LIVRETE DE QUESTÕES

1º DIA

VESTIBULAR 2013

MEDICINA

Nº DE INSCRIÇÃO

Nº DE SALA

PUC CAMPINAS
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

PUC
CAMPINAS
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

INSTRUÇÕES

01. Escreva na capa, em local próprio, o seu NÚMERO DE INSCRIÇÃO e da sua SALA.

02. Dê as RESPOSTAS às QUESTÕES OBJETIVAS no FORMULÁRIO DE RESPOSTAS, nos campos ópticos próprios. Para tanto utilize apenas caneta esferográfica de tinta preta. Não poderá ser utilizada caneta esferográfica de qualquer outro tipo ou cor (vermelho, azul, roxa, roller-ball, porosas, etc.).

03. Assine o Formulário de Respostas.

04. Para eventuais rascunhos, utilize-se dos espaços em branco constantes deste livrete. Os rascunhos não serão corrigidos.

05. As instruções para resolução das questões constam da prova. NENHUM COORDENADOR OU FISCAL DE SALA ESTÁ AUTORIZADO A PRESTAR INFORMAÇÕES SOBRE AS QUESTÕES.

06. Somente poderá retirar-se da sala após 1 hora e 30 minutos do início da prova, ocasião em que deverá ter assinado a Lista de Presença e entregue o Livrete de Questões e o Formulário de Respostas.

07. Aconselha-se atenção ao transcrever as respostas deste Livrete de Questões para o Formulário de Respostas, pois rasuras poderão anular a questão.

LÍNGUA PORTUGUESA

Atenção: Para responder à questão de número 1, observe a página abaixo reproduzida, publicada na revista **GO Outside**, em sua edição de agosto de 2012. O texto introduz duas páginas de ofertas de produtos que prometem facilidade ao viajante por serem leves, compactos, resistentes e de utilidade variada.

1.

(**Compras**. p. 41)

Considere, então, as seguintes afirmações:

I. A ideia de peso excessivo, introduzida por *carregar o mundo nas costas* – atitude que a mensagem publicitária busca rebaixar –, está metaforicamente representada pela imagem da sobreposição das malas.

II. *Mala com alça* é locução que dialoga, beneficiando-se da antítese, com conhecida expressão que, em sentido figurado, caracteriza pessoa que cria embaraços.

III. São antagonismos que diretamente valorizam os produtos selecionados: *Você* / "Nós" (*Selecionamos); carregar o mundo nas costas / leves; viajar bem preparado / bagagem mais completa e compacta.*

IV. A frase *Você não precisa carregar o mundo nas costas para viajar bem preparado*, apresentada como argumento a favor do serviço prestado, terá seu sentido potencializado se for associada à imagem do mochileiro.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

Atenção: As questões de números 2 e 3 referem-se ao texto abaixo.

Manual do aluno distante

Tudo o que você precisa saber antes de aderir ao treinamento à distância

>>Faça uma autoanálise honesta: se você é um ser extremamente social e precisa de estímulo para treinar, prefira assessorias esportivas próximas, com amigos que cobrem sua presença e te estimulem a participar de treinos e competições.

>> Para aderir aos treinos monitorados à distância, você precisa conhecer bem seu nível técnico e físico e ter passado da primeira fase. É necessário ter conquistado uma base razoável, que te permita ter boa percepção do seu corpo e ritmo.

("Tão longe, tão perto", seção TREINAMENTO, de Maria Clara Vergueiro. In: **GO OUTSIDE**, agosto de 2012. p.51)

2. Afirma-se corretamente:

(A) Ainda que apresente orientações para a execução ou o aperfeiçoamento de determinada tarefa, o trecho transcrito se afasta do que se espera de um manual ao introduzir o tipo de subtítulo que se tem acima.

(B) "Manual" supõe diálogo entre uma pessoa experiente em determinada prática e um jovem iniciante, situação didática que, em modalidade oral, ou até em escrita formal, aceita como correta a variação do emprego de *você* e *te* notada no trecho.

(C) Expressões enérgicas como *faça, prefira, você precisa*, *É necessário* são típicas de textos de autoajuda, inconvenientes, porém, aos padrões de um manual, em que deve prevalecer o tom amistoso característico das formas de aconselhamento.

(D) No contexto desse manual, especialmente observado o trecho *prefira assessorias esportivas próximas,* desaprova-se o fato de alguém *ser extremamente social e precisa*[r] *de estímulo para treinar.*

(E) O segmento *precisa de estímulo para treinar* expressa uma dedução que se obtém a partir da hipótese *se você é um ser extremamente social*, esta motivada pela específica situação do interlocutor: *aluno distante.*

3. Substituição que preserva o sentido e a correção originais, sem exigir qualquer outra alteração na frase, está indicada em:

(A) *Faça uma autoanálise honesta: se você é um ser extremamente social e precisa de estímulo* / Faça uma autoanálise honesta e, sendo um ser extremamente social e ao precisar de estímulo.

(B) *Faça uma autoanálise honesta: se você é um ser extremamente social e precisa de estímulo* / Faça uma autoanálise honesta e, caso descubra que é um ser extremamente social e que precisa de estímulo.

(C) *você precisa conhecer bem seu nível técnico e físico* / você precisa conhecer bem seus níveis técnico e também físico.

(D) *você precisa conhecer bem seu nível técnico e físico* / você precisa: conhecer bem – seu nível técnico e físico.

