



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA  
POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
ACADEMIA ESTADUAL DE POLÍCIA SYLVIO TERRA

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGO DE PERITO CRIMINAL  
DE 3ª CLASSE - 2013

ENGENHARIA QUÍMICA/QUÍMICA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

RG DO CANDIDATO

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO

**INSTRUÇÕES GERAIS**

- I. Antes de iniciar a Prova de Conhecimentos, transcreva a frase abaixo para o quadro “Exame Grafotécnico” do Cartão de Resposta conforme o seguinte exemplo:

EXAME GRAFOTÉCNICO

“Policial Protetor / Guardião da Sociedade / Sentinela avançada / Defensor da liberdade.”

NÃO  
ULTRAPASSE

- II. Nesta prova, você encontrará 15 (quinze) páginas numeradas sequencialmente, contendo 100 (cem) questões correspondentes às seguintes disciplinas: Língua Portuguesa (30 questões) e Conhecimentos Específicos (70 questões).
- III. Verifique se seu nome e número de inscrição estão corretos no cartão de respostas. Se houver erro, notifique o fiscal.
- IV. Assine e preencha o cartão de respostas nos locais indicados, com caneta azul ou preta.
- V. Verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas. Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.
- VI. A Prova de Conhecimentos terá duração de 05 (cinco) horas. O candidato só poderá retirar-se do setor de prova 2 (duas) horas após seu início.
- VII. Será obrigatória a permanência dos 03 (três) últimos candidatos de cada sala, até que o derradeiro deles entregue folha de respostas e do seu caderno de questões, ao fiscal de sala.
- VIII. Marque o cartão de respostas cobrindo fortemente o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o exemplo no próprio cartão de respostas.
- IX. A leitora óptica não registrará as respostas em que houver falta de nitidez e/ou marcação de mais de uma alternativa.
- X. O cartão de respostas não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado. Exceto sua assinatura, nada deve ser escrito ou registrado fora dos locais destinados às respostas.
- XI. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o cartão de respostas e este caderno. As observações ou marcações registradas no caderno não serão levadas em consideração.
- XII. Somente será permitido levar seu Caderno de Questões da Prova de Conhecimentos faltando uma hora para o término da mesma e desde que permaneça em sala até esse momento.
- XIII. É terminantemente proibido o uso de telefone celular, pager ou similares.

Boa Prova!



DESTAQUE AQUI



GABARITO DO CANDIDATO - RASCUNHO



Nome:

Assinatura do Candidato:

Inscrição:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<input type="checkbox"/>																								
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
<input type="checkbox"/>																								
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
<input type="checkbox"/>																								
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
<input type="checkbox"/>																								

# RASCUNHO

Texto I

Lágrimas e testosterona

Ele vivia furioso com a mulher. Por, achava ele, boas razões. Ela era relaxada com a casa, deixava faltar comida na geladeira, não cuidava bem das crianças, gastava demais. Cada vez, porém, que queria compreendê-la por uma dessas coisas, ela começava a chorar. E aí, pronto: ele simplesmente perdia o ânimo, derretia. Acabava desistindo da briga, o que o deixava furioso: afinal, se ele não chamasse a mulher à razão, quem o faria? Mais que isso, não entendia o seu próprio comportamento. Considerava-se um cara durão, detestava gente chorona.

Por que o pranto da mulher o comovia tanto? E comovia-o à distância, inclusive. Muitas vezes ela se trancava no quarto para chorar sozinha, longe dele. E mesmo assim ele se comovia de uma maneira absurda.

Foi então que leu sobre a relação entre lágrimas de mulher e a testosterona, o hormônio masculino. Foi uma verdadeira revelação. Finalmente tinha uma explicação lógica, científica, sobre o que estava acontecendo. As lágrimas diminuíam a testosterona em seu organismo, privando-o da natural agressividade do sexo masculino, transformando-o num cordeirinho.

Uma ideia lhe ocorreu: e se tomasse injeções de testosterona? Era o que o seu irmão mais velho fazia, mas por carência do hormônio. Com ele conseguiu duas ampolas do hormônio. Seu plano era muito simples: fazer a injeção, esperar alguns dias para que o nível da substância aumentasse em seu organismo e então chamar a esposa à razão.

Decidido, foi à farmácia e pediu ao encarregado que lhe aplicasse a testosterona, mentindo que depois traria a receita. Enquanto isso era feito, ele, de repente, caiu no choro, um choro tão convulso que o homem se assustou: alguma coisa estava acontecendo?

É que eu tenho medo de injeção, ele disse, entre soluços. Pediu desculpas e saiu precipitadamente. Estava voltando para casa. Para a esposa e suas lágrimas.

(Moacyr Scliar)

Texto II

Atenção, mulheres, está demonstrado pela ciência: chorar é golpe baixo. As lágrimas femininas liberam substâncias, descobriram os cientistas, que abaixam na hora o nível de testosterona do homem que estiver por perto, deixando o sujeito menos agressivo.

Os cientistas queriam ter certeza de que isso acontece em função de alguma molécula liberada - e não, digamos, pela cara de sofrimento feminina, com sua reputação de derrubar até o mais insensível dos durões. Por isso, evitaram que os homens pudessem ver as mulheres chorando. Os cientistas molharam pequenos pedaços de papel em lágrimas de mulher e deixaram que fossem cheirados pelos homens. O contato com as lágrimas fez a concentração da testosterona deles cair quase 15%, em certo sentido, deixando-os menos machões.

(Publicado no caderno *Ciência*, da *Folha de São Paulo*, em 7 de Janeiro de 2011)

Textos disponíveis em <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff2802201105.htm>,; acesso dia 16/07/2013)

1) Sobre a relação temática existente entre os textos I e II, é possível afirmar que:

- é nula visto que o texto de Moacyr Scliar é ficcional.
- é parcial pois pertencem a gêneros diferentes.
- é total porque ambos giram em torno de um mesmo assunto, ainda que o abordem sob diferentes perspectivas.
- é improvável uma vez que, no texto de Scliar, ele narra uma situação a partir do que é dito no texto II.
- é profícua já que o texto I suscita o tema que é verificado no texto II.

2) Entre o primeiro e o terceiro períodos do texto I, há uma relação semântica que poderia ser explicitada por um dos conectivos abaixo. Assinale-o:

- mas
- porque
- por conseguinte
- porquê
- embora

3) De acordo com o texto I, há um impasse entre o que o marido pensa sobre si e o seu comportamento diante da mulher chorona. Assinale o par antitético que melhor caracteriza essa oposição:

- rudeza x gentileza
- grosseria x sobriedade
- angústia x delicadeza
- compaixão x impaciência
- animosidade x audácia

4) Leia os excertos a seguir, retirados do texto I, e as observações sobre cada um deles. Em seguida, assinale a alternativa procedente.

- As lágrimas diminuíam a testosterona em seu organismo, privando-o da natural agressividade do sexo masculino, transformando-o num cordeirinho. (3º parágrafo - **Discurso direto**, pois o narrador apresenta de forma clara e objetiva o que se passava com o personagem)
- Uma ideia lhe ocorreu: e se tomasse injeções de testosterona? (4º parágrafo - **Discurso indireto livre**, na segunda oração, pois há elementos linguísticos que podem representar tanto a fala do narrador quanto a fala do personagem)
- Decidido, foi à farmácia e pediu ao encarregado que lhe aplicasse a testosterona, mentindo que depois traria a receita. (5º parágrafo - **Discurso indireto**, marcado, linguisticamente, pela presença de verbos dicendi e de conjunções integrantes)
- É que eu tenho medo de injeção, ele disse, entre soluços. (5º parágrafo **Discurso direto e indireto**, pois o narrador conta a história em conjunto com o personagem)
  - Todas as alternativas estão corretas.
  - Apenas I e II estão corretas.
  - Apenas a IV está correta.
  - Apenas II e III estão corretas.
  - Apenas I, II e III estão corretas.

5) Ao utilizar a palavra “cordeirinho” em “As lágrimas diminuíam a testosterona em seu organismo, privando-o da natural agressividade do sexo masculino, transformando-o num cordeirinho” (3º parágrafo), o narrador utiliza a linguagem conotativa, por meio de uma:

- metáfora
- metonímia
- antonomásia
- apóstrofe
- ironia

6) Um texto não é um conglomerado de ideias soltas. As frases articulam-se interna e externamente, formando uma espécie de teia de significados que compõem um todo articulado e significativo – a isso chamamos coesão. Sendo assim, assinale, dentre as alternativas abaixo, aquela que apresenta o elemento coesivo implícito mais adequado para relacionar os períodos a seguir:

“Foi então que leu sobre a relação entre lágrimas de mulher e a testosterona, o hormônio masculino. Foi uma verdadeira revelação.” (Texto I – 3º parágrafo)

- Aquele
- Esse
- Isto
- Isso
- Aquilo

7) Sobre o final do texto de Scliar, só **NÃO** é possível afirmar que:

- a) A solução não surtiu o efeito desejado porque a diminuição de seus níveis de testosterona fez com que ele se tornasse mais sensível.
- b) A solução não surtiu o efeito desejado e, possivelmente, agora ele compreenderá melhor o choro de sua mulher já que se deu conta de que também possui fragilidades.
- c) Ao invés de chamar a esposa “à razão”, o homem tomou conhecimento de si, alterando suas concepções anteriores a respeito de sua personalidade.
- d) As explicações científicas às quais teve acesso e o seu próprio choro não se relacionam à causa primeira das rugas entre o casal.
- e) O advérbio “precipitadamente” reforça o quão vergonhoso foi para o homem chorar diante do encarregado por medo da injeção: o marido tinha pressa em sair dali.

8) Sobre o tipo de narrador presente no texto I, podemos classificá-lo como:

- a) narrador personagem (protagonista)
- b) narrador personagem (secundário)
- c) narrador observador
- d) narrador protagonista
- e) narrador onisciente

9) Assinale a alternativa que apresenta a correta classificação morfológica e sintática dos termos abaixo destacados:

- I. Acabava desistindo da briga, o que o deixava **furioso** (...) (1º parágrafo)
  - II. Decidido, foi à farmácia e pediu ao encarregado que **lhe** aplicasse a testosterona (...) (5º parágrafo)
- a) Adjetivo e Adjunto adverbial; Pronome e Sujeito, respectivamente.
  - b) Substantivo e Predicativo do Objeto; Pronome e Aposto, respectivamente.
  - c) Adjetivo e Adjunto Adnominal; Substantivo e Objeto direto, respectivamente.
  - d) Adjetivo e Predicativo do objeto; Pronome e Objeto Indireto, respectivamente.
  - e) Adjetivo e Predicativo do Sujeito; Pronome e Complemento nominal, respectivamente.

10) De acordo com o texto II,

- a) há uma explicação científica para a impaciência masculina.
- b) a diferença na taxa hormonal entre homens e mulheres gera discrepâncias comportamentais patológicas.
- c) houve falhas no processo de comprovação científica, por isso os resultados podem ser contestados.
- d) a testosterona é sensível a alguns componentes químicos das lágrimas femininas.
- e) as mulheres, que tiveram acesso a essa pesquisa antes que ela fosse divulgada para o grande público, utilizam-se dessa descoberta científica com má fé.

