

CONCURSO PÚBLICO 2017

Universidade Federal de Santa Maria

Professor da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Área: **Química**

Nº Inscrição:

UFSM



Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
Universidade Federal de Santa Maria

COPERVES
UFSM

Para responder às questões de números 01 a 05, leia o texto a seguir.

1 CALÇADAS

O inglês tem um verbo curioso, "to loiter", que quer dizer, mais ou menos, andar a esmo, ficar à toa, vagabundear, zanzar (grande palavra), ou simplesmente não transitar. E, nos Estados Unidos (não sei se na Inglaterra também), "loitering" é uma contravenção. Você pode ser preso por "loitering", ou por estar parado em vez de transitando, numa calçada.

O que constitui "loitering" e portanto crime e o que é apenas inocente ausência de movimento ou direção depende da interpretação do guarda. Ou da mesma sutil percepção que define o que é e o que não é "atitude suspeita".

É difícil imaginar outra coisa que divida mais nitidamente o mundo anglo-saxão do mundo latino do que o "loitering", que não tem nem tradução exata em língua românica, que eu saiba. Se "loitering" fosse contravenção na Itália, onde ficar parado na rua para conversar ou apenas para ver os outros transitarem é uma tradição tão antiga quanto a sesta, metade da população viveria na cadeia. Na Espanha, toda a população viveria na cadeia.

Talvez a diferença entre os Estados Unidos e a Europa e a América latinas e a vantagem econômica dos americanos sobre os povos que zanzam se explique pelos conceitos diferentes de calçada: um lugar utilitário por onde se ir e vir ou um lugar para se estar, de preferência com os outros. Os franceses, apesar de latinos, não usam tanto a calçada como sala, mas lá os cafés costumam invadir as calçadas, e temos o "loitering" sentado.

Não tenho nada contra *shopping centers*. Acho mesmo que são o lado positivo da americanização do mundo. Mas as grandes cidades brasileiras que perderam seus centros com a proliferação dos xópis perderam também o prazer da calçada como ponto de encontro e de papo ocioso. Sem falar na falta de segurança que nos transformou em bichos assustados que hesitam em sair da toca. O resultado é que, nas nossas calçadas, não somos mais latinos folgados nem americanos apressados. Somos no máximo transeuntes (horrrível palavra).

1

Em suas observações sobre o "loitering" em um espectro geográfico amplo, Luís Fernando Veríssimo sugere que essa *inocente ausência de movimento ou direção* (l.11-12) pode ser entendida como

- (a) o lado negativo da americanização do mundo.
- (b) uma tradição antiga em países do mundo anglo-saxão.
- (c) um ato criminalizado nos países de origem românica.
- (d) uma prática cultural inexistente no Brasil contemporâneo.
- (e) um comportamento antissocial em países do mundo latino.

2

Tendo em mente as ideias do texto e sua organização linguística, analise as afirmativas a seguir.

I → Em coerência com as explicações do autor apresentadas na abertura do texto (l.2-5), a sequência *não transitar* constitui, em língua portuguesa, um antônimo para o verbo inglês "to loiter".

II → A sequência *e a Europa e a América latinas* (l.24-25) evidencia uma incoerência do emprego do plural no texto, além de erro de digitação referente à grafia do nome próprio.

III → O segmento *povos que zanzam* (l.26) adquire, no contexto, uma valoração positiva quando considerada a calçada como espaço de convívio social.

Está(ão) correta(s)

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

3

No texto, o humor está presente, particularmente em relação ao caráter de legalidade ou não do "loitering". A seguir, é apresentada uma síntese dessa abordagem em um parágrafo no qual se observa a norma-padrão da escrita, à EXCEÇÃO do segmento sublinhado em

Em sendo uma contravenção, mais de 50% da população da Itália viveria na cadeia, em razão da prática do "loitering"; na Espanha, a totalidade dos espanhóis estaria presa pelo mesmo motivo. Por seu lado, os franceses parecem ser apreciadores de uma variação da modalidade, o "loitering" sentado. Já os americanos veem no "loitering" uma contravenção, estando sujeito às penas da lei os seus praticantes.

4

Assinale a alternativa com uma análise correta sobre a dinâmica de funcionamento dos elementos linguísticos na seguinte frase:

Mas as grandes cidades brasileiras que perderam seus centros com a proliferação dos xópis perderam também o prazer da calçada como ponto de encontro e de papo ocioso. (l.35-38)

- (a) O articulador *Mas*, coerente com o declarado no início do quinto parágrafo (l.33), introduz argumentação em defesa dos *shopping centers*.
- (b) A ausência das vírgulas separando a oração adjetiva leva à compreensão de que centros não existem mais em todas as grandes cidades brasileiras.

