

## CADERNO DE PROVAS

### INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, seu nome e número de inscrição. Confira, também, o curso e a série correspondente à sua inscrição.  
**Atenção: Assine no local indicado.**
2. Verifique se os dados impressos no Cartão-Resposta e no Caderno de Respostas correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
3. Não serão permitidos empréstimos de materiais, consultas e comunicação entre candidatos, tampouco o uso de livros e apontamentos. Relógios, aparelhos eletrônicos e, em especial, aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal. O não-cumprimento destas exigências ocasionará a exclusão do candidato deste Processo Seletivo.
4. Aguarde autorização para abrir o Caderno de Provas. A seguir, antes de iniciar, **confira a paginação.**
5. Este Caderno de Provas contém a Prova de Conhecimentos Básicos e a Prova de Conhecimentos Específicos.
6. A Prova de Conhecimentos Básicos é composta por **20 questões objetivas**, em que há **somente uma alternativa correta**. Transcreva para o Cartão-Resposta o resultado que julgar correto em cada questão, preenchendo o retângulo correspondente com caneta de tinta preta.
7. No Cartão-Resposta, **anulam a questão**: a marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão, as rasuras e o preenchimento além dos limites do retângulo destinado para cada marcação. Não haverá substituição do Cartão-Resposta por erro de preenchimento.
8. A Prova de Conhecimentos Específicos é composta por **5 questões dissertativas**, para candidatos ao ingresso na segunda série, e por **10 questões dissertativas**, para candidatos ao ingresso na terceira ou na quarta série.
9. Transcreva para o Caderno de Respostas o texto que julgar correto em cada questão, não ultrapassando o espaço disponível. Não haverá substituição do Caderno de Respostas por erro de transcrição.
10. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Fiscais.
11. A duração das provas será de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo para preenchimento do Cartão-Resposta e transcrição das questões dissertativas para o Caderno de Respostas.
12. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. **Aguarde autorização para devolver, em separado, o Caderno de Prova, o Cartão-Resposta e o Caderno de Respostas, devidamente assinados.**


Transcreva abaixo as suas respostas, dobre na linha pontilhada e destaque cuidadosamente esta parte.

.....  
RESPOSTAS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

---

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico  
**[www.cops.uel.br](http://www.cops.uel.br)** a partir das 20 horas do dia 8 de dezembro de 2009.

Observe as imagens, leia o texto a seguir e responda às questões de 1 a 3.



(*Life Magazine*. The Kiss at Times Square. Fotografia de Alfred Eisenstaedt. Dia da Vitória em 1945.)



(Disponível em: <<http://edition.cnn.com/2007/TRAVEL/07/01/daily.snapshot/index.html>> Acesso em: 27 jun. 2009.)

Na minha frente, ficamos nos olhando. Eu também dançava agora, acompanhando o movimento dele. Assim: quadris, coxas, pés, onda que desce olhar para baixo, voltando pela cintura até os ombros, onda que sobe, então sacudir os cabelos molhados, levantar a cabeça e encarar sorrindo. Ele encostou o peito suado no meu. Tínhamos pelos, os dois. Os pelos molhados se misturavam. Ele estendeu a mão aberta, passou no meu rosto, falou qualquer coisa. O que, perguntei. Você é gostoso, ele disse. E não parecia bicha nem nada: apenas um corpo que por acaso era de homem gostando de outro corpo, o meu, que por acaso era de homem também. Eu estendi a mão aberta, passei no rosto dele, falei qualquer coisa. O que, perguntou. Você é gostoso, eu disse. Eu era apenas um corpo que por acaso era de homem gostando de outro corpo, o dele, que por acaso era de homem também.

(Adaptado de: ABREU, C. F. Terça-feira gorda. In: \_\_\_\_\_. *Morangos mofados*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 51.)

1

Consideradas as fotos e o trecho do conto de Caio Fernando Abreu, é correto afirmar:

- Em cerca de 60 anos, a sociedade perdeu seus valores morais, mas a opressão do homem sobre a mulher se mantém.
- A homossexualidade passou recentemente a ter espaço na mídia, condenando comportamentos e incentivando preconceitos.
- A arte permite a reflexão a respeito das contradições dos valores sociais e das transformações de padrões morais.**
- O amor, hetero ou homossexual, perdeu seu espaço para as perversões sexuais exibidas pela mídia e retratadas na literatura.
- As interdições sociais são permitidas nas festividades, principalmente no carnaval e em comemorações cívicas.

