

# CONCURSO PÚBLICO UFMG / 2015

## QUÍMICO LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

### SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

#### Antes de começar a fazer as provas:

- Verifique se este caderno contém PROVAS de: Língua Portuguesa/ Legislação, com 15 questões; e Específica do Cargo, com 30 questões, com 4 (quatro) alternativas, cada uma dessas questões, sequencialmente numeradas de 1 a 45.

Caso haja algum problema, solicite a substituição do seu caderno de provas.

#### Na Folha de Respostas:

- Confira seu nome e número de inscrição.
- Assine, A TINTA, no espaço indicado.

Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas:

- USE SOMENTE CANETA AZUL ou PRETA e aplique traços firmes dentro da área reservada à letra correspondente a cada resposta, conforme o modelo:

	A	B	C	D
00 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sua resposta **NÃO** será computada, se houver marcação de mais de uma alternativa.

NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

A FOLHA DE RESPOSTAS não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

Sua prova SOMENTE PODERÁ SER ENTREGUE APÓS O TÉRMINO DO PERÍODO DE SIGILO. Levante o braço, para que o fiscal possa recolhê-la.

Você deverá aguardar o fiscal se aproximar para, então, entregar o CADERNO DE PROVAS e a FOLHA DE RESPOSTAS.

Você **NÃO** poderá levar consigo o Caderno de Provas.

O rascunho de gabarito, localizado ao final do Caderno de Provas, **SÓ PODERÁ SER DESTACADO PELO FISCAL.**

Recolha seus objetos, deixe a sala e, em seguida, o prédio. A partir do momento em que sair da sala e até a saída do prédio, continuam válidas as proibições ao uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

**Duração total das provas,  
incluindo transcrição da  
FOLHA DE RESPOSTAS:  
QUATRO HORAS**



# PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO

**INSTRUÇÃO:** As QUESTÕES de 01 a 07 referem-se ao TEXTO 1. Leia-o atentamente antes de respondê-las.

## TEXTO 1

Vivemos uma geração em que “tomar um porre” é sinônimo de *status*. Vi, durante os três últimos anos, amigos que eram totalmente contrários ao exagero etílico tornarem-se verdadeiros bebuns. Uma pena. Eles acreditam que a bebida é a desculpa para se tornarem quem eles não têm coragem de ser sóbrios. Ficam mais “alegres”, sentem-se poderosos, sem limites, porém se esquecem de metade das coisas que ocorreram na noite anterior. Pergunto-me qual seria o grande trunfo de viver dessa maneira.

Será que a influência vem da mídia? Comerciais mostram que consumir cerveja atrai mulheres lindas e momentos agradáveis. Somos manipulados por propagandas? Em parte. De certa forma, a ideia daquela felicidade que nos é vendida gera a ansiedade de conquistá-la por meio da bebida. Mas todos nós sabemos que felicidade não se compra. A impressão que tenho é a de um hábito intrínseco à passagem para a maturidade, como se a bebida fosse um passaporte à vida adulta. [...] A responsabilidade é o que diferencia as fases da vida, e ser independente é muito mais do que comprar uma garrafa de vodka sem precisar mostrar a identidade.

Cada vez mais novos, somos postos em um mundo de loucura e repressão. As algemas atadas são falsamente libertadas quando o álcool passa a atuar na mente. É tudo mera ilusão. Os problemas continuam, a vida permanece a mesma. A diferença é que, por algumas horas, você é que se aliena. Você é que perde a percepção da realidade. Você é que deixa de vivenciar o que existe de fato para fantasiar.

Vale a pena? Embriaguez, alienação, ou sobriedade... Você pode viver da maneira que quiser, é só uma questão de escolha. No entanto, não se esqueça de que para cada escolha haverá uma consequência, uma renúncia e talvez o arrependimento.

*SHIMABUKURO, Márcia. Disponível em: <<http://blogdofolhateen.folha.blog.uol.com.br>> Acesso em 15 fev. 2015 [Adaptado]*

### QUESTÃO 01

A autora defende a ideia de que a

- A) decisão entre estar ébrio ou estar sóbrio é opção de cada indivíduo.
- B) aquisição de bebida sem identificação será uma importante conquista.
- C) bebida liberta a nova geração de repressões socialmente impostas.
- D) ingestão de bebida alcoólica é um modo de conquistar a maturidade.

### QUESTÃO 02

De acordo com o texto, os jovens bebem porque

- A) acreditam na desculpa da bebida como forma de os transformar em alguém mais audacioso.
- B) decidem deixar de ser arrogantes e apelam para o exagero etílico que os conduz a novo status social.
- C) são convencidos, pela mídia, de que a bebida resgata sentimentos que geram ansiedade e tristeza.
- D) vivem em um mundo insano e repressor, e sentem-se libertos pela ilusão que o álcool lhes oferece.

### QUESTÃO 03

São temas abordados nesse texto, EXCETO

- A) renúncia e sobriedade.
- B) independência e responsabilidade.
- C) etilismo e remorso.
- D) solidariedade e constrangimento.

### QUESTÃO 04

Leia este trecho:

Ficam mais “alegres”, sentem-se poderosos, sem limites, porém se esquecem de metade das coisas que ocorreram na noite anterior.