- (c) O segmento *com a proliferação dos xópis* expressa a circunstância de instrumento com que é realizada uma ação deliberada, no caso, a perda dos centros.
- (d) A forma *xópis*, reprodução gráfica da pronúncia popular de um estrangeirismo, evidencia o emprego pelo cronista do registro formal da língua escrita.
- (e) A repetição de *perderam* se converte em recurso coesivo para a apresentação de um novo argumento contrário aos *shopping centers*.

5

Na frase em destaque, observe as escolhas gramaticais e lexicais para assinalar V (verdadeira) ou F (falsa) em cada afirmativa.

Sem falar na falta de segurança que nos transformou em bichos assustados que hesitam em sair da toca. (l.38-40)

- () Com o emprego da linguagem figurada, imprime-se maior expressividade à frase pela representação do brasileiro como um frágil animal refugiado na segurança da toca.
- () Com o uso da voz passiva, destaca-se a ideia da falta de segurança como um agente externo promovendo alterações no comportamento do brasileiro.
- () Com o emprego do pretérito perfeito, evidencia-se uma condição transitória no comportamento do brasileiro iniciada no passado e continuada no presente.

A sequência correta é

- (a) V - F - F.
- (b) F - V - F.
- (c) V - V - F.
- (d) F - F - V.
- (e) V - V - V.

6

A Constituição Federal de 1988 e a Lei nº 8.112 de 1990 contêm previsões sobre a Administração Pública, os servidores públicos e o Regime Jurídico dos servidores públicos. A partir dos preceitos contidos nessas legislações, assinale a alternativa que CONTRARIA os referidos textos legais.

- a) Os atos de improbidade administrativa importarão a suspensão dos direitos políticos, a perda da função pública, a indisponibilidade dos bens e o ressarcimento ao erário, na forma e gradação previstas em lei, sem prejuízo da ação penal cabível.
- b) As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa.
- c) São estáveis após três anos de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de concurso público e tão somente poderão vir a perder o cargo mediante processo administrativo em que lhes seja assegurada ampla defesa.
- d) O servidor ocupante de cargo em comissão ou de natureza especial poderá ser nomeado para ter exercício, interinamente, em outro cargo de confiança, sem prejuízo das atribuições do que atualmente ocupa, hipótese em que deverá optar pela remuneração de um deles durante o período da interinidade.
- e) O concurso será de provas ou de provas e títulos, podendo ser realizado em duas etapas, conforme dispuserem a lei e o regulamento do respectivo plano de carreira, condicionada a inscrição do candidato ao pagamento do valor fixado no edital, quando indispensável ao seu custeio, e ressalvadas as hipóteses de isenção nele expressamente previstas.

7

O plano de carreira do magistério federal encontra-se estruturado pela Lei nº 12.772/2012 e alterações posteriores. A referida legislação dispõe sobre ingresso e desenvolvimento na carreira, remuneração, regime de trabalho, dentre outros aspectos. Além dessas previsões legais, os docentes enquanto Servidores Públicos Civis devem também observar elementos éticos que se encontram previstos no Decreto nº 1.171/1994. Assinale a alternativa que NÃO corresponde ao que preceituam as legislações referidas.

- a) São atividades de Carreiras e Cargos Isolados do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal aquelas relacionadas a ensino, pesquisa e extensão e as inerentes ao exercício de direção, assessoramento, chefia, coordenação e assistência na própria instituição, além daquelas previstas em legislação específica.
- b) No regime de dedicação exclusiva, será admitida, observadas as condições da regulamentação própria de cada Instituição Federal de Ensino (IFE), a percepção, dentre outras possibilidades, de bolsa de ensino, pesquisa, extensão ou estímulo à inovação paga por agência oficial de fomento, por fundação de apoio devidamente credenciada por IFE ou por organismo internacional amparado por ato, tratado ou convenção internacional.
- c) A avaliação especial de desempenho do servidor em estágio probatório, ocupante de cargo pertencente ao Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal, será realizada por Comissão de Avaliação de Desempenho, designada no âmbito de cada IFE, devendo a Comissão ser composta de docentes estáveis, com representações da unidade acadêmica de exercício do docente avaliado e do Colegiado do Curso no qual o docente ministra o maior número de aulas.