11) O texto II é um fragmento de uma notícia, publicada pela Folha de São Paulo, cujo objetivo é divulgar para a população uma descoberta científica. Sendo assim, de acordo com a pretensa ideia da imparcialidade jornalística, o repórter que a redigiu deveria mantê-la isenta de comentários pessoais. Assinale a alternativa que representa uma utilização referencial da linguagem, própria do discurso jornalístico.

- a) “Atenção, mulheres, está demonstrado pela ciência: chorar é golpe baixo” (1º parágrafo)
- b) “Os cientistas queriam ter certeza de que isso acontece em função de alguma molécula liberada - e não, digamos, pela cara de sofrimento feminina (...)” (2º parágrafo)
- c) “Os cientistas molharam pequenos pedaços de papel em lágrimas de mulher e deixaram que fossem cheirados pelos homens” (2º parágrafo)
- d) “O contato com as lágrimas fez a concentração da testosterona deles cair quase 15%, em certo sentido, deixando-os menos machões” (2º parágrafo)
- e) “(...)com sua reputação de derrubar até o mais insensível dos durões” (2º parágrafo)

12) De acordo com o segundo parágrafo do texto II, para comprovar sua tese, os cientistas estruturaram sua pesquisa a partir do seguinte tipo de raciocínio:

- a) Dedutivo, partindo de dados colhidos ao acaso no cotidiano.
- b) Indutivo, pressupondo a existência de situações conflituosas entre homens e mulheres.
- c) Dialético, opondo idéias contrastantes acerca da excessiva sensibilidade feminina.
- d) Dedutivo, pois observaram e analisaram as reações de um grupo tendo em vista a comprovação de uma ideia preexistente.
- e) Indutivo, pois é próprio do método científico partir de idéias particulares para difundir postulados gerais.

13) Assinale a alternativa que classifica, corretamente, o sujeito da forma verbal em destaque no fragmento abaixo, retirado do texto II:

“(...) **chorar** é golpe baixo.” (1º parágrafo)

- a) Sujeito Desinencial
- b) Sujeito Simples
- c) Sujeito Composto
- d) Sujeito Inexistente
- e) Sujeito Indeterminado

Texto III



(Imagem disponível [http://www.fun-stuff-to-do.com/picture\\_jokes.html](http://www.fun-stuff-to-do.com/picture_jokes.html), acesso dia 17/07/2013)

14) As representações da mulher na Arte sofreram mudanças ao longo do tempo, acompanhando as transformações pelas quais passavam a sociedade. No texto acima, essa evolução é representada pelos marcadores temporais “Before” e “After”, respectivamente, “antes” e “depois”. Assim, tendo em vista a ideia veiculada e os significados dos vocábulos apresentados, só **NÃO** é possível afirmar que:

- a) As informações verbais são irrelevantes já que, por estarem em outro idioma, em nada contribuem para o sentido do texto.
- b) Além das marcas linguísticas, as especificidades das representações não-verbais também funcionam como marcadores temporais.
- c) Tendo em vista os códigos utilizados, o texto III pode ser classificado como híbrido.
- d) Apesar das semelhanças na caracterização, entre as mulheres representadas, há uma relação antagônica.
- e) A utilização de marcadores temporais, ao invés de nomes, para identificar as mulheres, universaliza a crítica.

15) A representação da Mona Lisa identificada como “after” mantém com a obra fonte, uma relação de:

- a) paráfrase
- b) literalidade
- c) complementariedade
- d) hiperonímia
- e) paródia

#### Texto IV

##### O silêncio é um grande tagarela

Acredite se quiser. O silêncio tem voz. O silêncio fala. O que é perfeitamente normal no universo humano. Ou você pensa que só o nosso falar, comunica? O silêncio também comunica. E muito. O silêncio pode dizer muita coisa sobre um líder, uma organização, uma crise, uma relação.

Mesmo que a mudez seja uma ação estratégica, não adianta. Logo mais, alguém vai criar uma versão sobre aquele silêncio. Interpretá-lo e formar uma opinião. As percepções serão múltiplas. As interpretações vão correr soltas. As opiniões formarão novas opiniões e multiplicarão comentários. O silêncio, coitado, que só queria se preservar acabou alimentando uma rede de conversas a seu respeito. Porque não adianta fingir que ninguém viu, que passou despercebido. Não passou. Nada passa despercebido – nem o silêncio.

A rádio corredor então, é imediata. Na roda do café, no almoço, no *happy-hour*. Todos os empregados vão comentar o que perceberam com aquele silêncio oficial, com o que ficou sem uma resposta. Com o que ficou no ar. Com a falta da comunicação interna.

E as redes sociais, com suas vastidões de blogs, chats, comunidades e demais canais vão falar, vão comentar e construir uma imagem a respeito do silêncio. Porque o silêncio, que não se defende porque não emite sua versão oficial – perde uma grande oportunidade de esclarecer, de dar a volta por cima e mudar percepções, influenciar. Porque se a palavra liberta, conecta, une; o silêncio perde, esconde, confunde, sonega.

Afinal, não existem relações humanas sem comunicação. Sem conversa. São as pessoas que dão vida e voz às empresas, aos governos e às organizações. Mesmo dois mudos se comunicam por sinais e gestos. Portanto, o silêncio também fala. Mesmo que não queira dizer nada.

Por isso, é preciso conversar. Saber o quê, quando, como falar. Saber ouvir. Saber responder. Interagir. Este é um mundo que clama por diálogo. Que demanda transparência. Assim como os mercados, os clientes e os consumidores. Assim como os cidadãos e os eleitores, mais do que nunca! E o silêncio é uma voz ruidosa. Nunca foi bom conselheiro. Desde a briga de namorados. Até as suspeitas de escândalos financeiros, fraudes, desastres ambientais, acidentes de trabalho.

O silêncio é um canto de sereia. Só parece uma boa solução, porque a voz do silêncio é um grito com enorme poder de eco. E se você não gosta do que está ouvindo, preste atenção no que está emitindo. Pois de qualquer maneira, sempre vai comunicar alguma coisa. Quer queira, quer não. De maneira planejada, sendo previdente. Ou apagando incêndios, com enormes custos para a organização, o valor da marca, a motivação dos empregados e o próprio futuro do negócio.

Enfim, o silêncio nem parece, mas é um grande tagarela.

(Luiz Antônio Gaulia)

Disponível em [http://www.aberje.com.br/acervo\\_colunas\\_ver.asp?ID\\_COLUNA=96&ID\\_COLUNISTA=27](http://www.aberje.com.br/acervo_colunas_ver.asp?ID_COLUNA=96&ID_COLUNISTA=27)

Acesso em 19/07/2013

16) Em relação ao que é apresentado no texto IV, é **incorreto** afirmar que:

- a) a linguagem verbal não é a única forma de representação discursiva.
- b) na comunicação, é preciso saber ouvir, mas também saber falar.
- c) nos relacionamentos amorosos, em casos de briga, o silêncio não é bom conselheiro.
- d) o silêncio é uma ótima estratégia para que os outros não especulem sobre determinado assunto.
- e) embora o silêncio seja importante e recorrente, a comunicação é imprescindível nas relações humanas.

17) O título apresenta duas idéias, aparentemente, excludentes e esse posicionamento é reforçado, ao longo do texto, em todos os fragmentos abaixo, **exceto**:

- a) “O silêncio tem voz.” (1º parágrafo)
- b) “O silêncio pode dizer muita coisa sobre um líder,” (1º parágrafo)
- c) “o silêncio perde, esconde, confunde, sonega.” (4º parágrafo)
- d) “Portanto, o silêncio também fala. Mesmo que não queira dizer nada.” (5º parágrafo)
- e) “O silêncio é um canto de sereia.” (7º parágrafo)

18) Ao fazer referência ao silêncio no texto IV, o autor confere ao tema um sentido expressivo em virtude, especialmente, do uso recorrente de uma figura de linguagem conhecida como:

- a) metonímia
- b) personificação
- c) hipérbole
- d) eufemismo
- e) gradação

19) Sobre o segundo parágrafo do texto IV, só **NÃO** é correto afirmar que:

- a) o silêncio pode provocar inúmeras interpretações.
- b) pelo silêncio, constrói-se uma “teia” de opiniões e comentários.
- c) a mudez é uma estratégia que não funciona.
- d) nem mesmo o silêncio pode passar despercebido.
- e) alguém sempre cria uma interpretação simultânea ao momento do silêncio.

20) No primeiro parágrafo do texto IV, utilizam-se várias estratégias linguísticas que visam a uma aproximação com o leitor. Assinale a única que **não** foi utilizada em tal parágrafo.

- a) predomínio de sujeitos desinenciais
- b) pergunta retórica
- c) verbo no modo imperativo
- d) pronome de tratamento explícito
- e) repetição sintática expressiva

21) Observe o emprego dos verbos em:

**“As percepções serão múltiplas. As interpretações vão correr soltas. As opiniões formarão novas opiniões e multiplicarão comentários.”**

A opção por esse tempo verbal revela por parte do autor:

- a) uma incerteza em relação a um fato presente.
- b) certeza em relação a uma consequência futura.
- c) um desejo em relação a um fato passado que repercute no futuro.
- d) certeza de uma ação futura que não ocorrerá em função de um fato passado.
- e) incerteza de uma ação futura que parte de um fato concreto do passado.

22) O conectivo que introduz o segundo parágrafo do texto IV apresenta o valor semântico de:

- a) finalidade
- b) concessão
- c) modo
- d) adição
- e) explicação

23) No trecho **“Este é um mundo que clama por diálogo. Que demanda transparência.”**, presente no 6º parágrafo, há duas ocorrências do vocábulo “que”. Sobre elas, é correto afirmar:

- a) a primeira refere-se a “mundo” e a segunda, a “diálogo”.
- b) ambas fazem referência a “mundo”.
- c) ambas fazem referência a “diálogo”.
- d) a primeira refere-se ao pronome “este” e a segunda, à “transparência”.
- e) a primeira refere-se à “clama” e a segunda, à “demanda”.

24) No penúltimo parágrafo, o autor afirma que o “O silêncio é um canto de sereia”. Segundo a mitologia, as sereias habitavam rochedos e eram tão lindas e cantavam com tanta doçura que atraíam os tripulantes dos navios que passavam por ali, assim tais embarcações colidiam com os rochedos e afundavam. Com base nisso, a opção que melhor justificaria essa representação simbólica sobre o silêncio está presente na seguinte passagem do mesmo parágrafo:

- a) “Só parece uma boa solução”
- b) “E se você não gosta do que está ouvindo”
- c) “Pois de qualquer maneira, sempre vai comunicar alguma coisa.”
- d) “De maneira planejada, sendo previdente.”
- e) “Ou apagando incêndios, com enormes custos para a organização”

## Texto V

### Para Ver as Meninas

Silêncio por favor  
Enquanto esqueço um pouco  
a dor no peito  
Não diga nada  
sobre meus defeitos  
Eu não me lembro mais  
quem me deixou assim  
Hoje eu quero apenas  
Uma pausa de mil compassos  
Para ver as meninas  
E nada mais nos braços  
Só este amor  
assim descontraído  
Quem sabe de tudo não fale  
Quem não sabe nada se cale  
Se for preciso eu repito  
Porque hoje eu vou fazer  
Ao meu jeito eu vou fazer  
Um samba sobre o infinito  
Porque hoje eu vou fazer  
Ao meu jeito eu vou fazer  
Um samba sobre o infinito

(Marisa Monte)

Disponível em <http://letras.mus.br/marisa-monte/47291/>  
Acesso em 19/07/2013

25) Os textos IV e V abordam a questão do silêncio. Assinale a opção que apresenta uma análise **incorreta** sobre o tratamento dispensado a esse tema.