(E) *É necessário ter conquistado uma base razoável, que te permita* / É necessário ter conquistado uma base razoável, permitindo.

Atenção: Para responder às questões de números 4 a 6, considere o texto abaixo.

Na história do Prêmio Nobel, 40 mulheres já foram laureadas: apenas quatro em química. A primeira foi Marie Curie, em 1911. Casada com o físico Pierre Curie desde 1895, os dois faziam parte do trabalho em colaboração e, juntos, descobriram que a pechblenda, um mineral descoberto por Becquerel, era rica em polônio e rádio, dois elementos mais radioativos que o urânio. A dedicação à vida de ciência, que ela conseguiu conciliar com a familiar, também custou caro a Marie. Em 1934 ela morreu de leucemia, como muita gente que trabalhava com química da radioatividade antes que se conhecessem os efeitos nocivos dessa substância.

Em seguida foi a vez no Nobel de sua filha Irène, que dividiu o prêmio com o marido (e antigo doutorando de Marie Curie), Fréderic Joliot, em 1935. Depois de Pierre e Marie Curie terem se destacado por estudos com a radioatividade natural, sua filha alcançou a láurea máxima da ciência revelando a radioatividade artificial, em que elementos que não teriam esse comportamento são induzidos a ser radioativos. Como a mãe, Irène não foi eleita para a Academia Francesa de Ciências – os respectivos maridos foram.

(Maria Guimarães. **Ciência, palavra (pouco) feminina**. In: Pesquisa FAPESP, Suplemento especial, fevereiro de 2012. p. 13)

4. A afirmação validada pelo primeiro parágrafo do texto é:

(A) Pelo fato de não trazer dados comparativos com outros campos do conhecimento laureados, nem explicitamente sinalizar esse sentido, o trecho não dá suporte ao entendimento de que são poucos os prêmios atribuídos a mulheres dedicadas à química.

(B) O emprego da palavra destacada em *também custou caro a Marie* evidencia que o que objetivamente se informou antes foi tido por ela como grande desgosto.

(C) Na frase *A dedicação à vida de ciência, que ela conseguiu conciliar com a familiar, também custou caro a Marie,* os segmentos destacados exercem idêntica função sintática.

(D) Os segmentos *que a pechblenda* [...] *era rica em polônio e rádio* **e** *que ela conseguiu conciliar com a familiar* exercem exatamente a mesma função sintática no período a que cada um pertence.

(E) O segmento *um mineral descoberto por Becquerel* busca tornar mais inteligível o significado da palavra anteriormente usada, com acréscimo de informação sobre ela.

5. Dentre as alternativas abaixo, uma única exprime ideias NÃO compatíveis com o tratamento dado ao tema no texto. Assinale essa EXCEÇÃO.

(A) A história da ciência abriga casos em que os homens recebem a luz dos holofotes e as mulheres são mantidas na sombra.

(B) É plausível que seja escrita uma história das "ilustres desconhecidas" da ciência.

(C) Segundo declaração do físico britânico James Chadwick, as mulheres teriam maior capacidade de concentração – e por isso desempenharam alguns trabalhos científicos – exatamente por terem a mente vazia de pensamentos e ideias.

(D) No século XIX e no início do XX, a educação era por vezes vista como algo nocivo para as mulheres, por comprometer as funções de esposa e mãe que deveriam desempenhar.

(E) Quando valem os estereótipos do masculino e do feminino, fazer parte do casal pode, paradoxalmente, tanto viabilizar quanto inviabilizar que a mulher tenha acesso ao mundo científico.

6. Exame cuidadoso do texto revela:

(A) (linhas 15 e 16) os parênteses acolhem comentário que deve ser tido como curiosidade paralela, pois não fortalece o desenvolvimento da ideia principal do texto.

(B) (linhas 17 e 18) as formas verbais *terem se destacado* e *alcançou* exprimem ações que se realizam ao mesmo tempo no passado.

(C) (linhas 12 e 13) no segmento *antes que se conhecessem os efeitos nocivos dessa substância,* tem-se exemplo de voz passiva do verbo.

(D) (linhas 8 a 10) a organização sintática da frase mostra que o pronome *que* – em *que ela conseguiu conciliar* – retoma exclusivamente a palavra *ciência.*

(E) (linha 8) o acento indicativo da crase está corretamente empregado em *dedicação à vida de ciência*, assim como estaria em "dedicada à pesquisar".

Atenção: Para responder às questões de números 7 a 9, considere o trecho abaixo, de Jorge Amado.

Só Gabriela parecia não sentir a caminhada, seus pés como que deslizando pela picada muitas vezes aberta na hora a golpes de facão, na mata virgem. Como se não existissem as pedras, os tocos, os cipós emaranhados. A poeira dos caminhos da caatinga a cobrira tão por completo que era impossível distinguir seus traços. Nos cabelos já não penetrava o pedaço de pente, tanto pó se acumulara. Parecia uma demente perdida nos caminhos. Mas Clemente sabia como ela era deveras e o sabia em cada partícula de seu ser, na ponta dos dedos e na pele do peito. Quando os dois grupos se encontraram, no começo da viagem, a cor do rosto de Gabriela e de suas pernas era ainda visível e os cabelos rolavam sobre o cangote, espalhando perfume. Ainda agora, através da sujeira a envolvê-la, ele a enxergava como a vira no primeiro dia, encostada numa árvore, o corpo esguio, o rosto sorridente, mordendo uma goiaba.