2

Com base no texto e nas imagens, considere as afirmativas a seguir:

- A terça-feira gorda ou terça de carnaval é um fator permissivo da homossexualidade pública.
- O beijo no dia da Vitória representa o domínio masculino sobre a mulher e o clima romântico do pós-guerra.
- A recriação da foto de Eisenstaedt transforma uma foto de jornal em obra de arte contemporânea.
- O desejo não depende de gênero, pois é resultado da individualidade humana.

**Assinale a alternativa correta.**

**a) Somente as afirmativas I e IV são corretas.**

- b) Somente as afirmativas II e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.

**3**

**A respeito da visão apresentada pelo conto, considere as afirmativas a seguir:**

**I. A palavra “bicha” propicia o questionamento do narrador acerca de si mesmo.**

**II. A palavra “pelos” é um sinal de preconceito de gênero.**

**III. O desejo sexual não está vinculado ao gênero do corpo.**

**IV. O narrador, devido a sua sexualidade, coloca-se em posição de inferioridade.**

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.**
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Leia o texto a seguir e responda à questão 4.**

As condições de bem-estar e de comodidade nos grandes centros urbanos são reconhecidamente precárias por causa, sobretudo, da densa concentração de habitantes num espaço que não foi planejado para alojá-los. Com isso, praticamente todos os pólos das estruturas urbanas ficam afetados: o trânsito é lento; os transportes coletivos, insuficientes; os estabelecimentos de prestação de serviços, ineficazes.

Um exemplo disso é São Paulo, às sete da noite. O trânsito caminha lento e nervoso. Nas ruas, pedestres apressados se atropelam. Nos bares, bocas cansadas conversam, mastigam e bebem em volta de mesas. Luzes de tons pálidos incidem sobre o cinza dos prédios. De repente, uma escuridão total cai sobre todos como uma espessa lona opaca de um grande circo. Os veículos acendem os faróis altos, insuficientes para substituir a iluminação anterior. Em pouco tempo, as ruas ficam desertas, o medo paira no ar...

**4**

**Com base nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar que o texto é predominantemente**

- a) injuntivo, pois apresenta inicialmente um argumento baseado no consenso e máximas aceitas como verdadeiras.
- b) narrativo, uma vez que busca fazer um relato a respeito da vida na grande capital, São Paulo.
- c) dissertativo, pois expõe ideias gerais, seguidas da apresentação de argumentos que as comprovam.**
- d) preditivo, pois é desenvolvido para permitir que o leitor preveja sobre o que tratará o texto.
- e) descritivo, pois recria o ambiente, ou seja, o espaço, apresentando as suas características.

**Leia o texto a seguir e responda às questões de 5 a 7.**

### **O labirinto da internet**

Um paradoxo da cultura contemporânea é a incapacidade da maioria dos políticos de entender a comunicação política. Essa disfunção provoca, muitas vezes, resultados trágicos. É o caso da lei votada pela Câmara dos Deputados para regular o uso da internet nas eleições. Se aprovada sem mudanças pelo Senado, vai provocar um forte retrocesso numa área em que o Brasil, quase milagrosamente, se destaca no mundo – sua legislação de comunicação eleitoral. Sim, a despeito da má vontade de alguns e, a partir daí, de certos equívocos interpretativos, o Brasil tem uma das mais modernas legislações de comunicação eleitoral do mundo. O nosso modelo de propaganda gratuita, via renúncia fiscal, é tão conceitualmente poderoso que se sobressai a alguns anacronismos da lei, como o excesso de propaganda partidária em anos não eleitorais ou a ridícula proibição de imagens externas em comerciais de TV. Os deputados decidiram errar onde não poderiam. Mas era um erro previsível. A internet é o meio mais perturbador que já surgiu na comunicação. Para nós da área, ela abre fronteiras tão imprevisíveis e desconcertantes como foram a Teoria da Relatividade para a

