Siemens Information and Communication Mobile Group, during a recent speech at an industry conference in Cannes. "We imagine a scenario where people will own many fashion accessory phones and wear the one that matches their mood, the occasion or their clothes." At up to 399 apiece, you can see why the company, at least, would find that very attractive.

(Time, March 2003)

25 De acordo com o texto, o "Xelebri", um novo aparelho lançado no mercado,

- a) é parecido com um celular, mas possui diversas funções.
- b) preocupa os usuários de celulares tradicionais.
- c) é um celular e, ao mesmo tempo, um acessório de vestuário.
- d) será vendido apenas em lojas de departamentos.
- e) pode ser encontrado em dois modelos para cada estação.

26 Para Lothar Pauly, o aparelho "Xelebri"

- a) mudará o conceito que o público tem de aparelhos celulares.
- b) fará as pessoas preferirem a compra de um celular à de bolsas, óculos ou relógios.
- c) estimulará o uso de aparelhos celulares.
- d) aumentará o público consumidor de acessórios eletrônicos.
- e) diminuirá o custo final de acessórios eletrônicos.

27 O fabricante do "Xelebri", segundo o texto, espera que os consumidores

- a) imaginem um cenário atraente para o uso dos aparelhos.
- b) troquem seus celulares a cada nova estação.
- c) sintam-se atraídos pela praticidade do produto.
- d) conheçam os novos lançamentos na semana de moda de Londres, em fevereiro.
- e) comprem um celular para cada tipo de roupa e ocasião.

28 Infere-se do texto que seu autor considera o preço do "Xelebri"

- a) justo.
- b) caro.
- c) barato.
- d) competitivo.
- e) absurdo.

Texto nº 2



Special report Counterfeiting

Counterfeiting is as diverse as any legal business, ranging from back-street sweatshops to full-scale factories. Counterfeiters often get their goods by bribing employees in a company with a valuable

brand to hand over manufacturing moulds or master discs for them to copy. One of the most infuriating problems for brand owners is when their licensed suppliers and manufacturers “over-run” production lines without permission and then sell the extra goods on the side.

Distribution networks can be as simple as a stall in the street, or a shop on the other side of the world. The internet has been a boon to counterfeiters, giving them detailed information about which goods to copy and allowing them to link consumers and suppliers with ease and relative anonymity. Peter Lowe, head of the CIB, reckons that some \$25 billion-worth of counterfeit goods are traded each year over the internet.

(The Economist, May 2003)

29 De acordo com o texto, a falsificação de mercadorias é facilitada em função de

- a) exploração de mão-de-obra barata.
- b) instalação de fábricas em larga escala em vários países.
- c) legalização de negócios escusos.
- d) suborno de empregados de empresas fabricantes de marcas famosas.
- e) licenciamento de produtos similares.

30 O texto indica que um dos maiores problemas dos donos das grandes marcas resulta

- a) do excedente produzido por fornecedores e fabricantes autorizados.
- b) da corrida dos fornecedores para mudar a linha de produção.
- c) da fúria provocada quando algumas fábricas são licenciadas.
- d) da oferta não autorizada de algumas linhas de produtos.
- e) da venda de mercadorias a fornecedores não-licenciados.

31 De acordo com o texto, a internet tem incentivado a pirataria porque

- a) facilita a comunicação entre os consumidores de produtos pirateados.
- b) mantém o anonimato das lojas que vendem produtos pirateados.
- c) fornece informações detalhadas sobre mercadorias que podem ser falsificadas.
- d) movimentam mensalmente vários bilhões nos negócios realizados.
- e) simplifica todo o processo de venda das grandes marcas.

32 Na frase “The internet has been a boon to counterfeiters, giving them detailed information...”

(Linhas 15-17), a palavra *them* refere-se a

- a) redes de distribuição.
- b) falsificadores.
- c) mercadorias.
- d) consumidores.
- e) fornecedores.