(**Gabriela, cravo e canela**: crônica de uma cidade do interior. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012. p.76)

7. O fragmento acima

(A) deixa transparecer um narrador que não só percebe o que os olhos lhe permitiriam ver, mas que também tem acesso ao que se dá no interior da personagem.

(B) é construído exclusivamente por imagens que se fixam passo a passo na retina do narrador, que, ao retratá-las, deixa entrever seu fascínio pela personagem, tão bela quanto a vira no primeiro dia.

(C) constitui bloco de suposições feitas pelo narrador-personagem enquanto observa a protagonista em sua caminhada pela mata virgem.

(D) é todo organizado por meio do discurso indireto livre, mantendo-se o narrador na posição única de dar passagem às sensações, pensamentos e sentimentos daquele que, caminhando junto a Gabriela, tão bem a conhecia.

(E) mostra um narrador que, aparentemente privilegiando relatar a caminhada de Gabriela, tem o espaço como verdadeiro centro de interesse, descrevendo-o em pormenores.

8. O trecho justifica a seguinte assertiva:

(A) Para produzir o efeito estilístico de intensa superação de dificuldades, a sequência *Como se não existissem as pedras, os tocos, os cipós emaranhados* é construída do menor para o maior obstáculo.

(B) A frase *A poeira dos caminhos da caatinga a cobrira tão por completo que era impossível distinguir seus traços* exemplifica emprego de forma verbal expressando ação que ocorreu antes de outra já passada, esta, porém, não indicada no mesmo período.

(C) Em *A poeira dos caminhos da caatinga a cobrira tão por completo que era impossível distinguir seus traços*, o segmento grifado constitui oração subordinada objetiva direta.

(D) Em *Mas Clemente sabia como ela era deveras* **e** *o sabia em cada partícula de seu ser, na ponta dos dedos e na pele do peito*, o conectivo destacado estabelece uma adição mantendo o tema, mas particularizando-o.

(E) Em *Mas Clemente sabia como ela era deveras e o sabia em cada partícula de seu ser, na ponta dos dedos e na pele do peito*, a palavra grifada estabelece relação de natureza comparativa entre termos.

9. Assim como, segundo o padrão culto escrito, está correto o emprego de

(A) *deslizar*, o está o de “paralizar”.

(B) *sujeira*, o está o de “tarjeta”.

(C) *Como se não existissem as pedras*, o está o de “Como se não bastasse as dificuldades todas”.

(D) *era ainda visível*, o está o de “As ranhuras em sua perna era ainda visível”.

(E) *a golpes*, o está o de “talhou a fruta a vários pedaços”.

10. Considerando-se o padrão culto escrito, é clara e correta a seguinte frase:

(A) O contraste de oportunidades para os jovens recém-formados entre universos urbanos e rurais, principalmente nas últimas décadas, têm sido objeto de pesquisas acadêmicas.

(B) Mesmo incongruente, e isso foi confirmado por todos os analistas, as perguntas feitas e as respostas merecem especial atenção, pois podem dar pistas do que acontece às pessoas sob intensa pressão.

(C) Estudos recentes frizaram o protagonismo dessa modalidade de tratamento da doença em países tropicais, mas ainda há muitos profissionais que hesitam a adotá-la.

(D) Imagens de enchentes, florestas ressequidas e calor excessivo já são lugar-comum quando se pensa em mudanças globais do clima, ainda que não sejam só essas as que representam os problemas a enfrentar.

(E) Acredita em que suas anotações poderiam ser úteis e garantirem oportunidade exemplar entre os concorrentes, mas é necessário que se imprima para que eu as leia com cuidado.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIIIB	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1 H 1,01																	2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub						

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)

Número Atômico

Símbolo

Massa Atômica

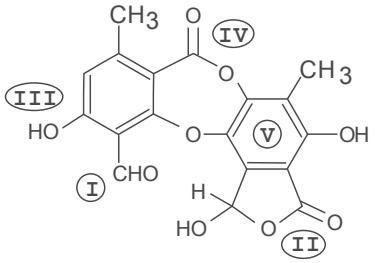
( ) = Nº de massa do isótopo mais estável

ESPECÍFICAS

Atenção: Para responder às questões de números 11 a 15, considere o texto abaixo.

Uma nova espécie de líquen – resultante da simbiose de um fungo e algas verdes – foi encontrado no litoral paulista. (...) O fungo Pyxine jolyana foi descrito na revista Mycotaxon. (...) uma das principais características desse fungo é a presença de ácido norstíctico no talo do líquen. Tal ácido é uma substância rara em espécies desse gênero na América do Sul.

(**Revista Quanta**, nov/dez 2011. p. 15)



Ácido norstíctico

11. A função aldeído está representada pelo grupo

(A) I.

(B) II.

(C) III.

(D) IV.

(E) V.

12. A presença de vários átomos de oxigênio na estrutura permite prever que esta molécula faz, quando em contato com a água, ligações

(A) intramoleculares de hidrogênio.

(B) intramoleculares covalentes.

(C) intermoleculares de hidrogênio.

(D) intermoleculares de London.

(E) intermoleculares covalentes.

13. A *simbiose* possibilita que os *líquens*

(A) produzam ácido norstíctico, principal componente da parede celular de fungos.

