

## CORREÇÃO DA PROVA DE PERITO CRIMINAL DO ACRE

AREA QUIMICA E ENGENHARIA QUIMICA

BANCA FUNCAB 2015

Prova Tipo: W

Olá meus queridos alunos e concursandos em geral.

Segue abaixo a correção das questões de QUIMICA.

Achei as questões bem feitas, alternando nível básico com nível específico, com enunciados bem feitos, simples, objetivos.

De anormal, somente a questão 91 que apresenta duas respostas (mescalina e anfetamina).

Nas demais questões, sem problemas.

76

O KCN é um veneno inorgânico em que um dos mecanismos de ação tóxica consiste na inibição da fosforilação oxidativa, o que leva à morte por hipóxia tecidual. O nome desse composto é:

- A) cianato de potássio.
- B) isocianato de potássio.
- C) tiocianato de potássio.
- D) cianeto de potássio.
- E) carbeto de potássio

Resolução:

Observe que se trata de um sal, sem a presença de oxigênio no ânion. Logo, a terminação do nome do ácido seria ídrico e o do sal, será eto. Cianeto de potássio.

**Resposta: D.**

77

A técnica mais adequada para a separação de uma mistura homogênea contendo etanol e acetona é:

Dados (Etanol P.E 79 °C; Acetona P.E. 56 °C)

- A) destilação simples.

B) destilação fracionada.

C) cristalização.

D) filtração a vácuo.

E) sublimação.

Resolução:

O enunciado foi bondoso, pois, menciona que se trata de uma mistura homogênea de líquidos. Logo, a técnica de separação é a destilação fracionada.

**Resposta: B.**

78

O Valor de  $\Delta G^0$  desta reação a seguir é igual a:



(Dados:  $\Delta G_r^0 \text{Al}_2\text{O}_3_{(s)} = -1577 \text{ kJ/mol}$ ;

$\Delta G_r^0 \text{Fe}_2\text{O}_3_{(s)} = -741 \text{ kJ/mol}$ )

A) + 836 kJ

B) +2318 kJ

C) +1672 kJ

D) -836 kJ

E) -2318 kJ

Resolução:

Questão em que temos substâncias simples e compostas. Resolução parecida com a de uma questão comum de termoquímica.

Poderíamos fazer a diferença do  $\Delta G$  final –  $\Delta g$  inicial.

Assim, teríamos:  $-1.577 - (-741) = -1.577 + 741 = -836 \text{ KJ}$

**Resposta: D**

79

Em uma titulação de precipitação de 50 mL de NaCl 0,5 M por uma solução de  $\text{AgNO}_3$  1,0 M serão gastos:

A) 25 mL.

B) 200 mL.

C) 50 mL.

D) 10 mL.

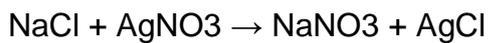
E) 250 mL

Resolução:

Questão básica de titulação. A equação não foi dada, mas poderia se perceber que a proporção estequiométrica é de 1:1.

Observe que se uma solução é o dobro da outra (neste caso a do AgNO<sub>3</sub>) então, o volume manterá a relação de 2: 1, porém, na ordem inversa. O volume seria de 25mL.

Mas vamos à resolução:



1mol -----1mol

A relação será:

$$C_a V_a = C_b V_b$$

$$50 \times 0,5 = 1 \cdot V_b$$

$$V_b = 25\text{mL}$$

**Resposta: A**

80

Em relação à validação de métodos analíticos, julgue as sentenças a seguir.

- I. Reprodutibilidade e repetibilidade são parâmetros distintos.
- II. A técnica de adição padrão visa à minimização de erros.
- III. Chama-se precisão a concordância entre o valor encontrado em uma determinação e o valor real.
- IV. A calibração de equipamentos se faz imprescindível para a validação de um método analítico.
- V. Chama-se exatidão a concordância entre valores de uma série de medidas de uma mesma grandeza.

Estão corretas apenas as sentenças:

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

Resolução:

Questão basicamente teórica com as respectivas definições. Bastaria ter lido o material didático com atenção e encontraria todas estes conceitos bem explicados.

**Resposta: D**

81

Em relação à técnica de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), julgue as sentenças a seguir.