Em relação ao emprego de sinais de pontuação, estão corretas as afirmativas, EXCETO:

- A) O uso das aspas em “alegres” realça esse termo, sinalizando que, no contexto, seu sentido é digno de destaque.
- B) O emprego de vírgula no fragmento “Ficam mais “alegres”, sentem-se poderosos” separa duas orações coordenadas.
- C) O emprego de vírgula em “, porém” separa essa palavra de natureza corretiva, explicativa, em um período composto.
- D) O uso de vírgula no fragmento “sentem-se poderosos, sem limites” separa termos de uma mesma função sintática.

### QUESTÃO 05

Observe a função do elemento coesivo destacado neste trecho:

Vi, durante os três últimos anos, amigos **que** eram totalmente contrários ao exagero etílico tornarem-se verdadeiros bebuns.

Assinale a alternativa em que, no trecho, o elemento destacado apresenta a mesma função sintática do termo destacado acima.

- A) Eles acreditam **que** a bebida é a desculpa para se tornarem quem eles não têm coragem de ser sóbrios.
- B) Você pode viver da maneira **que** quiser, é só uma questão de escolha.
- C) A diferença é **que**, por algumas horas, você é que se aliena.
- D) Comerciais mostram **que** consumir cerveja atrai mulheres lindas e momentos agradáveis.

### QUESTÃO 06

No trecho “Mas todos nós sabemos que felicidade não se compra.”, o termo sublinhado pode ser substituído, sem alteração de sentido do texto, por:

- A) Aliás.
- B) Contudo.
- C) Enfim.
- D) Portanto.

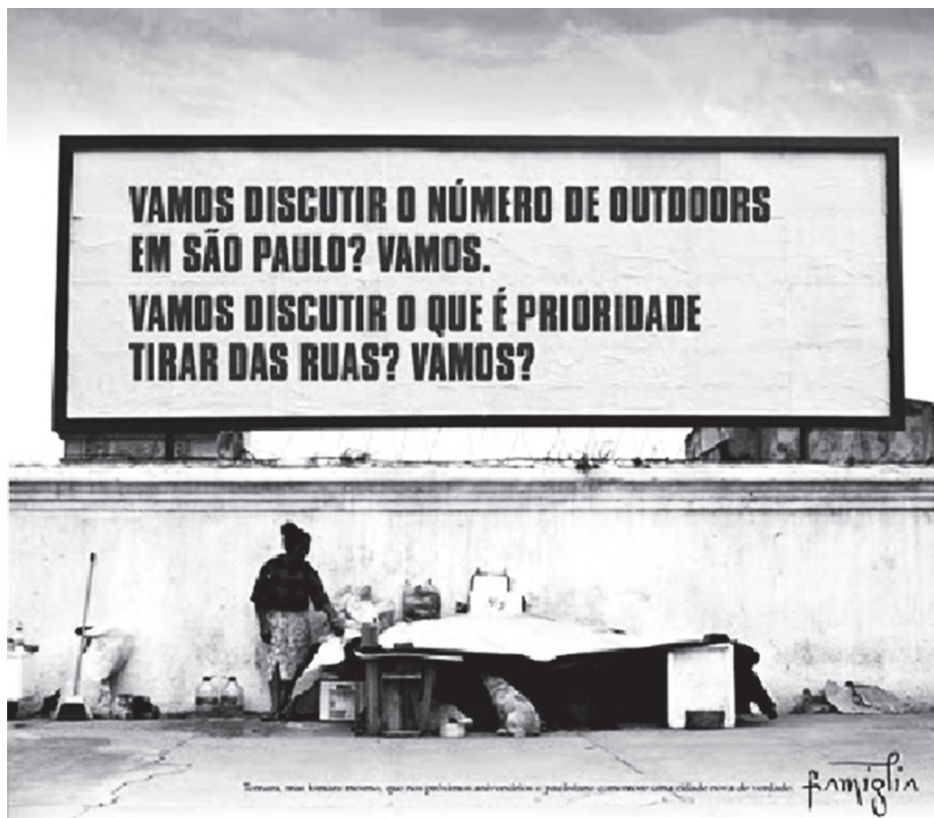
## QUESTÃO 07

Assinale a alternativa em que o termo sublinhado foi classificado corretamente nos parênteses.

- A) Somos manipulados por propagandas? (AGENTE DA PASSIVA)
- B) Pergunto-me qual seria o grande trunfo de viver dessa maneira. (COMPLEMENTO NOMINAL)
- C) Vi, durante os três últimos anos, amigos [...] (OBJETO INDIRETO)
- D) As algemas atadas são falsamente libertadas [...] (PREDICADO VERBO-NOMINAL)

**INSTRUÇÃO:** As QUESTÕES de 8 a 10 referem-se ao TEXTO 2, produzido pela agência de publicidade *Famiglia*, expressa uma resposta à campanha realizada, em 2007, pela prefeitura de São Paulo para “limpar a cidade” da poluição visual causada pelos *outdoors*. Leia-o atentamente antes de responder às questões.

## TEXTO 2



BARROS, Kelly *Jornal Propaganda e Marketing*. 25 mar.2010. Disponível em <<http://k-barros-olhospublicitarios.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 5 fev. de 2015.

### QUESTÃO 08

Com base no texto 2, é CORRETO inferir que o produtor do texto

- I. lamenta que haja pessoas em situação de rua.
- II. é preconceituoso em relação aos moradores de rua.
- III. está de acordo com a campanha da prefeitura para “limpar a cidade”.
- IV. abre uma discussão sobre o número de *outdoors* espalhados em São Paulo.