(B) ocupem ambientes diferentes dos ocupados por algas e fungos.

(C) possuam talos de fungos e folhas de algas verdes.

(D) substituam os musgos ao longo da sucessão ecológica.

(E) tenham taxa fotossintética similar às angiospermas.

14. *Fungos* e *algas verdes* apresentam características em comum com as angiospermas, dentre elas,

(A) a presença de parede celular.

(B) as organelas fotossintetizantes.

(C) a presença de câmbio secundário.

(D) fase gametofítica predominante.

(E) o uso de amido como reserva energética.

15. Os centríolos são estruturas presentes na maioria das células animais, mas ausentes em alguns grupos de *fungos*. Essas estruturas atuam

(A) na formação do *crossing over*.

(B) na transcrição do DNA nuclear.

(C) no emparelhamento dos cromossomos homólogos.

(D) na organização do fuso mitótico.

(E) no processo de tradução do RNA mensageiro.

Atenção: Para responder às questões de números 16 a 19, considere o texto abaixo.

Até hoje o corpo humano é um enorme depósito de gorduras. Até uma pessoa magra, de 1,80 m de altura e 70 kg, carrega consigo, em média, cerca de um quinto de seu peso em forma de gordura; ou seja, 14 quilos. (...) Independente de como esse material está distribuído, ele sempre é constituído do mesmo tipo de célula – o adipócito ou célula adiposa. (...) Programados para se depositarem, os adipócitos vão juntando gradualmente os blocos de construção básica que formam a gordura: os ácidos graxos. Cada três deles constroem um chamado triglicerídeo, uma minúscula molécula de gordura que é armazenada pelas células (...).

(**Revista Geo**, n. 38. p. 47)

16. A *gordura* armazena energia nos animais. Nas plantas, essa mesma função é realizada

(A) pela lignina, um polímero de frutose.

(B) pela celulose, um polímero de manose.

(C) pelo glicogênio, um polímero de glicose.

(D) pelo amido, um polímero de glicose.

(E) pela quitina, um polímero de manose.

17. As *gorduras*, também conhecidas como lipídeos, são componentes estruturais importantes. Nas membranas celulares encontram-se na forma de fosfolipídeos, e organizam-se

(A) em uma bicamada na membrana celular e em camada única na carioteca.

(B) em uma bicamada, com as partes apolares voltadas para o interior.

(C) em uma camada simples, sendo a parte apolar interna à célula.

(D) na camada central, protegidos pelas proteínas estruturais da membrana.

(E) densamente em torno das proteínas estruturais do citoesqueleto.

18. A porcentagem, em massa, de *gordura* que uma pessoa de 70 kg possui é de

(A) 20%.

(B) 40%.

(C) 50%.

(D) 60%.

(E) 80%.

19. Na reação de saponificação de um *triglicerídeo* há produção do sabão e de

(A) etanol.

(B) formol.

(C) água.

(D) soda cáustica.

(E) glicerol.

Atenção: Para responder às questões de números 20 a 23, considere o texto abaixo.

Pesquisadores franceses conseguiram produzir, pela primeira vez, glóbulos vermelhos a partir de células-tronco de um ser humano e injetá-los novamente na mesma pessoa. (...) No novo processo, células-tronco da medula óssea são colocadas em um meio nutriente acrescido de fatores de crescimento. Ali elas se desenvolvem em glóbulos vermelhos que são transfundidos novamente no doador para "amadurecer" em seu corpo. Desse modo, também seria concebível produzir outras células sanguíneas, por exemplo, leucócitos, ou glóbulos brancos.

(**Revista Geo**, n. 38. p. 21)

20. Sobre o transplante de *células-tronco* foram feitas as seguintes afirmações:

I. As células-tronco não sofrem rejeição por serem células diferenciadas.

II. As células-tronco só podem ser retiradas do cordão umbilical.

III. A utilização de células-tronco do próprio indivíduo elimina as chances de rejeição.

Está correto o que se afirma APENAS em

(A) I.

(B) I e II.

(C) II.

(D) II e III.

(E) III.

21. Nas membranas plasmáticas dos *glóbulos vermelhos* encontram-se os antígenos responsáveis pela determinação dos grupos sanguíneos do sistema ABO, assim como do sistema Rh. Uma mulher com tipo sanguíneo AB, Rh negativo tem um filho do grupo B, Rh positivo. Os quatro candidatos a pai desta criança foram analisados e os resultados foram os seguintes:

Candidato I – grupo A, Rh positivo.

Candidato II – grupo B, Rh negativo.

Candidato III – grupo O, Rh positivo.

Candidato IV – grupo AB, Rh positivo.

A partir desses resultados,

(A) o candidato II pode ser excluído da paternidade.

(B) os candidatos III e IV podem ser excluídos da paternidade.

(C) o candidato I é o pai da criança.

(D) os candidatos II e IV podem ser excluídos da paternidade.

(E) o candidato IV é o pai da criança.

22. Nos *glóbulos vermelhos* estão presentes os íons Fe^{2+}. Esse íon, em relação ao átomo neutro de ferro, possui

(A) 2 prótons a mais.

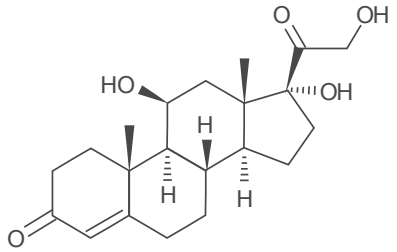
(B) 2 prótons a menos.