Texto nº 3

As NASA investigates why *Columbia* broke up during its reentry into the atmosphere on February 1, killing all seven astronauts onboard, the space agency faces some difficult choices. For more than a decade, aerospace experts had warned about the vulnerability of the aging, 100-ton space shuttles to the superheated gases that envelop the craft as they descend to Earth. If investigators determine that a breach in *Columbia*'s heat shield or aluminum skin doomed the mission, NASA might require shuttle crews to inspect the craft's exterior before reentry and perhaps devise a strategy for repairing damage while in orbit. But if the accident's cause cannot be pinpointed or if a major redesign of the three remaining shuttles is required, NASA may have to accelerate its development of a smaller, more reliable spacecraft.

(Scientific American, April 2003)

33 O texto discute

- a) as escolhas erradas feitas pela NASA com relação à nave *Columbia*.
- b) os erros cometidos pelos especialistas no projeto do *Columbia*.
- c) as conseqüências relativas à morte dos astronautas a bordo do *Columbia*.
- d) as possíveis causas da explosão da nave espacial *Columbia*.
- e) a dificuldade de diálogo entre a NASA e os envolvidos na investigação do acidente com o *Columbia*.

34 De acordo com o texto, a nave *Columbia*

- a) indicou a presença de problemas ao iniciar sua viagem.
- b) apresentou rachaduras quando ainda estava em órbita.
- c) sofreu uma pane após a morte dos astronautas a bordo.
- d) tentou entrar mais de uma vez na atmosfera terrestre sem sucesso.
- e) fragmentou-se ao entrar na atmosfera terrestre.

35 Segundo os especialistas, as naves espaciais

- a) não devem ser utilizadas por mais de uma década.
- b) devem resistir ao calor excessivo que as envolve quando retornam à Terra.
- c) são revestidas com material muito pesado.
- d) não são avaliadas quanto à sua vulnerabilidade no espaço.
- e) devem pesar menos que cem toneladas quando lançadas no espaço.

36 As investigações relativas ao acidente com a nave *Columbia*

- a) apresentam dados indicativos de que o tamanho das naves interfere em seu desempenho.
- b) apontam para a necessidade de reformulação total das naves espaciais.
- c) indicam que ainda não se chegou a uma conclusão para o caso.
- d) sugerem que outros materiais devem ser utilizados para a construção de naves espaciais.
- e) demonstram a necessidade de manutenção das espaçonaves quando em órbita.

Bioquímica

37 As moléculas de água

- a) são extremamente apolares.
- b) formam simultaneamente várias pontes de hidrogênio.
- c) repelem-se pelo predomínio de cargas positivas.
- d) têm os átomos de H-O-H dispostos em linha reta.
- e) estabelecem somente interações de van der Waals.

38 Lipídeos

- a) são moléculas muito solúveis em água.
- b) são desprovidos de carga elétrica.
- c) podem conter glicerol.
- d) contêm sempre ácidos graxos insaturados.
- e) são basicamente formados de aminoácidos.

39 Açúcares

- a) formam ligações somente com outros açúcares.
- b) são poliídrolaldeídos ou poliídrolxetonas.
- c) têm estrutura cíclica apenas quando fazem parte de polissacarídeos.
- d) têm papel estrutural somente em procariotos.
- e) têm propriedades semelhantes às dos ácidos graxos.

40 Nas enzimas, o conceito de encaixe induzido reflete

- a) agregação das subunidades proteicas.
- b) interação de subunidades proteicas.
- c) mudança conformacional por ligação do substrato.
- d) existência de mais de uma cadeia polipeptídica.
- e) inexistência de estrutura quaternária.

41 Um gráfico de Michaelis-Menten, quando há excesso de substrato,

- a) tem a forma de uma linha reta.
- b) reflete a saturação da enzima pelo substrato.
- c) presume que ES é destruído rapidamente.
- d) é um gráfico de $1/V$ versus $1/[S]$.
- e) tem forma sigmoidal.

