



**EDITAL Nº 1, DE 8 DE MARÇO DE 2016.**

**CONCURSO PÚBLICO 01/2015, POLÍCIA CIVIL DO DISTRITO FEDERAL**

**CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE VAGAS E FORMAÇÃO DE CADASTRO RESERVA PARA  
O CARGO DE PERITO CRIMINAL DA CARREIRA DE POLÍCIA CIVIL DO DISTRITO FEDERAL**

**109  
QUÍMICA**

**Tipo “A”**

**Data e horário da prova:  
Domingo, 19/6/2016, às 13h**

## **INSTRUÇÕES**

- Você receberá do fiscal:
  - um caderno de questões da prova objetiva e discursiva contendo 80 (oitenta) questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas de resposta cada uma, e apenas uma alternativa correta, e 4 (quatro) questões discursivas;
  - um cartão de respostas ótico personalizado; e
  - quatro folhas de respostas da prova discursiva.
- Verifique se a numeração das questões, a paginação do caderno de questões e a codificação do cartão de respostas ótico e das folhas de respostas da prova discursiva estão corretas.
- Quando autorizado pelo fiscal do IADES, no momento da identificação, escreva no espaço apropriado do cartão de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

***A boa educação é moeda de ouro.***

- Você dispõe de 5 (cinco) horas para fazer a prova objetiva, devendo controlar o tempo, pois não haverá prorrogação desse prazo. Esse tempo inclui a marcação do cartão de respostas ótico e o preenchimento das folhas de respostas da prova discursiva.
- Somente após decorrida 1 (uma) hora do início da prova, você poderá entregar seu cartão de respostas ótico, as folhas de respostas da prova discursiva e o caderno de provas e retirar-se da sala.
- Somente será permitido levar o caderno de questões da prova objetiva e discursiva após 3 (três) horas e 45 (quarenta e cinco) minutos do início da prova.
- Após o término da prova, entregue ao fiscal do IADES as folhas de respostas da prova discursiva e o cartão de respostas devidamente assinado.
- Deixe sobre a carteira apenas o documento de identidade e a caneta esferográfica de tinta preta, fabricada de material transparente.
- Não é permitida a utilização de qualquer aparelho eletrônico de comunicação.
- Não é permitida a consulta a livros, dicionários, apontamentos e apostilas.
- Você somente poderá sair e retornar à sala de aplicação de provas na companhia de um fiscal do IADES.
- Não será permitida a utilização de lápis em nenhuma etapa da prova.

## **INSTRUÇÕES PARA A PROVA OBJETIVA E DISCURSIVA**

- Verifique se os seus dados estão corretos no cartão de respostas da prova objetiva e nas folhas de respostas da prova discursiva. Caso haja algum dado incorreto, escreva apenas no(s) campo(s) a ser(em) corrigido(s), conforme instruções no cartão de respostas.
- Leia atentamente cada questão e assinale, no cartão de respostas ótico, uma única alternativa.
- O cartão de respostas ótico e as folhas de respostas da prova discursiva não podem ser dobrados, amassados, rasurados ou manchados e nem podem conter nenhum registro fora dos locais destinados às respostas.
- O candidato deverá transcrever, com caneta esferográfica de tinta preta, as respostas da prova objetiva para o cartão de respostas e os textos definitivos da prova discursiva para as respectivas folhas de respostas da prova discursiva.
- A maneira correta de assinalar a alternativa no cartão de respostas é cobrir, fortemente, com caneta esferográfica de tinta preta, o espaço a ela correspondente.
- Marque as respostas assim: ●

Realização

**iades**  
Instituto Americano de Desenvolvimento

## CONHECIMENTOS GERAIS

Questões de 1 a 40

## LÍNGUA PORTUGUESA

Questões de 1 a 8

Texto 1 para responder as questões de 1 a 3.



Disponível em: <[http://www.policiacomunitariadf.com/operacao-integrada15a-dp/denuncia\\_banner-2/](http://www.policiacomunitariadf.com/operacao-integrada15a-dp/denuncia_banner-2/)>. Acesso em: 18 mar. 2016.

### QUESTÃO 1

Com base na relação entre a linguagem empregada no texto e as informações veiculadas por ela, assinale a alternativa correta.

- (A) O texto tem como propósito principal divulgar um serviço de denúncia disponibilizado à população, por isso está organizado em torno de construções linguísticas que orientam o usuário a respeito de como deve proceder ao ligar para o 197.
- (B) No contexto comunicativo, o vocábulo “arma” refere-se especialmente à ação a ser realizada pelos policiais assim que um criminoso é denunciado pela população por meio do número telefônico 197.
- (C) Ao convocar a população para denunciar criminosos, a Polícia Civil faz uso da própria autoridade, pois sugere, por meio da redação “Ligue 197 e denuncie”, que é um dever de todo cidadão contribuir com o combate ao crime.
- (D) As construções “Sua ligação não será gravada.” e “Não se cale. Você pode salvar uma vida.” fazem parte da estratégia utilizada pelo emissor para que o texto cumpra o seu propósito comunicativo principal.
- (E) Além do 197, o cidadão interessado em fazer uma denúncia também poderá ligar tanto para o número 3471-8400 quanto para o 3471-8411.

### QUESTÃO 2

De acordo com a norma-padrão e as questões gramaticais referentes ao texto, assinale a alternativa correta.

- (A) Do ponto de vista da regência, as construções “A sua arma de combate ao crime.” e “Ligue 197 e denuncie” poderiam ser substituídas, respectivamente, pelas seguintes redações: **A sua arma para combater o crime.** e **Ligue e informe à Polícia Civil do que você sabe.**

- (B) Na oração “Não se cale.”, o pronome oblíquo poderia ter sido empregado depois do verbo.
- (C) Caso o vocábulo sublinhado no período “Não é necessário identificação.” estivesse determinado pelo pronome sua, a nova redação deveria ser **Não é necessária sua identificação.** Entretanto, se fosse apenas substituído pelo substantivo **identificações**, a construção deveria ser **Não é necessário identificações.**
- (D) Se o termo sublinhado na oração “Você pode salvar uma vida.” fosse substituído pela expressão **A maior parte de vocês**, o verbo “pode” deveria necessariamente passar a ser flexionado na terceira pessoa do plural.
- (E) Caso o emissor julgasse conveniente, poderia substituir o período “Sua ligação não será gravada.” por qualquer uma das seguintes redações: **Fique certo de que sua ligação não será gravada.** ou **Tenha certeza que sua ligação não será gravada.**

### QUESTÃO 3

Assinale a alternativa que, em conformidade com as regras de pontuação e de ortografia vigentes, reproduz com coerência a relação de sentido estabelecida entre os períodos “Não se cale. Você pode salvar uma vida”.

- (A) Você pode garantir a salvação de uma vida, portanto não se cale.
- (B) Não haja de forma omissa: você pode salvar uma vida.
- (C) Não se cale, por que você pode salvar uma vida.
- (D) Você pode salvar uma vida, por isso não fique hexitoso: denuncie.
- (E) Não se cale: porque assim, você salvará uma vida.

Texto 2 para responder as questões 4 e 5.

#### Tragédia brasileira

- 1 Misael, funcionário da Fazenda, com 63 anos de idade, conheceu Maria Elvira na Lapa, — prostituída, com sífilis, dermite nos dedos, uma aliança empenhada e os dentes em
- 4 petição de miséria. Misael tirou Maria Elvira da vida, instalou-a em um sobrado no Estácio, pagou médico, dentista, manicura... Dava tudo quanto ela queria.
- 7 Quando Maria Elvira se apanhou de boca bonita, arranhou logo um namorado. Misael não queria escândalo. Podia dar uma surra, um tiro, uma facada. Não fez nada
- 10 disso: mudou de casa.
- Viveram três anos assim.
- Toda vez que Maria Elvira arranjava namorado, Misael
- 13 mudava de casa.
- Os amantes moraram no Estácio, Rocha, Catete, Rua General Pedra, Olaria, Ramos, Bonsucesso, Vila Isabel, Rua
- 16 Marquês de Sapucaí, Niterói, Encantado, Rua Clapp, outra vez no Estácio, Todos os Santos, Catumbi, Lavradio, Boca do Mato, Inválidos...
- 19 Por fim na Rua da Constituição, onde Misael, privado de sentidos e de inteligência, matou-a com seis tiros, e a polícia foi encontrá-la caída em decúbito dorsal, vestida de
- 22 organdi azul.

BANDEIRA, M. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=22430>>. Acesso em: 18 mar. 2016, com adaptações.

## QUESTÃO 4

Considerando o conteúdo e as sequências linguísticas do texto, assinale a alternativa correta.

- (A) O texto é predominantemente uma dissertação, pois está organizado em torno de uma sequência de ações desencadeadas a partir de uma traição, episódio acerca do qual o autor manifesta uma opinião.
- (B) Maria Elvira traiu Misael pela primeira vez quando moravam no Estácio. Depois de suportar essa situação por três anos, ele decidiu mudar de casa.
- (C) Infere-se que Maria Elvira não soube desfrutar das regalias oferecidas por Misael, já que foi assassinada por ele.
- (D) Misael só acreditou definitivamente que era traído por Maria Elvira quando decidiu matá-la.
- (E) Pode-se inferir que o título, além de antecipar o crime do qual Maria Elvira é vítima, também aponta para a trágica realidade vivida por grande parcela da população brasileira marginalizada.

## QUESTÃO 5

No que se refere aos mecanismos responsáveis pela coesão do texto e às relações de sentido estabelecidas por eles, assinale a alternativa correta.

