

Serviço Público Federal

Universidade Federal do Pará

Mobilidade Acadêmica Externa 2011

16 de outubro de 2011



Benedito Nunes (21 de novembro de 1929 – 27 de fevereiro de 2011)



ÁREA II: CIÊNCIAS DA VIDA E DA SAÚDE

Biomedicina; Biotecnologia; Licenciatura em Ciências Biológicas; Ciências Biológicas – Modalidade Biologia; Enfermagem; Farmácia; Fisioterapia; Medicina; Medicina Veterinária; Nutrição; Odontologia.

LEIA COM MUITA ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES SEGUINTES.

Este **Boletim de Questões** contém 40 questões objetivas, sendo 10 questões de Língua Portuguesa, 20 de Biologia e 10 de Química, mais a Prova de Redação.

Confira se, além deste boletim, você recebeu o **Cartão-Resposta**, destinado à marcação das respostas das questões objetivas, e o **Formulário de Redação**, destinado à transcrição do texto definitivo da Redação.

Verifique se o seu nome e o número de sua inscrição conferem com os dados contidos no **Cartão-Resposta**. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal de sala.

A marcação do **Cartão-Resposta** e a transcrição do texto definitivo da Redação no **Formulário de Redação** devem ser feitas com caneta esferográfica de tinta preta ou azul.

O **Formulário de Redação** é o único documento considerado para a correção do texto da Redação. Este boletim deve ser usado apenas como rascunho.

O tempo disponível para esta prova é de **quatro horas**, com início **às 8 horas e término às 12 horas**, observado o horário de Belém/PA.

Reserve os 30 minutos finais para marcar seu **Cartão-Resposta**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Boletim de Questões** não serão considerados na avaliação.

Edital n.º 06/2011 – COPERPS

Nome do(a) Candidato(a): _____

BOLETIM DE QUESTÕES

Número de Inscrição: _____

MARQUE A ÚNICA ALTERNATIVA CORRETA NAS QUESTÕES DE 1 A 40**LÍNGUA PORTUGUESA**

Leia o texto abaixo para responder às questões de 1 a 10.

Desabafo de um bom marido

- 01 Minha esposa e eu sempre andamos de mãos dadas. Se eu soltar, ela vai às compras. Ela tem um
02 liquidificador elétrico, uma torradeira elétrica, e uma máquina de fazer pão elétrica. Então ela disse: 'Nós
03 temos muitos aparelhos, mas não temos lugar pra sentar'. Daí, comprei pra ela uma cadeira elétrica.
04 Eu me casei com a 'Sra. Certa'. Só não sabia que o primeiro nome dela era 'Sempre'. Já faz 18 meses
05 que não falo com minha esposa. É que não gosto de interrompê-la. Mas tenho que admitir, a nossa última
06 briga foi culpa minha. Ela perguntou: 'O que tem na TV?' E eu disse 'Poeira'. No começo Deus criou o mundo
07 e descansou. Então, Ele criou o homem e descansou. Depois, criou a mulher. Desde então, nem Deus, nem o
08 homem, nem o Mundo tiveram mais descanso.
09 Quando o nosso cortador de grama quebrou, minha mulher ficava sempre me dando a entender que eu
10 deveria consertá-lo. Mas eu sempre acabava tendo outra coisa para cuidar antes, o caminhão, o carro, a
11 pesca, sempre alguma coisa mais importante para mim. Finalmente ela pensou num jeito esperto de me
12 convencer. Certo dia, ao chegar em casa, encontrei-a sentada na grama alta, ocupada em podá-la com uma
13 tesourinha de costura. Eu olhei em silêncio por um tempo, me emocionei bastante e depois entrei em casa.
14 Em alguns minutos eu voltei com uma escova de dentes e lhe entreguei.
15 '- Quando você terminar de cortar a grama,' eu disse, 'você pode também varrer a calçada.'
16 Depois disso não me lembro de mais nada. Os médicos dizem que eu voltarei a andar, mas mancarei
17 pelo resto da vida.
18 O casamento é uma relação entre duas pessoas na qual uma está sempre certa e a outra é o marido...