42 Na presença de um inibidor alostérico, as enzimas alostéricas

- a) perdem a capacidade de sofrer mudanças adicionais em sua conformação.
- b) diminuem a velocidade de catálise em virtude da competição de inibidor e substrato pelo centro ativo.
- c) catalisam as reações com velocidade menor em virtude de alterações em sua conformação.
- d) respondem apenas a baixas concentrações de substrato.
- e) perdem as interações que mantêm a estrutura terciária.

43 Receptores de tirosina quinase são proteínas transmembrânicas que

- a) fosforilam grande número de aminoácidos.
- b) formam canais transmembrânicos quando ativadas.
- c) são inativadas por autofosforilação.
- d) fosforilam apenas serina e treonina.
- e) são ativadas por ligantes extracelulares.

44 As moléculas de sinalização denominadas proteínas G triméricas são

- a) encontradas somente no núcleo.
- b) ativadas por uma quinase de serina ou treonina.
- c) catalizadoras da transformação de GTP em GMP cíclico.
- d) formadas por uma subunidade α que se liga a GTP.
- e) receptores de hormônios esteroídicos na membrana celular.

45 Na mitocôndria, o piruvato

- a) é transformado em fosfoenolpiruvato.
- b) é transformado em um composto de dois carbonos.
- c) tem sua transformação inibida por excesso de NAD^+ .
- d) é transformado em lactato.
- e) reage com alfa-cetoglutarato.

46 Acoplamento, na fosforilação oxidativa, significa

- a) conjugação entre o transporte de elétrons e a fosforilação do ADP.
- b) dependência do fator F_1-F_0 em relação ao gradiente de prótons.
- c) interação dos transportadores de elétrons na membrana interna da mitocôndria.
- d) oxidação de coenzimas reduzidas pela cadeia de transportadores de elétrons.
- e) ligação das enzimas de óxido-redução à membrana externa da mitocôndria.

47 O papel da carnitina é de

- a) substituir aminoácidos quando deficientes.
- b) receber elétrons em reações de oxidação.
- c) atuar como reserva energética no músculo.
- d) transportar ácidos graxos.
- e) inibir reações de oxidação.

48 Logo após uma refeição rica em carboidratos, espera-se encontrar no sangue

- a) aumento na concentração de insulina.
- b) aumento na concentração de glucagon.
- c) diminuição na concentração de insulina.
- d) aumento na concentração de adrenalina.
- e) diminuição na concentração de fosfocreatina.

49 AMP cíclico é um segundo mensageiro sintetizado por

- a) adenilato ciclase.
- b) fosfodiesterase.
- c) ATPase.
- d) guanilato ciclase.
- e) proteína G.

50 Na quebra de glicogênio

- a) removem-se simultaneamente duas unidades de glicose.
- b) há necessidade de ATP para ativar a fosforilase.
- c) há inativação da fosforilase por fosforilação.
- d) libera-se uma glicose por passo de hidrólise.
- e) há formação de glicose 1-fosfato.

51 Glucagon, no fígado, aumenta os níveis de AMP cíclico (cAMP), provocando

- a) ativação da glicogênio fosforilase.
- b) ativação da glicogênio sintase.
- c) ativação da piruvato quinase.
- d) inibição da glicose-6-fosfatase.
- e) inibição da glicogênio fosforilase.

52 Reações de transaminação

- a) usam arginina como doador de nitrogênio.
- b) abrem anéis heterocíclicos contendo nitrogênio.
- c) envolvem piridoxal fosfato como coenzima.
- d) sintetizam carbamil fosfato.
- e) ocorrem no ciclo da síntese de uréia.

53 A via das pentoses

- a) fornece precursores para a síntese de glicogênio.
- b) é fundamental para gerar NADH para vias biossintéticas.
- c) é dependente da síntese de esteróides e ácidos graxos.
- d) sintetiza ribose-5-fosfato.
- e) depende de arabinose-5-fosfato.