- (A) A coesão textual ficaria comprometida, caso o período “Misael, funcionário da Fazenda, com 63 anos de idade, conheceu Maria Elvira na Lapa, — prostituída, com sífilis, dermite nos dedos, uma aliança empenhada e os dentes em petição de miséria.” (linhas de 1 a 4) fosse substituído pela redação **Misael, que era funcionário da Fazenda e tinha 63 anos de idade, conheceu Maria Elvira na Lapa, a qual estava prostituída, com sífilis, dermite nos dedos, uma aliança empenhada e os dentes em petição de miséria.**
- (B) Para evitar repetições desnecessárias, o autor poderia substituir o período “Misael tirou Maria Elvira da vida, instalou-a em um sobrado no Estácio, pagou médico, dentista, manicura...” (linhas de 4 a 6) pela seguinte redação: **Ele tirou-a da vida, instalou-a em um sobrado no Estácio, pagou-lhe médico, dentista, manicura...**
- (C) No período “Não fez nada disso: mudou de casa.” (linhas 9 e 10), o autor recorre a duas estratégias coesivas diferentes: o uso do sujeito indeterminado para retomar um termo do período anterior e o emprego do pronome “disso” para resumir uma enumeração de ações apresentadas anteriormente.
- (D) No parágrafo “Viveram três anos assim.” (linha 11), o vocábulo sublinhado foi utilizado para retomar o conjunto das informações veiculadas pelo parágrafo anterior.
- (E) A coesão do parágrafo “Por fim na Rua da Constituição, onde Misael, privado de sentidos e de inteligência, matou-a com seis tiros, e a polícia foi encontrá-la caída em decúbito dorsal, vestida de organdi azul.” (linhas de 19 a 22) seria mantida, caso ele fosse reescrito da seguinte maneira: **Finalmente na Rua da Constituição, quando Misael, apesar de privado de sentidos e de inteligência, matou-a com seis tiros, e a polícia foi encontrá-la caída em decúbito dorsal, vestida de organdi azul.**

## Texto 3 para responder as questões 6 e 7.

### A nova tropa de elite

1 Jovens e inteligentes — e com salários que batem na casa dos R\$ 18 mil no topo da carreira —, essa verdadeira tropa de elite da polícia brasileira usa o cérebro e não a 4 força física para resolver alguns dos casos mais misteriosos do Brasil. O trabalho dos peritos ficou claro, por exemplo, no caso da menina Isabella Nardoni, resolvido praticamente 7 a partir de provas técnicas, já que não havia testemunhas. Também apareceu no assassinato da estudante Maria Cláudia Del’Isola, de Brasília, em 2004, quando a equipe do 10 Instituto de Criminalística do Distrito Federal (ICDF) usou uma substância química, o luminol, para mostrar os rastros de sangue deixados pelos assassinos.

13 Ainda que todos carreguem armas na cintura, seu principal instrumento de trabalho são potentes microscópios, lanternas, computadores, lupas e outros equipamentos que 16 chegam a custar R\$ 3 milhões. Um *kit* que não ficaria atrás dos utilizados por James Bond no cinema. Essa tecnologia é o que atraiu gente como a bióloga Fernanda Leal, 25.

19 Dois anos atrás, ela trancou um curso de mestrado em fitopatologia, deixou as salas de aula em que lecionava para alunos do ensino médio e prestou o concurso público da 22 Polícia Civil do Distrito Federal. O salário inicial: R\$ 13,3 mil. A concorrência: 449 candidatos para cada vaga, 10 vezes mais que o vestibular para medicina da Universidade de São 25 Paulo (USP), um dos mais disputados do Brasil. Aprovada, Fernanda passou a carregar, além das joias que usa, o distintivo da Polícia Civil em uma correntinha pendurada no 28 pescoço e uma pistola semiautomática Taurus 40 na cintura.

A brasiliense integra o grupo de peritos do ICDF, uma elite formada por 200 pessoas que usa equipamentos 31 tecnológicos e laboratórios científicos de ponta para resolver crimes. “Comecei a sonhar em ser perita assistindo ao seriado Arquivo X”, diz ela, referindo-se à dupla de detetives que 34 investigavam casos envolvendo extraterrestres.

CORRÊA, Fabiana; ROSSI, Jones. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,ERT143034-17773,00.html>>. Acesso em: 22 mar. 2016, com adaptações.

### Área livre

## QUESTÃO 6

Com base nas estruturas morfossintáticas do texto e nas informações veiculadas por elas, assinale a alternativa correta.

- (A) Já no início do texto, o autor utiliza o vocativo “Jovens e inteligentes” (linha 1) para se dirigir diretamente ao público ao qual se destina a sua fala.
- (B) Os adjetivos sublinhados no trecho “O trabalho dos peritos ficou claro, por exemplo, no caso da menina Isabella Nardoni, resolvido praticamente a partir de provas técnicas” (linhas de 5 a 7) exercem a mesma função sintática e têm o mesmo referente: o sujeito “O trabalho dos peritos”.
- (C) No período “Ainda que todos carreguem armas na cintura, seu principal instrumento de trabalho são potentes microscópios, lanternas, computadores, lupas e outros equipamentos que chegam a custar R\$ 3 milhões.” (linhas de 13 a 16), apenas uma das orações apresenta predicado verbal, já que as demais expressam o estado ou a qualidade do sujeito.
- (D) O termo sublinhado no trecho “A concorrência: 449 candidatos para cada vaga, 10 vezes mais que o vestibular para medicina da Universidade de São Paulo (USP), um dos mais disputados do Brasil.” (linhas de 23 a 25) funciona como aposto e, embora não cumpra uma função essencial para a estrutura sintática da oração, contém uma informação relevante para o sentido do texto.
- (E) O período “A brasiliense integra o grupo de peritos do ICDF, uma elite formada por 200 pessoas que usa equipamentos tecnológicos e laboratórios científicos de ponta para resolver crimes.” (linhas de 29 a 32) contém três orações coordenadas entre si, já que cada uma delas fornece informações a respeito do mesmo sujeito, sem desempenhar uma função sintática em relação às demais.

## QUESTÃO 7

Considerando apenas as regras que orientam a acentuação gráfica dos vocábulos e o emprego do sinal indicativo de crase, assinale a alternativa correta.

- (A) Se o vocábulo sublinhado no trecho “e com salários que batem na casa dos R\$ 18 mil no topo da carreira” (linhas 1 e 2) fosse substituído pela forma verbal **ultrapassam**, o uso do sinal indicativo de crase diante do substantivo “casa” seria opcional.
- (B) Outra redação possível para o trecho “deixou as salas de aula em que lecionava para alunos do ensino médio” (linhas 20 e 21) seria **abandonou as salas de aula as quais se dirigia a fim de lecionar para alunos do ensino médio**.
- (C) O período “Aprovada, Fernanda passou a carregar, além das joias que usa, o distintivo da Polícia Civil em uma correntinha pendurada no pescoço e uma pistola semiautomática Taurus 40 na cintura.” (linhas de 25 a 28) está parcialmente de acordo com as regras de acentuação gráfica vigentes.
- (D) Caso o pronome aquele fosse utilizado como determinante do substantivo sublinhado no período “Comecei a sonhar em ser perita assistindo ao seriado Arquivo X” (linhas 32 e 33), o emprego do sinal indicativo de crase seria inviável.

- (E) Caso fosse necessário, o trecho “diz ela, referindo-se à dupla de detetives que investigavam casos envolvendo extraterrestres.” (linhas 33 e 34) poderia ser substituído pela seguinte redação: **diz ela, fazendo menção à dupla de detetives a qual investigava casos envolvendo extraterrestres**.

## QUESTÃO 8

Suponha que o delegado Brasileiro da Silva, que atua na 100ª Delegacia de Polícia do Gama/DF, resolva escrever para o diretor Fulano de Tal de uma escola pública da região, a fim de manifestar o desejo de apresentar à comunidade escolar o projeto *Perito Criminal: conheça essa profissão*.

Considerando a situação hipotética descrita e o que prescreve o *Manual de Redação da Presidência da República* a respeito da comunicação oficial, assinale a alternativa correta.

- (A) A correspondência apropriada à situação seria o ofício. Nesse caso, o endereço do destinatário não deveria constar do documento, já que seria informado no envelope. Por outro lado, se a referida escola pertencesse à rede privada, o expediente mais aconselhável seria a exposição de motivos.
- (B) O remetente deveria empregar o vocativo Senhor (seguido do cargo respectivo do destinatário) e o pronome de tratamento Vossa Senhoria sempre que se dirigisse, ao longo do texto, ao seu interlocutor. Quanto ao fecho, a forma adequada seria Atenciosamente.
- (C) Por se tratar de uma correspondência que envolve autoridades do serviço público de mesma hierarquia e que tem o propósito de expor um projeto desenvolvido por uma delegacia de polícia, o destinatário deveria expedir uma exposição de motivos. Nesse caso, em especial, seria apropriado o uso de construções como Tenho o prazer de apresentar à vossa escola ou Considerando a relevância da função que exercis para a formação de cidadãos de bem, venho por meio desta.
- (D) Dependendo do grau de formalidade da relação entre os interlocutores, o remetente poderia tanto expedir um ofício quanto uma exposição de motivos. Apenas no segundo caso, entretanto, o envelope deveria ter a seguinte forma de endereçamento:  
Ao Ilustríssimo Senhor  
Fulano de Tal  
Quadra X, Conjunto Y, Lote 00, Setor Z  
72400-XYZ – Brasília. DF
- (E) Caso o destinatário ocupasse um cargo hierarquicamente inferior ao do diretor da escola em questão, o remetente deveria optar pelo aviso e, conseqüentemente, poderia dispensar as informações quanto ao tipo e ao número do expediente, bem como a sigla do órgão pelo qual seria expedida tal correspondência.

Área livre

**QUESTÃO 9**



Em uma situação de emergência, determinada pessoa passou ao amigo o telefone celular, cuja tela de abertura está representada na figura, e informou o código antes de perder a consciência. Ao tentar destravar o aparelho, o amigo, bastante nervoso, conseguiu lembrar apenas que os números 2 e 5 apareciam uma única vez, mas sequer lembrava em que posições.

Nesse caso hipotético, o número máximo de tentativas que o amigo irá fazer até conseguir destravar o aparelho será

- (A) menor que 850.
- (B) maior que 850 e menor que 900.
- (C) maior que 900 e menor que 950.
- (D) maior que 950 e menor que 1.000.
- (E) maior que 1.000.

**QUESTÃO 10**

**Determinação de valores atípicos**

A regra adotada para identificação dos valores atípicos, em uma distribuição, baseia-se na amplitude interquartil AIQ, definida como a distância entre o primeiro e o terceiro quartis:  $AIQ = Q3 - Q1$ . Quaisquer valores abaixo de  $Q1$  ou acima de  $Q3$ , por mais de  $1,5 \times AIQ$ , serão considerados valores atípicos. Assim, serão valores atípicos os valores  $x$ , tais que  $x < Q1 - 1,5 \times AIQ$  ou  $x > Q3 + 1,5 \times AIQ$ .

Disponível em: <<http://www.uff.br/cdme/conheceboxplot/conheceboxplot.html/boxplot.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2016, com adaptações.

Idade dos estudantes da turma A

Idade (x)	Frequência (f)
18	2
19	4
20	7
21	12
23	24
27	26
30	10
32	8
40	4
45	3
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fonte: Fictícia.

Com base nas informações apresentadas, assinale a alternativa que indica um valor atípico para a referida distribuição.