Luís Fernando Veríssimo
Fonte: www.ocrepusculo.com

1 No texto *Desabafo de um bom marido*, o narrador satiriza a relação *marido e mulher*, utilizando alguns recursos expressivos para criar o efeito humorístico que cativa o leitor. Dentre esses recursos destacamos a *quebra de expectativa*, em que uma afirmação quebra a expectativa criada por uma afirmação anterior. Esse recurso é observado no trecho

- (A) Minha esposa e eu sempre andamos de mãos dadas. Se eu soltar, ela vai às compras.
- (B) Quando o nosso cortador de grama quebrou, minha mulher ficava sempre me dando a entender que eu deveria consertá-lo.
- (C) Mas tenho que admitir, a nossa última briga foi culpa minha.
- (D) No começo Deus criou o mundo e descansou. Então, Ele criou o homem e descansou.
- (E) Os médicos dizem que eu voltarei a andar, mas mancarei pelo resto da vida'.

2 A palavra *desabafo*, no título do texto, anuncia que o marido

- (A) analisará o comportamento de um bom marido.
- (B) atestará a experiência feliz que é seu casamento.
- (C) exaltará o relacionamento entre marido e mulher.
- (D) falará dos problemas que enfrenta no casamento
- (E) dará conselhos sobre como ser um bom marido.

3 A afirmação "*Eu me casei com a 'Sra. Certa'. Só não sabia que o primeiro nome dela era 'Sempre'.*" (linha 04), leva à compreensão de que

- (A) a esposa é sempre fiel ao marido.
- (B) o marido encontrou a pessoa certa para ele.
- (C) a esposa acha que sempre tem razão.
- (D) o marido não compreende a esposa.
- (E) a esposa é sempre dedicada ao marido.

4 No trecho "*Já faz 18 meses que não falo com minha esposa. É que não gosto de interrompê-la.*" (linhas 04 e 05), a situação é apresentada de forma exagerada para expressar que

- (A) a esposa é uma pessoa que fala demais.
- (B) o marido nunca interrompe a fala da esposa.
- (C) o marido não fala com a esposa há 18 meses.
- (D) não há diálogo entre marido e mulher.
- (E) a esposa está ausente há 18 meses.

5 Ao podar a grama alta com uma tesourinha de costura, a esposa estava

- (A) tentando aliviar o estresse do dia a dia.
- (B) limpando o jardim que estava muito sujo.
- (C) mostrando ao marido como se apara grama.
- (D) provocando o marido que não consertava o aparador de grama.
- (E) executando uma tarefa doméstica de rotina.

6 A resposta do marido à pergunta “O que tem na TV?” (linha 06) causou uma briga entre o casal porque

- (A) a pergunta feita pela esposa foi ofensiva.
- (B) o marido não entendeu a pergunta da esposa.
- (C) a resposta do marido mostrava a indiferença dele em relação à esposa.
- (D) o marido aproveitou a ambiguidade da pergunta para provocar a esposa.
- (E) a esposa não entendeu a resposta do marido.

7 O discurso direto, predominante no texto, é utilizado quando o narrador tem a intenção de

- (A) mostrar o marido tentando controlar a esposa.
- (B) descrever uma cena do cotidiano do casal.
- (C) dar voz ao marido ou à esposa.
- (D) tecer considerações sobre o comportamento do casal.
- (E) ressaltar que a esposa nunca concorda com o marido.

8 A oração “Quando o nosso cortador de grama quebrou...” (linha 09) expressa, em relação à oração que a segue, a ideia de

- (A) modo.
- (B) lugar.
- (C) tempo.
- (D) causa.
- (E) propósito.

9 Em relação aos trechos abaixo

- I “Se eu soltar, ela vai às compras.” (linha 01)
- II “Só não sabia que o primeiro nome dela era ‘Sempre’.” (linha 04)
- III “Já faz 18 meses que não falo com minha esposa.” (linhas 04 e 05)

é correto afirmar que as palavras *se*, *só* e *já* expressam, **respectivamente**,

- (A) tempo, condição e restrição.
- (B) condição, restrição e tempo.
- (C) condição, tempo e restrição.
- (D) restrição, condição, tempo.
- (E) tempo, restrição e condição.