54 É possível desnaturar a fita dupla do DNA pelo calor. A temperatura em que a metade das cadeias está desnaturada é denominada ponto de fusão (T_m). O DNA contendo $A = T = G = C$ tem aproximadamente $T_m = 89,8^\circ\text{C}$. O ponto de fusão do DNA de uma bactéria é $T_m = 91,7^\circ\text{C}$. Portanto, esse DNA tem

- a) $A + T > G + C$
- b) $A > T > G > C$
- c) $A + T < G + C$
- d) $A < T < G < C$
- e) $A + G < T + C$

55 Todas as moléculas de tRNA possuem na extremidade 3'-OH uma seqüência C-C-A. Essa seqüência é comum em todos os tRNAs por ser

- a) sítio de ligação à subunidade maior do ribossomo.
- b) anti-códon.
- c) região constituída por bases exóticas.
- d) importante para a estrutura terciária da molécula.
- e) local de ligação covalente dos aminoácidos.

- 56** A DNA ligase é necessária na replicação porque
- forma ligações covalentes entre os trinucleotídeos.
 - contribui para a abertura da dupla hélice.
 - estabiliza o DNA fita simples formado.
 - junta os fragmentos de Okazaki.
 - alivia a tensão na forquilha replicativa.

- 57** Transcrição é o processo pelo qual
- forma-se nova fita de DNA.
 - são produzidas moléculas de rRNA, mRNA e tRNA.
 - modifica-se o RNA para ser traduzido.
 - são produzidas proteínas.
 - adicionam-se açúcares às proteínas.

- 58** Qual dos produtos abaixo é transcrito e traduzido?
- tRNA
 - 18S rRNA
 - 28S rRNA
 - intron
 - mRNA

Genética

Para resolver as questões 59 e 60, considere que na espécie humana o número cromossômico diplóide é $2n = 46$.

59 Durante a divisão mitótica de uma célula humana, o número de cromátides presentes no início da prófase é

- 2
- 23
- 46
- 69
- 92

60 Na prófase da primeira divisão meiótica, uma célula humana formará bivalentes em número igual a

- 2
- 23
- 46
- 69
- 92

61 Quantas moléculas de DNA existem em cada uma das cromátides de um cromossomo em metáfase mitótica?

- Uma
- Duas
- Quatro
- Oito
- Muitas

62 Suponha que um pesquisador tenha descoberto uma nova espécie de inseto, *Grudius imaginarium*, e tenha sido surpreendido com a observação de que nessa espécie não ocorre permutação na meiose feminina nem na meiose masculina. Sobre os descendentes produzidos pelo inseto em questão, conclui-se que

- são geneticamente idênticos, pois se formam por mecanismo de reprodução assexuada.
- são geneticamente idênticos, uma vez que não ocorre recombinação meiótica.
- apresentam variabilidade genética que decorre exclusivamente de mutações gênicas.
- devem apresentar anomalias recessivas com frequência maior do que em espécies que sofrem permutação.
- devem apresentar maior variabilidade genética do que os resultantes de reprodução assexuada.

63 Em uma família, há várias gerações, aparecem indivíduos afetados por um defeito conhecido como ectrodactilia, que se caracteriza por uma fenda que dá às mãos dos indivíduos afetados o aspecto de garra de lagosta. A ectrodactilia tem herança autossômica dominante e a penetrância do gene mutado é de 40%. A chance de um indivíduo heterozigoto, afetado por ectrodactilia, ter uma criança com ectrodactilia, se casar com uma mulher normal é de:

- a) 10%
- b) 20%
- c) 40%
- d) 50%
- e) 80%

64 A acondroplasia é uma doença esquelética de nanismo com encurtamento dos membros e aumento da cabeça. Uma mulher acondroplásica, casada com um primo igualmente acondroplásico, tem dois filhos; o primeiro apresenta acondroplasia e o segundo não apresenta a anomalia em questão. A partir desses dados, é correto afirmar que

- a) a acondroplasia tem herança recessiva e o casal é homozigoto dominante.
- b) a acondroplasia tem herança dominante e o casal é homozigoto recessivo.
- c) o filho acondroplásico só pode ser homozigoto, já que é afetado pela doença.
- d) o filho normal é heterozigoto, pois os pais são homozigotos AA e aa.
- e) a acondroplasia é determinada por alelo dominante e o casal é heterozigoto.