física, a descoberta do código genético para a biologia, o inconsciente para a psicologia ou a atonalidade para a música. Na comunicação política, a internet é rota ainda difícil de navegar. [...] Desde sua origem nas cavernas, o modo de expressão política tem dado pulos evolutivos sempre que surge um novo meio. [...] Foram enormes os pulos causados pela imprensa, pelo rádio, pelo cinema e pela TV na forma e no modo de fazer política. Mas nada perto dos efeitos que trará a internet. Não só por ser uma multimídia de altíssima concentração, mas também porque sua capilaridade e interatividade planetária farão dela não apenas uma transformadora das técnicas de indução do voto, mas o primeiro meio na história a mudar a maneira de votar. Ou seja, vai transformar o formato e a cara da democracia. No futuro, o eleitor não vai ser apenas persuadido, por meio da internet, a votar naquele ou naquela candidata. Ele simplesmente vai votar pela internet de forma contínua e constante.

(Adaptado de: SANTANA, João. *O labirinto da internet*. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaofz2007200909.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2009).

5

Com base no texto, é correto afirmar:

- I. A renúncia fiscal é o principal fator que impede a modernização do modelo de propaganda eleitoral do Brasil.
- II. Desde os tempos das cavernas, a forma de interlocução política tem evoluído, mas a internet promete alterar o exercício da democracia.
- III. A comunicação via internet possibilita mudanças tão imprevisíveis quanto as da Teoria da Relatividade e da descoberta do código genético.
- IV. A modernidade da legislação de comunicação eleitoral brasileira pode ficar comprometida por não ser compreendida por alguns políticos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

6

Observe a frase: “Os deputados decidiram errar onde não poderiam”. Assinale a alternativa que corresponde ao uso correto do termo “onde”.

- a) Aquele era um tempo onde as pessoas se compreendiam melhor.
- b) Este é um povo onde a fé é inabalável e a alegria é constante.
- c) Este é um homem onde fazer ciência é um dos maiores objetivos.
- d) Onde quer que esteja, não de se lembrar de você.
- e) Aquele é um pensamento onde é tudo muito arriscado.

7

Assinale a alternativa que expressa o significado de cada um dos segmentos grifados em: disfunção, imprevisíveis, poderoso.

- a) privação, abundância, negação.
- b) negação, abundância, privação.
- c) privação, privação, negação.
- d) negação, negação, privação.
- e) privação, negação, abundância.

Leia o texto a seguir e responda a questão 8.

FOLHA – Seus estudos mostram que, entre os mais escolarizados, há maior preocupação com a corrupção. O acesso à educação melhorou no país, mas a aversão à corrupção não parece ter aumentado. Não se vê mais mobilizações como nos movimentos pelas Diretas ou no Fora Collor. Como explicar?

ALMEIDA – Esta questão foi objeto de grande controvérsia nos Estados Unidos. Quanto maior a escolarização, maior a participação política. Mas a escolaridade também cresceu lá, e não se viu aumento de mobilização. O que se discutiu, a partir da literatura mais recente, é que, para acontecerem grandes mobilizações, é necessária também a participação atuante de uma elite política. No caso das Diretas-Já, por exemplo, essa mobilização de cima para baixo foi fundamental. O governador de São Paulo na época, Franco Montoro, estava à frente da mobilização. No Rio, o governador Leonel Brizola liberou as catracas do metrô e deu ponto facultativo aos servidores. No caso de Collor, foi um fenômeno mais raro, pois a mobilização foi mais espontânea, mas não tão grande quanto nas Diretas. Porém, é preciso lembrar que Collor atravessava um momento econômico difícil. Isso ajuda a explicar por que ele caiu com os escândalos da época, enquanto Lula sobreviveu bem ao mensalão. Collor não tinha o apoio da elite nem da classe média ou pobre. Já Lula perdeu apoio das camadas mais altas, mas a população mais pobre estava satisfeita com o desempenho da economia. Isso fez toda a diferença nos dois casos. A preocupação de uma pessoa muito pobre está muito associada à sobrevivência, ao emprego, à saúde, à própria vida. Para nós, da elite, jornalistas, isso já está resolvido e outras questões aparecem como mais importantes. São dois mundos diferentes.