4

- d) A função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, integra-se na vida particular de cada servidor público, porém os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia em sua vida privada jamais poderão acrescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.
- e) O servidor público deve exercer suas atribuições com rapidez, perfeição e rendimento, pon-do fim ou procurando prioritariamente resolver situações procrastinatórias, principalmente di-ante de filas ou de qualquer outra espécie de atraso na prestação dos serviços pelo setor em que exerça suas atribuições, com o fim de evitar dano moral ao usuário.

8

A Lei nº 12.527/2011, regulamentada pelo Decreto nº 7.724/2012, dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto na Constituição Federal de 1988. Assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Qualquer interessado poderá apresentar pedido de acesso a informações aos órgãos e entidades referidos no art. 1º da Lei nº 12.527/11, por qualquer meio legítimo, devendo o pedido con-ter a identificação do requerente e a especifica-ção da informação requerida.
- b) São vedadas quaisquer exigências relativas aos motivos determinantes da solicitação de informações de interesse público.
- c) A informação em poder dos órgãos e das entida-des públicas, observado o seu teor e em razão de sua imprescindibilidade à segurança da so-ciedade ou do Estado, poderá ser classificada como ultrassecreta, secreta ou reservada.
- d) As informações que puderem colocar em risco a segurança do Presidente e Vice-presidente da República e respectivos cônjuges e filhos(as) serão classificadas como reservadas e ficarão sob sigilo até o término do mandato em exercí-cio ou do último mandato, em caso de reeleição.

- e) As informações ou os documentos que versem sobre condutas que impliquem violação dos di-reitos humanos praticada por agentes públicos ou a mando de autoridades públicas poderão ser objeto de restrição de acesso.

9

A Lei nº 9.394/1996 estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB), dispondo em seu art. 1º que “a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”. No que se refere especificamente ao Colégio Técnico Industrial de Santa Maria (CTISM), observa-se junto ao seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) a necessidade de adaptação das Universidades a no-vos contextos que levam estas instituições a ado-tarem novos modelos de gestão com vistas a ga-rantir um ajustamento entre seus objetivos e re-cursos e a sociedade na qual estão inseridas. Nesse sentido, considere as afirmativas a seguir.

I → O PDI do CTISM estabeleceu como “Filosofia Institucional” a promoção do conhecimento humano e tecnológico e como “Missão” construir e com-partilhar o conhecimento humano e tecnológico.

II → São exemplos de ameaças ao cumprimento da missão CTISM, nos termos do seu atual PDI, o problema ambiental do arroio próximo à creche e ao CTISM e a ausência de atendimento médico aos alunos e servidores durante o período em que ficam na UFSM.

III → De acordo com a LDB, é dever dos pais ou res-ponsáveis efetuar a matrícula das crianças na edu-cação básica a partir dos 5 (cinco) anos de idade.

IV → O acesso à educação básica obrigatória é direito público subjetivo previsto na LDB, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra le-galmente constituída e, ainda, o Ministério Público acionar o poder público para exigi-lo.

Estão corretas

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

10

A Universidade Federal de Santa Maria é regida por dois importantes instrumentos normativos: o Regimento Geral da UFSM e o Estatuto da UFSM. De acordo com o que preveem esses documentos, assinale V (verdadeira) ou F (falsa) em cada afirmativa.

- () O Conselho Universitário - CONSU, composto na forma do art. 11 do Estatuto, é o órgão máximo, normativo, deliberativo e de planejamento nos planos acadêmico, administrativo, financeiro, patrimonial e disciplinar, tendo em sua composição, dentre outros, dois representantes dos servidores aposentados, sendo um da categoria docente e outro da técnico-administrativa em educação, e dois representantes da comunidade local e regional.
- () Dentre outras competências, cabe à Pró-Reitoria de Planejamento - PROPLAN coordenar a implementação e operacionalização do Sistema de Avaliação Institucional da UFSM, de acordo com a legislação vigente.
- () O Conselho de Curadores é o órgão de controle e fiscalização econômico-financeira da UFSM e, em sua composição, o corpo docente ocupará, no mínimo, sessenta por cento dos assentos.
- () No caso de vacância e na impossibilidade de provimento regular, o cargo de Reitor e de Vice-Reitor será provido, *pro tempore*, na forma da lei, mediante designação do Presidente da República. As listas para escolha e nomeação do Reitor e Vice-Reitor, acompanhadas do regulamento do processo de consulta à comunidade universitária, quando esta tiver ocorrido, serão encaminhadas ao Ministério da Educação até trinta dias antes de findo o mandato do dirigente que estiver sendo substituído.