- a) O texto IV apresenta uma reflexão crítica em relação ao silêncio.
- b) O texto V apresenta uma representação mais subjetiva do silêncio.
- c) No texto IV, apresentam-se inúmeros benefícios sobre uso adequado do silêncio.
- d) O texto V apresenta aspectos positivos do silêncio.
- e) A “fala” do silêncio não é representada de modo explícito no texto V.

26) Nos versos “E nada mais nos braços/ Só este amor”, ocorre um pronome demonstrativo que tem seu uso justificado por fazer referência:

- a) temporal apontando para um fato passado.
- b) textual substituindo uma palavra já citada anteriormente.
- c) textual antecipando uma ideia que será apresentada.
- d) temporal indicando um fato futuro.
- e) espacial referindo-se a uma proximidade do enunciador.

27) No texto IV, a frase “Ou você pensa que só o nosso falar, comunica?” apresenta o pronome **você** que não faz referência a um interlocutor específico. O mesmo procedimento é adotado, pelo vocábulo em destaque, no seguinte verso do texto V:

- a) “Enquanto **esqueço** um pouco!”
- b) “**Eu** não me lembro mais”
- c) “**quem** me deixou assim”
- d) “**Quem** não sabe nada se cale”
- e) “Ao **meu** jeito eu vou fazer”

28) No verso “Eu não me lembro **mais**”, a palavra em destaque permite que o leitor infira um conteúdo pressuposto sobre a lembrança referida pelo sujeito lírico. Indique-o.

- a) Ele nunca se lembrou.
- b) Ele agora se lembra mais do que já lembrara um dia.
- c) Ele lembrará certamente num futuro próximo.
- d) Ele já não se lembra daquilo que lembrara um dia.
- e) Ele não se lembra com a mesma intensidade do passado.

29) Considerando o contexto em que está inserido, o título do texto V apresenta um valor semântico de:

- a) causa
- b) consequência
- c) finalidade
- d) proporção
- e) modo

30) Assinale a opção que apresenta a reescritura de um verso do texto V que provocaria alteração de sentido.

- a) “sobre meus defeitos” (5º verso) / a respeito dos meus defeitos
- b) “quem me deixou assim” (7º verso) / quem me deixou deste modo
- c) “Quem sabe de tudo não fale” (14º verso) / Quem conhece de tudo não fale
- d) “Porque hoje eu vou fazer” (17º verso) / já que hoje eu vou fazer
- e) “Um samba sobre o infinito” (19º verso) / O samba sobre o infinito

## CONHECIMENTO ESPECÍFICO

31) Os coletes balísticos (colete à prova de balas) foram introduzidos pelo exército americano na década de 50, nas guerras da Coreia e do Vietnã, eles eram verdadeiras armaduras, feitas de placas de aço costuradas no pano - o que os tornava pesados e desconfortáveis. A diversidade de aplicações práticas do aço pode variar de acordo com sua composição química e teor de carbono. Indique abaixo qual propriedade física do aço associada ao comportamento em regimes de deformação elástica e plástica que permitiu o seu uso em coletes balísticos.

- a) Maleabilidade.
- b) Ductibilidade.
- c) Dureza.
- d) Calor específico.
- e) Densidade

32) Um Perito Criminal de um laboratório de química forense recebeu para análise de entorpecentes uma embalagem com os principais inscritos: “Temperos para Alimentos”. Desconfiando tratar-se de um produto contendo cocaína, realizou o Teste de Scott (ensaio com tiocianato de cobalto, que produz coloração azul para teste positivo), apresentando resultado negativo para o ensaio (coloração avermelhada). Desconfiado de um resultado falso negativo, adicionou um produto comercial vendido como removedor de ferrugem (contendo ácido oxálico) na amostra que então produziu coloração azul perante o Teste de Scott. Quanto à atuação do ácido oxálico no íon  $Fe^{+3}$ , é correto afirmar que:

- a) O ácido oxálico atua em uma reação ácido-base consumindo o íon  $Fe^{+3}$ .
- b) O ácido oxálico reage com o tiocianato de cobalto, oferecendo reação positiva para a cocaína.
- c) O ácido oxálico reage com o íon  $Fe^{+3}$  em uma reação redox.
- d) O ácido oxálico atua como complexante para o íon  $Fe^{+3}$ , mascarando-o em relação à reação para a cocaína.
- e) O ácido oxálico reage com a cocaína em uma reação cujo produto é volátil, que oferece o composto de coloração avermelhada.

- 33) Uma demanda dos laboratórios forenses são os exames para caracterização de doping. Os exames são frequentemente realizados por cromatografia gasosa ou líquida acoplada à espectrometria de massas. Em relação às vantagens e desvantagens da utilização do CG-MS e CL-MS, está correta a alternativa:

	Técnica	Vantagem	Desvantagem
a)	CG-MS	Realiza várias quantificações utilizando uma única matriz biológica com um curto intervalo de tempo.	Apresenta problemas relacionados à interface do sistema.
b)	CL-MS	Alta versatilidade técnica.	A utilização em compostos pouco voláteis é limitada.
c)	CG-MS	Alta resolução e especificidade.	A utilização em compostos pouco voláteis é limitada.
d)	CL-MS	Necessita de etapa de derivação da amostra, o que torna o processo muito demorado.	Apresenta problemas relacionados à interface do sistema.
e)	CG-MS	É uma técnica extremamente rápida.	Técnica com baixa sensibilidade.

- 34) Quanto à análise química, julgue as assertivas abaixo:

- I. Análises preliminares determinam a composição da amostra.
- II. Análises definitivas determinam a quantificação de analitos na amostra.
- III. Análise preliminar é indicativo para a posterior análise definitiva.
- IV. Análise preliminar é aquela que não admite falsos positivos.
- V. Análise definitiva é aquela realizada por análise instrumental.

Em relação às afirmativas acima, é correto que:

- a) I, III e V são verdadeiras.
- b) I, II, III e IV são verdadeiras.
- c) II, III, IV e V são verdadeiras.
- d) Apenas II e IV são verdadeiras.
- e) Apenas III é verdadeira.

- 35) O exame de alcoolemia, efetuado pelo Perito Criminal do Serviço de Perícias de Química (SPQ), relacionado a crimes de trânsito deve ser avaliado conjuntamente com o exame do local de crime, realizado pelo Perito Criminal do Serviço de Perícias de Locais (SPL). Dentre os motivos expostos abaixo, indique a alternativa que apresenta justificativa **incorreta**.

- a) A presença de frascos de bebidas alcoólicas em veículo envolvido em um crime de trânsito não deve ser coletado pelo Perito Criminal do Serviço de Perícias de Locais e enviado ao laboratório, pois não há a necessidade de exames químicos para constatar que o motorista deste veículo foi o responsável pela ocorrência de trânsito.
- b) A presença de frascos de bebidas alcoólicas no veículo envolvido em um crime de trânsito deve ser coletado pelo Perito Criminal do Serviço de Perícias de Locais e enviado ao laboratório para verificação de impressões digitais no corpo.
- c) A presença de frascos de bebidas alcoólicas no veículo envolvido em um crime de trânsito deve ser coletado pelo Perito Criminal do Serviço de Perícias de Locais e enviado ao laboratório para verificação de DNA nos resquícios de saliva nos bordos do mesmo.
- d) A análise do Local da Ocorrência de Trânsito pode oferecer informações a respeito da causa determinante do evento, que pode não ter relações com o consumo de bebida alcoólica.
- e) Os frascos contendo bebida devem ser coletados e enviados para o laboratório de química forense para que o seu teor alcoólico seja determinado, o que vai caracterizar que o condutor do veículo na qual foi constatada a sua presença foi o responsável pela ocorrência de trânsito.

- 36) A exploração de petróleo em águas profundas, abaixo da camada de sal, transformará o Brasil em um dos maiores exportadores mundiais de petróleo. Na perfuração de uma jazida petrolífera, a pressão do reservatório contribui para que o petróleo seja bombeado para a superfície através da pressão natural, fenômeno este conhecido como surgência. Ao ser extraído, o óleo bruto contém impurezas e na própria plataforma é submetido à separações mecânicas para separação de água e impurezas sólidas. Qual das alternativas abaixo identifica as operações unitárias supracitadas, respectivamente:

- a) Filtração e destilação fracionada.
- b) Destilação simples e decantação.
- c) Decantação e filtração.
- d) Extração e decantação.
- e) Destilação simples e destilação fracionada.

- 37) As separações analíticas podem permitir a identificação dos constituintes separados se as correlações apropriadas forem feitas ou se uma técnica de medida sensível à estrutura for empregada nos ensaios. Com base nesta afirmação, analise as alternativas a seguir.

- I. A amostragem é o processo usado para coleta de uma amostra representativa para análise.
- II. Materiais heterogêneos irão produzir amostras heterogêneas para análise, tendo a mesma composição do material.
- III. A preparação de uma amostra é o processo que converte uma amostra bruta em uma amostra de laboratório homogênea.
- IV. A amostra bruta tem que ser representativa de um lote, e sua escolha é crítica para que a análise seja válida.

Estão corretas afirmativas:

- a) I, II e III.
- b) I, III e IV.
- c) II, III e IV.
- d) I, II e IV.
- e) I e III apenas.

- 38) O tubo de Pitot é um instrumento de medição que consiste em um pequeno tubo instalado a montante do escoamento e, que apesar de simples, apresenta grande importância, sendo utilizado em aviões, carros de fórmula 1, dentre outros. Um famoso acidente aéreo brasileiro, em um voo com destino à França, que sucumbiu no oceano, apontou como um dos motivos relacionado ao tubo de Pitot. Identifique a alternativa abaixo que relaciona as propriedades utilizadas por esse instrumento:

- a) Densidade e velocidade.
- b) Velocidade e pressão.
- c) Pressão e viscosidade.
- d) Densidade e viscosidade.
- e) Condutividade e pressão.

- 39) O avanço tecnológico e industrial traz uma série de benefícios para a humanidade, porém, também gera uma série de efeitos poluentes. Entre as classes de poluentes mais importantes, destacam-se os metais pesados, que se mantêm inalterados, podendo ser somente isolados. Como exemplos desta classe de substâncias poluidoras pode-se citar o mercúrio. Identifique a alternativa que apresenta os efeitos desta substância nociva, tanto ao homem quanto aos animais.

- a) Anemia e osteoporose.
- b) Osteoporose, e danos ao fígado.
- c) Artrite e diarreia.
- d) Dor de cabeça aguda e osteoporose.
- e) Danos ao sistema nervoso central, fígado e rins.

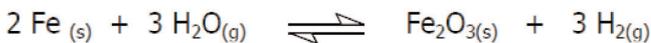
- 40) Há casos relatados de mortes provocadas pela administração, via intravenosa, de soluções de cloreto de potássio. Na análise toxicológica, para calibração de um método fotométrico para a determinação de potássio em uma amostra forense foi necessário preparar uma solução padrão de  $K^+$ . Marque alternativa que apresenta a massa do sal de Rochelle (tartarato de potássio e sódio =  $C_4H_4O_6KNa.4H_2O$ ) que deve ser pesado para o preparo de 50,00 mL de uma solução de  $K^+$  (0,00500 mol/L):

- a) 52,5 g.
- b) 70,5 g.
- c) 72,5 g.
- d) 50,5 g.
- e) 9,75 g.