10 O texto enfatiza a ideia de que um bom marido é aquele que

- (A) não faz gozação com a esposa.
- (B) é prestativo nas atividades domésticas.
- (C) faz tudo que a esposa quer.
- (D) admite que a esposa sempre tem razão.
- (E) não provoca brigas.

BIOLOGIA

11 Os polissacarídeos amido e a celulose diferem pelo tipo de ligação α e β respectivamente, o que faz com que apresentem propriedades diferentes na célula. Com relação a esses polissacarídeos, é correto dizer que

- (A) o amido é facilmente degradado em decorrência de suas ligações peptídicas.
- (B) a celulose, principal componente da parede celular das plantas, fornece os aminoácidos necessários para a síntese de proteínas.
- (C) o amido é um excelente material estrutural.
- (D) o amido auxilia nas reações produzindo nucleotídeos.
- (E) a celulose protege a estrutura da célula.

12 As células animais e vegetais compartilham muitas similaridades, porém apresentam algumas peculiaridades, como a expressa na alternativa:

- (A) Os peroxissomos, exclusivos das células animais, quebram os peróxidos tóxicos.
- (B) A morfologia das células animais é mantida pelos vacúolos.
- (C) Os vacúolos das células vegetais contêm pigmentos responsáveis pela coloração exuberante.
- (D) Nos dois tipos de células, os vacúolos são formados a partir do complexo de Golgi.
- (E) Os vacúolos são exclusivos das células vegetais, e os peroxissomos são das células animais.

13 O surgimento de novas espécies, sem a separação física, é denominado *especiação simpátrica*. O modo mais comum desse tipo de especiação é por meio da poliploidia, que surge por

- (A) alopoliploidia, presença de mais de dois conjuntos cromossômicos da mesma espécie.
- (B) monossomia, diferente número de cromossomos sexuais da espécie original.
- (C) aneuploidia, presença de dois pares de qualquer par de cromossomos autossômicos.
- (D) trissomia, presença de três cromossomos de um par.
- (E) autopoliploidia, presença de mais de dois conjuntos cromossômicos da mesma espécie.

14 A bexiga natatória, que foi uma aquisição evolutiva no grupo dos peixes ósseos,

- (A) é permeável a gases.
- (B) está relacionada com a reprodução desses peixes.
- (C) participa no processo de excreção.
- (D) permite que os peixes se mantenham em determinada profundidade.
- (E) é responsável pelo controle dos movimentos laterais.

15 Os ribossomos são organelas celulares responsáveis pela síntese de proteínas; logo realizam as ligações dos

- (A) nucleotídeos.
- (B) aminoácidos.
- (C) açúcares.
- (D) lipídios.
- (E) carboidratos.

16 A Terra tem passado por intensas modificações físicas ao longo do tempo. Embora tenha surgido há aproximadamente 4 bilhões de anos, o aparecimento dos primeiros seres vivos na Terra só foi possível em torno de 2,5 bilhões de anos atrás, em virtude do aumento da concentração do oxigênio livre (O₂). Durante esse intervalo, surgiram diferentes organismos, na seguinte **sequência**

- (A) Cianobactérias, bactérias sulfurosas, bactérias aeróbicas, e eucariotos
- (B) Bactérias sulfurosas, bactérias aeróbicas, cianobactérias, e eucariotos
- (C) Cianobactérias, bactérias aeróbicas, bactérias sulfurosas, e eucariotos
- (D) Bactérias sulfurosas, cianobactérias, bactérias aeróbicas, e eucariotos
- (E) Bactérias sulfurosas, cianobactérias, eucariotos, e bactérias aeróbicas

17 Os seres vivos são classificados em três diferentes domínios: Eucarya, Bactéria e Archaeabactéria. Os três domínios compartilham algumas características, tais como a descrita no item:

- (A) São desprovidas de ribossomos.
- (B) A replicação do DNA é conservativa.
- (C) Não possuem membrana plasmática.
- (D) Realizam glicólise.
- (E) Apresentam citoesqueleto desenvolvido.