(C) 2 nêutrons a mais.

(D) 2 elétrons a mais.

(E) 2 elétrons a menos.

23. Dentre os vários tipos de *leucócitos* encontra-se o eosinófilo. Para diminuir o efeito das reações alérgicas no corpo humano, os eosinófilos liberam o cortisol, um hormônio cuja fórmula estrutural está representada a seguir.



Cortisol

Nessa estrutura observa-se:

I. anel aromático.

II. grupo carboxila.

III. cadeia insaturada.

Está correto o que consta APENAS em

(A) I.

(B) II.

(C) III.

(D) I e II.

(E) II e III.

Atenção: Para responder às questões de números 24 a 28, considere o texto abaixo.

A água e os impactos das atividades humanas:

– *Lençol freático: o lixo libera o chorume, líquido que pode conter metais pesados, sólidos suspensos e compostos orgânicos. Ao se infiltrar no solo, pode contaminar as águas subterrâneas.*

– *Biomassa removida: Biomassa é a matéria orgânica de um determinado terreno (por exemplo, matas ciliares). Sua remoção diminui a proteção dos rios e altera os ciclos naturais dos organismos.*

– *Desmatamento: a destruição da proteção entre os sistemas terrestres e aquáticos causa a diminuição das águas subterrâneas e das nascentes, modifica a qualidade e a quantidade de água e influi na pesca e no controle das enchentes.*

– *Chuva ácida: óxidos de enxofre e de nitrogênio (poluentes do ar dissolvidos na água da chuva) alteram a composição química de rios e lagos e prejudicam a biota aquática.*

(Adaptado: **Revista Quanta**, ano 2, n. 6, agosto e setembro de 2012. p. 26 e 27)

24. Apesar de possuir enorme *biomassa*, a região Amazônica não é a grande produtora mundial de oxigênio. A Amazônia

(A) encontra-se em um estado de sucessão ecológica e, portanto, ainda é capaz de acumular grandes quantidades de carbono.

(B) tem sido severamente devastada, diminuindo sua produtividade primária, de forma que outras florestas tropicais passaram a produzir mais oxigênio.

(C) é uma comunidade clímax, de modo que quase todo oxigênio produzido é utilizado pela própria comunidade.

(D) não produz oxigênio necessário para manter toda a sua comunidade.

(E) consome todo o oxigênio que produz, e de forma nenhuma interage com os outros biomas brasileiros.

25. As *matas ciliares* constituem um tipo muito importante de vegetação, cuja principal função é

(A) contribuir para embelezar os arredores dos cursos freáticos.

(B) evitar o assoreamento e a erosão do solo próximo ao rio.

(C) gerar matéria-prima para a fotossíntese realizada no rio.

(D) servir como refúgios para ambientação de plantas exóticas.

(E) dificultar a ocupação humana nas encostas dos cursos freáticos.

26. A Mata Atlântica sofreu um intenso processo de *desmatamento* com uma grande redução de sua distribuição geográfica.

Analise as afirmações a seguir sobre a Mata Atlântica.

I. Os remanescentes não representam a diversidade original, pois esse bioma possui muitas fisionomias.

II. Os efeitos do desmatamento são minimizados pela sua grande variação latitudinal.

III. As espécies endêmicas se dispersaram para outros biomas invadindo novos habitats.

Está correto o que se afirma APENAS em

(A) I.

(B) I e II.

(C) I e III.

(D) II.

(E) II e III.

27. A concentração dos *metais pesados* chumbo e mercúrio não pode ultrapassar 1×10^{-2} mg.L^{-1} e 2×10^{-4} mg.L^{-1}, respectivamente, segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas destinadas ao consumo humano após tratamento simplificado (classe 1). A razão, em mol, entre chumbo e mercúrio, nestas concentrações, é, aproximadamente,

(A) 10.

(B) 20.

(C) 30.

(D) 40.

(E) 50.

28. Ó*xidos de enxofre e de nitrogênio* na atmosfera provocam, na *água da chuva*,

(A) a elevação do pH devido à formação de H_2SO_4 e HNO_3.

(B) a elevação do pH devido ao aumento dos íons OH^-.

(C) a elevação do pH devido à maior formação de H_2O.

(D) o abaixamento do pH, devido à formação de H_2SO_4 e HNO_3.

(E) o abaixamento do pH, devido à diminuição dos íons H^+.

Atenção: Para responder às questões de números 29 a 32, considere o texto abaixo.

O cardiologista John Kheir, do Hospital Infantil de Boston (EUA), liderou um estudo em que coelhos com a traqueia bloqueada sobreviveram por até 15 minutos sem respiração natural, apenas por meio de injeção de oxigênio na corrente sanguínea. A técnica poderá prevenir parada cardíaca e danos cerebrais induzidos pela privação de oxigênio, além de evitar a paralisia cerebral quando há comprometimento de oxigenação fetal.

(**Revista Quanta**, ano 2, n. 6, agosto e setembro de 2012. p. 19)

29. *Coelhos* com *respiração natural* possuem pH do sangue igual a 7,4.

(**Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 53, n. 1, Janeiro-Fevereiro, 2003. p. 25-31).

Esse valor mostra que o sangue dos coelhos é

(A) ácido, porque possui $[H^+] > [OH^-]$.