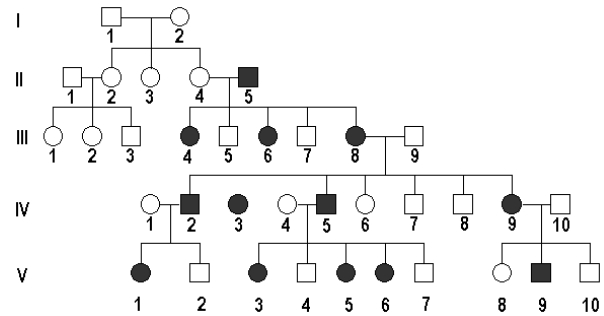
65 Um pesquisador, preocupado com a redução do número e a ameaça de extinção dos indivíduos de uma espécie de mamífero, iniciou um programa de reprodução desses animais criados em cativeiro. Para atingir esse objetivo, o pesquisador deve selecionar para os cruzamentos animais

- a) muito aparentados entre si, para evitar incompatibilidade de material genético.
- b) muito aparentados entre si, para eliminar o excesso de diversidade genética no cativeiro.
- c) muito aparentados entre si, para recompor a diversidade genética original da espécie.
- d) pouco aparentados entre si, para evitar a ocorrência de mutações dominantes.
- e) pouco aparentados entre si, para evitar a homozigose de alelos recessivos deletérios.

66 Muitas doenças humanas de herança autossômica recessiva decorrem de defeitos em genes que codificam enzimas importantes em nosso metabolismo. Embora os heterozigotos possuam um alelo mutado, eles são fenotipicamente normais porque

- a) a presença do alelo dominante impede que o alelo recessivo se manifeste.
- b) a quantidade da enzima, embora reduzida, é suficiente para realizar sua função metabólica.
- c) outras vias metabólicas suplementares são ativadas para compensar a presença da enzima defeituosa.
- d) o cromossomo portador do alelo mutado é inativado preferencialmente.
- e) um único alelo do par geralmente se expressa em células somáticas, no caso o dominante.

67 No heredograma abaixo, os indivíduos representados pelos símbolos escuros apresentam uma rara doença humana.



Os primos V1 e V9, que pretendem se casar, procuraram um geneticista para saber qual o tipo de herança da doença que afeta a família e qual a probabilidade de virem a ter uma criança não afetada pela doença em questão. As respostas que receberam foram:

	Tipo de herança mais provável	Probabilidade de criança não afetada
a)	Autossômica dominante	25%
b)	Autossômica dominante	50%
c)	Ligada ao cromossomo X recessiva	nula
d)	Ligada ao cromossomo X dominante	25%
e)	Ligada ao cromossomo X dominante	nula

68 Uma determinada síndrome se caracteriza por retardo mental. Em todas as genealogias investigadas ocorrem vários homens afetados, sempre aparentados entre si por meio de indivíduos do sexo feminino. Todos os homens que herdaram o alelo alterado manifestam o retardo mental. No entanto, entre as mulheres heterozigotas, algumas são mentalmente normais e outras têm retardo mental. Uma mulher heterozigota afetada por essa síndrome tem risco de que

- 25% de sua prole seja afetada por retardo mental.
- mais de 25% de sua prole seja afetada por retardo mental.
- menos de 25% dos seus filhos homens sejam afetados por retardo mental.
- todas as suas filhas sejam afetadas.
- todos seus filhos homens sejam afetados.