6

A sequência correta é

- a) V - V - F - F.
- b) V - F - V - F.
- c) V - V - V - F.
- d) F - F - F - V.
- e) F - V - V - V.

→ Conhecimentos **Específicos** ←

11

Existiam poucos desses elementos “colorantes”; os principais, pelo que eu soubesse, eram titânio, vanádio, cromo, manganês, ferro, cobalto e níquel. Eu não poderia deixar de notar que todos eles eram agrupados segundo sua massa atômica, embora na época não soubesse se isso significava alguma coisa ou se era apenas coincidência.

O texto adaptado do livro Tio Tungstênio descreve alguns elementos da Tabela Periódica.

Assinale V (verdadeira) ou F (falsa) em cada afirmativa a seguir.

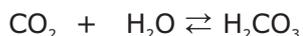
- () Os “colorantes” são elementos de transição interna.
- () Os elementos foram chamados de “colorantes” por apresentarem elétrons em orbitais *d* semipreenchidos.
- () O texto descreve esses elementos baseado na Tabela Periódica atual.

A sequência correta é

- a) F - V - F.
- b) V - F - V.
- c) F - V - V.
- d) V - V - F.
- e) V - F - F.

12

Quando uma pessoa não consegue expelir corretamente o gás CO_2 durante a respiração, seu sangue tem o pH abaixado pela formação de ácido carbônico, na situação clínica conhecida com acidose.

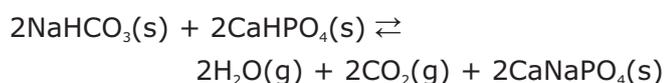


Para reverter essa situação, deve ser ministrada ao paciente uma solução de

- (a) ácido láctico. (d) iodeto de potássio.
 (b) cloreto de sódio. (e) ácido acético.
 (c) bicarbonato de sódio.

13

Fermentos químicos são compostos de bicarbonatos e substâncias fracamente ácidas, como o ácido tartárico ou o fosfato de cálcio monobásico. Durante os primeiros minutos no forno, a seguinte reação ocorre:



Considere as afirmativas a seguir.

I → A reação de formação dos gases é endotérmica.

II → A constante de equilíbrio para a reação direta é

$$K = \frac{p^2\text{H}_2\text{O} \cdot p^2\text{CO}_2 \cdot p^2\text{CaNaPO}_4}{p^2\text{NaHCO}_3 \cdot p^2\text{CaHPO}_4}$$

III → A adição de um catalisador, como o NaCl , sempre faz com que se possa assar o alimento em uma temperatura mais baixa.

Está(ão) correta(s)

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

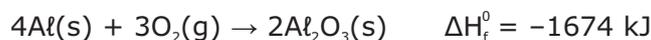
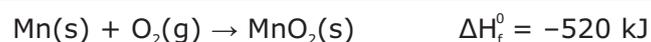
14

Uma técnica metalúrgica clássica para a produção de um metal puro a partir de um óxido, por exemplo, envolve a redução por um segundo metal reativo.

O manganês pode ser preparado a partir de seus óxidos, na presença de alumínio, segundo a equação não balanceada:



Dado:



A entalpia da reação de produção do manganês, em kJ, para a reação balanceada é

- (a) 406
 (b) -114
 (c) -1154
 (d) -2194
 (e) -3234

15

O carbonato de lítio, muitas vezes chamado simplesmente de "lítio", é considerado o medicamento mais efetivo para pacientes com a doença maníaco-depressiva. Apesar de ser um composto simples, sua ação como medicamento no corpo humano ainda é considerada complexa. Com relação ao carbonato de lítio, considere as afirmativas a seguir.

I → Para a formação do composto Li_2CO_3 , o átomo de lítio deve ter uma energia de ionização alta para que os seus elétrons sejam cedidos.

II → As moléculas de carbonato de lítio são formadas a partir dos cátions de lítio e dos ânions carbonato.

III → Há formação de uma rede cristalina de íons lítio e carbonato.

Está(ão) correta(s)

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

16

O cobre é um metal ideal para a fiação elétrica, por ser facilmente trabalhado, podendo ser transformado em fios finos. Ele apresenta uma grande condutividade elétrica e térmica. O metal resiste à água da chuva e algumas vezes é usado em telhados de prédios públicos, onde é lentamente recoberto por uma atraente superfície verde, conhecida como pátina, um carbonato de cobre.