(B) ácido, porque possui $[H^+] < [OH^-]$.

(C) neutro, porque possui $[H^+] = [OH^-]$.

(D) básico, porque possui $[H^+] > [OH^-]$.

(E) básico, porque possui $[H^+] < [OH^-]$.

30. O *oxigênio* é usado no processo de respiração celular, sobre o qual foram feitas as seguintes afirmações:

I. O CO_2 é liberado apenas durante a glicólise.

II. No ciclo de Krebs há formação de ATP.

III. O ciclo de Krebs ocorre nas cristas mitocondriais.

IV. O oxigênio é utilizado apenas na cadeia respiratória.

Está correto o que se afirma APENAS em

(A) I, II e III.

(B) I e II.

(C) II e IV.

(D) I e IV.

(E) III e IV.

31. Nos animais, a *oxigenação fetal* é realizada de diversas maneiras, relacionadas ao tipo de ovo e ao ambiente onde o embrião se desenvolve. Possuem tipos distintos de oxigenação fetal:

(A) sucuri, arara e lambari.

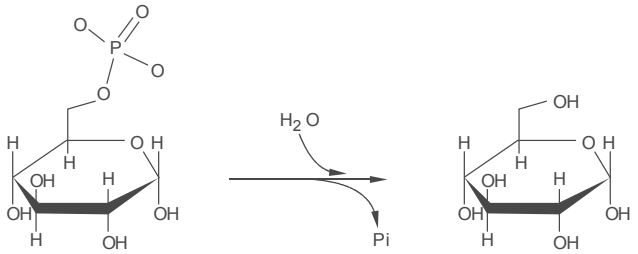
(B) tubarão, lagartixa e baleia.

(C) sabiá, cachorro e jacaré.

(D) drosófila, sapo e caranguejo.

(E) anêmona, galinha e tartaruga.

32. Na *privação de oxigênio*, também chamada hipóxia, ocorre produção glicolítica de energia (glicogenólise) em várias etapas. Na última etapa desse processo, a glicose-6-fosfato é transformada em glicose e fosfato (Pi):



glicose-6-fosfato glicose

Nessa transformação, para cada 1 mg de glicose formada, é produzida uma massa de Pi, em mg, por volta de

(A) 0,5.

(B) 1,0.

(C) 1,5.

(D) 2,0.

(E) 2,5.

Atenção: Para responder às questões de números 33 a 35, considere o texto abaixo.

Uma análise recente dos compostos orgânicos voláteis do suor de 200 voluntários austríacos demonstrou que dessa mistura de quase 5 000 ácidos, álcoois, cetonas e aldeídos, 44 deles variam o suficiente para produzir um perfil químico capaz de ser lido da mesma forma que uma digital. (...) os compostos podem influenciar a maneira como identificamos uns aos outros. Não há ainda como capturar o cheiro total de um indivíduo e usar os dados para identificá-lo, mas há rumores de que o governo dos EUA está interessado numa tecnologia do tipo (...).

(**Revista Galileu**, setembro de 2012. p. 70)

33. Diversas espécies de animais liberam compostos *voláteis* específicos que atuam no reconhecimento dos parceiros para acasalamento. Este é um mecanismo de

(A) inviabilidade do híbrido.

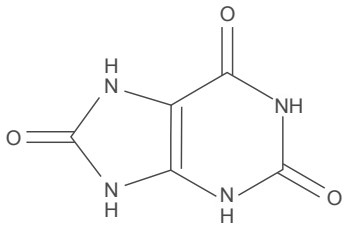
(B) deslocamento de *habitat*.

(C) isolamento pré-zigótico.

(D) especiação alopátrica.

(E) seleção contra o heterozigoto.

34. Entre os *5 000 ácidos do suor* humano está o ácido úrico, cuja fórmula está representada a seguir.



Ácido úrico

A fórmula molecular desse ácido é

(A) $C_5H_4N_4O_3$.

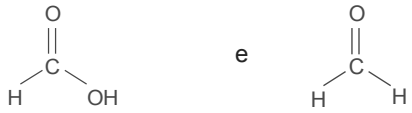
(B) $C_5H_6N_4O_3$.

(C) $C_6H_6N_4O_3$.

(D) $C_6H_8N_4O_3$.

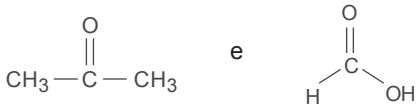
(E) $C_7H_6N_4O_3$.

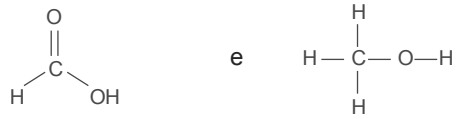
35. São representantes do grupo dos *álcoois* e das *cetonas*:

(A)  e

(B) e

(C) e

(D)  e

(E)  e

Atenção: Para responder às questões de números 36 a 38, considere o texto abaixo.

Agora o açaí vai ser osso no corpo de quem precisa de um implante. A novidade foi criada por uma parceria de pesquisadores da UNICAMP e da UFPA, que fabricaram próteses de poliuretano usando o caroço da fruta como matéria-prima. O tal caroço foi aproveitado por ser rico em poliol, substância que os pesquisadores converteram em poliuretano, polímero já usado para fazer próteses ósseas. Hoje, no entanto, a indústria fabrica a partir de derivados do petróleo.