(Adaptado de: GOIS, Antonio. *Mais conscientes, menos mobilizados*. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs2607200914.htm>>. Acesso em: 26 jul. 2009).

8

Assinale o período em que ocorre a mesma relação de sentido indicada pelos termos destacados em “Quanto maior a escolarização, maior a participação política.”.

- a) À medida que o tempo passa, tudo se torna mais claro.
- b) Vamos nos unir a fim de que nossa força seja maior.
- c) Mesmo preso o ladrão, ainda nos preocupava.
- d) Quando acordei hoje, ainda estava chovendo muito.
- e) Desde que nos esforcemos muito, o problema se resolverá.

Leia o texto a seguir e responda às questões 9 e 10.



(Galvão. Disponível em: <<http://www.vidabesta.com.br>>. Acesso em: 30 jul. 2009.)

9

A crítica revelada na tira se dá por meio da

- a) revelação de que a personagem foi enganada ao adquirir um produto falsificado.
- b) relação de cumplicidade entre amigas que compartilham experiências íntimas.
- c) constatação da compradora de que a bolsa nova é maior do que esperava.
- d) associação entre a palavra “sonhos” e significados como “aspirações” e “projetos de vida”.
- e) decepção da proprietária ao perceber que sua bolsa está fora de moda.

10

Considerando as frases a seguir:

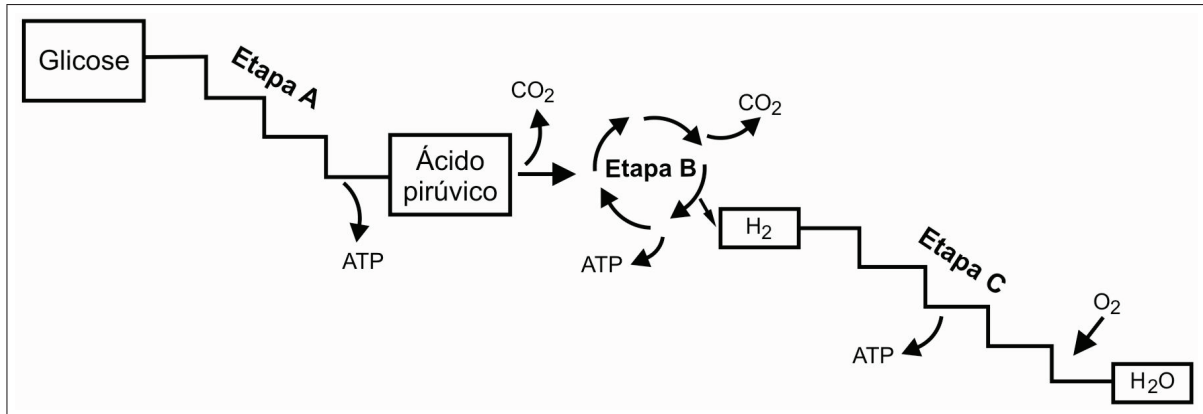
I. “Minha nova bolsa da Luiz Vitão”.

II. “Pelo tamanho, deve caber todos os seus sonhos”.

- a) Na frase II, “tamanho” é um pronome demonstrativo, pois substitui o substantivo “bolsa”.
- b) Na frase II, segundo a norma padrão, é inadequada a concordância de número entre o sujeito e o verbo.
- c) Na frase I, as palavras “nova” e “minha” são, respectivamente, advérbio e pronome.
- d) Na frase I, é inadequada a concordância do pronome possessivo com o substantivo “Luiz Vitão”.
- e) Na frase II, o pronome “seus” faz referência a um terceiro personagem que não aparece na tira.

11

Analise o esquema da respiração celular em eucariotos, a seguir:



(Adaptado de: LOPES, Sônia. Bio 1, São Paulo: Ed. Saraiva, 1992, p.98)

Com base nas informações contidas no esquema e nos conhecimentos sobre respiração celular, considere as afirmativas a seguir:

- I. A glicose é totalmente degradada durante a etapa A que ocorre na matriz mitocondrial.
- II. A etapa B ocorre no hialoplasma da célula e produz menor quantidade de ATP que a etapa A.
- III. A etapa C ocorre nas cristas mitocondriais e produz maior quantidade de ATP que a etapa B.
- IV. O processo anaeróbico que ocorre no hialoplasma corresponde à etapa A.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

12

Osteogênese é o termo que define a formação dos ossos. Este processo ocorre devido à transformação do tecido conjuntivo, rico em matriz extracelular orgânica, em um tecido abundante em matriz inorgânica.