Com relação às propriedades mencionadas para o cobre, assinale V (verdadeira) ou F (falsa) em cada afirmativa a seguir.

- () Os elétrons de valência dos átomos do metal estão deslocalizados e se movem livremente por toda a superfície, promovendo a condução elétrica.
- () Na rede cristalina, em resposta a uma força, os átomos se movem e se redistribuem para manter a ligação metálica.
- () A formação da pátina não interfere na condução elétrica do metal.

A sequência correta é

- a) F – V – F.
- b) F – F – V.
- c) F – V – V.
- d) V – V – F.
- e) V – F – V.

17

O diamante é um material que contém átomos de carbono apresentando uma geometria tetraédrica. Devido a esse arranjo, ele apresenta uma dureza muito elevada. O grafeno, por sua vez, contém somente uma camada de átomos de carbono, dispostos em uma geometria hexagonal. É o material mais fino encontrado na terra, sendo um dos melhores condutores térmicos e melhor condutor elétrico que o cobre.

Com relação a esses alótropos do carbono, considere as afirmativas a seguir.

I → O comprimento das ligações C – C no grafeno é mais longo do que aquele das ligações do diamante, explicando a dureza do segundo.

II → A hibridização dos átomos de carbono no grafeno é sp^2 .

III → A condutividade do grafeno pode ser explicada pela pequena diferença de energia entre as bandas de valência e de condução apresentadas por esse material.

Está(ão) correta(s)

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

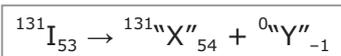
Anotações

UFSM

18

Um radioisótopo se comporta quimicamente como a forma estável do mesmo elemento, mas sua presença e localização pode ser detectada por um detector de radiação. Quando o iodo-131 é administrado a um paciente, esse radioisótopo se acumula na tireoide. Se ele se acumula numa quantidade e velocidade anormal, o paciente pode ter uma desordem nesse órgão. O iodo-131 é um radioisótopo com meia vida de 8 dias.

A equação de seu decaimento é representada por:



Assinale V (verdadeira) ou F (falsa) em cada afirmativa a seguir.

- () O elemento "X" é um isótopo do iodo-131.
- () A partícula "Y" é um nêutron.
- () Se prepararmos uma amostra contendo 2 g desse radioisótopo, após 32 dias sua massa será de 0,25 g.

A sequência correta é

- (a) V - V - V.
- (b) V - V - F.
- (c) F - V - V.
- (d) F - F - V.
- (e) F - F - F.

19

Para produzir chamas coloridas no fogo da lareira, pode-se mergulhar um cepo de madeira em solução de cloreto de sódio, onde a chama ficará amarela, ou em solução de borax, onde a chama ficará verde, e depois deixar o cepo secar antes de queimar. As cores das chamas são explicadas pelo(a)

- (a) efeito fotoelétrico.
- (b) emissão de partícula alfa.
- (c) Princípio da Incerteza de Heisenberg.
- (d) espectro de emissão de linhas.
- (e) condutividade dos elétrons.

20

Os polímeros com cadeias lineares politetrafluoretileno (PTFE), conhecido como Teflon™ $\text{-(CF}_2\text{-CF}_2\text{)}_n$, e polietileno (PE) $\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n$, apresentam pontos de fusão de 326°C e 110°C, respectivamente.

Dado:

Átomo	Eletronegatividade
F	4,0
C	2,5
H	2,1

O alto ponto de fusão do PTFE em relação ao PE pode ser explicado devido a(à)

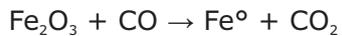
- (a) forças de dispersão entre os átomos de flúor.
- (b) polaridade da ligação C—F.
- (c) ligações de hidrogênio entre as cadeias do PE.
- (d) taticidade do Teflon™.
- (e) baixa energia de ionização do átomo de flúor.

Anotações

21

O ferro metálico é pouco encontrado na natureza. A maior parte dos processos de extração de ferro é feita a partir de minerais como a hematita, que são ricos em óxido de ferro (III). A obtenção de ferro metálico a partir da hematita ocorre por meio das seguintes etapas:

- 1) a queima do carvão produz CO_2 e calor;
- 2) o dióxido de carbono produzido reage com o carvão, transformando-se em monóxido de carbono;
- 3) o monóxido de carbono gerado reage então com o minério, conforme a reação não balanceada:



A soma dos coeficientes estequiométricos inteiros para a reação balanceada é

- (a) 4.
- (b) 6.
- (c) 9.
- (d) 12.
- (e) 15.