Estão CORRETAS apenas as assertivas

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

### QUESTÃO 09

O efeito da frase de encerramento do texto 2 evidencia a voz de um locutor

- A) contestador, que é desfavorável ao início de uma discussão relativa ao problema da poluição visual.
- B) ingênuo, que desconhece a dimensão do problema social a ser enfrentado pelas autoridades.
- C) polêmico, que despreza *outdoors* e valoriza a quantidade de pessoas em situação de rua.
- D) provocador, que instiga as autoridades a pensar sobre um relevante problema social.

### QUESTÃO 10

A função de linguagem predominante no TEXTO 2 é a

- A) apelativa.
- B) emotiva.
- C) metalinguística.
- D) referencial.

**INSTRUÇÃO:** As QUESTÕES 11 e 12 referem-se ao TEXTO 3. Leia-o atentamente antes de respondê-las.

### TEXTO 3



Folha de S.Paulo, 26 abr.2008 - Opinião.

#### QUESTÃO 11

O autor desse texto critica

- A) o avanço das vendas do setor de padaria.
- B) a nova forma de empreendedorismo das padarias.
- C) o aumento dos preços dos pães nas padarias.
- D) o crescimento dos consórcios nos serviços das padarias.

#### QUESTÃO 12

Com base nas noções de texto e de leitura apresentadas por Koch e Elias no livro *Ler e compreender: os sentidos do texto* (2008), para a leitura do texto 3, é necessário considerar que o sentido

- I. preexiste à interação entre os interlocutores, não deriva de uma atividade interativa entre sujeitos ativos.
- II. resulta de um processo dialógico entre sujeitos ativos que se constroem e são construídos no texto.
- III. procede não só do conhecimento do código linguístico mas também das experiências e outros conhecimentos ativados.

Estão CORRETAS as assertivas

- A) I e II, apenas.
- B) II e III, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) I, II e III.

Analise e responda as questões abaixo, de acordo com Lei nº 8.112, de 11/12/1990, e suas alterações.

### **QUESTÃO 13**

Todas as alternativas estão corretas, EXCETO:

- A) Exercício é o efetivo desempenho das atribuições do cargo público ou da função de confiança.
- B) A posse só se dará nos casos de provimento de cargo por nomeação.
- C) A posse em cargo público dependerá de prévia inspeção médica oficial.
- D) A posse não poderá dar-se mediante procuração específica.

### **QUESTÃO 14**

Redistribuição é o deslocamento de cargo de provimento efetivo, ocupado ou vago no âmbito do quadro geral de pessoal, para outro órgão ou entidade do mesmo Poder, com prévia apreciação do órgão central do SIPEC, observados, dentre outros, os seguintes preceitos, EXCETO:

- A) Distância entre as localidades de origem e destino.
- B) Interesse da administração.
- C) Equivalência de vencimentos.
- D) Mesmo nível de escolaridade, especialidade ou habilitação profissional.

### **QUESTÃO 15**

Constituem indenizações ao servidor, EXCETO:

- A) Transporte.
- B) Ajuda de custo.
- C) Diárias.
- D) Auxílio Alimentação.



# TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

18  
VIII A

1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIII A
1 H Hidrogênio 1,008	2 He Hélio 4,003	3 Li Lítio 6,940	4 Be Berílio 9,012	5 Na Sódio 22,99	6 Mg Magnésio 24,31	7 B Boro 10,81	8 C Carbono 12,01	9 N Nitrogênio 14,01	10 O Oxigênio 16,00	11 F Flúor 19,00	12 Ne Neônio 20,18	13 Al Alumínio 26,98	14 Si Silício 28,08	15 P Fósforo 30,97	16 S Enxofre 32,06	17 Cl Cloro 35,45	18 Ar Argônio 39,95
19 K Potássio 39,10	20 Ca Cálcio 40,08	21 Sc Escândio 44,96	22 Ti Titânio 47,87	23 V Vanádio 50,94	24 Cr Cromio 52,00	25 Mn Manganês 54,94	26 Fe Ferro 55,85	27 Co Cobalto 58,93	28 Ni Níquel 58,69	29 Cu Cobre 63,55	30 Zn Zinco 65,38	31 Ga Gálio 69,72	32 Ge Germânio 72,63	33 As Arsênio 74,92	34 Se Selênio 78,96	35 Br Bromo 79,90	36 Kr Criptônio 83,80
37 Rb Rubídio 85,47	38 Sr Estrôncio 87,62	39 Y Ítrio 88,91	40 Zr Zircônio 91,22	41 Nb Níbio 92,91	42 Mo Molibdênio 95,96	43 Tc Tecnécio (98)	44 Ru Rutênio 101,07	45 Rh Ródio 102,91	46 Pd Paládio 106,42	47 Ag Prata 107,87	48 Cd Cádmio 112,41	49 In Índio 114,82	50 Sn Estanho 118,71	51 Sb Antimônio 121,76	52 Te Telúrio 127,60	53 I Iodo 126,90	54 Xe Xenônio 131,29
55 Cs Césio 132,91	56 Ba Bário 137,33	57 a 71 La-Lu Lantanídeos	72 Hf Háfnio 178,49	73 Ta Tântalo 180,95	74 W Tungstênio 183,84	75 Re Rênio 186,21	76 Os Ósmio 190,23	77 Ir Íridio 192,22	78 Pt Platina 195,08	79 Au Ouro 196,97	80 Hg Mercúrio 200,59	81 Tl Talho 204,38	82 Pb Chumbo 207,2	83 Bi Bismuto 208,98	84 Po Polônio (209)	85 At Astato (210)	86 Rn Radônio (222)
87 Fr Frâncio (223)	88 Ra Rádio 226,03	89 a 103 Ac-Lr Actinídeos	104 Rf Rutherfordório (261)	105 Db Dúbnio (262)	106 Sg Seabúrgio (263)	107 Bh Bóhrio (262)	108 Hs Hássio (265)	109 Mt Meitnério (266)	110 Ds Darmstádio (271)	111 Rg Roentgênio (272)	112 Ch Copernício (285)	113 Nh Nihônio (284)	114 Fl Fleróvio (285)	115 Mc Moscúvio (288)	116 Lv Livermório (293)	117 Ts Tenessíbio (294)	118 Og Oganessíbio (294)
57 La Lantânio 138,91	58 Ce Cério 140,12	59 Pr Praseodímio 140,91	60 Nd Neodímio 144,24	61 Pm Promécio (145)	62 Sm Samário 150,36	63 Eu Európio 151,96	64 Gd Gadolínio 157,25	65 Tb Térbio 158,93	66 Dy Disprósio 162,50	67 Ho Hólio 164,93	68 Er Érbio 167,26	69 Tm Túlio 168,93	70 Yb Íterbio 173,05	71 Lu Lutécio 174,97	72 Hf Háfnio 178,49	73 Ta Tântalo 180,95	74 W Tungstênio 183,84
89 Ac Actínio (227)	90 Th Tório 232,04	91 Pa Protactínio 231,04	92 U Urânio 238,03	93 Np Neptúlio 237,05	94 Pu Plutônio 244	95 Am Americio (243)	96 Cm Cúrio (247)	97 Bk Berquélio (247)	98 Cf Califórnio (251)	99 Es Einstânio (252)	100 Fm Férmio (257)	101 Md Mendelévio (258)	102 No Nobelíio (259)	103 Lr Laurêncio (262)	104 Rf Rutherfordório (261)	105 Db Dúbnio (262)	106 Sg Seabúrgio (263)
Lantanídeos			Actinídeos														