18 Durante a replicação do DNA dos procariotos, várias enzimas atuam em sequência. Indique a alternativa que contém a **sequência correta** de enzimas que atuam nesse processo

- (A) helicase, SSB, DNA polimerase e primase.
- (B) primase, helicase, DNA polimerase e SSB.
- (C) SSB, primase, DNA polimerase e helicase.
- (D) helicase, SSB, primase e DNA polimerase.
- (E) primase, SSB, helicase e DNA polimerase.

19 Uma célula diplóide com $2n = 20$, em metáfase mitótica, apresenta

- (A) 40 cromossomos.
- (B) 20 pares de homólogos.
- (C) 40 cromátides.
- (D) 20 cromátides.
- (E) 20 moléculas de DNA.

20 Nos Lençóis Maranhenses, uma população de albinos, que é conhecida como filhos da Lua, apresenta frequência de albinos de aproximadamente 3%, enquanto fora da ilha a frequência é de 0,005%. A alta frequência genotípica dessa população pode ser resultado de

- (A) alta taxa de mutações neste gene.
- (B) fecundação preferencial dos gametas portadores do alelo do albinismo.
- (C) efeito fundador seguido de endocruzamento.
- (D) *crossing over* desigual de cromossomos homólogos.
- (E) ausência de casamento preferencial.

21 Após a extinção dos grandes répteis, no final da era Mesozóica, os mamíferos aumentaram em número, diversidade e tamanho. Com relação aos mamíferos atuais, é correto afirmar que em todos

- (A) a placenta é responsável pela nutrição do embrião e apresentam pelos.
- (B) os embriões se desenvolvem, dentro do útero, até o nascimento e apresentam mamilos.
- (C) a alimentação dos filhotes é realizada por meio dos mamilos, e a fertilização é externa.
- (D) a proteção térmica é feita exclusivamente pelos pelos e todos apresentam glândulas mamárias.
- (E) os óvulos são fertilizados dentro do corpo da fêmea e todos apresentam glândulas mamárias.

22 Os genes eucarióticos apresentam regiões denominadas íntron e éxons, transcritos diretamente do DNA, porém

- (A) os éxons não estão presentes no RNA maduro.
- (B) os íntrons codificam cadeias polipeptídicas.
- (C) os éxons codificam cadeias polipeptídicas.
- (D) os íntrons maduros apresentam cauda poli-A.
- (E) os éxons codificam nucleotídeos.

23 As células eucarióticas possuem o mesmo conjunto básico de organelas envoltas por membranas. Entre essas, duas evoluíram de bactérias engolfadas para células ancestrais nucleadas (teoria simbiótica). Essas organelas são caracterizadas por conterem seus próprios genomas e suas próprias maquinarias biossintetizantes para produzir RNA e proteínas organelares. As organelas citadas são

- (A) peroxissomos e ribossomos
- (B) mitocôndrias e retículo endoplasmático
- (C) cloroplastos e mitocôndrias
- (D) cloroplastos e peroxissomos
- (E) retículo endoplasmático e cloroplastos

24 A AIDS ou SIDA é uma grave doença do sistema imune e pode ser transmitida de uma pessoa para a outra pelos líquidos corpóreos, tais como sangue ou sêmen contaminados pelo HIV (vírus da imunodeficiência humana). O HIV é um retrovírus, vírus de RNA que apresentam o gene da *transcriptase reversa*, responsável por

- (A) sintetizar RNAm a partir da cadeia polipeptídica.
- (B) sintetizar DNA a partir da proteína.
- (C) produzir nucleotídeos que formarão o DNA.
- (D) sintetizar RNA a partir do DNA do vírus.
- (E) sintetizar DNA a partir do RNA do vírus.

25 Em mulheres grávidas, o cansaço e a falta de ar são reclamações constantes nos consultórios. Nesses casos, o médico recomenda uma dieta rica em gema de ovo, fígado e vegetais verdes, porque esses alimentos atuam na oxigenação sanguínea e contêm

- (A) potássio, que melhora a contração muscular.
- (B) cálcio, que é importante na coagulação do sangue.
- (C) flúor, que atua na formação dos ossos do embrião.
- (D) fósforo, que é importante na constituição do DNA e do RNA.
- (E) ferro, que constitui a hemoglobina.