- I. Não pode ser utilizada para análise de macromoléculas.
- II. Pode ser empregada em modo preparativo.
- III. Chama-se fase reversa quando a fase móvel é polar e a fase estacionária é apolar.
- IV. Pode ser acoplada a um detector por espectrometria de massas.
- V. Um aumento no fluxo de fase móvel leva a um aumento do tempo de retenção ( $t_R$ ).

Estão corretas apenas as sentenças:

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

Resolução:

Vou comentar os itens errados:

- I. Não pode ser utilizada para análise de macromoléculas.  
Pode. Inclusive é muito usada para isto, bastando que a macromoléculas seja solúvel na fase móvel.
- V. Um aumento no fluxo de fase móvel leva a um aumento do tempo de retenção ( $t_R$ ).  
Ao aumentar o fluxo teremos uma diminuição do tempo de retenção, devido à passagem de maior volume de fase móvel.

**Resposta: E.**

82

Piperonal, nitroetano e metilamina, são reagentes empregados para a síntese do princípio ativo da droga ilícita conhecida como "ecstasy". Esse princípio ativo é:

A) metilenodioximetanfetamina.

B) dopamina.

C) serotonina.

D) metanfetamina.

E) adrenalina.

Resolução:

Achei uma certa decoreba, mas o ecstasy é popularmente conhecido como MDMA, que seria o apócrifo para o nome do composto.

**Resposta: A.**

83

A medida da dispersão estatística que indica o quão longe os seus valores obtidos se encontram do valor médio é chamada:

A) mediana.

B) variância.

C) amplitude.

D) hipótese nula.

E) moda.

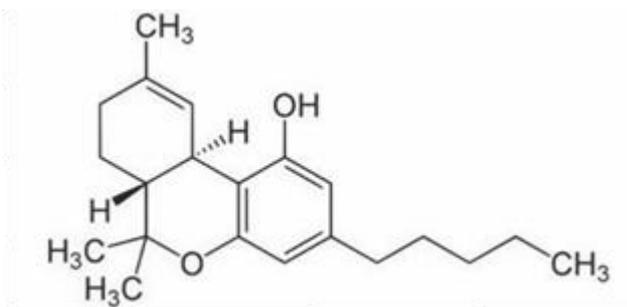
Resolução:

A dispersão mencionada é a variância. Poderia o candidato associar a quanto **variam** os valores ao redor da média.

**Resposta: B.**

84

A seguir está representada a estrutura química do tetrahydrocannabinol (THC).



Julgue as sentenças sobre esse composto.

- I. A molécula do THC é aquiral.
- II. O THC é um composto tricíclico.
- III. O THC é um composto aromático.
- IV. A molécula do THC apresenta a função álcool.
- V. A molécula do THC apresenta a função fenol.

Estão corretas apenas as sentenças:

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

Resposta:

Vou comentar as alternativas incorretas.

I. A molécula do THC é aquiral.

Errado. Temos centro quiral, por exemplo, nas posições em que aparecem no ciclo a projeção de átomos de hidrogênio.

IV. A molécula do THC apresenta a função álcool.

As funções apresentadas na molécula são fenol (OH ligado no anel aromático) e éter.

**Resolução: A.**

85

O isopropanol, quando oxidado pelo dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ) em meio ácido, fornece como produto o composto apresentado em:

- A) etanol.
- B) éter etílico.
- C) propanona.
- D) ácido acético.
- E) propano.

Resolução:

O isopropanol é o 2-propanol. Este é um álcool secundário que, por oxidação enérgica, irá produzir uma cetona. Tal cetona contendo três átomos de carbono é a propanona.

**Resposta: C.**

86

A inibição da enzima acetilcolinesterase é o mecanismo de ação dos compostos tóxicos pertencentes à classe dos(as):

- A) triazinas.
- B) tetraciclina.
- C) organofosforados.
- D) opiáceos.
- E) betalactâmicos

Resolução:

O comando da questão apresenta um caso clássico de contaminação por inseticidas organoclorados.

**Resposta: C.**

87

Assinale a alternativa que apresenta uma forma farmacêutica para administração tópica.

- A) Xarope
- B) Colírio
- C) Comprimido
- D) Drágea
- E) Cápsula

Resolução:

A resposta é bem simples: colírio. Xarope é administração oral, assim como comprimido, drágea e cápsulas.