69 Em galinhas Leghorn, o alelo C condiciona penas coloridas e o alelo c é responsável por penas brancas. Em outro loco, com segregação independente, o alelo I inibe a expressão da cor enquanto i não tem efeito na expressão. De um cruzamento entre machos e fêmeas brancos, nasceram descendentes na proporção de 13 brancos : 3 coloridos. Com base nesse resultado, pode-se afirmar que o genótipo dos pais brancos é

- Ccli x Ccli
- ccli x ccii
- CCII x ccii
- Ccii x CCII
- ccii x CCii

70 Em uma espécie de beija-flor, a plumagem pode ser verde, azul ou turquesa. Foram realizados cruzamentos controlados e específicos para determinar a herança da cor da plumagem. Os resultados foram os seguintes

Cruzamento	Pais	Descendência
1	Azul x verde	100% azul
2	Azul x azul	75% azul, 25% turquesa
3	Verde x verde	75% verde, 25% turquesa
4	Azul x turquesa	50% azul, 50% turquesa
5	Azul x azul	75% azul, 25% verde
6	Azul x verde	25% verde, 50% azul, 25% turquesa
7	Azul x verde	50% azul, 50% verde
8	Turquesa x turquesa	100% turquesa

Foram feitas as seguintes afirmações sobre a herança da cor da plumagem

- Todos os indivíduos com cor turquesa têm o mesmo genótipo quanto à cor da plumagem.
- A característica é condicionada somente por um par de alelos (P e p) e o heterozigoto (Pp) apresenta a cor azul.
- É um caso de alelismo múltiplo, um loco gênico com três alelos: P^a (azul), P^v (verde) e P^t (turquesa).
- A relação de dominância entre os alelos é P^t (turquesa) > P^v (verde) > P^a (azul).

Pelos resultados dos cruzamentos, está correto apenas o que se afirma em

- I e II
- I e III
- I e IV
- I, II e IV
- II, III e IV

71 Um pesquisador, estudando pares de gêmeos monozigóticos, de gêmeos dizigóticos e de irmãos não-gêmeos, supôs que uma determinada doença psiquiátrica tem herança multifatorial. Se sua hipótese for verdadeira, a concordância da característica será

- igual entre gêmeos monozigóticos e gêmeos dizigóticos.
- igual entre gêmeos monozigóticos e irmãos não-gêmeos.
- maior entre gêmeos monozigóticos do que entre gêmeos dizigóticos.
- menor entre gêmeos dizigóticos do que entre irmãos não-gêmeos.
- igual nos três grupos estudados.

72 Admita como hipótese que a velocidade de cavalos de corrida seja condicionada por dois pares de alelos de efeito aditivo, localizados em autossomos diferentes. Cavalos sem nenhum gene dominante percorrem 1000 metros no tempo mínimo de 80 segundos. Cada gene dominante no genótipo reduz em 5 segundos o tempo do percurso de 1000 m. Dos cruzamentos abaixo, aquele que produzirá na descendência maior porcentagem de cavalos que farão o percurso no tempo máximo de 65 segundos é

- a) Aabb x aaBB
- b) AaBb x AaBb
- c) Aabb x AaBb
- d) AaBb x AaBb
- e) aaBB x AaBb

73 O gene da enzima glicose 6-fosfato-desidrogenase (G6PD) localiza-se no cromossomo X. A partir de células de uma mulher heterozigota (+/-) em relação a esse gene, um pesquisador fez o seguinte experimento : cultivou um único fibroblasto e todas as células descendentes expressavam o alelo + da enzima; cultivou um outro fibroblasto e todas as células resultantes dessa cultura tinham o fenótipo - , ou seja, nenhuma expressava a enzima. Esse experimento serve como evidência

- a) da inativação de um dos cromossomos X nas células germinativas das mulheres.
- b) de que o gene G6PD está envolvido com a determinação do sexo feminino.
- c) de que as características genéticas estão nos cromossomos.
- d) da inativação de um dos cromossomos X nas células somáticas das mulheres.
- e) da segregação independente dos alelos nas células somáticas.

74 Entre insetos sociais, como as abelhas, a maioria dos indivíduos da colônia, ou seja, as operárias, são fêmeas estéreis. Sabendo-se que as fêmeas das colônias são diplóides e que os zangões são haplóides, pode-se afirmar que

- a) novos zangões nascem de gametas não fertilizados.
- b) as operárias são geneticamente idênticas à rainha.
- c) novas rainhas surgem por meio de reprodução assexuada.
- d) as operárias são geneticamente idênticas entre si.
- e) novas operárias surgem por meio de reprodução assexuada.