- (A) 16
- (B) 18
- (C) 25
- (D) 34
- (E) 38

**QUESTÃO 11**

Considere as proposições simples  $p$  e  $q$ , e as proposições compostas  $P$  e  $Q$ .  $P \Rightarrow Q$ , se

- (A)  $P: p \wedge q$  e  $Q: p \vee q$ .
- (B)  $P: p \vee q$  e  $Q: p \wedge q$ .
- (C)  $P: p \rightarrow q$  e  $Q: p \leftrightarrow q$ .
- (D)  $P: q \leftrightarrow p$  e  $Q: q \rightarrow p$ .
- (E)  $P: p \rightarrow q$  e  $Q: q \rightarrow p$ .

**QUESTÃO 12**

Assinale a alternativa que apresenta a negação da proposição “Se o suspeito está na cena do crime, a vítima foi assassinada”.

- (A) O suspeito está na cena do crime e a vítima não foi assassinada.
- (B) Se o suspeito não está na cena do crime, a vítima não foi assassinada.
- (C) Se o suspeito está na cena do crime, a vítima não foi assassinada.
- (D) O suspeito não está na cena do crime e a vítima foi assassinada.
- (E) Se o suspeito não está na cena do crime, a vítima foi assassinada.

**QUESTÃO 13**

Considere hipoteticamente que, em uma investigação de estelionato, com possível mistura de outros metais em uma peça de ouro, o perito mergulhou o objeto em um recipiente, no formato de cubo, parcialmente cheio de água. Sabe-se que a densidade do ouro é de  $19,32 \text{ g/cm}^3$ , as dimensões internas do cubo utilizado são de 5 cm, a massa da peça é de 309,12 g e a elevação da coluna de água, após a imersão da peça, foi de 6 mm. Com relação a esse caso, assinale a alternativa correta.

- (A) Os dados disponíveis são insuficientes para determinar se a peça foi confeccionada somente com a utilização de ouro.
- (B) A peça foi confeccionada com a mistura de ouro e outro(s) material(is) com densidade menor que a do ouro.
- (C) A peça foi confeccionada com a mistura de ouro e outro(s) material(is) com densidade igual a do ouro.
- (D) A peça foi confeccionada somente com a utilização de ouro.
- (E) A peça foi confeccionada com a mistura de ouro e outro(s) material(is) com densidade maior que a do ouro.

## QUESTÃO 14

A média das idades dos 45 empregados de uma corporação é de 32 anos. Para os próximos meses, estão previstas as aposentadorias de cinco empregados cuja média de idades é de 62 anos. Considerando essa situação hipotética, é correto afirmar que, após a efetivação de todas as aposentadorias, a média das idades da corporação passará a ser a seguinte:

- (A) 25,11 anos.
- (B) 26 anos.
- (C) 28,25 anos.
- (D) 30,75 anos.
- (E) 36 anos.

### ASPECTOS GEOPOLÍTICOS DO DISTRITO FEDERAL Questões de 15 a 18

## QUESTÃO 15

O procedimento para georreferenciamento de imagens de satélite tem base em princípios e técnicas objetivando corrigir erros sistemáticos e residuais. Acerca do georreferenciamento, assinale a alternativa correta.

- (A) Erros sistemáticos ocorrem em razão das características próprias do sensor, como: instabilidade da plataforma, distorção panorâmica e distorção causada pela curvatura e rotação da Terra.
- (B) O georreferenciamento estabelece uma relação geométrica entre cada *pixel* da imagem e uma única coordenada cartográfica, utilizando interpoladores de 2º grau ou superiores.
- (C) Nesse processo, somente algumas feições devem ser totalmente identificáveis na imagem.
- (D) O georreferenciamento de uma imagem de satélite não deve ocorrer com base em outra imagem, visando a reduzir a propagação de erros residuais.
- (E) O georreferenciamento de uma imagem de satélite, quando realizado com base em pontos de controle obtidos por sistemas de posicionamento por satélite, não necessita passar por uma análise de qualidade posicional.

## QUESTÃO 16

No processo de georreferenciamento de imagens, são aplicados interpoladores que apresentam funções específicas. Acerca desse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) A adoção de uma correção de 1º grau é mais adequada para distorções vinculadas à translação e à rotação, não se aplicando para distorções de escala.
- (B) O número de pontos de controle utilizados no georreferenciamento depende do grau do polinômio utilizado. Para polinômios de grau  $n$ , aplica-se, no mínimo,  $\frac{(n+1)(n+2)}{2}$  GCPs.
- (C) O interpolador bilinear adota o valor médio dos seis *pixels* (janela de  $3 \times 3$ ) mais próximos do novo centro.
- (D) O Root Mean Square Error (RMSE) fornece uma visão parcial da acurácia da correção geométrica e radiométrica realizada.

- (E) O georreferenciamento e a ortorretificação de uma imagem possuem os mesmos procedimentos e resultados.

## QUESTÃO 17

A Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE/DF) foi criada pela Lei Complementar nº 94/1998 e regulamentada pelo Decreto nº 2.710/1998, alterado pelo Decreto nº 3.445/2000.

Disponível em: <[http://www.mi.gov.br/regioes\\_integradas\\_df\\_rides](http://www.mi.gov.br/regioes_integradas_df_rides)>.  
Acesso em: 5 abr. 2016, com adaptações.

Em relação à RIDE/DF, assinale a alternativa correta.

- (A) Além do Distrito Federal, participam da RIDE/DF os estados da Bahia, de Goiás e de Minas Gerais.
- (B) O objetivo comum dos municípios participantes da RIDE/DF é a construção de infraestruturas de interesse comum, visando a reduzir as desigualdades sociais.
- (C) Segundo os preceitos que orientam a RIDE/DF, os municípios limítrofes devem promover política de saúde pública independentemente dos respectivos vizinhos.
- (D) Dentro da RIDE/DF, o município só poderá utilizar-se dos recursos hídricos cujas nascentes estejam dentro do próprio território.
- (E) A equidade econômica entre os diversos municípios goianos e mineiros e o Distrito Federal facilitou o processo de integração da RIDE/DF.

## QUESTÃO 18

O primeiro conflito social/espacial da cidade de Brasília aparece com a necessidade de abrigar os pioneiros que construíram a cidade – os “candangos” –, para os quais não havia lugar no plano urbanístico de Brasília. As cidades-satélites, que não estavam incluídas, inicialmente, nas premissas do Plano Piloto, foram, posteriormente, acrescentadas e serviram de acomodação para candangos – pioneiros/operários – de Brasília. O governo inaugurou a primeira delas quase dois anos antes da própria capital e fundou outras três em fins de 1961.

PAVIANI, Aldo. *Brasília – gestão urbana: conflitos e cidadania*. Brasília: Universidade de Brasília, 1999, com adaptações.

Em relação à organização do espaço geográfico do Distrito Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) As cidades-satélites constituíram-se, originalmente, em núcleos rurais, formados pelo setor público para abrigar, exclusivamente, atividades agropecuárias.
- (B) Núcleo Bandeirante e Ceilândia foram as duas primeiras cidades-satélites construídas no Distrito Federal.
- (C) Planaltina e Brazlândia – cidades-satélites de Brasília – eram cidades goianas, preexistentes à instalação da capital da República.
- (D) Como Plano Piloto é considerado o território que engloba Asa Sul, Asa Norte, Cruzeiro, Candangolândia e Guará.
- (E) As cidades-satélites foram construídas para abrigar os primeiros imigrantes não envolvidos na construção da nova capital.

**QUESTÃO 19**

Acerca dos Fundamentos da Organização dos Poderes e do Distrito Federal, com base na Lei Orgânica do Distrito Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) As únicas formas de exercer a soberania popular pelo sufrágio universal e pelo voto direto e secreto são mediante plebiscito e referendo.
- (B) O exercício do direito de petição ou representação é assegurado, independentemente de pagamento de taxas ou emolumentos, ou de garantia de instância.
- (C) Os objetivos prioritários do Distrito Federal são a preservação de sua autonomia como unidade federativa e a plena cidadania.
- (D) Os objetivos prioritários do Distrito Federal são a dignidade da pessoa humana e os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa.
- (E) O objetivo prioritário do Distrito Federal é o pluralismo político.

**QUESTÃO 20**

De acordo com a Lei Orgânica do Distrito Federal, e com relação à organização dos poderes, é correto afirmar que os deputados distritais

- (A) não são invioláveis por suas opiniões, suas palavras e seus votos.
- (B) são invioláveis, apenas penalmente, por quaisquer de suas opiniões, suas palavras e seus votos.
- (C) são invioláveis, apenas civilmente, por quaisquer de suas opiniões, suas palavras e seus votos.
- (D) são invioláveis, civil e penalmente, por quaisquer de suas opiniões, suas palavras e seus votos.
- (E) são invioláveis, civil e penalmente, apenas por seus votos.

**QUESTÃO 21**

Quanto à ordem social e do meio ambiente, em conformidade com a Lei Orgânica do Distrito Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) A seguridade social compreende o conjunto de ações de iniciativa de empresas privadas e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos referentes à saúde, à previdência e à assistência social.
- (B) As instituições privadas não poderão participar, de forma complementar, do Sistema Único de Saúde, segundo diretrizes dele, mediante contrato de direito público ou convênio, concedida preferência às entidades filantrópicas e às sem fins lucrativos.
- (C) A participação direta ou indireta de empresas ou capitais estrangeiros na assistência à saúde do Distrito Federal é permitida.
- (D) A destinação de recursos públicos do Distrito Federal para auxílio, subvenções, juros e prazos privilegiados a instituições privadas com fins lucrativos é permitida.
- (E) Ao Poder Público compete, em caso de iminente perigo ou calamidade pública, prover o atendimento das necessidades coletivas urgentes e transitórias, podendo, para este fim, requisitar propriedade particular, observado o disposto na Constituição Federal.

**QUESTÃO 22**

No que se refere à organização administrativa e aos institutos da centralização, da descentralização e da desconcentração, assinale a alternativa correta.

- (A) A desconcentração administrativa efetua-se quando uma entidade administrativa transfere a outra pessoa jurídica a execução de um serviço público.
- (B) A descentralização administrativa acontece quando a Administração Pública reparte internamente os respectivos órgãos em órgãos menores, de modo a levar o serviço público a todos que dele precisam.
- (C) O serviço público prestado por concessionárias ou permissionárias é considerado centralizado.
- (D) A desconcentração ocorre no âmbito de uma única pessoa jurídica.
- (E) A descentralização envolve apenas uma pessoa jurídica.

**QUESTÃO 23**

Em relação às entidades que integram a administração indireta, assinale a alternativa correta.