26 Um dos problemas domésticos é a presença de cupim-de-madeira-seca, que destrói móveis ao formar as galerias e os buracos por onde saem as formas aladas para o acasalamento. Esse tipo de cupim alimenta-se basicamente de celulose, embora não tenha a capacidade de degradá-la, o que é feito por bactérias presentes no tubo digestivo, sem causar danos a estes. Sobre o comportamento dos cupins entre si e destes com as referidas bactérias, é correto afirmar que se trata, **respectivamente**, de

- (A) colônia e parasitismo.
- (B) colônia e competição intraespecífica.
- (C) sociedade e competição interespecífica.
- (D) sociedade e mutualismo.
- (E) colônia e mutualismo.

27 Os homens têm apenas uma cópia de cada gene ligado ao cromossomo X, enquanto as mulheres têm duas cópias. Essa diferença é compensada pela inativação do cromossomo X, o que forma o corpúsculo de Barr (ou comatina sexual). Quantos corpúsculos de Barr apresentam, respectivamente, uma mulher normal ($2n=46, XX$), um homem normal ($2n=46, XY$), os portadores das síndromes de Turner ($2n=45, X$) e de Klinefelter ($2n=47, XXY$)?

- (A) dois, zero, três e cinco
- (B) um, um, dois e três
- (C) dois, dois, quatro e seis
- (D) um, zero, zero e um
- (E) dois, um, um e dois

28 A mutação de substituição em regiões codificadoras dos genes, que não produzem mudança no aminoácido codificado, é denominada

- (A) deslocamento de leitura.
- (B) sentido trocado.
- (C) silenciosa.
- (D) sem sentido.
- (E) tradução.

29 A morfologia dos cromossomos metafásicos (metacêntrico, submetacêntrico, acrocêntrico e telocêntricos) é dada pela localização de sequências específicas de DNA. Essas sequências formam

- (A) os nucléolos.
- (B) a constrição secundária.
- (C) os telômeros.
- (D) o centrômero.
- (E) os centríolos.

30 A cremação humana é uma prática muito comum nos dias de hoje, principalmente nas classes sociais mais altas. Em uma cadeia alimentar, esse procedimento afeta diretamente os

- (A) produtores.
- (B) consumidores primários.
- (C) consumidores secundários.
- (D) consumidores terciários.
- (E) decompositores.

QUÍMICA

31 Analise as afirmativas abaixo.

- I A massa equivalente a 2,50 mols de silício (massa molar = 28 g/mol) é igual a 70 g.
- II Em 0,008 g do elemento gasoso criptônio (massa molar = 83,8 g/mol) existem $5,75 \times 10^{19}$ átomos de criptônio.
- III A eletronegatividade de um átomo pode ser definida como uma medida da habilidade de um átomo em uma molécula de atrair elétrons para si.
- IV Quando o número quântico do momento angular (l) é igual a 2, o número quântico magnético (m_l) assume os valores $-2, -1, 0, +1, +2$.

Estão corretas

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

Dado: Constante de Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$.

32 A isomerização *cis-trans* de uma determinada substância possui, nas condições-padrão, $\Delta H = -16,8$ kJ/mol e $K = 4,80$. Assim, a constante de equilíbrio da reação a 85°C é, aproximadamente,

- (A) 8,80
- (B) 4,80
- (C) 1,54
- (D) 1,00
- (E) 0,43

Dados: $R = 8,3$ J.mol⁻¹.K⁻¹
 $\ln 4,80 = 1,57$; $\ln 1,54 = 0,43$

33 O sistema de vácuo de uma indústria química reduz a pressão de um ambiente fechado para o valor de $1,0 \times 10^8$ mmHg a temperatura de 25°C . Nessas condições, o número de moléculas/cm³ existente nesse ambiente é, aproximadamente,

- (A) $1,32 \times 10^{19}$
- (B) $5,40 \times 10^{15}$
- (C) $1,79 \times 10^{12}$
- (D) $3,25 \times 10^8$
- (E) $2,17 \times 10^{-12}$

Dados: 1 atm = 760 mmHg
 $R = 0,082$ atm.L.mol⁻¹.K⁻¹
Constante de Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$
1L = 1000cm³