41) O fenômeno de corrosão apresenta sérios riscos à saúde e por consequência, ao tempo de vida de materiais metálicos, gerando altos custos para se evitar tal fenômeno, como sobre espessura de materiais e diversos tipos de proteção, tornando a corrosão como algo que vai à direção oposta do conceito de sustentabilidade. Dentre as medidas adotadas para se proteger os materiais metálicos da corrosão, pode-se destacar a proteção catódica, que consiste em:

- Transformar o metal em pólo positivo, assim eliminando partes anódicas que perdem elétrons e cátions.
- Aplicar corrente externa, gerando passivação do metal.
- Mergulhar o metal em água
- Aplicar um potencial com alta intensidade para quebrar a passivação do metal.
- Evitar o uso do metal em ambientes com alta umidade.

42) A corrosão pode ter inúmeras causas, entre elas podemos citar os incêndios. Quando o fenômeno ígneo ocorre em edificações ou viadutos, pode colocar em risco a integridade física e o patrimônio dos cidadãos. Nos processos de corrosão do Ferro, há formação de ferrugem e, dependendo dos fatores que contribuem para este processo, pode-se minimizar ou até evitar o processo corrosivo. Na equação da reação abaixo está representado uma das formas de oxidação do ferro.



Marque a alternativa que apresenta o correto procedimento para dificultar este processo de corrosão:

- Retirar óxido férrico.
- Adicionar hidrogênio gasoso.
- Adicionar ferro metálico.
- Alterar a pressão do sistema reacional.
- Adicionar água.

43) Segundo a Associação Brasileira da Indústria do PET (ABIPET) no seu oitavo censo da reciclagem de PET em 2012, a indústria de PET reciclado cresceu 4,25% no Brasil e 57,10% das garrafas de politereftalato de etileno foram recicladas, mantendo o país em posição de destaque no mundo. Com relação ao polímero da figura 43, este pode ser classificado como:

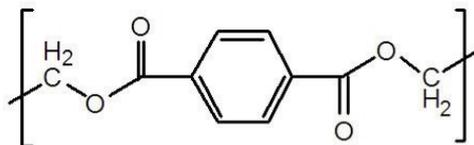
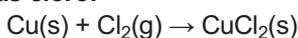


Figura 43: Estrutura química do politereftalato de etileno.

- Copolímero termoplástico.
- Copolímero termorrígido.
- Homopolímero termoplástico.
- Homopolímero termorrígido.
- Termopolímero termorrígido.

44) Existem inúmeras preparações químicas para a restauração de vestígios latentes de gravações alfanuméricas, especialmente, em armas e chassis veiculares. Um destes reagentes químicos conhecidos é o Reagente de Hummer-Rothery, produzido com cloreto de cobre em meio de ácido clorídrico. A forma anidra pode ser preparada a partir do metal cobre e gás cloro:



Uma mistura em equilíbrio contém 20 g de Cu, 35 g de Cl<sub>2</sub> e 198 g de CuCl<sub>2</sub> num recipiente de 2,5 L de capacidade. Identifique a alternativa que apresenta, respectivamente, as concentrações molares (mol/L) do Cu, Cl<sub>2</sub> e do CuCl<sub>2</sub>.

- 0,1; 0,2 e 0,6.
- 0,2; 0,2 e 0,8.
- 0,4; 0,4 e 0,8.
- 0,5; 2,0 e 1,0.
- 0,3; 0,5 e 1,5.

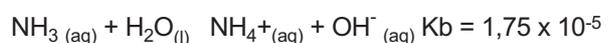
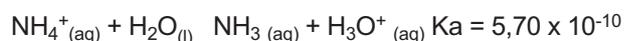
45) Um Químico Forense recebeu para análise um lote de uísque com suspeita de falsificação com água de abastecimento público. Esta adulteração pode ser determinada através dos ensaios abaixo, exceto:

- Condutividade elétrica, que aumenta com a presença de água de abastecimento público.
- Cromatografia iônica, que irá identificar uma grande concentração de cloreto e fluoreto em relação ao uísque padrão.
- Densidade, realizada com o alcoômetro de Gay-Lussac, pois esta irá aumentar com a adulteração com água de abastecimento público.
- Cloreto, pois este terá o seu teor aumentado em amostras adulteradas por água de abastecimento público.
- Dureza, que aumenta pela presença de sais de fluoreto presente nas águas de abastecimento público.

46) O conceito original de ação tamponante surgiu de estudos bioquímicos e da necessidade do controle do pH em diversos aspectos da pesquisa biológica, como por exemplo em estudos com enzimas que têm sua atividade catalítica muito sensível a variações de pH. Em relação ao conceito de solução tampão, indique a alternativa correta.

- Solução que resiste a variação de valores de pH decorrente da diluição ou da adição de um sal em água.
- Solução produzida a partir de uma mistura de um ácido ou uma base forte, que resiste a variação de pH.
- Solução produzida a partir de uma mistura de um ácido ou uma base fraca e sua base ou ácido conjugado, que resiste a variação de pH.
- Solução produzida em meio aquoso pela adição de um sal, uma base e um ácido forte, que resiste a variação de pH.
- Solução que resiste a variações de pH, somente para sistemas com elevado valores de pH que representa sistemas alcalinos.

47) A equação fundamental para os tampões é a equação de Henderson-Hasselbalch, que é uma forma de expressão da constante de hidrólise das espécies iônicas e não dissociada. A equação é empregada para calcular o valor de pH de soluções tampão e é frequentemente encontrada na literatura química. Considere o sistema representado pelas equações e suas respectivas constantes de hidrólise:



Sabe-se que  $\alpha_0$  e  $\alpha_1$  são as frações da concentração total da espécie não dissociada e  $C_T$  (concentração total) é a soma das concentrações analítica das espécies e sua espécie conjugada.

$$\alpha_0 = \frac{[\text{NH}_3]}{C_T} \quad \alpha_1 = \frac{[\text{NH}_4^+]}{C_T}$$

Indique a alternativa correta para quando este sistema possuir os valores de  $\alpha_0$  e  $\alpha_1$  iguais.

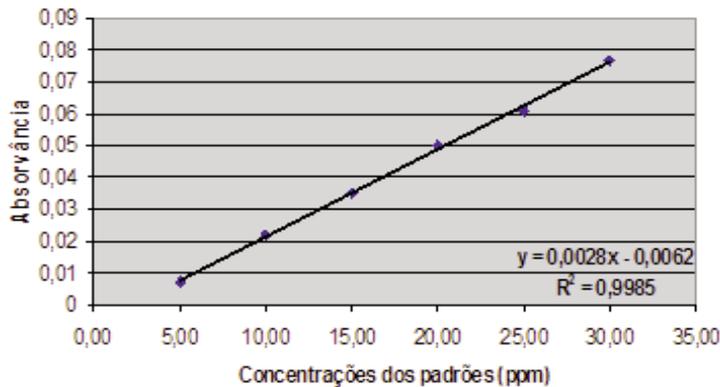
- pH = 14 – pKb
- pH = pKb
- pH = pKb + log NH<sub>3</sub>
- pH = pKa + log (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/NH<sub>3</sub>)
- pH = 7,0

- 48) Um Cientista Forense utilizou-se de uma metodologia de determinação de fosfato em uma amostra de água que foi diluída 1:30. Para esta análise, preparou alguns padrões utilizando-se de uma solução padrão de 200 mg/L (miligrama por litro) de solução de fosfato ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ). Utilizando-se de um espectrofotômetro, obteve os seguintes resultados na Tabela 48.1 e Figura 48.2.

Tabela 48.1: Valores de absorvância em relação aos padrões de fosfato

Concentrações do padrão de Fosfato (mg/L)	Absorvância
10,0	0,022
20,0	0,050
30,0	0,077
Amostra de água	0,030

Figura 48.2: Valores de absorvância em relação a concentração (ppm) de fosfato



Indique a alternativa que representa o valor em parte por milhão (ppm) da concentração de fosfato na amostra de água.

- a) 5,0.  
b) 12,0.  
c) 13,0.  
d) 390,0.  
e) 450,0.
- 49) Os métodos espectroscópicos atômicos são empregados na determinação qualitativa e quantitativa de mais de 70 elementos. Na criminalística é comumente utilizado para a determinação de resíduo de tiro por possuir vantagens como sensibilidade, detecção e distinção de amostras complexas. Marque a alternativa que apresenta apenas métodos de atomização por chama.
- a) Espectroscopia de absorção atômica (EA), espectroscopia de emissão atômica (EEA) e espectroscopia de fluorescência atômica (EFA).  
b) Espectroscopia de emissão em plasma acoplado indutivamente (ICPAES), e Espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS).  
c) Espectroscopia de fluorescência atômica (EFA) e Espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente (ICP-MS).  
d) Espectroscopia de emissão em plasma acoplado indutivamente (ICPAES), Espectroscopia de absorção atômica (EA) e espectroscopia de massas com fonte de centelha.  
e) Espectroscopia de emissão com fonte de arco, espectroscopia de emissão com fonte de centelha e espectroscopia de massas com fonte de centelha.

- 50) A espectroscopia molecular baseada na radiação ultravioleta, visível e infravermelha é amplamente empregada para a identificação e determinação de muitas espécies inorgânicas, orgânicas e bioquímicas. A Tabela 50 apresenta alguns cromóforos comuns e comprimento de onda aproximado nos quais eles atuam.

Tabela 50: Característica de alguns cromóforos orgânicos comuns

Cromóforo	Comprimento de onda máximo (nm)
Alceno	177
Alcino	178
Carbonila	186
Amido	214
nitroso	300
Nitrato	270
Aromático	204

Indique a alternativa que apresenta a correta definição para cromóforo.

- a) Cromóforos são solventes utilizados nas análises espectroscópicas moleculares para identificar analitos em uma amostra.  
b) Cromóforos são detectores acoplados nas análises espectroscópicas moleculares para absorção de radiação na região do infravermelho.  
c) Cromóforos são grupos funcionais orgânicos e inorgânicos insaturados que absorvem na região do infravermelho, ultravioleta ou visível.  
d) Cromóforos são grupos funcionais orgânicos insaturados que absorvem na região do ultravioleta ou visível.  
e) Cromóforos são grupos funcionais orgânicos saturados que absorvem na região do visível.
- 51) O descobrimento do fogo e a conseqüente poluição do ar, assim como a salinização e o esgotamento de terras agrícolas foram as causas dos primeiros impactos negativos do homem sobre o ambiente. Com o homem e sua atividade industrial, apareceu a poluição ambiental. Indique a alternativa que apresenta a correta correlação entre a atividade industrial e as suas principais formas de poluição.

