

PAS-UEM 2013



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

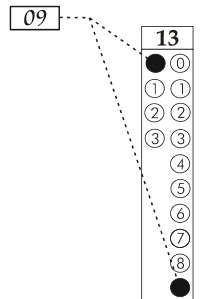
CADERNO DE QUESTÕES - PAS-UEM/2013 - ETAPA 3

Nº DE ORDEM:
NOME DO CANDIDATO:

Nº DE INSCRIÇÃO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, que constam da etiqueta fixada em sua carteira.
2. Confira se o número do gabarito deste caderno corresponde ao constante da etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
3. **É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 14 horas.**
4. Após o sinal, confira se este caderno contém 40 questões objetivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
5. A comunicação ou o trânsito de qualquer material entre os candidatos são proibidos. A comunicação, se necessária, somente poderá ser estabelecida por intermédio dos fiscais.
6. O tempo mínimo de permanência na sala é de 3 horas, após o início da resolução da prova.
7. No tempo destinado a esta prova (5 horas), está incluso o de preenchimento da Folha de Respostas.
8. Transcreva as respostas deste caderno para a Folha de Respostas. A resposta será a soma dos números associados às alternativas corretas. Para cada questão, preencha sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme o exemplo ao lado: questão 13, resposta 09 (soma das proposições 01 e 08).
9. Este Caderno de Questões não será devolvido. Assim, se desejar, transcreva as respostas deste caderno no Rascunho para Anotação das Respostas, constante abaixo, e destaque-o, para recebê-lo hoje, ao término da prova, no horário das 19h15min às 19h30min, mediante apresentação do documento de identificação. Após esse período, não haverá devolução.
10. Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas, o Rascunho para Anotação das Respostas e o Caderno da Versão Definitiva da Redação.
11. São de responsabilidade do candidato a leitura e a conferência de todas as informações contidas no Caderno de Questões e na Folha de Respostas.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS - PAS-UEM/2013 - ETAPA 3

Nº DE ORDEM:

NOME:

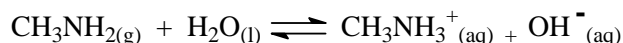
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

GABARITO 4

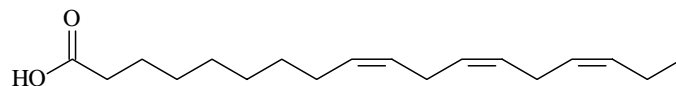
O forte odor típico dos pescados é causado pela presença de aminas provenientes da decomposição de algumas proteínas animais. Uma das aminas causadoras do odor dos peixes é a metilamina (SARDELLA, A; FALCONE, M. *Química: Série Brasil*. São Paulo: Ática, 2008. p. 316). A forma protonada da metilamina não tem cheiro. Dada a reação química envolvida e sua constante de equilíbrio, assinale o que for **correto**.



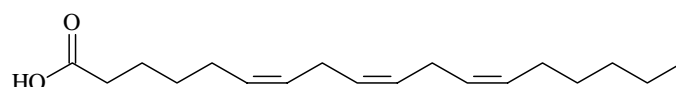
$$K_b = 4,0 \cdot 10^{-4} \quad \text{p}K_b = 3,4$$

- 01) Para retirar o cheiro de peixe das mãos, basta usar vinagre.
- 02) O pH de uma solução de metilamina é menor do que 7,0.
- 04) O pK_a da metilamina é 10,6.
- 08) Pode-se afirmar que, no equilíbrio mostrado acima, a concentração de CH₃NH₃⁺ é maior do que a concentração de CH₃NH₂.
- 16) A concentração de OH⁻ em uma solução de metilamina 0,010 mol L⁻¹ é 2,0 · 10⁻³ mol L⁻¹.

Os ácidos graxos ômega-3, como o ácido alfa linolênico, e os ácidos graxos ômega-6, como o ácido gama linolênico, são chamados de “essenciais” porque não podem ser sintetizados pelo organismo humano, mas devem ser consumidos sob a forma de gorduras. A ingestão desses ácidos graxos auxilia na diminuição dos níveis de colesterol ruim (LDL) e pode favorecer o aumento do colesterol bom (HDL). Sobre as estruturas e as propriedades físicas dos ácidos graxos representados abaixo, assinale o que for **correto**.



Ácido alfa linolênico (ômega-3)



Ácido gama linolênico (ômega-6)

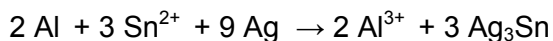
- 01) A reação de hidrogenação catalítica de 1 mol do ácido gama linolênico, utilizando 3 mols de H₂, produzirá um composto com característica sólida.
- 02) O ácido alfa linolênico é um isômero geométrico cis, enquanto o ácido gama linolênico é um isômero geométrico trans.
- 04) Na estrutura do ácido alfa linolênico, estão presentes seis átomos de carbono com hibridização sp².
- 08) Os ácidos graxos citados no enunciado são exemplos de ácidos graxos poli-insaturados.
- 16) A reação do ácido gama linolênico com amônia, à temperatura e à pressão ambientes, produzirá uma amida.