- (A) A empresa pública se submete à regra do concurso público, e o respectivo pessoal se sujeita ao regime estatutário.
- (B) Autarquia é pessoa jurídica de direito público, que pode ser criada tanto para a execução de atividade típica de Estado quanto para participação estatal na atividade econômica.
- (C) A sociedade de economia mista poderá adotar qualquer forma em direito admitida.
- (D) Somente por lei específica poderá ser criada empresa pública.
- (E) Somente por lei específica poderá ser autorizada a instituição de sociedade de economia mista.

**QUESTÃO 24**

Considere hipoteticamente que a Secretaria de Segurança Pública do Distrito Federal celebrou contrato administrativo com determinada empresa de terceirização, cujo objeto é a prestação de serviços de limpeza e conservação. Após a constatação de falhas na execução do objeto contratado, a autoridade administrativa competente, observado o devido processo legal, aplicou sanção de multa à empresa.

Com base nesse caso, é correto afirmar que a aplicação de tal sanção por parte do administrador público decorre do poder

- (A) disciplinar.
- (B) hierárquico.
- (C) discricionário.
- (D) de polícia.
- (E) regulamentar.

## QUESTÃO 25

A respeito da anulação e revogação de atos administrativos, assinale a alternativa correta.

- (A) O ato administrativo inconveniente pode ser anulado pela Administração, a qualquer tempo.
- (B) A anulação encontra fundamento no poder discricionário do administrador.
- (C) Revogação é o desfazimento de um ato administrativo legítimo e eficaz, mas que se tornou inconveniente ao interesse público.
- (D) A revogação produz efeitos *ex tunc*, ou seja, retroativos.
- (E) A revogação pressupõe um vício de legalidade.

### NOÇÕES DE DIREITO CONSTITUCIONAL

#### Questões de 26 a 29

## QUESTÃO 26

Considerando o disposto no Capítulo II, do Poder Executivo, da Constituição Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) Para que o presidente da República ausente-se do País, em quaisquer situações, há necessidade de autorização do Congresso Nacional.
- (B) Ao presidente da República compete privativamente iniciar o processo legislativo.
- (C) O presidente da República ficará suspenso das respectivas funções, nas infrações comuns, após a instauração de processo pelo Senado Federal.
- (D) Os ministros de Estado serão escolhidos entre brasileiros maiores de 35 anos de idade.
- (E) Em caso de nova eleição por vacância dos cargos de presidente e vice-presidente da República, os eleitos terão direito ao mandato de quatro anos.

## QUESTÃO 27

A segurança pública é dever do Estado e direito e responsabilidade de todos. É exercida pela Polícia Federal e por outros órgãos, com base na Constituição Federal, para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio. Acerca desse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) Juntamente com a Polícia Civil, cabe à Polícia Federal exercer funções de Polícia Judiciária da União.
- (B) A Polícia Federal é um órgão permanente, organizado e mantido pela União, e estruturado em carreira que se destina, na forma da lei, ao patrulhamento ostensivo das rodovias federais.
- (C) As Polícias Federais, Militares e os Corpos de Bombeiros Militares, as forças auxiliares e a reserva do Exército subordinam-se, juntamente com as Polícias Cíveis, aos governadores dos estados, do Distrito Federal e dos territórios.
- (D) À Polícia Federal cabe apurar as infrações penais contra a ordem política e social ou em detrimento de bens, serviços e interesses da União ou de suas entidades autárquicas e empresas públicas.
- (E) Às Polícias Cíveis incumbe, ressalvada a competência da União, a apuração de infrações penais, incluindo as militares.

## QUESTÃO 28

Com base nos direitos e nos deveres coletivos previstos na Constituição Federal, quando o responsável por ilegalidade ou abuso de poder for autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do poder público, a solução correta de ajuizamento será a (o)

- (A) arguição de descumprimento de preceito fundamental.
- (B) mandado de injunção.
- (C) mandado de segurança.
- (D) ação direta de inconstitucionalidade.
- (E) ação direta de constitucionalidade.

## QUESTÃO 29

A família, base da sociedade, tem especial proteção do Estado e está preconizada pela Constituição Federal. Em relação ao texto constitucional, assinale a alternativa correta.

- (A) Como entidade familiar entende-se, também, a comunidade formada por duas pessoas do mesmo gênero.
- (B) Como entidade familiar entende-se, também, a comunidade formada por qualquer dos pais e seus descendentes.
- (C) O casamento religioso deixa de ter efeito civil.
- (D) Para efeito da proteção do Estado, não deve a lei facilitar a conversão da união estável em casamento.
- (E) A união estável pode ser dissolvida pelo divórcio.

### NOÇÕES DE DIREITO PENAL

#### Questões de 30 a 33

## QUESTÃO 30

Considere hipoteticamente que determinado cidadão japonês rouba um cidadão indiano a bordo de certa aeronave privada pertencente a uma companhia aérea brasileira, a qual se encontra em território inglês (no aeroporto).

Nesse caso, ao cidadão japonês

- (A) não se aplica a lei penal brasileira, segundo o princípio da bandeira ou da representação.
- (B) aplica-se a lei penal brasileira, conforme o princípio da territorialidade.
- (C) não se aplica a lei penal brasileira, em conformidade com o princípio real ou da proteção.
- (D) aplica-se a lei penal brasileira, consoante o princípio da nacionalidade.
- (E) aplica-se a lei penal brasileira, de acordo com o princípio da universalidade.

### Área livre



## QUESTÃO 31

O Código Penal Brasileiro estabelece, em seu artigo 137, o crime de rixa, especificamente apresentando os elementos a seguir.

Participar de rixa, salvo para separar os contendores: pena – detenção, de 15 dias a dois meses, ou multa.

Com base no exposto, quanto à classificação das infrações penais, é correto afirmar que a rixa é um crime

- (A) de mão própria.
- (B) permanente.
- (C) culposo.
- (D) omissivo.
- (E) plurissubjetivo.

## QUESTÃO 32

Um sujeito sofre de estados de sonambulismo desde os cinco anos de idade. Já com 32 anos de idade, em determinada noite, ele se levanta sonâmbulo e caminha pela casa. Chegando à área de lazer, aproxima-se dos itens de churrasco e empunha uma faca de 30 cm. Quando o irmão desse sujeito toca a lombar dele para levá-lo à cama, de súbito, o sujeito vira e desfere uma facada certeira no estômago do irmão que, em alguns minutos, perde sangue e agoniza até a morte. O sujeito retorna para o quarto e continua seu sono.

Com base nesse caso hipotético, é correto afirmar que o referido sujeito

- (A) praticou o crime de homicídio doloso consumado, pois, ao estocar o irmão, a respectiva ação era dirigida para o fim de matá-lo – *animus necandi* –, configurando o dolo direto de primeiro grau.
- (B) não praticou crime, pois o respectivo estado de inconsciência consiste em causa de exclusão de culpabilidade.
- (C) praticou o crime de homicídio culposo consumado, pois foi imprudente ao estocar o irmão, mesmo sem vontade explícita e em estado de sonambulismo.
- (D) não praticou crime, pois o respectivo estado de inconsciência é uma hipótese de ausência de ação e, portanto, irrelevante sob o ponto de vista jurídico-penal, haja vista que o conceito de ação tem uma função limitadora no finalismo, excluindo qualquer movimento corporal que não se encaixe no próprio conceito de ação.
- (E) praticou o crime de homicídio doloso consumado, pois tal estado de inconsciência está a exigir uma relação de causalidade, bem como a assunção do risco em produzir o resultado.

## QUESTÃO 33

No que se refere à imputabilidade penal, em regra, o direito penal brasileiro adota o sistema

- (A) biopsicológico.
- (B) psicológico.
- (C) psicanalítico.
- (D) biológico.
- (E) biopsicanalítico.

## NOÇÕES DE DIREITO PROCESSUAL PENAL

### Questões de 34 a 37

## QUESTÃO 34

A Polícia é uma instituição de direito público, destinada a manter e a recobrar, junto à sociedade e na medida dos recursos de que dispõe, a paz pública e a segurança dos cidadãos. Entre outras medidas, a Polícia Judiciária utiliza-se do inquérito policial para a concretização de uma das fases da persecução penal, tornando-o, apesar de prescindível, um procedimento inquisitorial de grande relevância para a atividade investigativa. Com base nessas informações, acerca do inquérito policial, assinale a alternativa correta.

- (A) A autoridade policial pode arquivar autos de inquérito policial, conforme o Código de Processo Penal.
- (B) A ausência do relatório vicia o inquérito policial, pois é parte integrante e imprescindível para a constituição dos elementos de indiciamento.
- (C) A condução da linha investigativa, por meio da intervenção nos atos de produção da prova pelo advogado, afeta a discricionariedade da autoridade policial.
- (D) A autoridade policial é titular da *opinio delicti*, portanto, o indiciamento delimita os termos da acusação.
- (E) O inquérito policial é disponível, portanto, conforme o Código de Processo Penal, a autoridade policial pode arquivá-lo por iniciativa própria.

## QUESTÃO 35

A respeito dos prazos para a conclusão do inquérito policial, considerando as normas processuais penais, é correto afirmar que, se o réu está preso, o prazo é de

- (A) 10 dias; estando o réu solto, o prazo é de 20 dias, no âmbito da Justiça Federal.
- (B) 15 dias; estando o réu solto, o prazo é de 15 dias, tratando-se de crimes contra a economia popular.
- (C) 10 dias; estando o réu solto, o prazo é de 30 dias, conforme o Código de Processo Penal Militar.
- (D) 15 dias; estando o réu solto, o prazo é de 45 dias, segundo a lei de drogas.
- (E) 10 dias; estando o réu solto, o prazo é de 30 dias, em consonância com o Código de Processo Penal.

## QUESTÃO 36

O Código de Processo Penal elenca um conjunto de regras que regulamentam a produção das provas no âmbito do processo criminal. No tocante às perícias em geral, as normas estão previstas nos artigos 158 a 184 da lei em comento. Quanto ao exame de corpo de delito, nos crimes

- (A) que deixam vestígios, quando estes desaparecerem, a prova testemunhal não poderá suprir-lhe a falta.
- (B) que deixam vestígios, esse exame só pode ser realizado durante o dia.
- (C) de lesões corporais, se o primeiro exame pericial tiver sido incompleto, proceder-se-á a exame complementar apenas por determinação da autoridade judicial.
- (D) que deixam vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.
- (E) que deixam vestígios, será indispensável que as perícias sejam realizadas por dois peritos oficiais.

## QUESTÃO 37

A prova é o conjunto de elementos produzidos pelas partes ou determinados pelo juiz, visando à formação do convencimento quanto a atos, fatos e circunstâncias. Com relação às provas no processo penal, considerando as regras procedimentais previstas no Código de Processo Penal, assinale a alternativa correta.