**Resposta: B**

Questão 91 está com duas possibilidades: mescalina e anfetaminas

(Dimetoxianfetamina (DOM: 2,5-dimetoxi-4-metilanfetamina)

Como alucinógenos é 100 vezes mais potente que a mescalina e cerca de 30 vezes menos potente que o LSD. Portanto, duas respostas. Questão deve ser anulada.

**Resposta: B. Mas, deve ser anulada.**

94

Dentre as afirmativas a seguir, sobre estereoquímica de compostos orgânicos, apenas UMA sentença está correta.

- I. As notações D e L fazem referência à configuração absoluta de moléculas quirais.
- II. Um composto levógiro necessariamente apresenta configuração absoluta S.
- III. Os isômeros R e S podem apresentar efeitos biológicos distintos
- IV. Uma molécula orgânica é quiral se possuir um carbono  $sp^3$  ligado a dois grupos diferentes.
- V. Os isômeros R e S são chamados isômeros de cadeia.

A sentença correta é:

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.
- E) V.

Resolução:

Vou comentar as alternativas erradas.

I. As notações D e L fazem referência à configuração absoluta de moléculas quirais.

Não é a notação absoluta, mas a indicação do plano de desvio da luz polarizada.

II. Um composto levógiro necessariamente apresenta configuração absoluta S.  
Não necessariamente. Podemos ter configuração R.

III. Os isômeros R e S podem apresentar efeitos biológicos distintos.

Correto. Vejam que ele coloca a palavra **podem**. **Pode ser que um deles nem tenha efeito biológico ou efeitos colaterais.**

IV. Uma molécula orgânica é quiral se possuir um carbono  $sp^3$  ligado a dois grupos diferentes.

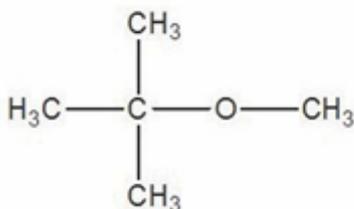
O correto seriam quatro ligantes diferentes.

V. Os isômeros R e S são chamados isômeros de cadeia.

São isômeros espaciais, não de cadeia, que são isômeros planos.

**Resposta: C.**

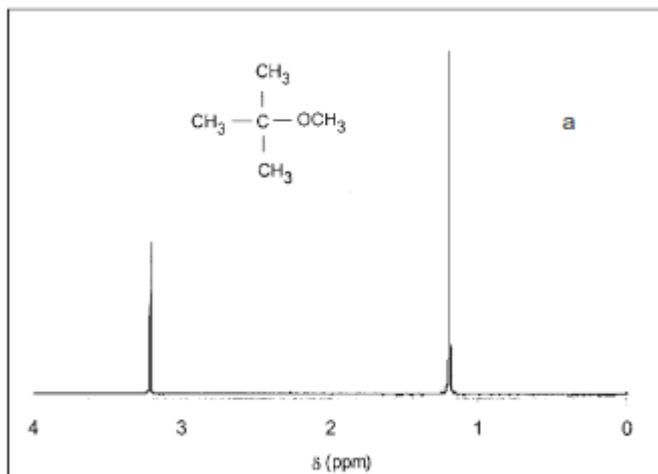
O metil-terc-butil éter (MTBE) apresenta em seu espectro de ressonância magnética nuclear de hidrogênio ( $^1\text{H}$ -RMN) dois sinais, um referente aos hidrogênios do grupo metila e outro referente aos hidrogênios do grupo terc-butila. As multiplicidades desses sinais são, respectivamente



- A) singleto e tripleto.
- B) quarteto e dubleto.
- C) septeto e singleto.
- D) dubleto e dubleto.
- E) singleto e singleto.

Resolução:

Veja o RMN do MTBE



Neste RMN temos a ocorrência de 2 tipos de deslocamentos referentes aos átomos de Hidrogênio que são “diferentemente blindados”.

Porém, não existe a possibilidade de formação além de singletos.

**Resposta: E**

97

A azida de sódio é um veneno inorgânico muito perigoso. Assinale a alternativa que apresenta a fórmula química desse composto.