No campo da odontologia, as reações redox têm papel importante. O amálgama usado em obturações é obtido misturando uma parte de mercúrio a uma parte de liga metálica que contém prata, estanho, cobre e zinco. Com esse tipo de obturação, pode-se sentir um choque no dente, caso se morda, acidentalmente, um pedaço de papel alumínio. Sobre essas informações e com base na reação abaixo, assinale o que for **correto**.

Dados: $E^{\circ}_{Al} = -1,66 \text{ V}$;

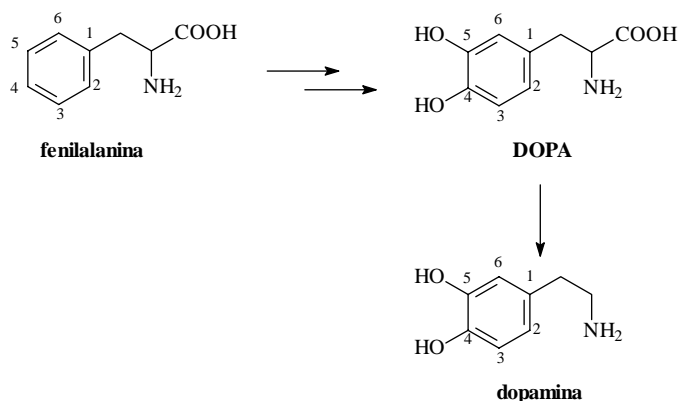
$E^{\circ}_{Sn} = -0,14 \text{ V}$;

$E^{\circ}_{Ag} = 0,80 \text{ V}$).



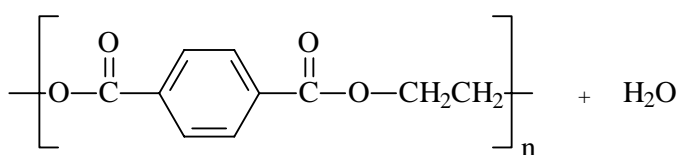
- 01) Nessa reação, o alumínio é o cátodo e o amálgama é o ânodo.
- 02) Sem a saliva, os elétrons gerados nessa pilha não teriam meio condutor.
- 04) Se essa reação fosse contínua, o papel alumínio seria corroído devido à perda de elétrons.
- 08) Em uma célula eletrolítica baseada na prata e no estanho, o fluxo de elétrons ocorreria no sentido da prata para o estanho e de forma não espontânea.
- 16) Considerando-se uma célula galvânica existente entre a prata e o alumínio, pode-se estabelecer que a diferença de potencial dessa pilha seria de $-0,86 \text{ V}$.

A dopamina é um neurotransmissor produzido pela descarboxilação da diidroxifenilalanina (DOPA) e é responsável pelas sensações de satisfação e de prazer. A escassez desse neurotransmissor no sistema nervoso central desencadeia transtornos neuropsiquiátricos, como o mal de Parkinson. Abaixo está representada a rota de biossíntese da dopamina. Assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

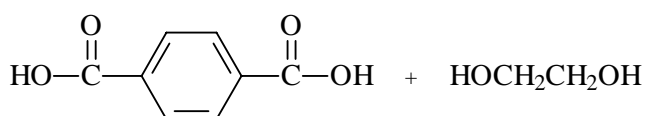


- 01) A obtenção do precursor da dopamina, DOPA, a partir da fenilalanina, ocorre em duas etapas: substituição, no carbono 5, do anel aromático, seguida da substituição, no carbono 4, do anel aromático.
- 02) A estrutura da dopamina possui um carbono quiral.
- 04) Com relação à estrutura da dopamina, somente as posições 3 e 6 do anel aromático são possíveis de sofrer reação de nitração.
- 08) Na estrutura da DOPA, existe uma ligação peptídica.
- 16) Quando a fenilalanina está em solução aquosa, ocorre a formação de um íon dipolar, resultante de uma reação ácido-base.

O tereftalato de polietileno, ou PET, é um plástico polimérico amplamente utilizado em embalagens. A demanda por esses plásticos tem crescido de forma significativa nos últimos anos, o que tem ocasionado grande impacto ambiental. Uma maneira de minimizar os efeitos da poluição causada pelo PET é o processo de reciclagem, sendo a reciclagem química uma boa alternativa. Um exemplo é o processo de hidrólise do PET, no qual ele é despolimerizado em seus monômeros, sendo o de maior importância o ácido tereftálico (TPA), o qual pode ser repolimerizado. Considerando a reação de despolimerização do PET, assinale o que for **correto**.



PET



Ácido tereftálico

Etileno glicol

- 01) O PET também pode ser reciclado pelo processo de alcoólise, utilizando metanol, sendo que o monômero obtido, nesse caso, é o tereftalato de etila.
- 02) A reação de despolimerização do PET pode ser caracterizada como uma hidrólise básica de éster.
- 04) O PET é um tipo de poliéster formado pelo processo de polimerização por adição.
- 08) O PET pode ser obtido a partir da reação de esterificação do ácido tereftálico com etileno glicol em meio ácido.
- 16) O ácido tereftálico pode ser repolimerizado, sendo que a reação do TPA com *p*-diaminobenzeno origina um polímero da classe das poliamidas.