(**Revista Galileu**, setembro de 2012. p. 24)

36. O *açaí* é um fruto típico da região Norte do Brasil, e tem grande importância econômica e alimentar. Recentemente, um surto de Doença de Chagas foi relacionado ao consumo desse fruto. A Doença de Chagas e a febre amarela

(A) ocorrem apenas no Nordeste do Brasil.

(B) são causadas por organismos unicelulares eucarióticos.

(C) são causadas por organismos protegidos por cápsulas proteicas.

(D) são controladas por campanhas de vacinação.

(E) são transmitidas por vetores artrópodes.

37. O *caroço do açaí* possui poder calorífico de 18 830 kJ/kg, em média. Assim, para obter a mesma quantidade de energia obtida da queima de 1 mol de etanol, C_2H_6O (poder calorífico = 29 640 kJ/kg), é necessário queimar uma massa de caroços, em gramas, de, aproximadamente,

(A) 35.

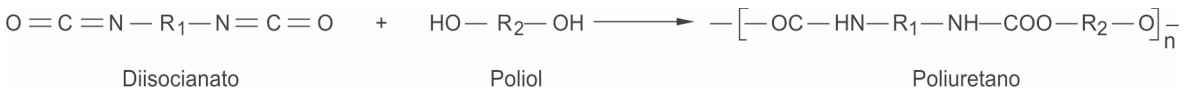
(B) 72.

(C) 100.

(D) 128.

(E) 150.

38. A reação de obtenção do *poliuretano* a partir do *poliol* está representada a seguir.



Essa reação é de

(A) decomposição.

(B) neutralização.

(C) dupla-troca.

(D) condensação.

(E) substituição.

Atenção: Para responder às questões de números 39 a 44, considere o texto abaixo.

A receita mais antiga da história ensina a fazer cerveja e foi escrita na Mesopotâmia, há cerca de 4 mil anos. Desde aquela época, a matéria-prima básica da bebida era a cevada, primeiro cultivo da humanidade. O grão desse cereal é tão duro que, colocado na água, ele não amolece. É por isso que os cervejeiros precisam fazer o malte – um grão de cevada germinado e seco. O embrião da semente produz enzimas que quebram as pedrinhas de amido guardadas ali. Macio, o grão solta na água esse ingrediente energético para formar o mosto. As enzimas também partem o amido em moléculas de maltose, açúcar que vai alimentar as leveduras, a seguir, na fermentação.

(**Revista Galileu**, outubro de 2012. p. 77)

Dado: Reação global que ocorre na *fermentação da maltose*:

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 4C_2H_5OH + 4CO_2 + 196\ kJ$$

39. Identifique, dentre as espécies a seguir, aquela que é filogeneticamente a mais próxima da *cevada*, *Hordeum vulgare.*

(A) *Hordeum californica*.

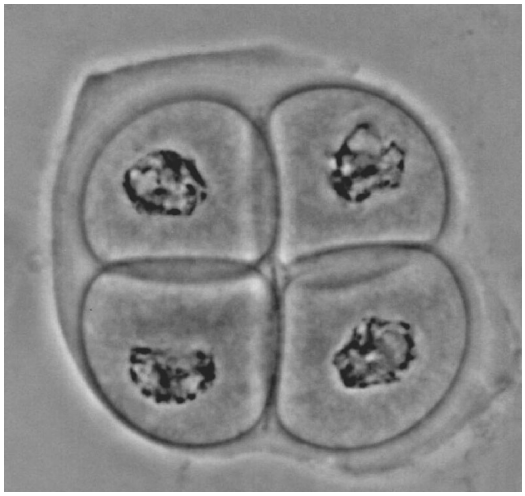
(B) *Triticum vulgare*.

(C) *Bambusa vulgaris*.

(D) milho.

(E) centeio.

40. Observe a imagem abaixo.



(http://www.**citoveg.lauxen.net**)

Ela representa o final de uma etapa da divisão celular de uma célula de *cevada*. O exame da imagem indica que a etapa concluída é a da

(A) mitose.

(B) meiose I.

(C) meiose II.

(D) anáfase I.

(E) prófase II.

41. "A *Cevada* BR 2, criada pela Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), originou-se a partir de descendentes F_3 de duas linhagens puras. A BR 2 é a primeira cevada brasileira resistente a *Pyrenophora teres,* agente causal da mancha-reticular, principal moléstia da cevada no Brasil."

(Adaptado de Minella,E.; Arias, G.; Linhares, A.G.; Silva, M.S. – **Cultivar de cevada cervejeira resistente à mancha-reticular causada por *Pyrenophora teres***. Pesq. agropec. bras. v.34, n.11, 1999)

A descrição da *cevada BR 2* indica que foi obtida por um processo de

(A) genômica e de bioinformática.

(B) engenharia genética.

(C) tecnologia de DNA recombinante.

(D) criação de transgênicos.

(E) cruzamento e seleção.

42. Para cada mol de etanol obtido na *fermentação da maltose*, ocorre

(A) absorção de 49 kJ de energia.

(B) absorção de 98 kJ de energia.

(C) absorção de 196 kJ de energia.

(D) liberação de 49 kJ de energia.

(E) liberação de 196 kJ de energia.

43. As moléculas da *maltose* e da sacarose, $C_{12}H_{22}O_{11}$, são:

(A) isômeras e apolares.

(B) isômeras e polares.

(C) anfóteras e apolares.

(D) iônicas e polares.