Adaptada da tabela periódica da IUPAC

## PROVA ESPECÍFICA - QUÍMICO

### QUESTÃO 16

Uma das técnicas mais utilizadas em laboratórios de análises químicas de soluções aquosas é a titulação (volumetria ou titrimetria). Nessa técnica são utilizadas algumas vidrarias específicas que devem estar totalmente limpas. Imagine que todas as vidrarias utilizadas foram lavadas e encontram-se húmidas. Dentre elas, uma que deve ser ambientada e outra que não pode ser ambientada são, respectivamente,

- A) bureta e erlenmeyer.
- B) pipeta e bureta.
- C) erlenmeyer e proveta.
- D) bureta e pipeta.

### QUESTÃO 17

Admita que os números abaixo são resultados de medidas experimentais:

- I.  $2,92 + 5,357$ .
- II.  $2 + 2,57$ .
- III.  $1,5 \times 2,75$ .
- IV.  $7 \times 0,0015$ .

Efetuando as expressões aritméticas indicadas acima e considerando as respostas arredondadas obtidas com o número correto de algarismos significativos, o resultado é:

- A) 8,28; 4; 4,1; 0,01.
- B) 8,277; 4,57; 4,125; 0,0105.
- C) 8,28; 4,6; 4,12; 0,010.
- D) 8,27; 4,57; 4,13; 0,01.

### QUESTÃO 18

Um hidrocarboneto contém apenas carbono e hidrogênio. Se sua massa molar é 178,1 g/mol e ele tem 5,67% em massa de H, qual é a sua fórmula molecular?

- A)  $C_{13}H_{22}$
- B)  $C_{12}H_{34}$
- C)  $C_{11}H_{46}$
- D)  $C_{14}H_{10}$

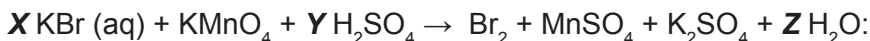
### QUESTÃO 19

As fórmulas  $H_2CrO_4$ ,  $HClO_2$  e  $H_2MnO_4$  correspondem, respectivamente, aos seguintes ácidos:

- A) ácido crômico, ácido clórico e ácido permangânico.
- B) ácido crômico, ácido cloroso e ácido mangânico.
- C) ácido dicrômico, ácido clórico e ácido mangânico.
- D) ácido crômico, ácido cloroso e ácido permangânico.

### QUESTÃO 20

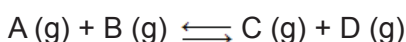
Os coeficientes estequiométricos **X**, **Y** e **Z** para a equação abaixo balanceada são, respectivamente.



- A) 10, 8 e 8.
- B) 5, 6 e 6.
- C) 5, 8 e 8.
- D) 10, 6 e 6.

### QUESTÃO 21

Em um recipiente fechado foi adicionado uma mistura de 4 gases A, B, C e D. Após um certo tempo, o sistema atingiu o equilíbrio representado pela equação a seguir:



À temperatura constante, adiciona-se mais do gás A. Em relação ao equilíbrio anterior a concentração final dos gases B, C e D no novo equilíbrio serão, respectivamente:

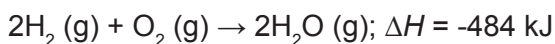
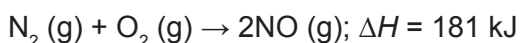
- A) inferior, inferior e inferior.
- B) superior, inferior e inferior.
- C) superior, superior e superior.
- D) inferior, superior e superior.