75 Em uma espécie, os locos A e B estão localizados em um mesmo cromossomo. Foi realizado um cruzamento entre um macho *cis* AaBb com uma fêmea aabb. Se a frequência de recombinação entre os locos for de 6%, a porcentagem esperada de descendentes com o genótipo da mãe é

- a) 3%
- b) 6%
- c) 12%
- d) 47%
- e) 94%

76 Um cientista estava investigando o padrão de herança de cinco características diferentes facilmente observáveis em uma espécie de planta. Verificou que as cinco características eram herdadas de maneira Mendeliana e que ocorria segregação independente entre as cinco. Sabendo-se que essa espécie de planta tem cinco pares de cromossomos, se o pesquisador incluir em seu estudo uma sexta característica da planta, poderá observar

- a) permutação entre as seis características investigadas.
- b) ligação genética em relação às seis características investigadas.
- c) ligação genética entre a sexta característica e uma das cinco anteriormente estudadas.
- d) ligação genética entre as cinco características previamente estudadas e segregação independente na introdução da sexta.
- e) ligação genética entre as cinco características e permutação em relação à sexta .

77 Existe, no meio médico e na cultura popular, um certo receio em relação às gestações das mulheres com idade superior a 40 anos. Pode-se afirmar que tal temor é

- a) infundado, pois as condições hospitalares para parto melhoraram muito recentemente.
- b) fundamentado pelo fato de gestantes com mais de 40 anos terem risco aumentado de prole com doenças herdadas.
- c) fundamentado pelo fato de gestantes com mais de 40 anos terem risco aumentado de prole com alterações numéricas dos cromossomos.
- d) fundamentado em risco genético real, mas válido somente para a primeira gestação dessas mulheres.
- e) infundado, pois não decorre de fatos genéticos reais, mas de crenças populares.

78 Uma gestante sofreu um aborto espontâneo e foi realizado o estudo cromossômico do feto abortado. O resultado do cariótipo foi 47, XX, + 16. Considere as seguintes afirmações:

- I- A alteração cromossômica provavelmente foi herdada de um dos progenitores.
- II- A alteração cromossômica provavelmente não foi herdada dos progenitores.
- III- O risco de repetição dessa alteração em futuras gestações é alto.
- IV- O risco de repetição dessa alteração em futuras gestações é baixo.
- V- É fundamental estudar o cariótipo do casal.

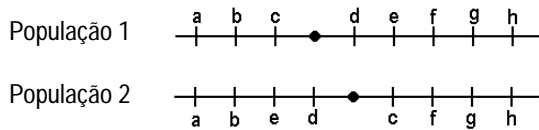
A melhor orientação que pode ser dada ao casal resulta da combinação das afirmações

- a) I e III
- b) I e IV
- c) II e IV
- d) I, III e V
- e) II, III e V

79 Em uma determinada mulher, ocorreu não-disjunção do cromossomo 13, na divisão do ovócito secundário. A probabilidade de que um óvulo maduro resultante dessa divisão celular receba dois cromossomos 13 é de

- a) 1/16
- b) 1/8
- c) 1/4
- d) 1/2
- e) 1

80 Duas populações de moscas têm como única diferença detectável uma inversão no primeiro par cromossômico conforme ilustra o esquema.



Caso se forme um híbrido entre as duas populações e nesse híbrido ocorra meiose, pode-se afirmar que nesse par cromossômico a

- a) permutação poderá gerar cromossomos acêntricos e dicêntricos.
- b) inversão impedirá a permutação e os cromossomos serão iguais aos parentais.
- c) permutação produzirá apenas cromossomos com inversões.
- d) permutação produzirá apenas cromossomos com deficiências e duplicações.
- e) permutação não ocorrerá e a prole será 100% portadora da inversão.