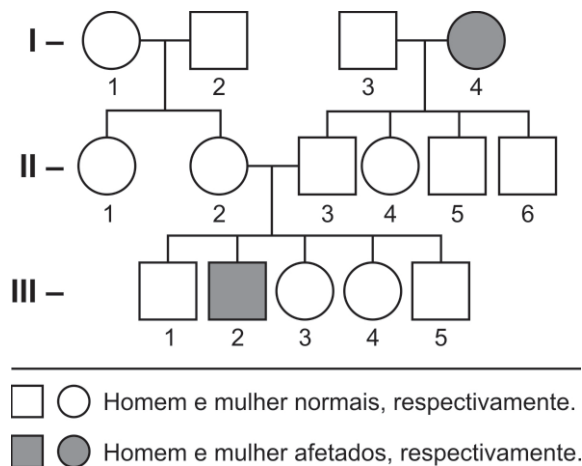
Com base nos conhecimentos sobre a formação dos ossos, considere as afirmativas a seguir:

- I. A matriz extracelular glicoprotéica é a responsável pela retenção de sais de cálcio trazidos pelos capilares sanguíneos durante o processo de formação dos ossos.
- II. Os ossos longos e curtos são formados a partir do processo de ossificação intramembranosa, enquanto os ossos chatos são resultantes da ossificação endocondral.
- III. Osteoblastos são células do tecido ósseo reconhecidas por terem livre movimentação e metabolismo ativo, ao contrário dos osteócitos, que permanecem presos ao tecido calcificado.
- IV. Na organogênese, os ossos funcionam como um molde para a produção dos tecidos cartilaginosos e conjuntivos relacionados, como os discos intervertebrais e tendões.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

A alcaptonúria é uma doença hereditária que afeta o metabolismo dos aminoácidos fenilalanina e tirosina. Ela é causada por uma mutação no gene HGD, que codifica a enzima homogentisato-1,2-dioxigenase. A diminuição da atividade dessa enzima, que se expressa principalmente no fígado e nos rins, é acompanhada pelo acúmulo do ácido homogentísico em diversos tecidos, bem como a sua eliminação na urina. Esta substância é oxidada quando em contato com o ar ou com o oxigênio dissolvido nos tecidos, formando um pigmento de coloração marrom-avermelhada, chamado de alcaptona. O acúmulo desse ácido nos tecidos leva ao desenvolvimento de artrite progressiva. O heredograma a seguir indica que os indivíduos I-4 e III-2 apresentam essa doença.

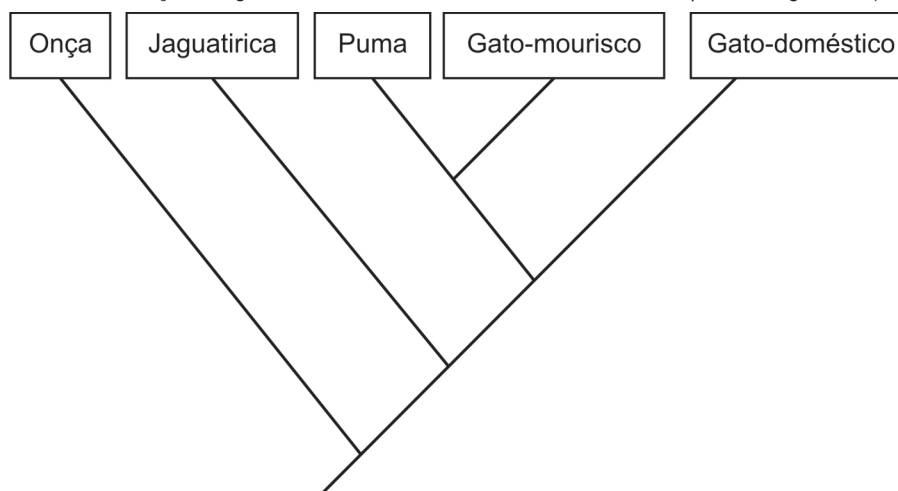


Diante de tais informações, é correto afirmar:

- O indivíduo II-3 tem 50% de probabilidade de ser portador do alelo causador da alcaptonúria.
- É esperado que esse distúrbio afete uma proporção maior de homens do que de mulheres na população.
- O indivíduo III-2 irá passar o alelo causador dessa doença apenas para suas filhas e jamais para seus filhos.
- A probabilidade de que o sexto descendente do casal II-2 e II-3 seja normal e homocigoto é de 75%.
- O indivíduo III-4 tem 2/3 de probabilidade de ser portador do alelo causador da alcaptonúria.**

Analise o cladograma a seguir, constituído por onça (*Panthera onca*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), puma (*Puma concolor*), gato mourisco (*Puma yagouaroundi*) e gato doméstico (*Felis catus*)

(O'BRIEN, S. J.; JOHSON, W. E. *A evolução dos gatos*. Scientific American Brasil, São Paulo, n.63, p. 56-63, ago. 2007.)



Com base no cladograma e nos conhecimentos sobre sistemática filogenética, assinale a alternativa correta.

- O puma e o gato-mourisco são mais próximos geneticamente do que a onça e a jaguatirica.**
- Por estar na base, a onça é o ancestral dos felinos apresentados no cladograma.
- O ancestral imediato do puma e do gato-mourisco é o mesmo do gato-doméstico.
- Entre os felinos do cladograma, o gato-doméstico é o mais evoluído.
- O gato-mourisco é o que mais se aproxima filogeneticamente do gato-doméstico.

Desde Louise Brown, a primeira “bebê de proveta”, nascida em 1978, a fecundação *in vitro* sofreu um considerável desenvolvimento. Este método requer um tratamento hormonal adequado, o qual resulta dos conhecimentos adquiridos sobre a fisiologia do ciclo menstrual feminino. Hoje em dia, é possível uma mulher engravidar após a menopausa, recorrendo às técnicas de reprodução terapeuticamente assistida.

A seguir, cita-se um exemplo de tratamento hormonal associado à fecundação *in vitro* para a transferência de embriões:

1ª Fase – Tem início no primeiro dia do ciclo e utiliza um análogo estrutural da GnRH (hormônio liberador de gonadotrofina), que impede este hormônio de agir sobre a hipófise. Normalmente, após 14 dias de tratamento, inicia-se a segunda fase.

2ª Fase – Utiliza-se um hormônio sintético que estimula o desenvolvimento de vários folículos, a fim de obter ovócitos. O processo de maturação folicular é monitorizado por ecografia.

3ª Fase – A fim de desencadear a ovulação, quando a maturação folicular é adequada, administra-se gonadotrofina coriônica humana (HCG). A retirada dos ovócitos é realizada em 36 horas após a injeção hormonal.

4ª Fase – Após a retirada dos ovócitos, a mulher recebe outro tratamento hormonal, por via endovaginal, durante 8 dias, com o objetivo de preparar o útero para a nidação.

**Com base nas informações do texto, considere a afirmativa a seguir:**

O hormônio sintético administrado na 2ª fase do tratamento hormonal tem uma ação semelhante ao \_\_\_\_\_, enquanto a administração de HCG, na 3ª fase, visa simular a alta taxa de \_\_\_\_\_.

**Assinale a alternativa que contém os hormônios que, respectivamente, preenchem as lacunas.**

- a) Estrogênio e hormônio luteinizante.
- b) Hormônio folículo estimulante e progesterona.
- c) Estrogênio e progesterona.
- d) Hormônio folículo estimulante e luteinizante.**
- e) Hormônio luteinizante e estrogênio.

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

18  
0

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

Série dos Lantanídeos

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

Série dos Actinídeos

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

Número Atômico
<b>Símbolo</b>
Massa Atômica ( ) = N° de massa do isótopo mais estável

16

Assinale a alternativa correta.