22

No intuito de facilitar a análise da acidez de meios aquosos, Lauritz Sorensen propôs a Escala de pH, baseada na medida do potencial hidrogeniônico. A escala de pH está intimamente relacionada com o equilíbrio iônico da água, sendo dependente da temperatura, conforme podemos observar na tabela a seguir.

Temperatura(°C)	$K_w (10^{-14})$
0	0,11
20	0,68
25	1,00
50	5,48

Com base nas informações da tabela pode-se afirmar que, na temperatura de 0°C , o pH neutro é aproximadamente

- (a) 6,50.
- (b) 6,75.
- (c) 7,00.
- (d) 7,25.
- (e) 7,50.

23

Para analisar a acidez de uma amostra de suco de maçã ($\text{pH} = 3$ a 4) por titrimetria de neutralização, utilizam-se indicadores ácido-base para a detecção visual do ponto final. A tabela a seguir apresenta alguns dos indicadores e suas faixas de variação de pH.

Indicador	Coloração
Vermelho do congo	Azul em $\text{pH} \leq 3$ Vermelho em $\text{pH} \geq 5,2$
Alaranjado de metila	Vermelho em $\text{pH} \leq 3,1$ Amarelo em $\text{pH} \geq 4,4$
Vermelho de metila	Vermelho em $\text{pH} \leq 4,4$ Amarelo em $\text{pH} \geq 6,2$
Azul de bromotimol	Amarelo em $\text{pH} \leq 6$ Azul em $\text{pH} \geq 7,5$
Fenolftaleína	Incolor em $\text{pH} \leq 8$ Rosa em $\text{pH} \geq 10$

Com base nas informações da tabela, é correto afirmar que o indicador a ser utilizado para a análise de suco de maçã, visando minimizar o erro da titulação, é

- (a) alaranjado de metila.
- (b) vermelho do congo.
- (c) vermelho de metila.
- (d) azul de bromotimol.
- (e) fenolftaleína.

10

A eletrólise é um processo não espontâneo, no qual se fornece energia para o sistema, sendo muito utilizada na obtenção ou eletrorefino de metais como o cobre eletrolítico utilizado em condutores elétricos. Nesse caso, utiliza-se uma solução de sulfato de cobre (II) como eletrólito do processo. Considerando a eletrólise de uma solução aquosa de sulfato de cobre (II) que ocorre por 1 minuto e 36,5 segundos, aplicando uma corrente elétrica de 100 A, a massa aproximada de cobre obtida é aproximadamente

- a) 3,0 g.
- b) 3,2 g.
- c) 3,4 g.
- d) 3,6 g.
- e) 3,8 g.

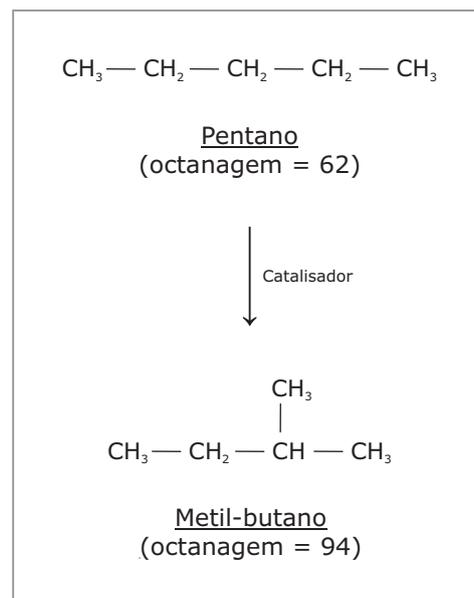
Constante de Faraday = $9,6 \times 10^4$ C/mol

O petróleo é um óleo escuro formado por centenas de hidrocarbonetos diferentes. Acredita-se que ele tenha sido formado ao longo de milhões de anos, de restos de animais e plantas submetidos a altas pressões e temperaturas em atmosfera pobre de oxigênio.

Os primeiros registros sobre o uso de petróleo datam de antes de Cristo. O petróleo tem usos variados como impermeabilização, combustível, embalsamento de múmias, pavimentação de estradas, etc. Antigamente era encontrado nas superfícies, mas com o tempo, passou a ser necessário perfurar a crosta terrestre. Atualmente, não utilizamos o petróleo propriamente dito, mas sim suas frações, obtidas por um processo denominado destilação fracionada.

Como o petróleo é constituído por inúmeras moléculas de hidrocarbonetos de diferentes tamanhos, é possível separá-los em frações, o que denominamos de refino do petróleo.