- A) NaCN
- B) NaN<sub>3</sub>
- C) NaNO<sub>3</sub>
- D) NaNH<sub>2</sub>
- E) KN<sub>3</sub>

Resolução:

Difícilmente a nomenclatura de azidassão questionadas em provas. Mas a resposta seria a letra B.

Observe que a letra E tem como elemento o potássio, não o sódio.

**Resposta: B**

98

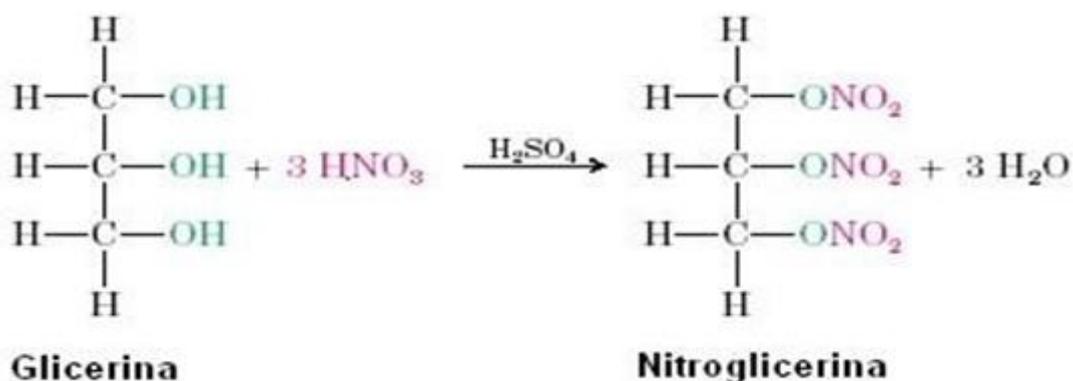
A reação do propan-1, 2, 3-triol com ácido sulfúrico e ácido nítrico produz um produto altamente explosivo. Esse produto é:

- A) nitrocelulose.
- B) poliuretano.
- C) nitroglicerina.
- D) nitrogênio.
- E) piridina.

Resolução:

A reação de propanotriol (triálcool) com ácido sulfúrico (catalisador) e ácido nítrico leva à formação da nitroglicerina. O candidato poderia associar este nome ao nome comercial do propanotriol que é glicerol.

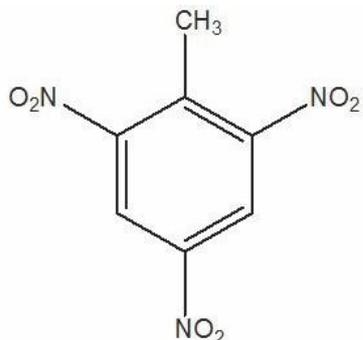
Veja reação de nitração abaixo:



**Resposta: C.**

99

A estrutura química a seguir corresponde ao TNT, um agente explosivo de alta potência.



Esse composto é preparado a partir do seguinte hidrocarboneto aromático:

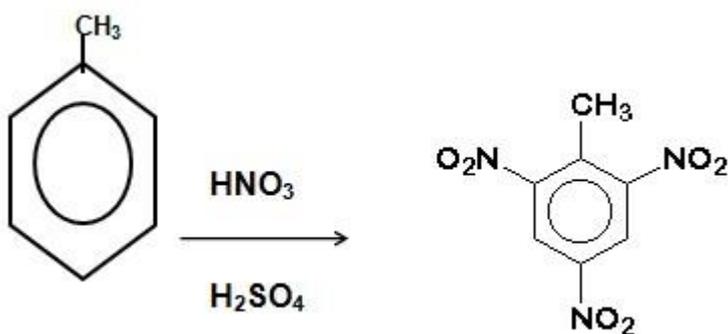
- A) fenantreno.
- B) antraceno.
- C) naftaleno.
- D) tolueno.
- E) piridina.

Resolução:

Trata-se da reação de nitração do tolueno, nome comercial do metilbenzeno, produzindo o explosivo trinitrotolueno (TNT).

Questão muito semelhante à questão anterior.

Veja a reação química mencionada:



**Resposta: D.**

**Boa sorte**

**Excelentes resultados.**

**Sempre à sua disposição.**

**Prof. Wagner Bertolini**

**Estratégia Concursos**