- a) Se uma determinada substância apresenta moléculas, ela deve apresentar ligações covalentes.
- b) Se uma determinada substância apresenta moléculas, ela deve apresentar ligações iônicas.
- c) Substâncias como o  $NaCl$  são formadas por moléculas pequenas.
- d) Substâncias como o  $NaCl$  são formadas por moléculas pequenas e por muitas ligações iônicas.
- e) Substâncias como o  $NaCl$  são formadas por muitas ligações covalentes.

A observação da coloração da chama em um bico de Bunsen é uma técnica analítica na qual amostras que contêm cátions metálicos, como potássio, bário, sódio e estrôncio, são inseridas na chama. Os elementos, ao receberem energia da chama, geram espécies excitadas que, ao retornarem para o estado fundamental, liberam parte da energia recebida na forma de radiação e a chama adquire uma cor que caracteriza o cátion metálico.

Para a realização deste teste foram preparadas quatro soluções aquosas, como mostra a tabela a seguir:

Solução	Quantidade de soluto (mol)	Volume da solução (mL)
1	0,01 mol de $Ba(NO_3)_2$	100,0
2	0,005 mol de $KNO_3$ + 0,001 mol de $KClO_3$	50,0
3	0,02 mol de $Sr(NO_3)_2$	50,0
4	0,1 mol de $NaNO_3$	500,0

17

Considere as seguintes afirmativas com relação às soluções 1, 2, 3 e 4:

Dados:

Massas Molares:  $N = 14 \text{ g/mol}$ ;  $O = 16 \text{ g/mol}$ ;  $Na = 23 \text{ g/mol}$ ;  $Cl = 35,5 \text{ g/mol}$ ;  $K = 39 \text{ g/mol}$ ;  $Sr = 88 \text{ g/mol}$ ;  $Ba = 137 \text{ g/mol}$

- I. A concentração dos íons nitrato na solução 1 é de  $2 \times 10^{-1} \text{ mol/L}$
- II. A massa de íons potássio na solução 2 é de  $2,34 \times 10^{-1} \text{ g}$
- III. 20 mL da solução 3 tem concentração de  $4 \times 10^{-1} \text{ mol/L}$
- IV. A concentração da solução 4 é de  $2 \times 10^{-1} \text{ g/L}$

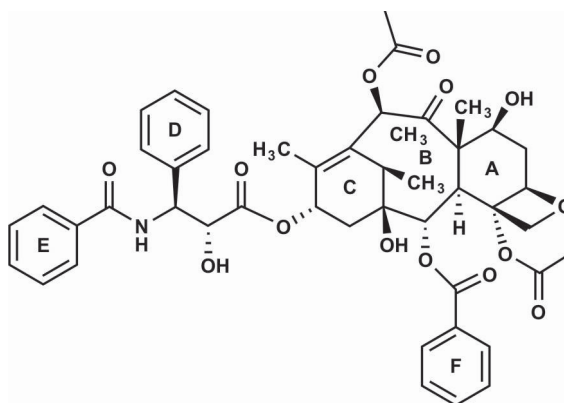
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- b) Somente as afirmativas II e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.

18

Substâncias orgânicas capazes de agir na estabilização dos microtúbulos, diminuindo as taxas de replicação celular, apresentam potencial como agente anticâncer. O taxol (estrutura abaixo) foi a primeira substância natural que mostrou essa propriedade e rapidamente se tornou um fármaco aprovado para o tratamento de carcinomas de ovário, mama e pulmão.

A identificação das reações químicas que uma molécula bioativa pode realizar é uma habilidade desenvolvida pelos químicos e é fundamental para a preparação de estruturas análogas com atividade farmacológica mais potente ou com menos efeitos colaterais.