- (A) Via de regra, o juiz, por determinação fundamentada, de ofício ou a requerimento das partes, poderá realizar o interrogatório do réu preso por sistema de videoconferência ou outro recurso tecnológico de transmissão de sons e imagens em tempo real, desde que a medida seja necessária.
- (B) A busca domiciliar, quando a própria autoridade policial ou judiciária não a realizar pessoalmente, prescinde de expedição de mandado.
- (C) As declarações do ofendido serão reduzidas a termo se, independentemente de intimação para esse fim, deixar de comparecer em juízo sem motivo justo, pois será determinada sua condução coercitiva.
- (D) Se várias forem as pessoas chamadas a efetuar o reconhecimento de pessoa ou de objeto, farão a prova em conjunto, sendo possível a comunicação entre elas.
- (E) A acareação será admitida entre acusados, entre acusado e testemunha, entre testemunhas, entre acusado ou testemunha e a pessoa ofendida, e entre as pessoas ofendidas, sempre que divergirem, em suas declarações, a respeito de fatos ou circunstâncias relevantes.

### LEGISLAÇÃO ESPECIAL

#### Questões de 38 a 40

## QUESTÃO 38

No que tange ao direito do consumidor, assinale a alternativa correta.

- (A) O Código de Defesa do Consumidor é uma lei de ordem privada, tutelando as relações entre particulares.
- (B) O Código de Defesa do Consumidor, apesar de ser uma lei principiológica, pode ser derogado por uma lei especial que trate especificadamente de um setor da relação de consumo.
- (C) Os direitos previstos no Código de Defesa do Consumidor não excluem outros decorrentes de tratados ou convenções internacionais de que o Brasil seja signatário, da legislação interna ordinária, de regulamentos expedidos pelas autoridades administrativas competentes, bem como dos que derivem dos princípios gerais do direito, analogia, costumes e equidade.
- (D) Nas relações de consumo, o fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, desde que se comprove a existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.
- (E) A responsabilidade pessoal do médico que causar danos ao consumidor é imputada independentemente desse profissional liberal ter agido culposamente.

## QUESTÃO 39

Considere hipoteticamente que Marcos está dirigindo a caminho do trabalho quando leva uma fechada de Laércio no trânsito. Apesar de ser um condutor habilidoso, Marcos não consegue evitar a colisão, e o carro que dirige é levemente danificado. Laércio assume a culpa e se prontifica a ressarcir o dano. Contudo, indignado e furioso com a situação, Marcos desce do carro e desfere múltiplas facadas em Laércio, que não resiste aos ferimentos e vem a óbito. Em sentença transitada em julgado, Marcos é condenado por homicídio qualificado por motivo fútil, que é considerado um crime de natureza hedionda.

Os crimes hediondos estão previstos na Lei nº 8.072/1990. Com base nesse dispositivo legal e na situação apresentada, assinale a alternativa correta.

- (A) Caso o homicídio de Laércio fosse tentado, ou seja, não tivesse sido consumado por circunstâncias alheias à vontade de Marcos, o crime não poderia ser considerado hediondo.
- (B) A pena de Marcos poderá ser inicialmente cumprida em regime fechado ou regime semiaberto.
- (C) Caso Marcos seja réu primário, a progressão de regime se dará após o cumprimento de dois quintos da pena.
- (D) O indulto para a prática de crimes hediondos, tais como o homicídio qualificado por motivo fútil, é admitido.
- (E) O homicídio qualificado de natureza hedionda é passível de fiança.

## QUESTÃO 40

Em relação ao regime jurídico dos funcionários policiais civis do Departamento Federal de Segurança Pública e da Polícia do Distrito Federal, disposto no Decreto nº 59.310/1966, assinale a alternativa correta.

- (A) Deixar de pagar, com regularidade, as pensões a que esteja obrigado em virtude de decisão judicial é considerada uma transgressão disciplinar.
- (B) Remoção é o ato de provimento mediante o qual se processa a movimentação do funcionário de um para outro cargo de igual vencimento.
- (C) Em relação à responsabilidade dos funcionários policiais, é correto afirmar que as cominações civis e as penais são dependentes entre si e inacumuláveis.
- (D) A ajuda de custo é destinada ao funcionário que passa a ter exercício em nova sede, que determine a mudança de seu domicílio, não podendo, em regra, exceder a importância correspondente a cinco meses do vencimento.
- (E) O funcionário policial, em razão do cargo, tem o dever de levar ao conhecimento da autoridade superior, de forma oral ou por escrito, irregularidade de que tiver conhecimento.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS****Questões de 41 a 80****QUESTÃO 41**

Suponha que determinado corpo foi encontrado em um apartamento, e os peritos suspeitam que a morte do indivíduo tenha ocorrido por envenenamento. Um copo com 135,0 mL de solução escura, aparentando ser refrigerante, foi encontrado na sala junto ao corpo. A solução foi levada ao laboratório e, quando periciada, descobriu-se que ela apresentava concentração de 0,047 M do composto orgânico aldicarbe ( $C_7H_{14}N_2O_2S$ ), pesticida de elevada toxicidade, amplamente utilizado na agricultura.

Considerando  $MM\ 190,27\ g\ mol^{-1}$ , e com base no exposto, assinale a alternativa que indica a massa do composto citado na solução encontrada.

- (A) 1,21 g
- (B) 2,11 g
- (C) 2,40 g
- (D) 3,40 g
- (E) 8,94 g

**QUESTÃO 42**

Solução-tampão é uma solução cujo pH mantém-se estável frente a pequenas adições de ácidos, ou de bases, ou a diluições. Considerando  $pK_a = 4,757$ , acerca desse assunto, é correto afirmar que o pH de uma solução-tampão de  $CH_3COONa/CH_3COOH$ , que apresenta razão molar igual a 12,00, é

- (A)  $1,75 \times 10^{-5}$ .
- (B) 3,14.
- (C) 3,83.
- (D) 5,84.
- (E) 9,80.

**QUESTÃO 43**

A massa de biftalato de potássio ( $204,22\ g\ mol^{-1}$ ), necessária para titular 15,17 mL de uma solução de NaOH 0,1543 M, é a seguinte:

- (A)  $9,50 \times 10^{-1}\ g$ .
- (B)  $4,77 \times 10^{-3}\ g$ .
- (C)  $4,77 \times 10^{-1}\ g$ .
- (D)  $2,34 \times 10^{-3}\ g$ .
- (E)  $1,19 \times 10^{-1}\ g$ .

**QUESTÃO 44**

A espectrofotometria é uma técnica analítica utilizada para determinação de espécies químicas usando a luz. Essa técnica utiliza-se dos princípios propostos por Lambert-Beer (1852). No que se refere aos conhecimentos a respeito dessa técnica, e considerando a Lei de Lambert-Beer, assinale a alternativa correta.

- (A) A Lei de Beer é muito bem-aceita para soluções concentradas.
- (B) A absorvância é inversamente proporcional à concentração de uma espécie.

- (C) A absorvância de luz por uma espécie é diretamente proporcional à sua concentração.
- (D) A Lei de Beer independe do comprimento do caminho óptico.
- (E) Não é possível analisar espécies não absorventes.

**QUESTÃO 45**

A cromatografia é uma técnica analítica muito utilizada para determinação de diferentes espécies, entre elas compostos orgânicos, compostos inorgânicos, íons e metais. Ela foi primeiramente descrita pelo botânico russo Mikhail Tswett (1910) e tem base no princípio de separação dos componentes presentes na amostra. De acordo com os princípios básicos da cromatografia líquida, é correto afirmar que a

- (A) separação cromatográfica tem base no princípio da atração eletromagnética entre os componentes da amostra e a fase estacionária.
- (B) separação cromatográfica tem base no princípio da adsorção diferencial dos componentes da amostra com a fase estacionária.
- (C) separação cromatográfica tem base no princípio da diferença de solubilidades entre os componentes da amostra e o solvente.
- (D) fase móvel é polar na cromatografia líquida de fase reversa.
- (E) cromatografia líquida de alta eficiência é conhecida por usar sistemas em baixa pressão.

**QUESTÃO 46**

A medida da eficiência de uma coluna cromatográfica é dada pelos pratos teóricos. Essa denominação se deve aos pratos físicos utilizados para demonstrar a eficiência do processo de separação por destilação. Com relação à cromatografia e às respectivas aplicações, assinale a alternativa correta.

- (A) Quanto menor o número de pratos teóricos, menor é o comprimento da coluna.
- (B) Quanto menor o número de pratos teóricos, maior é a eficiência da coluna.
- (C) Quanto menor a altura do prato, mais larga é a banda.
- (D) Quanto maior o número de pratos teóricos, maior é a eficiência da coluna.
- (E) O número de pratos teóricos é proporcional ao coeficiente de difusão.

**Área livre**

### QUESTÃO 47

Considere hipoteticamente que, em certa exumação cadavérica, peritos tentam encontrar traços de tálio em determinada amostra de cabelo humano. Há indícios de que a morte tenha sido causada por envenenamento. Dessa forma, fez-se necessário o uso de técnicas analíticas para determinação de metais em níveis traço. De acordo com as informações apresentadas, assinale a alternativa que corresponde à técnica mais indicada para o referido procedimento.

- (A) Cromatografia em camada delgada.
- (B) Cromatografia líquida com detector de UV/Vis.
- (C) GFAAS.
- (D) Titrimetria.
- (E) Cromatografia preparativa.

### QUESTÃO 48

A plataforma de L'vov é uma plataforma curva inserida dentro do tubo que compõe o forno grafite utilizado no sistema de espectroscopia de absorção atômica em forno de grafite (GFAAS). Essa plataforma é uma evolução da técnica que antes possuía apenas o tubo de grafite. A esse respeito, assinale a alternativa que corresponde à vantagem do forno de grafite com a plataforma de L'vov.

- (A) A plataforma de L'vov aproxima a amostra do caminho óptico.
- (B) A plataforma de L'vov diminui o tempo de residência da nuvem atômica.
- (C) A plataforma de L'vov promove o aquecimento desigual do forno de grafite, pois ele concentra a massa do forno em uma das respectivas extremidades.
- (D) Fornos sem a plataforma de L'vov proporcionam menores limites de quantificação.
- (E) A plataforma de L'vov proporciona o aquecimento uniforme da amostra, melhorando a atomização e, conseqüentemente, o aumento da densidade da nuvem atômica no caminho óptico.

### QUESTÃO 49

Após a apreensão de drogas pela polícia, amostras são retiradas e levadas à perícia, onde são realizados ensaios analíticos utilizando técnicas cromatográficas. Acerca desse assunto, assinale a alternativa correta.