(E) iônicas e apolares.

44. Durante a fermentação das *moléculas da maltose* foi observada a formação de 150 L de CO_2, nas condições ambientais de temperatura e pressão. Assim, a massa, em gramas, de *maltose* transformada foi de

Dado:
Volume molar dos gases, nas CATP = 25 $L.mol^{-1}$

(A) 180.

(B) 342.

(C) 513.

(D) 850.

(E) 1 080.

Atenção: Para responder às questões de números 45 a 47, considere o texto abaixo.

Cada um dos bastõezinhos espiralados da Campylobacter jejuni tem de 0,5 a 5 micrômetros de comprimento. Eles são uma das principais causas de diarreia do mundo, via consumo de água ou de leite contaminados, em geral. Um levantamento feito no Reino Unido em 2000, por exemplo, concluiu que a C. jejuni estava por trás de 77% das intoxicações alimentares causadas por bactérias.

(**Revista Galileu**, agosto de 2012. p. 81)

45. A *diarreia* por contaminação alimentar é normalmente causada pela lesão da mucosa intestinal por *bactérias* ou por suas toxinas. Quando a infecção ocorre no intestino grosso, o principal processo afetado é a

(A) absorção de água.

(B) digestão de proteínas.

(C) emulsificação das gorduras.

(D) digestão de carboidratos.

(E) neutralização do quimo.

46. Além de estar isenta de micro-organismos, a *água* potável também deve ter o nível controlado de vários constituintes. Por exemplo, o cloro total livre, usado na desinfecção, tem um limite de 5 $mg.L^{-1}$ (Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde). Cada litro de *água* potável que tenha 8 $mg.L^{-1}$ de cloro total livre, para chegar no limite estabelecido pela legislação, deve ser diluído para um volume, em L, igual a

(A) 1,2.

(B) 1,6.

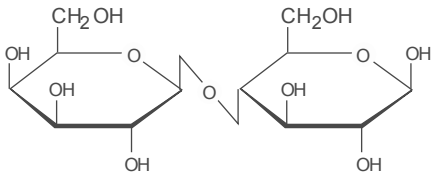
(C) 1,9.

(D) 2,2.

(E) 2,5.

47. O carboidrato presente no *leite* é a lactose, cuja fórmula estrutural está representada a seguir.

Lactose



Esse carboidrato possui:

I. grupos de álcool primário.

II. anéis benzênicos.

III. ligação glicosídica.

Está correto o que consta APENAS em

(A) I.

(B) II.

(C) III.

(D) I e II.

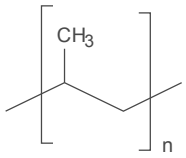
(E) I e III.

Atenção: Para responder às questões de números 48 a 50, considere o texto abaixo.

A durabilidade do plástico ajudou a torná-lo um milagroso produto popular no início do século 20. Mas, agora, a onipresença desse material, principalmente nos oceanos, pode estar destruindo ecossistemas. Um estudo publicado na Biology Letters *documentou pela primeira vez um aumento nas densidades de ovos de Halobates sericeus, um inseto aquático que os deposita em objetos flutuantes. Pesquisadores se preocupam com a possibilidade de essa proliferação plástica dar a insetos, micróbios, animais e plantas que crescem diretamente no plástico, uma vantagem sobre animais oceânicos que não estão associados com superfícies sólidas, como peixes, lulas, pequenos crustáceos e águas-vivas.*

(Adaptado: **Revista Scientific American Brasil**, setembro de 2012. p. 13)

48. *Plástico* é o nome genérico que designa um conjunto de vários tipos de polímeros.



A representação acima é do

(A) polietileno, um polímero de condensação.

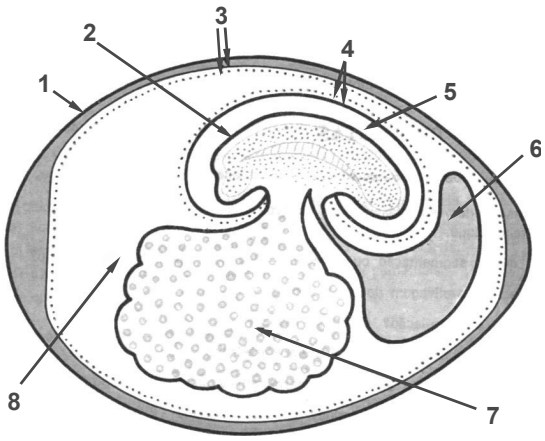
(B) poliestireno, um polímero de adição.

(C) polipropileno, um polímero de adição.

(D) náilon, um polímero de condensação.

(E) politereftalato, um polímero de condensação.

49. Os *ovos* são estruturas responsáveis pelo desenvolvimento da maior parte dos animais.



(http://**www.clickescolar.com.br**/anexos-embrionarios-dos-vertebrados.htm)

As funções de nutrição e armazenamento de excretas são realizadas, respectivamente, pelas estruturas indicadas por

(A) 7 e 6.

(B) 7 e 5.

(C) 6 e 8.

(D) 6 e 7.

(E) 5 e 6.

50. Os *insetos* apresentam, em comum com os moluscos,

(A) três folhetos embrionários e deuterostomia.

(B) tubo neural dorsal e pseudoceloma.

(C) olhos compostos e exoesqueleto calcáreo.

(D) celoma e protostomia.

(E) fecundação interna e células flama.