Com relação à estrutura do taxol, é correto afirmar que

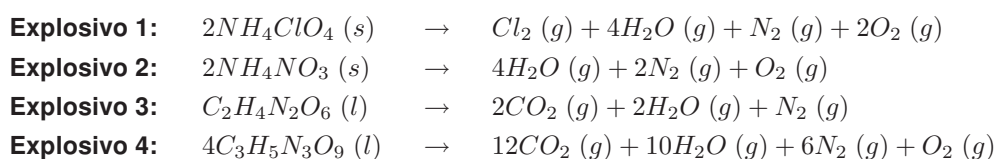
- o anel E é capaz de sofrer reação de nitração onde o grupo  $NO_2$  ocupará preferencialmente a posição *orto*.
- as insaturações presentes nos anéis C, D, E e F podem igualmente sofrer reação de adição de  $Br_2$ .
- os anéis E e F são capazes de sofrer reação de nitração no qual o grupo  $NO_2$  ocupará preferencialmente a posição *para*.
- o taxol é uma molécula polifuncional apresentando, dentre outras, as funções ácido carboxílico, amina e aldeído.
- diferentemente das insaturações dos anéis D, E e F, a insaturação do anel C pode sofrer reação de adição de  $Br_2$ .**

Muitos explosivos são produzidos por meio de misturas de substâncias. Já o perclorato de amônio, o nitrato de amônio, o dinitrato glicol etileno e o trinitrato glicerol são explosivos puros. A tabela a seguir mostra as entalpias de formação dos explosivos e as equações químicas das reações que ocorrem com esses explosivos.

Entalpia de formação de algumas substâncias

Substância	$\Delta H_f$ (kJ/mol)
Explosivo 1 (s)	-295
Explosivo 2 (s)	-366
Explosivo 3 (l)	-259
Explosivo 4 (l)	-371
$CO_2$ (g)	-394
$H_2O$ (g)	-242

(s) – Sólido; (l) – Líquido; (g) – Gasoso



19

Com base nas equações químicas e na tabela, para 1 mol de cada explosivo, considere as afirmativas a seguir:

- O explosivo 2 libera maior quantidade de energia que o explosivo 1.
- O explosivo 3 é o que libera menor quantidade de energia.
- O explosivo 4 libera mais energia que a soma das energias liberadas pelos explosivos 1, 2 e 3.
- Os explosivos que estão no estado sólido liberam menor quantidade de energia que os explosivos no estado líquido.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
- Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- Somente as afirmativas III e IV são corretas.**
- Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Imagine a situação em que você precisou comprar gás GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) em uma distribuidora local. O vendedor lhe ofereceu um botijão com 13 kg de butano, alegando que sua capacidade calorífica é maior ( $2.900 \text{ kJ.mol}^{-1}$ ) e que compensa o preço 20% mais caro do que o botijão contendo 13 kg de propano, que possui capacidade calorífica de  $2.200 \text{ kJ.mol}^{-1}$ .

Dados: Massa molar do propano:  $44 \text{ g/mol}$ ; Massa molar do butano:  $58 \text{ g/mol}$

Com base nos conhecimentos químicos, na proposta do vendedor e pensando em uma compra mais vantajosa e/ou econômica, considere F (falso) ou V (verdadeiro) para as afirmativas a seguir em relação às possibilidades mais adequadas.

- ( ) Comprar o botijão contendo butano, pois há nele 24% mais capacidade calorífica do que no botijão de propano.
- ( ) Comprar o botijão contendo propano, pois em relação a sua capacidade calorífica, terá custo menor.
- ( ) Negociar com o vendedor até que ele chegue a um percentual de 15% de acréscimo para o botijão de butano em relação ao botijão de propano, pois essa porcentagem vai ser compensada pela maior capacidade calorífica do butano.
- ( ) Propor pagar o mesmo valor em qualquer um dos dois botijões, pois ao final eles vão gerar a mesma quantidade de calor.
- ( ) Comprar o botijão contendo propano, pois, por possuir menor massa molar, na mesma massa de 13 kg, proporcionará em comparação com o butano, mais capacidade calorífica.

Assinale a alternativa que contém, respectivamente, a sequência correta.

- a) F, F, V, F e V.
- b) F, V, F, V e F.**
- c) F, V, V, F e V.
- d) V, F, V, F e F.
- e) V, F, F, V e V.























## G A B A R I T O

Questão	Alternativa correta	Assinalada
1	C	
2	A	
3	B	
4	C	
5	E	
6	D	
7	E	
8	A	
9	D	
10	B	
11	C	
12	B	
13	E	
14	A	
15	D	
16	A	
17	D	
18	E	
19	C	
20	B	