34 A reação de decomposição de uma determinada substância utilizada na indústria química ocorre por meio de um processo cinético de segunda ordem. Considerando que a concentração inicial da substância é igual a 0,10 mol/L, e que essa concentração se reduz a 70% desse valor em 20 minutos de reação, o tempo aproximado de meia-vida para o processo, expresso em minutos, é

- (A) 50
- (B) 40
- (C) 30
- (D) 20
- (E) 10

35 Para uma pilha eletroquímica de estanho e cromo, que após determinado tempo de funcionamento apresenta concentrações de Sn²⁺ e Cr²⁺, respectivamente iguais a 0,1 mol.L⁻¹ e 0,8 mol.L⁻¹, encontra-se que a variação de potencial, expresso em Volts, calculado pela equação de Nernst, é, aproximadamente,

- (A) 0,15
- (B) 0,58
- (C) 0,74
- (D) 1,02
- (E) 2,40

Dados: $E^0(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0,14$ V.
 $E^0(\text{Cr}^{2+}/\text{Cr}) = -0,91$ V.
 $\log 8 = 0,9$
 $\Delta E = \Delta E^0 - (0,06/2) \cdot \log Q$

36 O rendimento máximo possível, expresso em porcentagem, de uma máquina térmica que opera em ciclo entre dois reservatórios de calor, um a 700°C e outro a 10°C , é

- (A) 86
- (B) 71
- (C) 50
- (D) 38
- (E) 10

37 A solubilidade do Bi₂S₃ é $1,7 \times 10^{-15}$ mol/L. Assim, a concentração, expressa em quantidade de matéria/volume, dos íons Bi³⁺, em uma solução saturada de sulfeto de bismuto, é igual a

- (A) $3,4 \times 10^{-15}$
- (B) $3,4 \times 10^{15}$
- (C) $1,7 \times 10^{-15}$
- (D) $1,7 \times 10^{15}$
- (E) $1,5 \times 10^{-15}$

38 O comprimento de onda, expresso em m, de um objeto pesando 0,025 kg, que se desloca a uma velocidade de 900 m/seg, é, aproximadamente,

- (A) $2,94 \times 10^{-30}$
- (B) $2,94 \times 10^{-35}$
- (C) $5,44 \times 10^{-29}$
- (D) $5,44 \times 10^{-25}$
- (E) $8,45 \times 10^{32}$

Dados: $h = 6,6 \times 10^{-34}$ J.seg
 $J = \text{kg} \cdot \text{m}^2 / \text{seg}^2$

39 Uma solução foi preparada pela dissolução de 50 g de uma substância não-eletrólito, de massa molecular igual a 180 g/mol, em 1,0 L de água, a temperatura de 25°C . Assim, a pressão osmótica da solução, expressa em Pa, é, aproximadamente,

- (A) $7,70 \times 10^{12}$
- (B) $5,34 \times 10^9$
- (C) $3,15 \times 10^8$
- (D) $6,88 \times 10^5$
- (E) $4,77 \times 10^2$

Dados: $R = 8,3$ J/mol.K
1L = 0,001 m³
Pa = J / m³

40 Analise as afirmativas abaixo.

- I A geometria da molécula PF₃ é descrita como sendo bipirâmide trigonal.
- II O ácido clorídrico é um composto covalente polar.
- III O número de oxidação de cada átomo de cromo no íon Cr₂O₇²⁻ é igual a +6.
- IV Na reação $\text{AlCl}_3 + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{AlCl}_4^-$, as espécies AlCl₃ e Cl⁻ são, respectivamente, ácido e base de Lewis.

Estão corretas

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

Dados: Números atômicos (Z): F = 9; P = 15



REDAÇÃO

O texto *Desabafo de um bom marido* apresenta, de forma bem humorada, fatos do cotidiano na relação marido e mulher. Embora, no texto, o bom humor do marido tenha sido mal compreendido pela esposa, acreditamos que esse estado de espírito pode ser um facilitador nas relações entre as pessoas. Considerando-se o humor nessa perspectiva, escreva um texto em prosa em que você argumente sobre a importância de se cultivar sempre o bom humor nas relações humanas.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	