- (A) Em cromatografia líquida, a coluna de fase reversa é utilizada para a separação de espécies polares.
- (B) Em cromatografia de íons, é utilizada coluna em fase reversa.
- (C) A cromatografia em camada delgada (CCD) é comumente utilizada acoplada ao espectrômetro de massas.
- (D) Em cromatografia gasosa, podem ser utilizadas colunas com fase estacionária líquida ou sólida.
- (E) Em cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), são utilizadas pré-colunas com o intuito de diminuir as oscilações das bombas.

### QUESTÃO 50

A técnica analítica HG AAS – espectroscopia de absorção atômica com geração de hidreto – é amplamente utilizada para determinação de metais nas mais diversas amostras. Quanto a esse tema, assinale a alternativa em que todas as espécies são possíveis de serem analisadas por essa técnica.

- (A) As, Bi, Se, Sb e Sn.
- (B) Fe, Li, Na, U e Th.
- (C) Mn, Fe, Co, Ni e Cu.
- (D) Hf, Ta, Mn, Fe e Rb.
- (E) Ca, Li, Po, Cd e Au.

### QUESTÃO 51

No que se refere aos planejamentos experimentais, assinale a alternativa correta.

- (A) Planejamentos experimentais multivariados sempre levam a um menor número de experimentos.
- (B) Planejamentos experimentais univariados sempre são mais morosos que os experimentais multivariados.
- (C) Em um planejamento experimental multivariado, 2<sup>6</sup> levará à realização de 128 experimentos.
- (D) Planejamentos fatoriais fracionados não podem ser projetados para que fatores mais significantes tenham maiores efeitos.
- (E) Em um planejamento fatorial completo, devem ser realizados experimentos em todas as possíveis combinações de níveis de fatores.

### QUESTÃO 52

No ponto de equivalência de uma titulação de ácido fraco com uma base forte, a acidez da solução resultante é dada pela

- (A) constante de autoprotólise da água.
- (B) força do ácido fraco.
- (C) força da base conjugada formada.
- (D)  $K_a$  do ácido fraco.
- (E) hidrólise do sal de ácido fraco formado pela reação do ácido fraco com a base forte.

### QUESTÃO 53

Quanto à espectroscopia UV/Vis, é correto afirmar que essa técnica utiliza

- (A) luz com comprimentos de onda entre 160 nm e 780 nm.
- (B) luz com comprimentos de onda entre 440 nm e 780 nm.
- (C) luz com comprimentos de onda entre 160 nm e 380 nm.
- (D) luz com comprimentos de onda entre 890 nm e 3.100 nm.
- (E) apenas o espectro magnético.

Área livre

## QUESTÃO 54

Para realizar qualquer experimento químico, é necessário selecionar a parte do universo de interesse e isolá-la de qualquer possível interferente. A esse objeto, cujas propriedades deseja-se estudar, é dado o nome de sistema. Os sistemas são descritos termodinamicamente por funções de estado. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

- (A) Uma função de estado depende das maneiras como as transformações foram efetuadas.
- (B) A energia livre de Gibbs independe da entalpia e da entropia, e está inversamente relacionada ao equilíbrio químico.
- (C) A energia livre de Gibbs independe da entalpia e da entropia, e está diretamente relacionada ao equilíbrio químico.
- (D) Uma função de estado independe do caminho pelo qual o estado foi alcançado.
- (E) A entalpia não é uma função de estado.

## QUESTÃO 55

Em relação ao modelo cinético dos gases, é correto afirmar que

- (A) o tamanho das moléculas não pode ser desprezível.
- (B) o tamanho das moléculas é desprezível, pois os diâmetros moleculares são muito menores que a distância média percorrida pelas moléculas entre duas colisões sucessivas.
- (C) uma colisão é elástica quando a energia cinética de translação não se conserva.
- (D) as moléculas só interagem umas com as outras quando em contato nas colisões não elásticas.
- (E) o gás é constituído por moléculas de massa  $m$  em movimento ordenado incessante.

## QUESTÃO 56

A velocidade média quadrática das moléculas de um gás é proporcional à raiz quadrada da temperatura e inversamente proporcional à raiz quadrada da massa molar.

Assinale a alternativa que corresponde ao significado da afirmação apresentada.

- (A) Quanto maior for a temperatura, maior será a velocidade média quadrática das moléculas.
- (B) Em determinada temperatura, as moléculas mais pesadas se deslocarão, em média, mais rapidamente que as moléculas mais leves.
- (C) A velocidade média quadrática das moléculas de um gás é diretamente proporcional à massa molar do gás.
- (D) Para fins de calcular transformações gasosas, a temperatura é dada em graus Celsius.
- (E) Nas ondas sonoras, não há deslocamentos entre zonas de altas e de baixas pressões; nesse caso, a pressão é uniforme.

## QUESTÃO 57

A Lei de Charles relaciona volume e temperatura de um gás a determinada pressão. Segundo essa lei, verifica-se que o volume aumenta

- (A) linearmente com a elevação da temperatura.
- (B) linearmente com a diminuição da temperatura.
- (C) exponencialmente com a elevação da temperatura.
- (D) exponencialmente com a diminuição da temperatura.
- (E) aleatoriamente com o aumento da temperatura.

## QUESTÃO 58

A segunda lei da termodinâmica estabelece que a energia do universo aumenta em um processo espontâneo e mantém-se invariável em um processo de equilíbrio. Acerca desse tema, é correto afirmar que, para um processo

- (A) espontâneo,  $\Delta S_{\text{univ}} = \Delta S_{\text{sis}} - \Delta S_{\text{viz}} > 0$ .
- (B) espontâneo,  $\Delta S_{\text{univ}} = \Delta S_{\text{sis}} + \Delta S_{\text{viz}} > 0$ .
- (C) espontâneo,  $\Delta S_{\text{univ}} = \Delta S_{\text{sis}} \times \Delta S_{\text{viz}} > 0$ .
- (D) de equilíbrio,  $\Delta S_{\text{univ}} = \Delta S_{\text{sis}} - \Delta S_{\text{viz}} < 0$ .
- (E) de equilíbrio,  $\Delta S_{\text{univ}} = \Delta S_{\text{sis}} - \Delta S_{\text{viz}} = 0$ .

## QUESTÃO 59

No que se refere à Lei Federal nº 6.360/1976, é correto afirmar que essa lei

- (A) dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos.
- (B) trata especificamente da rotulagem de produtos farmacêuticos.
- (C) dispõe sobre importação de bens de serviço.
- (D) dispõe especificamente sobre a venda ilegal de medicamentos.
- (E) trata sobre a importação, produção, venda e propaganda de drogas de abuso.

## QUESTÃO 60

Segundo o artigo 67 da Lei Federal nº 6.360/1976, assinale a alternativa correta.

- (A) Incorre em infração leve fazer propaganda de produto sem registro.
- (B) Incorre em infração gravíssima fazer propaganda de produto sem registro.
- (C) Fazer propaganda de produto sem registro é crime punível com pena de até três anos de prisão.
- (D) Fazer propaganda de produto sem registro é considerado crime hediondo.
- (E) Incorre em infração leve alterar processo de fabricação de produtos, sem prévio assentimento do Ministério da Saúde.

## QUESTÃO 61

Conforme as disposições apresentadas no artigo 3º da Lei nº 10.742/2003, assinale a alternativa correta.

- (A) Farmácia – estabelecimento de manipulação de drogas magistrais e oficinais, de comércio de medicamentos, insumos farmacêuticos, drogas de abuso e correlatos.
- (B) Representante e distribuidor – empresa que exerça direta ou indiretamente o comércio varejista de drogas, medicamentos em suas embalagens originais, insumos farmacêuticos e de correlatos, nos termos do inciso XVI do artigo 4º da Lei nº 5.991/1973.
- (C) Medicamento – todo produto farmacêutico, empiricamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico, nos termos do inciso II do artigo 4º da Lei nº 5.991/1973.
- (D) Drogeria - estabelecimento destinado à dispensação e comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos em suas embalagens originais, nos termos do inciso XI do artigo 4º da Lei nº 5.991/1973.
- (E) Empresas produtoras de medicamentos – estabelecimentos artesanais que, operando sobre matéria-prima ou produto intermediário, modificam-lhes a natureza, o acabamento, a apresentação ou a finalidade do produto, gerando, por meio desse processo, medicamentos.

## QUESTÃO 62

De acordo com o artigo 1º da Portaria SVS/MS nº 344/1998, assinale a alternativa correta.

- (A) Autorização Especial – licença concedida pelo Ministério Público a empresas, instituições e órgãos, para o exercício de atividades de extração, produção, transformação, fabricação, fracionamento, manipulação, embalagem, distribuição, transporte, reembalagem, importação e exportação das substâncias constantes das listas anexas a este Regulamento Técnico, bem como os medicamentos que as contenham.
- (B) Autorização de Exportação – documento expedido pela Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (SVS/MS), que consubstancia a exportação de substâncias entorpecentes, psicotrópicas, imunossuppressores e precursores deste Regulamento Técnico ou de suas atualizações, bem como os medicamentos que as contenham.
- (C) Autorização de Importação – documento expedido pela Secretaria do Ministério do Desenvolvimento Agrário, que consubstancia a importação de substâncias constantes das listas “A1” e “A2” (entorpecentes), “A3”, “B1” e “B2” (psicotrópicas), “C3” (imunossuppressores) e “D1” (precursores) deste Regulamento Técnico ou de suas atualizações, bem como os medicamentos que as contenham.
- (D) Certificado de Autorização Especial – documento expedido pela Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Justiça (SVS/MJ), que consubstancia a concessão da Autorização Especial.

- (E) Certificado de Não Objeção – documento expedido pelo órgão competente do Ministério da Saúde do Brasil, certificando que as substâncias ou medicamentos, objeto da importação ou exportação, estão sob controle especial neste País.

## QUESTÃO 63

A Resolução Anvisa nº 14/2010 dispõe a respeito do registro de medicamentos fitoterápicos. Acerca do disposto nessa resolução, assinale a alternativa correta.

- (A) Os medicamentos fitoterápicos são caracterizados pelo conhecimento da eficácia e pela ausência de riscos no respectivo uso.
- (B) Medicamento fitoterápico é aquele composto por associação de substância ativa isolada, sintética ou natural, com extratos vegetais.
- (C) No Brasil, é proibida a comercialização de medicamentos fitoterápicos produzidos em território estrangeiro.
- (D) A tradicionalidade do uso de medicamento fitoterápico pode servir como informação para a comprovação de segurança e eficácia.
- (E) A empresa fabricante do medicamento fitoterápico deverá, obrigatoriamente, ser a produtora do respectivo derivado vegetal.