Descrição da Atividade	Poluição		
	Solo	do Ar	Hídrica
a) Indústria de Alimentos	Baixa	Média	Baixa
b) Indústria de Papel e Celulose	Baixa	Inexistent e	Média a Baixa
c) Indústria Química e Farmacêutica	Alta	Alta	Média
d) Indústria de Tecnologia	Baixa	Alta	Inexistente
e) Indústria Metal Mecânica	Alta	Média a Alta	Alta

- 52) A termodinâmica é a ciência que estuda a energia. Aspectos de transferência e transformação de energia são conceitos importantes para o entendimento de diversas situações práticas de atuação do perito, dentro deste contexto. Assim, identifique a afirmativa CORRETA:

- a) Calor é uma forma de energia que não se transfere.  
b) A transferência de energia se dá na forma de calor, trabalho e fluxo de massa.  
c) A transferência de energia se da na forma de trabalho e volume.  
d) A energia transferida é função exclusiva da massa do sistema.  
e) A energia transferida se perde ao final do processo.

53) Uma política estabelecida pela Resolução CONAMA No 001/86, traz uma série de procedimentos de estudos ambientais para a implantação de empreendimentos, que inclusive são de acesso público. Assim, identifique a alternativa que incide procedimentos dentro desta resolução.

- a) EIA/RIMA, definidos como estudos de impactos ambientais e relatório de impacto ao meio ambiente.
- b) EIA/RIMA, definidos como estudo inicial ambiental e relatório indicador de meio ambiente.
- c) PDA, potencial de degradação ambiental.
- d) PDA/RIMA, sendo potencial de degradação ambiental e relatório indicador de meio ambiente.
- e) EIA/ PDA, como estudo inicial ambiental e potencial de degradação ambiental.

54) Um Perito Criminal recebeu no laboratório um frasco contendo medicamento sem identificação. Para a caracterização do princípio ativo deverá realizar a análise:

- a) UV, pois é uma técnica específica para a identificação de fármacos.
- b) MEV, pois é uma técnica que permite ver a substância química, já que fornece um grande aumento óptico.
- c) CG-MS, pois os equipamentos, em geral, possuem bibliotecas eletrônicas que permitem a identificação mesmo sem a utilização de um padrão.
- d) Cromatografia em camada delgada, pois é possível identificar qualquer substância pelo tempo de retenção.
- e) MEV, pois é o melhor método para identificação em laboratórios forenses.

55) A enzima ribonuclease é uma proteína com 124 aminoácidos e uma de suas funções é quebrar o ácido ribonucleico (ARN) em pequenos fragmentos. Uma solução contendo apenas a proteína pura poderá ser titulada. Indique a alternativa que representa a volumetria utilizada na titulação desta proteína.

- a) Volumetria de precipitação.
- b) Volumetria de complexação.
- c) Volumetria indireta.
- d) Volumetria de oxi-redução.
- e) Volumetria de neutralização.

56) As titulações são amplamente utilizadas em química analítica para determinar a concentração de ácidos, bases, oxidantes, redutores, íons metálicos, proteínas e muitas outras espécies. Analise as afirmativas a seguir e assinale a(s) alternativa(s) corretas(s).

- I. As titulações são baseadas em uma reação entre o analito e um reagente padrão.
- II. A titulação volumétrica envolve a medida de volume de uma solução de concentração conhecida necessária para reagir completamente com o analito.
- III. Na titulação coulométrica, o "reagente" é uma corrente elétrica direta constante de grandeza conhecida que consome o analito.
- IV. Em qualquer titulação o ponto de equivalência química, experimentalmente chamado de ponto final, é assinalado pela variação da cor de um indicador ou da resposta de um instrumento.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e II apenas.
- b) I e IV apenas.
- c) I, II e IV.
- d) I, II, III e IV.
- e) III apenas.

57) O SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente) é formado por:

- a) Ministério do Meio Ambiente, IBAMA e Conselhos Municipais de Desenvolvimento Sustentável.
- b) CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).
- c) IBAMA e CONAMA.
- d) Ministério do Meio Ambiente e CONAMA.
- e) Conselhos Municipais de Desenvolvimento Sustentável, IBAMA.

58) Um clássico nos seriados de televisão são os filmes de investigação criminal. Neles, é comum a utilização de luminol (5-amino-2,3-dihidro-1,4-ftalazinadiona) para identificar vestígios de sangue. Assinale a alternativa que apresenta a incorreta informação a respeito do reagente luminol:

- a) O reagente luminol é utilizado como ensaio preliminar para identificação de sangue.
- b) O reagente luminol é específico para sangue humano.
- c) O reagente luminol pode ser utilizado para indicar vestígios sanguíneos, mesmo após lavagem.
- d) O reagente luminol tem uma alta sensibilidade para o íon ferro presente no grupo heme da hemoglobina.
- e) O reagente luminol, apresenta grande sensibilidade para o íon ferro presente no sangue, e permite posterior análise de DNA.

59) Os exames para caracterizar crimes ambientais são muito solicitados aos Institutos de Criminalísticas. O Rio de Janeiro, cidade que vai receber os próximos Jogos Olímpicos, a poluição por esgoto doméstico da Lagoa Rodrigues de Freitas é uma preocupação para a organização do evento. Indique a alternativa que apresenta os parâmetros que devem ser analisados para instruir um laudo pericial cujo objetivo é a verificação de contaminação por esgotamento doméstico:

- a) Acidez, alcalinidade e pH.
- b) Demanda Bioquímica de Oxigênio, Demanda Química de Oxigênio, óleos e graxas.
- c) Demanda Química de Oxigênio, condutividade, pH.
- d) Dureza, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Cloreto.
- e) Demanda Química de Oxigênio, Demanda Bioquímica de Oxigênio, OD.

60) Trocadores de calor apresentam importante papel em diversos processos, seja para resfriamento de água potável, condicionamento de ar em ambientes, ou mesmo o resfriamento de fluidos em motores. A determinação da temperatura em trocadores de calor multitubular, deve conter a variação mínima e máxima dos dois fluidos presentes. Para tanto, em projetos deste tipo de equipamentos, utiliza-se para o calcula da temperatura:

- a) A temperatura média geométrica.
- b) A temperatura média aritmética.
- c) A média logarítmica da diferença das temperaturas
- d) A temperatura de saída do fluido quente.
- e) A temperatura de entrada do fluido frio.

61) A cocaína é comercializada ilegalmente no varejo com o acréscimo de diversas substâncias com o objetivo de aumentar a massa do produto, visando um maior lucro. Normalmente são acrescentados adulterantes e diluentes. Os adulterantes são substâncias com efeitos farmacológicos e os diluentes são substâncias sem atividade farmacológica. Baseado nestas informações, marque a afirmativa correta:

	Adulterante	Diluyente
a)	Cafeína	Ácido acetil salicílico
b)	Amido	Bicarbonato de sódio
c)	Benzocaína	Manitol
d)	Sulfato de magnésio	Lidocaína
e)	Leite em pó	Dipirona

- 62) Os alcinos reagem com cloreto de hidrogênio e brometo de hidrogênio formando haloalcenos ou dialetos geminais, dependendo, mais uma vez, de um ou dois equivalentes molares do haleto de hidrogênio que foi utilizado, conforme apresentado na Figura 62.

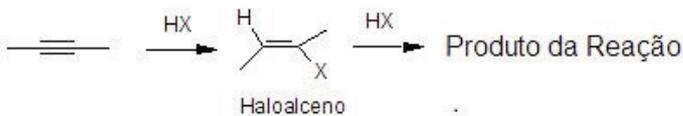
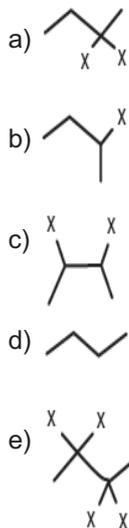


Figura 62: Equação da reação química com os reagentes envolvidos.

Indique a alternativa que apresenta o produto da reação apresentada.



- 63) O Colesterol é o precursor bioquímico da cortisona, do estradiol e da testosterona. A biossíntese do colesterol envolve algumas das transformações metabólicas mais interessantes na bioquímica, um exemplo primordial da bravura das enzimas e uma proeza bioquímica.

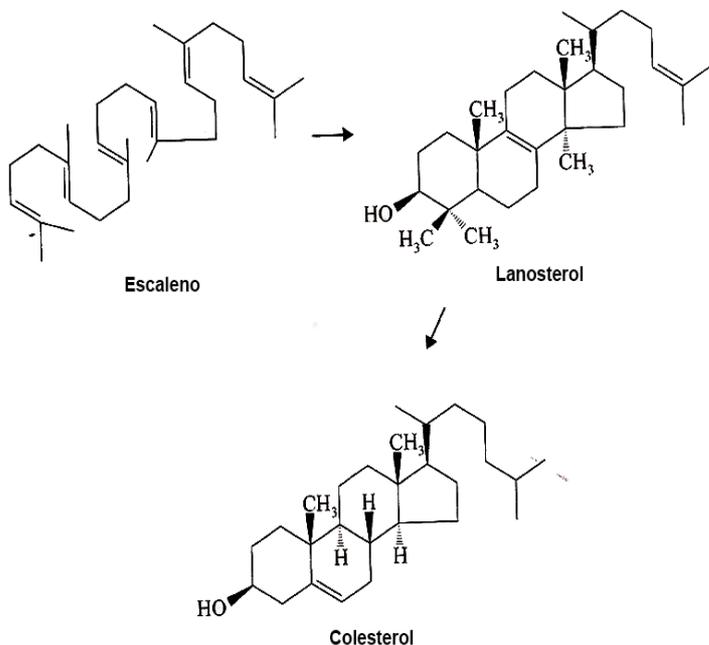


Figura 63: A biossíntese do colesterol a partir do esqualeno

Marque a alternativa que apresenta as funções dos compostos esqualeno, lanosterol e colesterol apresentados na reação da biossíntese.

- a) Polialcano, terpeno tetracíclico e cetona policíclica.  
 b) Polialcano, terpeno tetracíclico e álcool policíclico.  
 c) Polialcino, terpeno tetracíclico e éter policíclico.  
 d) Polialceno, triterpenóide tetracíclico e éter policíclico.  
 e) Polialceno, triterpenóide tetracíclico e álcool policíclico.

- 64) Duas meninas foram encontradas desmaiadas no banheiro com cianose facial pelo padraço durante um banho. O sistema de aquecimento do chuveiro que elas estavam usando era a gás natural e o aquecedor estava instalado no mesmo ambiente. Marque a alternativa que apresenta a correta informação referente ao caso:

- a) As meninas foram intoxicadas pelo gás hexano, presente no gás natural.  
 b) A intoxicação das meninas se deu pela presença de CO, que se formou devido a baixa oxigenação do ambiente e que provoca cianose pela inutilização do sistema que realiza a troca gasosa no organismo.  
 c) O gás natural apresenta na sua composição o cianeto, que causou a intoxicação e a cianose nas meninas.  
 d) O gás natural em contato com o ambiente úmido do banheiro provoca intoxicação em seres humanos.  
 e) O mercaptan presente no gás natural é tóxico em ambientes confinados, provocando cianose e, em altas concentrações, a morte.

- 65) Ao se analisar as condições de escoamento de fluidos no interior de tubulações, o número adimensional de Reynolds de Reynolds é um parâmetro importante pois classifica a natureza do escoamento quanto ao regime laminar e turbulento. As grandezas relacionadas ao número de Reynolds são:

- a) Diâmetro do tubo, perda de carga e velocidade do fluido.  
 b) Perda de carga, viscosidade dinâmica e velocidade do fluido.  
 c) Velocidade do fluido, viscosidade dinâmica, diâmetro do tubo e perda de carga.  
 d) Diâmetro do tubo, densidade, velocidade do fluido e viscosidade dinâmica.  
 e) Diâmetro do tubo, densidade, velocidade do fluido e perda de carga.