Nas refinarias, além da destilação, é feita a reforma catalítica, conforme exemplifica a reação a seguir:



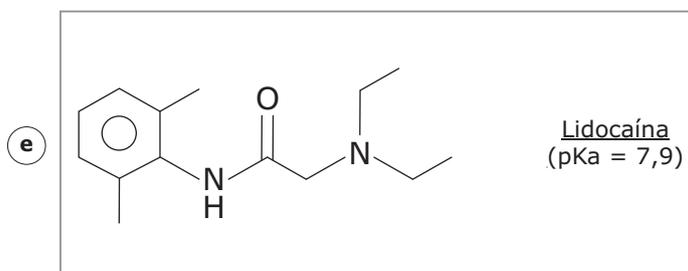
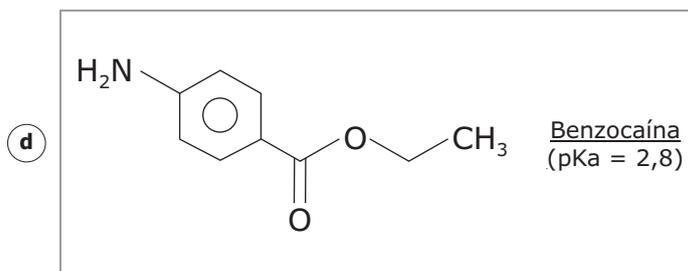
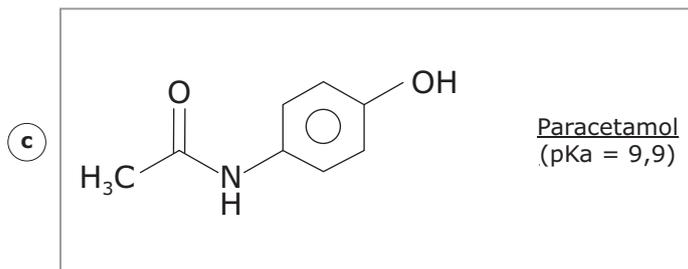
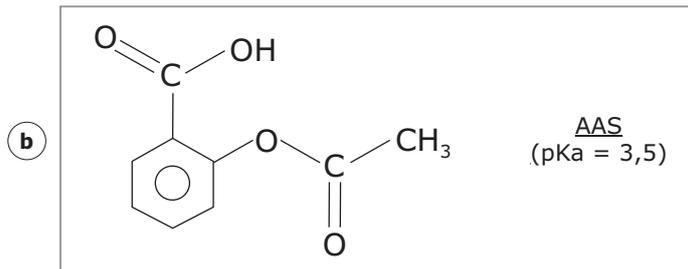
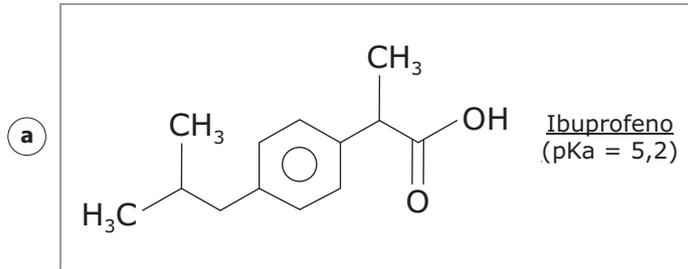
Com base nas informações, é correto afirmar que

- a) o petróleo, como um bem infinito, é produto da biomassa.
- b) a formação do petróleo na natureza é um processo exotérmico.
- c) as frações de petróleo se separam no refino, pois quanto maior a cadeia carbônica menor a temperatura de ebulição.
- d) a reforma catalítica consiste na conversão de alcanos lineares para alcanos ramificados, aumentando artificialmente a octanagem do combustível.
- e) quanto maior a massa do hidrocarboneto maior sua volatilidade.