### QUESTÃO 22

A amônia queima, na presença de um catalisador, segundo a equação abaixo:



Utilizando as equações termoquímicas a seguir, assinale a alternativa que indique o valor mais próximo de X:



- A) -211 kJ.
- B) -1274 kJ.
- C) -395 kJ.
- D) -906 kJ.

### QUESTÃO 23

Considere os seguintes valores de calor padrão de formação:

Substância	$\Delta H_f^\circ$ , kJ mol <sup>-1</sup>
CO <sub>2</sub> (g)	-393
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH (l)	-278
H <sub>2</sub> O (g)	-242

O calor de combustão de etanol, formando dióxido de carbono e vapor de água é?

- A) -357 kJ mol<sup>-1</sup>.
- B) -913 kJ mol<sup>-1</sup>.
- C) 357 kJ mol<sup>-1</sup>.
- D) -1234 kJ mol<sup>-1</sup>.

### QUESTÃO 24

O químico alemão F. A. Kekulé propôs que a “Química Orgânica é o ramo da Química que estuda os compostos do carbono”. Essa proposição está correta, no entanto, não basta ter carbono em sua estrutura para ser um composto orgânico. Assim, assinale a alternativa que NÃO CONTÉM APENAS compostos orgânicos:

- A) C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O, CH<sub>4</sub>
- B) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O, CH<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>
- C) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>S, C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO
- D) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

### QUESTÃO 25

É CORRETO afirmar a respeito dos espectros na região do Infravermelho.

- A) São oriundos de transições eletrônicas de elétrons  $\pi$ , para orbitais antiligantes e correspondem à sensação de calor.
- B) Apenas podem ser utilizados para a identificação de grupos funcionais, não apresentando aplicações quantitativas.
- C) Correspondem a alterações nos modos rotacionais e vibracionais de ligações químicas.
- D) Trata-se de uma região espectral muito útil para a espectrometria atômica.

### QUESTÃO 26

Uma das formas de obtenção do vinagre é por intermédio da oxidação do etanol presente no vinho. Essa oxidação é feita normalmente por bactérias pelo processo de fermentação acética. Assim, considerando a graduação alcoólica do vinho de 10 a 13 °GL (8,0 a 10,4% m/v), é CORRETO afirmar que o vinagre obtido a partir da oxidação total do etanol contido no vinho poderia ter uma concentração (% m/v) de ácido acético (etanóico) de:

- A) 10,4 a 13,6.
- B) 20,8 a 27,2.
- C) 8,0 a 10,4.
- D) 5,2 a 6,8.

### QUESTÃO 27

O gás natural tem uma composição variável dependente das condições nas quais foi produzido ao longo dos anos. Uma composição típica poderia ser 90% de metano, 8% de etano e 2% de propano em mol. Assim, nas CNTP, a completa queima de 11,2 metros cúbicos de gás natural produziria, aproximadamente, a seguinte massa de  $\text{CO}_2$ :

- A) 22,4 kg.
- B) 11,2 kg.
- C) 32,6 kg.
- D) 24,6 kg.

### QUESTÃO 28

Uma solução de cloreto de sódio foi preparada incorretamente e para se determinar a sua concentração pelo método de Volhard, retirou-se dela uma alíquota de 25,00 mL e adicionou-se 50,00 mL de uma solução padrão de nitrato de prata com concentração  $0,050 \text{ mol L}^{-1}$ . Após a precipitação quantitativa do cloreto na forma de  $\text{AgCl}$ , titulou-se o excesso de prata com uma solução padrão de  $\text{KSCN}$   $0,150 \text{ mol L}^{-1}$ , utilizando-se solução de  $\text{Fe}^{3+}$  como indicador. O volume de titulante gasto para se atingir o ponto de equivalência foi de 10,00 mL. De acordo com esses dados, conclui-se que a massa de cloreto de sódio presente em 100 mL da solução inicial é, aproximadamente, de:

- A) 0,059 g.
- B) 0,023 g.
- C) 0,23 g.
- D) 0,59 g.

### QUESTÃO 29

Cálcio e magnésio podem ser determinados em uma amostra de água potável por intermédio da volumetria de complexação com EDTA em duas etapas pelo correto ajuste do pH do meio e do uso de indicadores apropriados. ( $K_{ps_{\text{Ca}(\text{OH})_2}} = 5,5 \times 10^{-6}$ ;  $K_{ps_{\text{Mg}(\text{OH})_2}} = 1,8 \times 10^{-11}$ ).

- I. Titulação de uma alíquota de amostra com EDTA em pH 10 para obter a quantidade de matéria total de EDTA consumida para complexar com o cálcio e com o magnésio;
- II. Titulação de uma alíquota da amostra em pH 12 para obter a quantidade de matéria de EDTA consumida para complexar somente com o cálcio;
- III. Titulação de uma alíquota da amostra em pH 12 para obter a quantidade de matéria de EDTA consumida para complexar somente com o magnésio;
- IV. Titulação de uma alíquota da amostra em pH 10 para obter a quantidade de matéria de EDTA consumida para complexar somente com o cálcio;
- V. Titulação de uma alíquota de amostra com EDTA em pH 12 para obter a quantidade de matéria total de EDTA consumida para complexar com o cálcio e com o magnésio.