## QUESTÃO 64

O acetato de tálio, que compunha alguns cremes e loções para eliminar pelos corporais indesejados, foi uma das formas de intoxicação mais comuns para as pessoas no século 18. Ao ser intoxicado por tálio, o indivíduo pode apresentar sintomas como: insônia, depressão profunda e desejo de morrer.

EMSLEY, J. *The Elements of Murder - A History of Poison*. Oxford: Oxford University Press, 2005, com adaptações.

Considerando as informações do texto, é correto afirmar que a intoxicação por tálio ocorre principalmente pela(o)

- (A) remoção de cálcio do tecido ósseo, o que justifica a insônia.
- (B) acúmulo de água dentro da célula, prejudicando o equilíbrio osmótico.
- (C) acúmulo desse elemento no coração, o que justifica a depressão profunda.
- (D) substituição do ferro na hemoglobina, o que causa o *stress* oxidativo celular.
- (E) similaridade química com o potássio, fazendo com que ele prejudique o sistema nervoso.

Área livre

## QUESTÃO 65

Sais de tálio são classificados como muito tóxicos (dose letal = 800 mg). O sulfato de tálio foi usado, durante muito tempo, como um pesticida poderoso no combate à população de ratos e baratas. A respeito desse sal, assinale a alternativa correta.

- (A) Assim como os sulfatos de magnésio e bário, ele apresenta alta solubilidade em água.
- (B) O tálio está no estado de oxidação +1.
- (C) Ele tem fórmula molecular  $Ta_2SO_4$ .
- (D) No estado sólido, esse composto apresenta condutividade elétrica mediana.
- (E) Assim como os compostos de boro, ele apresenta alto caráter iônico.

## QUESTÃO 66

Ao vasculhar o porão de uma casa abandonada, que media  $4,0\text{ m} \times 4,0\text{ m} \times 4,0\text{ m}$ , a polícia encontrou o corpo de um homem que, *a priori*, teria morrido por asfixia, pela inalação de dióxido de carbono proveniente da queima de algumas velas que foram encontradas no local. Após perícia, chegou-se à conclusão de que a morte se deu por inalação de grande quantidade de  $CO_2$  e que, com a queima das velas, houve um aumento de 2,64% de gás carbônico, em volume, no ambiente.

Considerando que a parafina é o principal componente de velas (cada vela contém aproximadamente 1,60 g de parafina), que tem fórmula  $C_{22}H_{46}$  e massa molecular de  $310\text{ g mol}^{-1}$ , e que o aumento do volume do gás volume molar dos gases nas CNTP:  $24\text{ L mol}^{-1}$  se deu apenas pela queima completa desse material, nesse caso hipotético, que quantidade de velas resultou na morte do referido homem?

- (A) 60
- (B) 61
- (C) 62
- (D) 63
- (E) 64

## QUESTÃO 67

Uma equipe de pesquisadores do Instituto de Química da Universidade de Brasília desenvolve marcadores visuais que permitem identificar resíduos de pólvora em cenas de crime e rastrear a origem de uma bala e até a distância do tiro e o porte físico do atirador. Os marcadores são uma mistura de lantanídeos luminescentes que se destacam na luz ultravioleta.

Disponível em: <<http://www.ebiotecnologia.org/2013/01/pesquisadores-da-unb-desenvolvem-metodo>>. Acesso em: 15 abr. 2016, com adaptações.

Os lantanídeos luminescentes destacam-se na luz ultravioleta em razão da

- (A) absorção de luz na frequência dos raios X, que torna o material mais quente.
- (B) emissão de fótons de baixa energia, seguida da absorção de fótons de alta energia.

- (C) absorção de fótons de baixa energia, seguida da emissão de fótons de alta energia.
- (D) emissão de radiação beta, que faz com que o material se torne incandescente.
- (E) emissão de luz na frequência do UV, que é facilmente identificada pelo olho humano.

## QUESTÃO 68

Estima-se que, para cada 1 kg de pasta base de cocaína, é necessário mais de um litro de ácido sulfúrico, que é utilizado para aumentar a solubilidade das substâncias de interesse em água. Com relação a esse ácido, é correto afirmar que ele

- (A) equivale ao ácido fosfórico, em termos de força.
- (B) consiste em um líquido incolor, viscoso, oxidante e pouco volátil, cujo ponto de ebulição é superior ao da água.
- (C) classifica-se como um composto de coordenação com o enxofre hibridizado em  $sp^2$ .
- (D) classifica-se como um hidrácido, uma vez que possui hidrogênios na respectiva fórmula.
- (E) consiste em um redutor muito forte, por conta da presença dos átomos de hidrogênio na respectiva molécula.

### Texto 4 responder as questões de 69 a 71

O 5-amino-2,3-di-hidro-1,4-ftalazinadiona, comumente chamado de luminol, é um composto que, em determinadas condições, pode fazer parte de uma reação quimiluminescente. Essa substância reage com quantidades muito pequenas de sangue. A respectiva sensibilidade pode chegar a 1/1.000.000.000, mesmo em locais com azulejos, pisos cerâmicos ou de madeira, os quais tenham sido lavados.

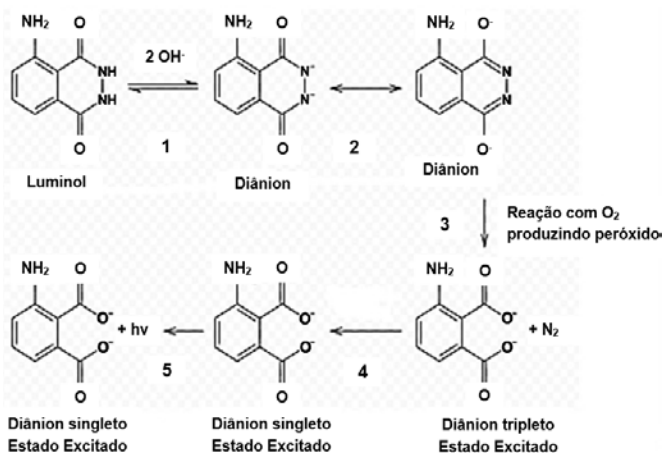


Figura: Mecanismo esquemático da oxidação de luminol por base em meio aquoso.

INMAN, K., RUDIN, N. *Principles and Practice of Forensic Science: The Profession of Forensic Science*. Flórida: CRC Press, 2000, com adaptações.

### Área livre

## QUESTÃO 69

Em relação à molécula do luminol, assinale a alternativa correta.

- (A) Possui sete átomos de carbono hibridizados em  $sp^2$ .
- (B) Possui dois anéis aromáticos condensados.
- (C) Apresenta o grupo funcional dos aldeídos.
- (D) Tem massa molecular de  $177,16 \text{ g mol}^{-1}$ .
- (E) A amina é terciária.

## QUESTÃO 70

A respeito das etapas apresentadas na figura, é correto afirmar que

- (A) a hidroxila, etapa 1, atua como um catalisador da reação, oxidando o luminol.
- (B) a molécula de nitrogênio, gerada na etapa 3, é extremamente reativa.
- (C) os termos “tripletos” e “singletos” estão associados a estados fundamentais dos átomos.
- (D) os peróxidos são moléculas extremamente estáveis.
- (E) a emissão de luz, etapa 5, deve ocorrer por emissão de radiação por fosforescência.

## QUESTÃO 71

Com base no exposto, é correto afirmar que a ação do luminol, como agente revelador de sangue, deve-se à

- (A) transferência eletrônica da porfirina para os átomos do luminol.
- (B) geração de radicais livres que emitem luz na frequência do visível.
- (C) oxidação do luminol, gerando o ácido aminoftálico que emite a radiação.
- (D) formação de complexo muito colorido com o ferro da hemoglobina.
- (E) transferência eletrônica do anel benzênico do luminol para o ferro da hemoglobina.

## QUESTÃO 72

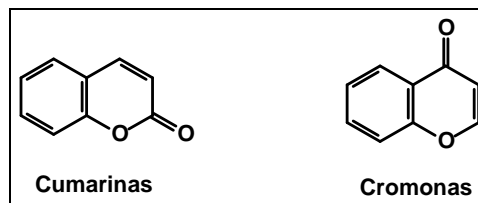
Em 2015, foram registrados 31 ataques a caixas eletrônicos na capital federal. Os explosivos eram trazidos da Bahia e montados no local do crime.

Disponível em: <[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/09/25/interna\\_cidadesdf,500117/ataques-a-caixas-eletronicos-renderam-r-1-5-milhao-a-quadrilha.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/09/25/interna_cidadesdf,500117/ataques-a-caixas-eletronicos-renderam-r-1-5-milhao-a-quadrilha.shtml)>. Acesso em: 16 abr. 2016, com adaptações.

O nitrato de amônio é o composto mais utilizado como explosivo em ações de ataque a caixas eletrônicos. Quanto a essa substância, assinale a alternativa correta.

- (A) A decomposição natural desse composto gera  $N_2$ .
- (B) À temperatura ambiente apresenta-se no estado líquido.
- (C) Quando dissolvido em água, gera um ácido fraco.
- (D) É um composto covalente, o que o torna insolúvel em água.
- (E) É um agente oxidante poderoso, o que o torna muito reativo.

## QUESTÃO 73



Representação molecular das cumarinas e cromonas

As cumarinas são heterosídeos que apresentam diversas propriedades, entre elas a do dicumarol, que é anticoagulante. Atribuem-se às cumarinas muitas atividades farmacológicas, bioquímicas e terapêuticas, as quais dependem dos respectivos padrões de substituição. Elas possuem também isômeros naturais conhecidos como cromonas.

PINEO, G.; HULL, R.D. *Coumarin therapy in thrombosis*. Hematology/Oncology Clinics of North America, v. 17, p. 201-216, 2003, com adaptações.

Acerca dessas moléculas, assinale a alternativa correta.

- (A) Elas são isômeros de posição.
- (B) Elas podem ser classificadas como alcaloides.
- (C) Em razão da respectiva estabilidade, não sofrem reação de substituição nos anéis.
- (D) A reação da cumarina com bases fortes tem como produto o ácido acetilsalicílico.
- (E) As cumarinas e as cromonas são classificadas como  $\gamma$ -pirona e  $\alpha$ -pirona, respectivamente.