- 66) Em 2003, um erro na indústria farmacêutica provocou a intoxicação em dezenas de pessoas, pois o medicamento deveria conter somente BaSO<sub>4</sub>, mas, quase 15% da massa do Celobar comercializado foi de BaCO<sub>3</sub>. Este crime ocorreu devido ao BaCO<sub>3</sub> ser solúvel em água liberou o íon Ba<sup>2+</sup> no meio. Ao adicionar BaSO<sub>4</sub> em água, não ocorre dissolução. Marque a alternativa que apresenta os sais, assim como o BaSO<sub>4</sub>, pouco solúveis em água.

- a) BaCl<sub>2</sub> e PbCl<sub>2</sub>.  
 b) MgSO<sub>4</sub> e BaSO<sub>4</sub>.  
 c) PbSO<sub>4</sub> e Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.  
 d) K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> e Na<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>.  
 e) AgBr e PbS.

- 67) O ácido etilenodiaminotetracético (EDTA), um composto muito usado em análise quantitativa, forma complexo estáveis com a maioria dos íons metálicos na proporção 1:1. Indique a alternativa, dentre as opções, que apresenta o principal motivo da aplicação prática do EDTA como agente complexantes para uma grande maioria de metais.

- a) Pela característica de ser uma espécie ácida.  
 b) Porque há dois hidrogênios que se dissociam.  
 c) Pelo fato de ser um ácido.  
 d) Devido ao elevado valor para a constante de ligação metálica.  
 e) Pela alta solubilidade do EDTA em água.

- 68) Um grande problema ambiental é a liberação excessiva de dióxido de carbono na atmosfera, ocasionada em grande parte pela queima de combustíveis. A queima de carbono produz dióxido de carbono. Portanto, uma característica importante, ao se escolher um combustível, é analisar seu calor de combustão ( $\Delta H^0_c$ ), definido como a energia liberada na queima completa de um mol de combustível no estado padrão. A Tabela 68 apresenta a relação entre alguns combustíveis.

Tabela 68: Relação entre alguns combustíveis que contêm carbono e seu  $\Delta H^0_c$

Substância	Fórmula	$\Delta H^0_c$ (kJ/mol)
Benzeno	$C_6H_6$	-3268
Etanol	$C_2H_5OH$	-1368
Glicose	$C_6H_{12}O_6$ (s)	-2808
Metano	$CH_4$ (g)	-890
Octano	$C_8H_{18}$	-5471

Neste contexto, indique qual dos combustíveis, quando queimado completamente, libera mais dióxido de carbono no ambiente pela mesma quantidade de energia produzida.

- a) Benzeno.  
b) Metano.  
c) Glicose.  
d) Octano.  
e) Etanol.
- 69) Uma estrutura com dois estereocentros nem sempre tem quatro estereoisômeros possíveis. Às vezes apenas três. Isto ocorre porque algumas moléculas são aquirais embora contenham estereocentros. Observe esta afirmativa nas fórmulas estereoquímicas para o 2,3-dibromobutano apresentadas na Figura 69.

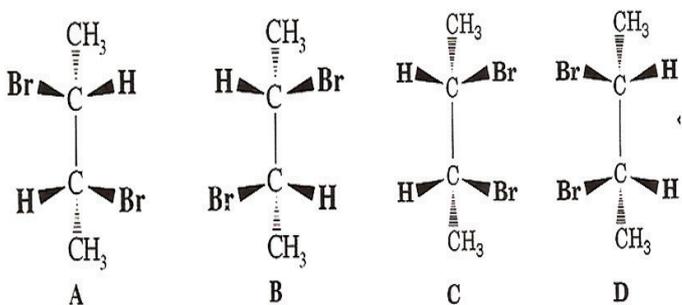
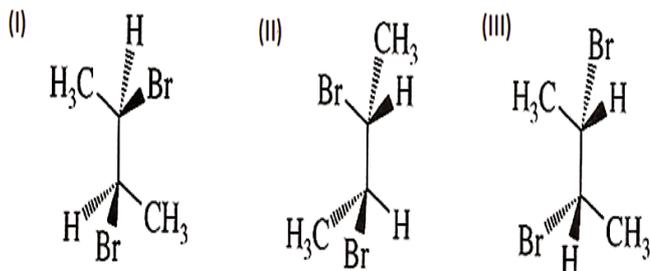


Figura 69: Estereoisômeros do 2,3-dibromobutano. A seguir estão fórmulas para três compostos, escritas em conformações não-eclipsadas. Indique a alternativa que apresenta, respectivamente, qual estrutura (A, B, C e D) cada fórmula representa.



- a) I – A; II – C ou D; III – B.  
b) I – B; II – C ou D; III – A.  
c) I – A ou B; II – B; III – C.  
d) I – A ou B; II – C; III – B.  
e) I – C; II – B; III – A ou D.

- 70) A morfina é um alcalóide presente no ópio. É facilmente absorvida pelas mucosas, sendo lenta a sua absorção pelo trato gastrointestinal, em função de seu elevado  $pK_a = 9,85$ . Sabendo que um teste para tal substância se processa em meio tamponado de  $pH = 8$ , identifique dentre as alternativas a espécie predominante no meio reacional.

- a) A forma dissociada.  
b) A forma associada.  
c) A forma reduzida.  
d) A forma oxidada.  
e) A forma neutra.

- 71) Ensina-nos o Perito Criminal Ranvier Feitosa Aragão do Instituto de Criminalística do Ceará: O fogo que se propaga e não deixa assinaladores da ocorrência deste processo, assim, é o próprio corpo que transfere o calor que levará o Perito até a fonte de calor inicial, e “objetos metálicos contínuos, tais como vigas e canos são excelentes condutores de calor”. Identifique a alternativa que apresenta a correta correlação entre as citações e os fenômenos de transferência de calor.

- a) A citação do Perito refere-se ao processo de transferência de calor por corrente térmica.  
b) A citação do Perito refere-se ao processo de transferência de calor por radiação.  
c) A citação do Perito refere-se ao processo de transferência de calor por convecção.  
d) A citação do Perito refere-se ao processo de transferência de calor por condução.  
e) A citação do Perito refere-se ao processo de transferência de calor por arraste.

- 72) Um tiro é produzido através da queima da pólvora, que fornece energia suficiente para a expulsão do projétil do cano da arma, segundo o princípio físico: “Embora a energia assuma várias formas, a quantidade total de energia é constante e, quando energia em uma forma desaparece, ela reaparece simultaneamente em outras formas.” Este enunciado é considerado o princípio da:

- a) Lei de Joule.  
b) Primeira lei da termodinâmica.  
c) Segunda lei da termodinâmica.  
d) Terceira lei da termodinâmica.  
e) Lei de Raoult.

- 73) A Cromatografia de camada delgada oferece vantagens operacionais e, por isto, ainda é utilizada para a análise de alguns analitos em laboratórios forenses: técnica de baixo custo, maior rapidez, melhor separação das zonas, menor quantidade de amostra para análise. A respeito desta técnica, indique a alternativa que apresenta corretamente a substância a separar, adsorvente, fase móvel e revelador:

Substâncias a separar	Adsorvente	Fase móvel	Revelador
a) Esteróis	silica-gel	clorofórmio/ propanona	fluorescência
b) Lipídios	silica-gel	butanol/água	iodo
c) Ácidos graxos	alumina	butanol/amônia	ninidrina
d) Monossacarídeos	amido	éter de petróleo	ácido sulfúrico concentrado
e) Aminoácidos	celulose	ácido acético	fluorescência

74) As mortes por asfixias são consideradas violentas. Uma das classificações possíveis são as asfixias químicas, provocadas por gases de ação sufocante, anemiante, hemolítica e histolítica. Estes gases apresentam, como aspecto comum, serem substâncias tóxicas sob o ponto de vista químico. Indique a alternativa que apresenta gases CORRETAMENTE classificados:

Gás	Classificação
a) $\text{AsH}_3$	Gás de ação histotóxica
b) $\text{Cl}_2$	Gás de ação hemolítica
c) $\text{CO}$	Gás de ação anemiante
d) $\text{HCN}$	Gás de ação histolítica
e) $\text{H}_2\text{S}$	Gás de ação sufocante

75) Dentre os métodos espectroscópicos de análise em química analítica podemos citar a espectroscopia de fluorescência molecular. No que diz respeito a esta metodologia, analise as afirmativas a seguir.

- I. A fluorescência é um processo de fotoluminescência no qual os átomos ou moléculas são excitados por absorção de radiação eletromagnética.
- II. Espécies excitadas pela radiação eletromagnética liberam energia em excesso como fótons.
- III. A fluorescência diferente de demais métodos de absorção não está sujeita a efeitos de interferências ambientais.
- IV. Geralmente, a emissão fluorescente é medida em ângulo reto em relação ao feixe incidente para evitar a interferência do mesmo.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I, II e III.
- b) I, III e IV.
- c) II, III e IV.
- d) I, II e IV.
- e) I e III apenas.

76) Na análise espectrofotométrica da molécula de antraceno foi obtido o espectro de fluorescência para uma solução a 1 ppm de antraceno em álcool, representando na Figura 76, onde (a) representa o espectro de excitação e (b) espectro de emissão.

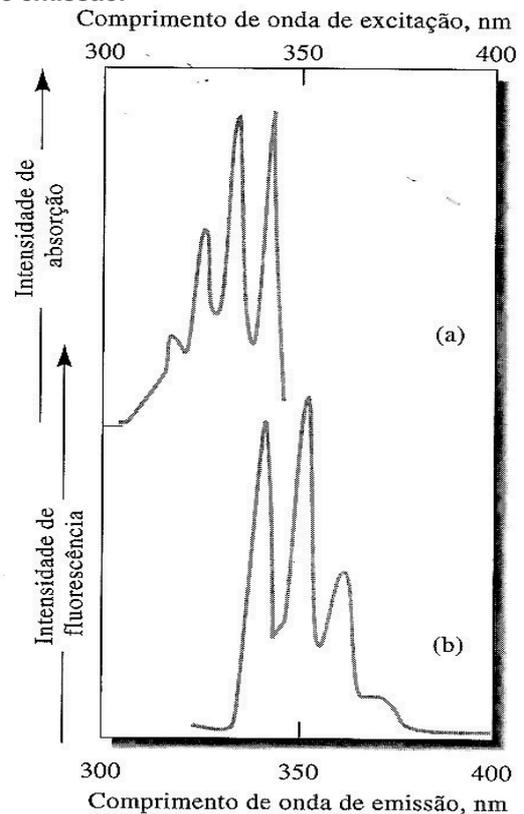


Figura 76: Espectro de fluorescência para uma solução de antraceno (SKOOG, 2005)

Após análise do espectro é possível afirmar corretamente que:

- a) Pelo fato de as diferenças de energia entre os estados excitados vibracionais serem as mesmas para ambos os estados fundamental e excitado, o espectro de excitação e o espectro de fluorescência se mostram imagens aproximadamente espaciais um do outro.
- b) Pelo fato de as diferenças de energia entre os estados excitados vibracionais serem no estado excitado superiores ao estado fundamental, o espectro de excitação e o espectro de fluorescência se mostram imagens aproximadamente espaciais um do outro.
- c) Não há correlação entre os espectros de excitação e de fluorescência para este composto.
- d) Há muitas exceções na relação entre os espectros de excitação e de fluorescência, particularmente quando os estados excitado e fundamental apresentam geometrias moleculares diferentes, que é o caso do antraceno.
- e) Há muitas exceções na relação entre os espectros de excitação e de fluorescência, particularmente quando os estados excitado e fundamental apresentam bandas de fluorescência em partes distintas da molécula, que é o caso do antraceno.