É CORRETO afirmar que as duas etapas citadas no enunciado são indicadas nos itens:

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

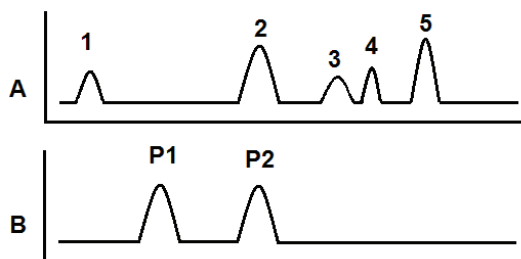
### QUESTÃO 30

Dentre as técnicas analíticas a seguir, todas se baseiam na medição de luz decorrente de transições eletrônicas provenientes do ganho ou da perda de energia de uma espécie química, EXCETO em:

- A) determinação de ferro complexado com 1,10-fenantrolina por espectrofotometria de absorção molecular.
- B) determinação espectrofluorimétrica de quinina em água tônica.
- C) determinação turbidimétrica de sulfato em águas.
- D) determinação de sódio por fotometria de chama.

### QUESTÃO 31

O esquema abaixo representa o resultado de análise por cromatografia gasosa com uma coluna recheada apolar em condições isotérmicas. O cromatograma A foi obtido após a injeção de uma Amostra e o cromatograma B de dois padrões P1 e P2, ambos sob as mesmas condições cromatográficas. Considerando as bandas cromatográficas indicadas por 1, 2, 3, 4, 5, P1 e P2, sendo cada uma delas relacionada a apenas uma substância, é CORRETO afirmar que:



- A) 2 é a mesma substância do padrão P2.
- B) a substância 3 é menos volátil que 4 e 5.
- C) a substância 1 é mais polar que P1, P2, 2, 3, 4 e 5.
- D) P1 possui uma pressão de vapor maior que P2, nas condições cromatográficas utilizadas.

### QUESTÃO 32

A espectrometria de massas, como técnica isolada, tem grande aplicação na elucidação estrutural de compostos orgânicos. Quando associada às técnicas como cromatografia gasosa (CG-EM) ou líquida (CLAE-EM), confere a estas uma seletividade muito superior a que cada uma possui individualmente, permitindo analisar um analito mesmo quando ele esteja coeluído com outra substância interferente. Tal seletividade se deve ao fato de:

- A) o espectrômetro de massas promover um aumento de resolução do processo cromatográfico.
- B) o espectrômetro de massas promover a separação da substância interferente.
- C) ser possível selecionar no espectrômetro de massas um fragmento com  $m/z$  que seja originado somente do analito.
- D) ser possível selecionar no espectrômetro de massas um fragmento de  $m/z$  que seja originado somente da substância interferente.

### QUESTÃO 33

A cromatografia gasosa é uma técnica de separação que evoluiu muito na segunda metade do século passado. É muito utilizada em análises químicas e na área da toxicologia forense. Entretanto, como qualquer técnica, sofre de limitações quanto ao seu emprego. A princípio, para ser passível de análise por cromatografia gasosa, uma substância precisa:

- A) se volatilizar e não se degradar nas temperaturas operacionais.
- B) se volatilizar e não se degradar na temperatura do detector.
- C) ser volátil e estável à temperatura ambiente.
- D) ser volátil e interagir fortemente com a fase estacionária.

### QUESTÃO 34

Para a determinação espectrofotométrica de acetaminofeno presente em formulações farmacêuticas sólidas (comprimidos), foi preparada uma curva analítica (absorbância *versus* concentração do padrão em mg L<sup>-1</sup>) que forneceu uma equação  $y = 0,0065x + 0,0050$  ( $R^2 = 0,99989$ ,  $n = 5$ ). Três comprimidos de um lote do medicamento, um a um, foram adequadamente dissolvidos em água e transferidos quantitativamente para balões volumétricos de 50,00 mL e o volume completado com água destilada. Alíquotas de um mililitro de cada uma dessas soluções foram diluídas com água em balões de 100,0 mL. As leituras dessas soluções obtidas dos comprimidos, nas mesmas condições empregadas para as leituras dos padrões, forneceram uma absorbância média de 0,655 com desvio padrão de 0,005.

Considerando não existir interferência na análise, é CORRETO afirmar que

- I. a massa média de acetaminofeno nos comprimidos é 500 mg.
- II. a massa média de acetaminofeno nos comprimidos é 650 mg
- III. o desvio padrão do resultado é menor que 4 mg.
- IV. o desvio padrão do resultado é 5 mg.

As afirmações CORRETAS são:

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

### QUESTÃO 35

Admita a titulação potenciométrica de uma solução de Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> com solução titulante de Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, segundo a reação:  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2 \text{NaNO}_3(\text{aq})$ .

Sabendo-se que a curva de titulação (potencial versus volume de titulante) pode ser obtida com a utilização de um eletrodo íon seletivo e de um eletrodo de referência de Ag/AgCl, é CORRETO afirmar que:

- A) a titulação pode ser acompanhada por qualquer um dos seguintes eletrodos indicadores seletivos a Pb<sup>2+</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Na<sup>+</sup> ou NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.
- B) a utilização de um eletrodo seletivo a Pb<sup>2+</sup> gera uma curva de titulação decrescente, enquanto a utilização de um eletrodo seletivo a SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, resulta numa curva de titulação crescente.
- C) a substituição do eletrodo de referência por um eletrodo de calomelano saturado altera os valores de ΔE lidos, alterando o tamanho do salto nas imediações do ponto de equivalência e o volume do ponto de equivalência, obtido pela 2ª derivada da curva de titulação.
- D) a curva de titulação gerada é sempre decrescente, independente da utilização de um eletrodo seletivo a Pb<sup>2+</sup> ou da utilização de um eletrodo seletivo a SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, como eletrodo indicador.