## QUESTÃO 74

A resolução RDC nº 42/2010 dispõe quanto à obrigatoriedade de disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos. A atividade antimicrobiana dos álcoois depende da respectiva concentração em relação à água e, para tal finalidade, ela deve ser de 70%, e não de 98%, pois o (a)

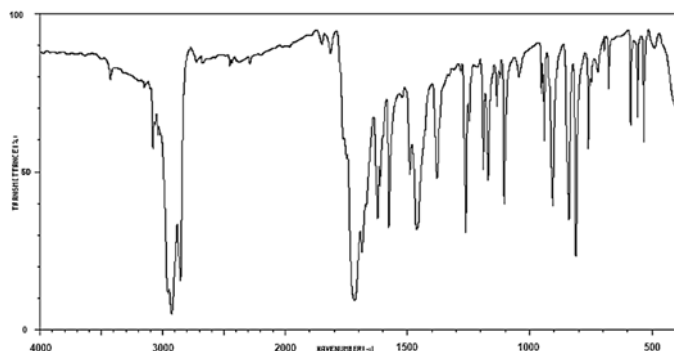
- (A) poder calorífico do álcool 70% é superior ao do álcool 98%.
- (B) solução de álcool 98% é mais volátil.
- (C) solução de álcool 70% tem maior potencial redutor.
- (D) número de mol de álcool na solução 70% é superior ao da solução 98%.
- (E) atividade bactericida é da água, e está em maior quantidade no álcool 70%.

Área livre



### Figura 1 para responder as questões 75 e 76.

O espectro de absorção na região do infravermelho a seguir é de uma substância hepatotóxica utilizada como veneno para ratos.



Disponível em: <[http://sdbs.db.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre\\_index.cgi](http://sdbs.db.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi)>. Acesso em: 15 abr. 2016, com adaptações.

### QUESTÃO 75

Quanto a esse composto, é correto afirmar que se trata de

- (A) um sal simples e de natureza inorgânica.
- (B) óxido de chumbo (II).
- (C) benzeno.
- (D) um álcool.
- (E) um composto carbonilado.

### QUESTÃO 76

Com relação às bandas observadas no espectro, assinale a alternativa correta.

- (A) A banda em  $1.792\text{ cm}^{-1}$  é fraca e deve ser atribuída ao estiramento da ligação C=C.
- (B) As bandas em  $2.966$ ,  $2.927$  e  $2.855\text{ cm}^{-1}$  devem ser atribuídas ao estiramento da ligação O-H.
- (C) A banda larga na região de  $3.000\text{ cm}^{-1}$  comprova a presença de água no composto.
- (D) A ausência de bandas na região de  $2.100$  a  $2.300\text{ cm}^{-1}$  indica a presença de C≡N.
- (E) A banda forte em  $840\text{ cm}^{-1}$  indica a substituição em anel aromático.

### QUESTÃO 77

A Resolução nº 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e a Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que dispõe quanto ao tratamento e à disposição final de resíduos, estabelece que soluções de ácidos e de bases inorgânicas ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{NaOH}$ ) podem ser

- (A) colocadas em tonéis e aterradas.
- (B) aquecidas para evaporação da água e, em seguida, reutilizadas.
- (C) diluídas e neutralizadas, podendo então ser desprezadas na rede de esgoto.
- (D) armazenadas em recipientes de plástico e vidro, respectivamente.
- (E) estocadas por um longo período de tempo, uma vez que apresentam grande estabilidade.

### QUESTÃO 78

A hemoglobina é a proteína que tem como principal função o transporte de gases para os tecidos. A parte proteica da molécula de hemoglobina (globina) é composta por quatro cadeias polipeptídicas às quais se liga um grupo prostético (heme). O heme, anel porfirínico tetrapirrólico cujo núcleo contém ferro na forma de  $\text{Fe}^{2+}$ , é o pigmento que dá a cor vermelha ao sangue. A respeito do complexo ferro-porfirina, é correto afirmar que o

- (A) complexo apresenta geometria octaédrica.
- (B) ferro está tetracoordenado.
- (C) complexo é diamagnético.
- (D) ferro faz três ligações covalentes simples e uma coordenada.
- (E) complexo tem maior caráter iônico.

### QUESTÃO 79

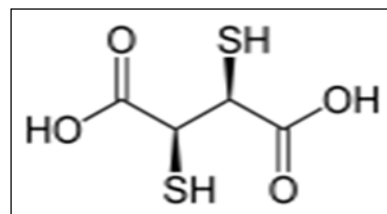
De acordo com os tanatólogos (estudiosos da morte), os gases resultantes da putrefação dos cadáveres são o ácido sulfídrico, os mercaptanos, o dióxido de carbono, o metano, o amoníaco e a fosfina. No que se refere a esses compostos, é correto afirmar que

- (A) o dióxido de carbono é anfótero.
- (B) os mercaptanos são compostos selenados.
- (C) o metano tem cheiro de peixe podre.
- (D) o nome comum do hidreto de fósforo é fosfina.
- (E) a geometria molecular do ácido sulfídrico é igual à do amoníaco.

### QUESTÃO 80

O tratamento para intoxicações causadas por chumbo (II), mercúrio (II) e cádmio (II) está basicamente centrado na utilização de antídotos, que são substâncias químicas de diferentes classes. Algumas dessas substâncias recebem o nome de agentes complexantes ou quelantes e podem ser naturais ou sintéticas. Um dos agentes quelantes mais utilizados é o ácido 2,3-dimercaptosuccínico (DMSA). A representação molecular desse composto pode ser vista a seguir.

Disponível em: <[http://www.crq4.org.br/quimica\\_viva\\_os\\_metalis\\_e\\_a\\_saude\\_humana](http://www.crq4.org.br/quimica_viva_os_metalis_e_a_saude_humana)>. Acesso em: 17 abr. 2016, com adaptações.



Com base nessas informações, é correto afirmar que o complexo  $[\text{Hg}(\text{DMSA})_2]$  formado com o DMSA e o mercúrio apresenta

- (A) geometria bipirâmide trigonal.
- (B) distorção tetragonal.
- (C) paramagnetismo.
- (D) estabilização pela formação de anel de cinco membros.
- (E) ângulos de  $120^\circ$  entre o metal e os átomos doadores do ligante.

## PROVA DISCURSIVA

Orientações para elaboração das respostas relativas às questões da prova discursiva.

- A prova discursiva consiste em 4 (quatro) questões. A resposta para cada questão deverá ter extensão mínima de 10 (dez) linhas e máxima de 15 (quinze) linhas.
- A prova discursiva deverá ser manuscrita, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada de material transparente.
- As **folhas de texto definitivo** da prova discursiva não poderão ser assinadas, rubricadas e não deverão conter, em outro local que não os apropriados, nenhuma palavra ou marca que as identifique, sob pena de anulação da prova.
- A detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição de texto definitivo acarretará anulação da prova do candidato.
- As **folhas de texto definitivo** são os únicos documentos válidos para avaliação da prova discursiva.
- Os espaços para rascunho, contidos no caderno de provas, são de preenchimento facultativo e não valerão para avaliação da prova discursiva.
- **Atenção!** A resposta de cada questão deve ser transcrita na folha de texto definitivo com o número da respectiva questão. É de responsabilidade exclusiva do candidato a correta associação do número da questão da prova com o correspondente número da folha de texto definitivo. A Banca Examinadora avaliará o conteúdo de cada folha de texto definitivo de acordo com a questão elaborada e com a indicação do número da questão contida na folha de texto definitivo.

### QUESTÃO 1

Leia, com atenção, o texto a seguir.

Frequentemente a ação delituosa é produto da concorrência de várias condutas praticadas por sujeitos distintos. As razões que podem levar o indivíduo a consociar-se para a realização de uma empresa criminosa podem ser as mais variadas: assegurar o êxito do empreendimento delituoso, garantir a impunidade, possibilitar o proveito coletivo do resultado do crime ou simplesmente satisfazer outros interesses pessoais. No cometimento de uma infração penal, essa reunião de pessoas dá origem ao chamado *concursum deliquentium*.

BITENCOURT, César Roberto. *Tratado de Direito Penal*: parte geral 1. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2010, com adaptações.

Considerando que o texto apresentado tem caráter meramente motivador, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo com o tema “o concurso de pessoas na dogmática jurídico-penal brasileira”. Aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- a) a teoria adotada pelo Código Penal Brasileiro e suas repercussões pragmáticas;
- b) os requisitos do concurso de pessoas;
- c) a figura dos coautores e partícipes;
- d) a comunicabilidade e a incomunicabilidade das condições de caráter pessoal.

### Rascunho

1	
5	
10	
15	

## QUESTÃO 2

Leia, com atenção, o texto a seguir.

Validação de um método analítico é o processo de demonstrar que o método é adequado ao uso pretendido, é um aspecto vital da garantia da qualidade analítica e tem recebido considerável atenção na literatura. A determinação das características de desempenho do método é somente uma parte do processo, e os critérios de aceitação são baseados no uso intencional do método. É recomendado que o planejamento e a execução da validação de método siga um plano mestre de validação.

BARROS, C. B. *Biológico*. São Paulo, v. 64, n. 2, p. 175-177, 2002. Disponível em: <<http://www.biologico.sp.gov.br>>. Acesso em: 29 abr. 2016, com adaptações.

Considerando que o texto apresentado tem caráter meramente motivador, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo que discorra acerca do processo de validação de um método analítico. Aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- a) seletividade;
- b) precisão;
- c) exatidão.

### Rascunho

1	
5	
10	
15	

### Área livre

### QUESTÃO 3

Leia, com atenção, a informação a seguir.

Denomina-se luminescência a emissão de luz associada ao decaimento das espécies, a partir de algum estado eletrônico excitado. Quando a emissão é precedida pela absorção de luz (radiação eletromagnética), o fenômeno é conhecido como fluorescência ou fosforescência.

Com base nessas informações, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo que apresente as principais diferenças entre os dois fenômenos referenciados. Aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- a) mudanças em termo de estado excitado;
- b) tipos de materiais;
- c) aplicações em situações de perícia técnica.

#### Rascunho

1	
5	
10	
15	

#### Área livre

## QUESTÃO 4

Leia, com atenção, a informação a seguir.

Na identificação de uma obra de arte falsa (um quadro, por exemplo), podem ser requeridos quatro especialistas: um historiador da arte, responsável pela identificação dos traços de estilo do autor; um conservador, que analisa o estado físico da obra e suas possíveis restaurações; um grafodocumentoscopista, que faz a perícia da assinatura do autor; e, um químico, que faz análises da composição dos materiais presentes na tela.

Com base nessas informações e com relação à participação do químico no processo de análise descrito, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo que aborde as principais técnicas ou os métodos utilizados na confirmação da autenticidade de obras de arte.

### Rascunho

1	
5	
10	
15	

### Área livre