77) O íon cianeto está entre as substâncias mais utilizadas para fins de envenenamento ou suicídio. Esta atuação toxicológica do cianeto deve-se a propriedade química deste íon de:

- a) Atuar como um dos mais fortes ligantes na formação de composto de coordenação, que forma espécies mais estáveis que os compostos enzimáticos, causando a inibição praticamente irreversível da enzima citocromo oxidase.
- b) Reagir com o ferro da hemoglobina facilitando o transporte do oxigênio pelo sangue.
- c) Constituir-se em um íon que reage com o ferro da hemoglobina favorecendo a transporte do dióxido de carbono pelo sangue.
- d) Atuar como um fraco ligante na formação de composto de coordenação metálico, o que dificulta as trocas gasosas na respiração celular.
- e) Possuir baixa reatividade com compostos metálicos na formação de composto de coordenação, o que provoca dificuldade na respiração celular.

78) Os ensaios qualitativos para resíduo de tiro eram realizados nos Institutos de Criminalísticas. Hoje as técnicas utilizadas preferencialmente são a Absorção Atômica (AA) e a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). De toda sorte, os ensaios qualitativos ainda são utilizados nos laboratórios forenses, podendo ser utilizados como ensaios preliminares. A este respeito, relacione os analitos e os ensaios da química analítica qualitativa corretamente para a sua identificação:

	Analito	Ensaio Qualitativo
a)	$\text{NO}_2^-$	Reação com acetato de chumbo forma-se precipitado negro
b)	$\text{NO}_3^-$	Reação com o Reagente de Griess, que fornece coloração vermelho-púrpura
c)	$\text{S}^{2-}$	Reação com cloreto de bário forma-se precipitado branco
d)	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	Reação com nitrato de prata em meio ácido forma-se precipitado branco, que passa a amarelo, depois castanho ou negro
e)	$\text{SO}_4^{2-}$	Reação com ferrocianeto de potássio forma-se precipitado azul

79) Técnicas químicas são empregadas para a revelação de impressões papilares latentes, íntegras ou sob a forma de fragmentos. São substâncias químicas capazes de aderirem aos produtos bioquímicos de perspiração encontrados em suportes, permitindo a reprodução do desenho papilar com suas características de interesse à identificação civil. Sobre as técnicas adotadas na papiloscopia, indique a alternativa que apresenta a CORRETA correlação entre o reagente químico e o produto de perspiração que este reage:

	Reagente Químico	Produto de Perspiração
a)	Vapores de iodo	Gorduras
b)	Tetróxido de ósmio	Cloreto
c)	Nitrato de Prata	Gorduras
d)	Ninidrina	Albumina
e)	Ácido tânico	$\alpha$ -aminoácidos

80) Em uma lide, a autoridade judicial solicitou a um Perito Oficial instrução a respeito da questão. O caso tratava-se da discussão do responsável pela poluição com nitratos do lençol freático de região rural. A vítima era um morador de uma propriedade agrícola, lindeira a um aterro de resíduos industriais perigosos (ARIP), que recebia resíduos sólidos oriundos de curtumes da região. O responsável pelo aterro afirmava que a poluição das águas subterrâneas era devido à utilização de fertilizantes na lavoura do titular da causa judicial. Para dirimir o causador da poluição ambiental e imputar a este as devidas sanções penais, o Perito designado irá realizar a(s) análise(s) abaixo descritas para a conclusão do laudo pericial:

- Amostras da água subterrânea devem ser encaminhadas ao laboratório de DNA, onde serão realizados exames para atestar a origem do nitrato que causou a poluição hídrica.
- O Perito deverá solicitar imagens de satélites ou outros registros feitos por equipamento de sensoriamento remoto, que possuem diferentes resoluções espaciais e temporais. Estas técnicas permitem a visualização com precisão da área causadora da querela judicial.
- São necessários testes colorimétricos para a caracterização do volume de água que recebeu o contaminante ambiental e para a verificação da fonte poluidora, ou fontes poluidoras, e ainda as condições iniciais da água que recepcionou a substância química poluidora.
- Análise da razão de isótopos de nitrogênio presente na água subterrânea, realizada em espectrômetros de massa de razão de isótopos, quando será possível determinar qual a origem da contaminação, inclusive se as duas fontes são contribuintes, quantificando a contribuição de cada uma na contaminação total.
- Testes para nitrito, nitrato, amônia, amônio e ureia devem ser realizados no laboratório de química forense para estabelecimento da origem da contaminação por nitrato nas águas subterrâneas. Estes ensaios devem ser monitorados por ensaio padrão, ensaio em branco e ensaio controle, para que o cientista forense possa determinar de forma indelével a origem da poluição hídrica.

81) A Lei Federal n.º 9.605/1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Em relação a esta legislação específica, na elaboração de um laudo de perícia ambiental do tipo penal em crimes de poluição, analise as afirmativas a seguir e assinale a(s) alternativa(s) CORRETA(S).

- O laudo de perícia ambiental deve constatar a poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora.
- A perícia nos crimes de poluição não requer análises e medições dos níveis mencionados na lei, visto que os crimes contra o meio ambiente possuem uma particularidade com relação aos outros crimes: a legislação ambiental é extremamente técnica e pouco aplicável na prática.
- A perícia ambiental é uma das mais complexas, tendo em vista que, para caracterização da poluição e definir sua fonte, são necessárias análises direcionadas aos possíveis poluentes nos compartimentos ambientais atingidos.
- Na perícia ambiental em crimes de poluição, classifica-se a poluição hídrica, do solo e sonora.

**Estão corretas as afirmativas:**

- I, II e III.
- II e IV apenas.
- II, III e IV.
- I, II, III, IV.
- I e III apenas.

82) O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA foi instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90. A Resolução n.º 237/97 do Conselho adota a seguinte definição sobre licenciamento ambiental:

- procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.
- ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.
- São todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.
- É todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados.
- Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estuda as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras.

83) A turbidez é um parâmetro ambiental associado à característica física da água, decorrente da presença de substâncias em suspensão finamente dividida ou em estado coloidal e de organismos microscópicos. Este parâmetro ambiental influencia diretamente na redução de transparência de amostras de água. A determinação da turbidez é realizada em turbidímetros, estes são equipamentos que:

- Utilizam o princípio da refração à luz causada pelos sólidos dissolvidos em solução.
- Utilizam o princípio da refração e reflexão à luz causada pelos sólidos dissolvidos em solução.
- Adotam o método nefelométrico, baseado na comparação da intensidade da luz espalhada em diversas direções e captados por um detector localizado após a amostra.
- Adotam o método nefelométrico, baseado na comparação da intensidade da luz espalhada em condições definidas, com a intensidade da luz espalhada por uma suspensão de referência.
- Possuem o mesmo princípio de qualquer espectrofotômetro utilizado para outras determinações.

84) Em relação aos conceitos e fontes da poluição atmosférica associada à excessiva emissão de CO<sub>2</sub>, um crime ambiental definido nas legislações ambientais, assinale a alternativa que apresenta uma das principais fontes da emissão de dióxido de carbono no ambiente.

- Queima de combustíveis que contenham enxofre em sua composição.
- Composto resultante da combustão completa de combustíveis fósseis e de outros materiais que contenham carbono.
- Resultante da queima incompleta dos combustíveis e de outros materiais, bem como da evaporação desses combustíveis, principalmente, solventes orgânicos.
- Gerado nos processos de produção de alumínio e fertilizantes, bem como refinarias de petróleo e processos que contenham flúor na composição.
- Gerado nos processos de combustão incompleta de combustíveis fósseis e outros materiais que contenham carbono em sua composição.

85) A recristalização é o método mais comum de purificação de substâncias sólidas e inclui as seguintes etapas: a dissolução da substância impura a uma temperatura próxima do ponto de ebulição do solvente, filtração a quente da solução, resfriamento do filtrado, separação dos cristais formados e secagem do material. A seleção do solvente é uma das etapas mais importantes. Na Tabela 85 são apresentados alguns solventes comuns na recristalização.

Tabela 85: alguns solventes comuns na recristalização

Solvente	Ponto de ebulição (°C)	Solvente	Ponto de ebulição (°C)
Acetato de Etila	78	Dicloro-metano	40
Acetona	56	Éter de petróleo	20-90
Água	100	Etanol	78
Benzeno	80	Metanol	64

Assinale a alternativa correta sobre a escolha de um bom solvente para recristalização deve:

- Dissolver grande quantidade da substância em temperatura elevada e pequena quantidade em temperatura baixas.
- Dissolver as impurezas mesmo a quente, ou, então, não dissolvê-las, mesmo a frio.
- Dissolver grande quantidade da substância em temperatura baixa e pequena quantidade em temperatura alta.
- Dissolver substâncias em altas temperaturas e possuir alta volatilidade e inflamabilidade.
- Dissolver pequena quantidade da substância em temperatura baixa, possuir alto custo e grande facilidade de manipulação.

86) As perícias em locais de incêndio são exames corriqueiros para os Peritos Criminais. Um dos quesitos que os Peritos têm que responder é se o evento se deu de forma natural, por causa acidental ou foi fruto de ação humana intencional (incendiarismo). Quando há cadáver nestes locais o corpo é um bom vestígio a ser examinado, pois “o corpo fala”. Obturações dentárias confeccionadas em ouro (Ponto de Fusão = 1.063°C) pode ser utilizado para tal fim. Em geral, a carga disponível na marcha do fogo, em incêndios residenciais, são compostos que queimam a temperatura em torno de 600 – 700 °C. Quando há o uso de substâncias acelerantes, a temperatura do incêndio são mais elevadas. Diante do exposto, indique a assertiva correta:

- Se a obturação dentária da vítima fatal estiver íntegra, será um indício de que o fogo foi obra de incendiarismo.
- Se a obturação no dente da vítima fatal estiver íntegra, será um indício de que o fogo se deu sem a utilização de substância acelerante.
- Se a obturação dentária da vítima fatal estiver íntegra, será um indício de que o fogo se deu por causa acidental.
- Se a obturação dentária da vítima fatal estiver com indícios de ter sido fundida e solidificada novamente é indício de que o fogo se deu sem a utilização de substância acelerante.
- Se a obturação no dente da vítima fatal estiver com indícios de ter sido fundida e solidificada novamente é indício de que o fogo foi obra de suicida.

87) No ano de 2013, as vendas de cosméticos possuem a estimativa de crescimento de 17% em relação a 2012, alcançando R\$ 98,4 bilhões, conforme a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC). Os cosméticos ficam sujeitos às normas de vigilância sanitária instituídas pela Lei nº 6.360/1976 e, identifica-se junto com o crescimento nas vendas, o aumento na falsificação nos cosméticos. Dentre as opções, indique a alternativa **INCORRETA** das limitações das análises quantitativas na detecção da falsificação em preparados para ondular e alisar cabelos:

- O fato de se detectar a quantidade declarada na embalagem não é a garantia de que o medicamento é original.
- O cosmético precisa ser “aprovado” em todas as análises para se atestar que é original.
- O resultado analítico para atestar a falsificação do cosmético deve detectar um componente não declarado.
- Para comprovar que o cosmético é falso, a análise deve qualificar a existência ou não da substância ativa.
- Muitas vezes os cosméticos precisa ser “reprovado” em apenas um das análises, para se atestar que é falso.