### QUESTÃO 36

Em relação às técnicas espectrofotométricas de absorção e emissão molecular, é CORRETO afirmar que:

- A) uma solução que apresenta cor amarela absorve luz com comprimentos de onda correspondentes à cor amarela.
- B) em um determinado comprimento de onda, em que dois compostos de uma mesma solução absorvem luz, a transmitância da solução que contém os dois compostos será a soma das transmitâncias individuais desses compostos, o que caracteriza a interferência espectral.
- C) um aumento na potência da fonte luminosa corresponde a um aumento de sensibilidade na espectrofluorimetria e na espectrofotometria de absorção molecular.
- D) a emissão de fluorescência ocorre, na maior parte, em frequências menores que as utilizadas para a excitação, graças a relaxações vibracionais ocorridas nos estados excitados, antes da reemissão de luz.

### QUESTÃO 37

O Método de Mohr, para a dosagem de haletos por volumetria de precipitação, utiliza como indicador uma solução de  $K_2CrO_4$ . O método é baseado em uma precipitação fracionada, em que o haleto de prata precipita primeiro e após a precipitação quantitativa do haleto, ocorre a formação de  $Ag_2CrO_4$  (s), vermelho, pela reação do indicador com os íons  $Ag^+$  do titulante, indicando o ponto final da titulação. Em relação à dosagem de íons cloreto, pelo método de Mohr, considerando o  $K_{ps, AgCl} = 1,8 \times 10^{-10}$  e o  $K_{ps, Ag_2CrO_4} = 1,1 \times 10^{-12}$ , é CORRETO afirmar que:

- A) apesar do cromato de prata ser mais solúvel que o cloreto de prata, é necessário ajustar a concentração de íons cromato para que a precipitação de  $Ag_2CrO_4$  (s) ocorra a partir do ponto de equivalência.
- B) o fato do  $Ag_2CrO_4$  ser mais solúvel que o  $AgCl$ , é suficiente para que a precipitação do primeiro aconteça após a precipitação quantitativa do cloreto.
- C) como o  $Ag_2CrO_4$  é menos solúvel que o  $AgCl$ , é necessário um ajuste da concentração de íons cromato, para que a precipitação de  $Ag_2CrO_4$  (s) ocorra a partir do ponto de equivalência.
- D) como o  $AgCl$  é mais solúvel que o  $Ag_2CrO_4$ , é necessário evitar que o cromato dissolva parte do cloreto de prata precipitado, superestimando o volume do ponto final, pela adição de nitrobenzeno, por exemplo.

### QUESTÃO 38

Considere a adição de 50,00 mL de solução de ácido acético  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  ( $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$ ) a 25,00 mL de uma solução de hidróxido de amônio  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  ( $K_b = 1,8 \times 10^{-5}$ ). Analise as afirmações a seguir:

- I. A solução resultante é ácida.
- II. O pH da solução resultante não se modifica substancialmente pela adição de pequenas quantidades de base forte.
- III. O pH da solução resultante não se modifica substancialmente pela adição de pequenas quantidades de ácido forte.
- IV. A reação entre o ácido acético e o hidróxido de amônio não se completa por serem ambos um ácido e uma base fraca, respectivamente.

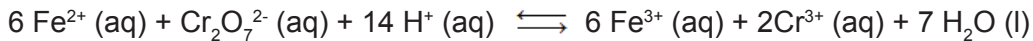
As afirmações CORRETAS são:

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



### QUESTÃO 39

A determinação do teor de ferro em minérios pode ser efetuada por titulação do ferro com solução padrão de dicromato de potássio, segundo a equação:



Admita que a titulação, em uma análise de rotina, foi feita em 1,0000g de amostra. A concentração da solução titulante de dicromato, para que o volume obtido na titulação seja numericamente igual à % (m/m) de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  do minério deve ser de

- A) 0,01044 mol L<sup>-1</sup>.
- B) 0,02089 mol L<sup>-1</sup>.
- C) 0,01667 mol L<sup>-1</sup>.
- D) 0,06260 mol L<sup>-1</sup>.

### QUESTÃO 40

Com relação à interferência de matriz na Espectrometria Atômica, é CORRETO afirmar que:

- A) a interferência de matriz é multiplicativa e superestima o resultado de uma análise por Espectrometria de Absorção Atômica em chama.
- B) a interferência de matriz tem sempre a mesma magnitude para todos os elementos presentes em uma mesma amostra, independente da natureza e das suas concentrações.
- C) a análise por adição de padrão não só elimina interferências de matriz, como também elimina interferências espectrais das análises feitas por Espectrometria de Emissão Óptica em Plasma Indutivamente Acoplado (ICP OES).
- D) para amostras com matrizes complexas, a adição de padrão é a única alternativa para corrigir essa interferência, por ser impossível copiar a matriz na curva analítica.

### QUESTÃO 41

Em uma determinação gravimétrica de cálcio, 1000,0 mL de uma amostra de leite, após digestão adequada dos compostos orgânicos, teve seu volume reduzido por liofilização e foi avolumada em balão volumétrico de 200,0 mL. Desse balão, retirou-se uma alíquota de 20,00 mL na qual o cálcio foi quantitativamente precipitado como  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ , separado da solução e calcinado a  $\text{CaO}$ . Após a calcinação, a massa pesada foi de 0,2800 g. Baseado nessas informações, o teor de cálcio da amostra de leite é:

- A) 0,200 g L<sup>-1</sup>.
- B) 0,0875 g L<sup>-1</sup>.
- C) 0,875 g L<sup>-1</sup>.
- D) 2,00 g L<sup>-1</sup>.