88) As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS), são elaboradas por para diversas finalidades. Marque a alternativa que apresenta o correto objetivo e normatização da NBR 10.151 - Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento:

- Estabelece procedimentos e as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades aceitáveis para o ouvido humano.
- Fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades e especifica um método para a medição de ruído, a aplicação de correções nos níveis medidos.
- Fixa valores máximos e mínimos de ruídos e especifica um método para a medição e atuação de multas para atividades barulhentas.
- Criada pela existência de reclamações de ruídos em comunidades e favelas no Estado do Rio de Janeiro regula aplicação de correções nos níveis medidos de ruído visando o conforto humano.
- Fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades e procedimento de normatização para aplicação de multas a partir de existência de reclamações.

89) A proteção contra incêndio é um assunto um pouco mais complexo do que possa parecer e, a primeira vista, imagina-se que ela é composta pelos equipamentos de combate à incêndio fixados nas edificações, porém esta é apenas uma parte de um sistema. Em relação à proteção e combate a incêndio, analise as afirmativas a seguir e assinale a(s) alternativa(s) CORRETA(S).

- Agente extintor é toda substância capaz de intervir na cadeia de combustão quebrando-a, diminuindo a quantidade de comburente na reação, interferindo no ponto de fulgor do combustível e/ou atuando por redução na formação de radicais livres, impedindo que o fogo possa crescer e se propagar, controlando-o e/ou extinguindo-o.
- As substâncias a serem utilizadas nos extintores de incêndio para a extinção, de acordo com a natureza do fogo Classe A, são as seguintes substâncias: espuma, compostos químicos em pó, gás carbônico e compostos halogenados.
- Os extintores de incêndio devem ser adequados à classe de incêndio predominante dentro da área de risco a ser protegida, de forma que sejam intercalados na proporção de dois extintores para o risco predominante e um para a proteção do risco secundário.

**Estão corretas as afirmativas:**

- I apenas.
- I e II.
- I e III.
- III apenas.
- I, II e III

90) De uma maneira simplificada, pode-se associar o fogo à figura geométrica de um triângulo equilátero (Figura 90), cujos lados, de igual tamanho entre si, atribuem aos elementos que o compõem, igual importância à produção ou manutenção do fogo.

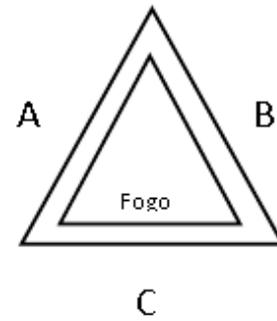


Figura 90: Figura Geométrica de um triângulo equilátero. Neste caso, o fogo só existirá se os três elementos representados como A, B e C na Figura 60.1, se combinarem em proporções adequadas. Marque a alternativa correta que respectivamente apresenta estes elementos.

- Combustível, comburente e calor.
- Combustível, matéria e temperatura.
- Comburente, oxigênio e temperatura.
- Combustível, comburente e temperatura.
- Matéria, gás e energia.

91) A alanina é um aminoácido que assegura que nossas células consigam a energia necessária para exercícios de força e resistência. Os atletas em treinamento intenso se beneficiam da suplementação com alanina em razão do seu potencial de manter os níveis de energia, melhorar a recuperação muscular e aumentar o volume celular. A reação de síntese entre uma molécula de alanina, uma de glicina e uma de ácido glutâmico irá fornecer um polímero. Marque a alternativa CORRETA sobre este polímero.

- Com igual número de grupos  $-NH_2$  e  $-CO_2H$ .
- Com duas ligações peptídicas.
- De massa molecular correspondente à soma das massas moleculares dos três reagente.
- Classificado como polímero de adição.
- Constituído por três agrupamentos amina primária.

92) Os métodos eletroanalíticos que dependem da medida da corrente, em função do potencial aplicado, são chamados de métodos voltamétricos. Esses métodos empregam condições que favorecem a polarização do eletrodo de trabalho. Marque a alternativa correta que apresenta a voltametria que utiliza-se um eletrodo gotejante de mercúrio (EGM) como eletrodo de trabalho.

- Polarizabilidade.
- Voltametria cíclica.
- Voltametria de redissolução anódica.
- Polarografia
- Voltametria hidrodinâmica.

93) Um padrão primário é um composto altamente purificado que serve como material de referência em métodos titulométricos volumétricos ou de massa. A precisão do método é criticamente dependente das propriedades desse composto. Marque a alternativa correta que apresenta os requisitos importantes para um padrão primário.

- Ausência de hidratação, elétrons desemparelhados e custo baixo.
- Ausência de hidratação, baixa pureza, solubilidade total em água.
- Alta pureza, insolúvel a temperatura ambiente e massa molar elevada.
- Alta pureza, alta solubilidade, baixa massa molecular e hidrofília.
- Alta pureza, estabilidade, custo baixo e solubilidade.

- 94) O carbamato é um composto de emprego agrícola para uso exclusivo na lavoura, mas é irregularmente comercializado nas cidades como raticida, comumente denominado chumbinho (ALDICARBE®). É o maior responsável por mortes por intoxicações agudas, suicidas, homicidas e no extermínio de animais domésticos e silvestres.

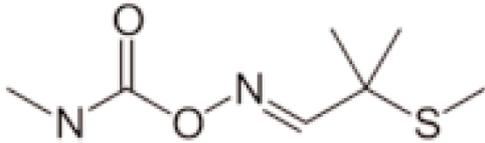


Figura 94: Estrutura Química do Carbamato

Sobre este pesticida é correto afirmar:

- a) É inibidor exclusivo da acetilcolinesterase.  
b) Pertence ao grupo químico dos agrotóxicos compostos por ésteres de ácido metilcarbônico ou dimetilcarbônico.  
c) São degradados rapidamente e se acumulam nos tecidos gordurosos.  
d) Se hidrolizam facilmente em meio ácido e por ação da luz e do calor.  
e) Permanece no solo e na água por curto período.
- 95) A Ilha do Fundão na Cidade do Rio de Janeiro deverá ganhar o primeiro trem de levitação magnética, que dispensa a utilização de trilhos e rodas, desenvolvido no Brasil. O princípio da levitação desenvolvida pelos pesquisadores brasileiros é baseado no efeito de exclusão de campo magnético do interior dos supercondutores (chamado Efeito Meissner). Sobre os supercondutores, marque a alternativa correta.
- a) Os supercondutores são substâncias com uma condutividade elétrica muito baixa.  
b) A supercondutividade é uma propriedade física que certos materiais apresentam quando são aquecidos a temperaturas extremamente altas, podendo conduzir corrente elétrica sem resistências e nem perdas de energia.  
c) A supercondutividade é associada a condução de corrente elétrica, mas com resistências e grandes perdas de energia.  
d) Os supercondutores são uma classe especial de materiais que têm resistência elétrica zero abaixo de uma temperatura crítica.  
e) Os supercondutores são substâncias isolantes utilizadas nas inovações em transporte pela sua baixa condutividade.
- 96) Um composto de nitrogênio presente em uma amostra pode ser determinado com uso do método de Kjeldahl, onde a amostra é digerida com um catalisador em ácido sulfúrico em ebulição e depois o produto desta digestão é recolhido em base e destilado com ácido clorídrico previamente padronizado. Sobre esta análise pode-se concluir corretamente que:
- a) O nitrogênio é convertido em íon amônio e este, posteriormente, em amônia.  
b) O nitrogênio é convertido em nitrito e este, posteriormente, em nitrato.  
c) O nitrogênio na forma de nitrito é convertido a nitrogênio orgânico.  
d) A digestão promove a transformação de nitrato a nitrito, que é convertido a nitrogênio orgânico.  
e) A digestão é um procedimento muito utilizado para o processo de desnitrificação em amostras de água.

- 97) Os reagentes químicos são vendidos com vários graus de pureza. Marque a alternativa incorreta sobre os procedimentos que devem ser realizados para garantir a pureza dos reagentes químicos em laboratório.
- a) Evitar pôr a espátula dentro do frasco do reagente.  
b) Nunca colocar de volta ao seu frasco o reagente químico que sobrou.  
c) Fechar o frasco tão logo tenha terminado de manipular o reagente.  
d) Nunca colocar a tampa de vidro do frasco de um reagente líquido na bancada do laboratório.  
e) Garantir que o estoque de reagentes tenha ventilação e luz solar adequada.
- 98) A espectrometria de massas é um método de determinação precisa de massas molares. Há várias décadas, esse método vem-se consolidando como ferramenta insubstituível para a determinação de estruturas químicas, principalmente de compostos orgânicos pequenos e voláteis. Em relação a esta técnica, marque a alternativa correta.
- a) É uma técnica na qual a absorção de luz pelos átomos gasosos livres presentes em uma chama ou forno é usada para medir a concentração de átomos.  
b) É uma técnica onde as moléculas gasosas são convertidas em íons, acelerados por um campo elétrico, que os separa de acordo com as suas razões massa/carga.  
c) É uma técnica na qual a emissão de luz pelos átomos gasosos livres presentes em uma chama ou forno é usada para medir a concentração de átomos.  
d) É uma técnica em que a atomização e a excitação são estimuladas por um arco elétrico, uma centelha ou radiação de microondas.  
e) É uma técnica na qual as transições eletrônicas dos átomos em uma chama, forno ou plasma são excitadas pela luz, e é observada a fluorescência em um ângulo reto ao feixe incidente.
- 99) A eutrofização é o enriquecimento das águas com os nutrientes necessários ao crescimento da vida vegetal aquática. É um processo natural dentro da sucessão ecológica dos ecossistemas, porém pode ser provocado por ação antropogênica. As principais consequências da eutrofização podem ser verificadas nas opções quando se examina o desequilíbrio ecológico que ocorre em um lago, exceto na alternativa:
- a) Aumento da biomassa vegetal.  
b) Morte de organismos sensíveis à redução da concentração de oxigênio.  
c) Predomínio de bactérias aeróbicas no fundo do lago.  
d) Aumento da demanda bioquímica de oxigênio.  
e) A diversidade biológica diminui.
- 100) As forças intermoleculares são de importância vital para explicar as solubilidades das substâncias e a capacidade de prever a dissolução de um sólido em um líquido é muito útil ao cientista forense. Identifique a alternativa CORRETA sobre a solubilidade de compostos químicos.
- a) A estrutura cristalina desorganizada do sólido é destruída e o resultado é um arranjo mais ordenado em solução.  
b) No processo de dissolução as moléculas ou íons precisam ainda ser separados uns dos outros e sempre liberam energia.  
c) Em virtude da baixa polaridade, de seu tamanho elevado e do formato pouco compacto, as moléculas de água não podem rodear eficientemente os íons individuais assim que eles são libertados do cristal.  
d) A energia necessária para compensar as energias de rede e as atrações intermoleculares, ou interiônicas, é proveniente da formação de novas forças atrativas.  
e) Como a água é um solvente universal e também capaz de formar fortes ligações hidrogênio, as forças atrativas dipolo-íon serão pequenas.