### QUESTÃO 42

O tratamento de águas residuárias (esgoto) envolve várias etapas em que se promove a remoção grosseira de sólidos por gradeamento e filtração em caixa de areia (tratamento primário), seguido da remoção da matéria orgânica, por processos biológicos (tratamento secundário), e a desinfecção para a eliminação de microrganismos patogênicos, podendo ainda proceder-se a remoção de nitrogênio e fósforo solúveis (tratamento terciário). A remoção de fósforo pode ser efetuada pela adição de cal hidratada, de acordo com a seguinte reação:



Considerando-se um tanque de 500.000 L de água a ser tratada, contendo  $98 \mu\text{g L}^{-1}$  de P, a massa aproximada de CaO que deve ser adicionada para que se obtenha uma redução de 95% da concentração de P solúvel é:

- A) 140 g.
- B) 4,8 kg.
- C) 3,6 kg.
- D) 185 g.

### QUESTÃO 43

Considere que 44 g de  $\text{CO}_2$  (g) reagiram com 1 litro de NaOH (aq), originalmente 4 mol/L, produzindo  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (aq). Analise as afirmativas a seguir:

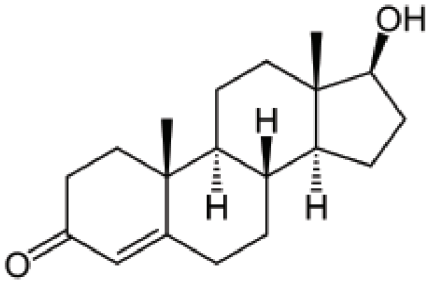
- I. a concentração de  $\text{CO}_3^{2-}$  da solução resultante é de  $1 \text{ mol L}^{-1}$ .
- II. a concentração de  $\text{Na}^+$  da solução resultante será de aproximadamente  $2 \text{ mol L}^{-1}$ .
- III. a concentração de  $\text{OH}^-$  na solução resultante é de aproximadamente  $34 \text{ g L}^{-1}$ .
- IV. a reação em questão é uma reação redox em que o  $\text{CO}_2$  é oxidado a  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

As afirmações CORRETAS são:

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

#### QUESTÃO 44

A Testosterona ( $C_{19}H_{28}O_2$ ) é um hormônio esteróide do grupo dos andrógenos, segregada principalmente pelos testículos dos machos e pelos ovários das fêmeas, nos mamíferos. Com base na fórmula molecular e na estrutura da testosterona, analise as afirmativas a seguir:



- I. O número de oxidação de todos os átomos de carbono da testosterona é igual a -1.
- II. A molécula apresenta aromaticidade.
- III. Os grupamentos funcionais presentes são: álcool, cetona e alqueno.
- IV. Existe na molécula de testosterona um átomo de carbono com número de oxidação 0.

As afirmações CORRETAS são:

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

#### QUESTÃO 45

O AgCl solubiliza-se em  $NH_3$  (base fraca) e em HCN (ácido fraco), mas não em NaOH (base forte), nem tampouco em  $HNO_3$  (ácido forte). A explicação desses fatos tem relação

- A) com o deslocamento do equilíbrio de solubilidade do AgCl por reações de complexação.
- B) com a destruição do AgCl por reações redox.
- C) com a formação de compostos voláteis com  $NH_3$  e HCN, que deslocam o equilíbrio de solubilidade do AgCl para a direita.
- D) tanto com o ácido forte quanto com a base forte que passivam a superfície do sólido, impedindo a solubilização, o que não ocorre nas reações com o ácido fraco e com a base fraca.



# CONCURSO PÚBLICO UFMG / 2015

RASCUNHO DO GABARITO									
LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO									
1	A B C D □ □ □ □	4	A B C D □ □ □ □	7	A B C D □ □ □ □	10	A B C D □ □ □ □	13	A B C D □ □ □ □
2	A B C D □ □ □ □	5	A B C D □ □ □ □	8	A B C D □ □ □ □	11	A B C D □ □ □ □	14	A B C D □ □ □ □
3	A B C D □ □ □ □	6	A B C D □ □ □ □	9	A B C D □ □ □ □	12	A B C D □ □ □ □	15	A B C D □ □ □ □
ESPECÍFICA DO CARGO									
16	A B C D □ □ □ □	22	A B C D □ □ □ □	28	A B C D □ □ □ □	34	A B C D □ □ □ □	40	A B C D □ □ □ □
17	A B C D □ □ □ □	23	A B C D □ □ □ □	29	A B C D □ □ □ □	35	A B C D □ □ □ □	41	A B C D □ □ □ □
18	A B C D □ □ □ □	24	A B C D □ □ □ □	30	A B C D □ □ □ □	36	A B C D □ □ □ □	42	A B C D □ □ □ □
19	A B C D □ □ □ □	25	A B C D □ □ □ □	31	A B C D □ □ □ □	37	A B C D □ □ □ □	43	A B C D □ □ □ □
20	A B C D □ □ □ □	26	A B C D □ □ □ □	32	A B C D □ □ □ □	38	A B C D □ □ □ □	44	A B C D □ □ □ □
21	A B C D □ □ □ □	27	A B C D □ □ □ □	33	A B C D □ □ □ □	39	A B C D □ □ □ □	45	A B C D □ □ □ □