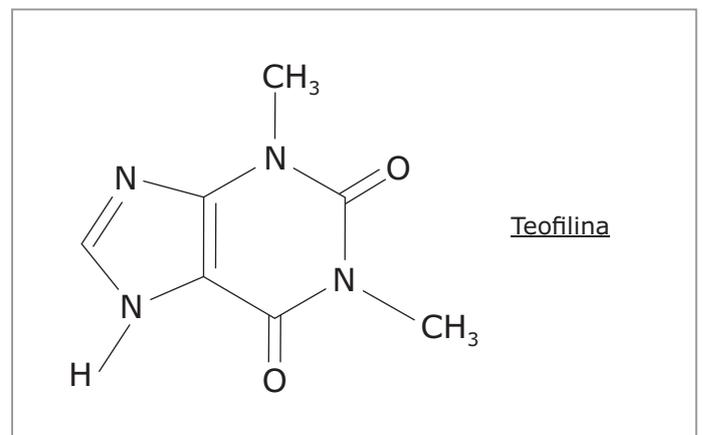
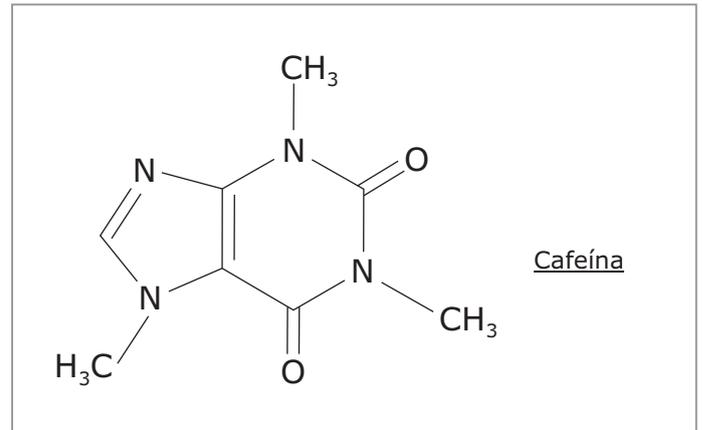
Anotações

UFSM

Os anestésicos e os analgésicos são compostos químicos utilizados na área médica para controlar ou reduzir a dor. Assinale a alternativa que apresenta o medicamento que contém a molécula mais ácida.



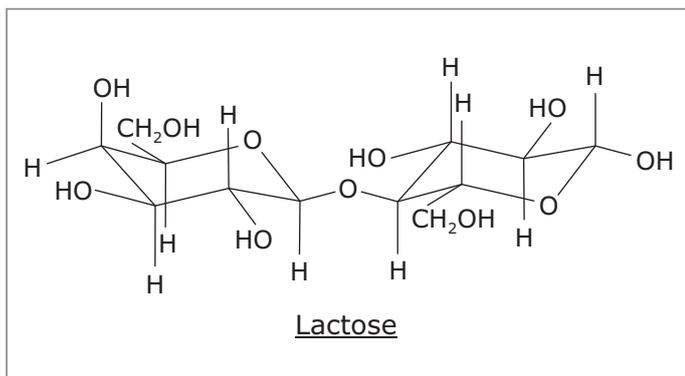
A cafeína e a teofilina estão presentes em fontes naturais como o café.



As moléculas são classificadas como alcaloides e interferem no sistema nervoso central, atuando como um excitante. Com relação às propriedades físico-químicas das moléculas, assinale a alternativa correta.

- a A acidez do café se deve à molécula da cafeína, que possui caráter ácido.
- b A acidez do café ocorre em função de outros compostos, pois a cafeína apresenta caráter anfótero.
- c Com base nas estruturas químicas, é possível afirmar que o valor do pKa da teofilina é menor que o da cafeína.
- d A teofilina é mais alcalina que a cafeína.
- e A substituição do hidrogênio (teofilina) por uma metila (cafeína) é responsável pelo aumento da acidez da molécula da cafeína.

Nos últimos anos, tem-se observado uma preocupação nas dietas para indivíduos que apresentam restrição ao consumo de glúten e lactose.



Observe a molécula da lactose e assinale a alternativa correta.

- a) A lactose é um monossacarídeo.
- b) A lactose possui estrutura molecular $C_{12}H_{21}O_{11}$.
- c) A reação $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$ refere-se à hidrólise da lactose, formando uma molécula de glicose e uma de frutose.
- d) A molécula da lactose é formada por uma unidade de glicose e uma de galactose.
- e) A lactose e a sacarose possuem propriedades físico-químicas iguais, pois possuem a mesma fórmula mínima.

Anotações



Em um laboratório de química, foi investigada a decomposição de uma rocha calcárea por ataque ácido. O procedimento consistiu em monitorar por 8h a perda de massa e o desprendimento de gás carbônico. A tabela a seguir apresenta os dados referentes à perda de massa da rocha calcárea com o tempo.

Perda de massa (g)	Tempo (min)
0,00	0,0
0,05	30
0,09	60
0,13	120
0,17	180
0,21	240
0,25	300
0,28	360
0,30	420
0,31	480

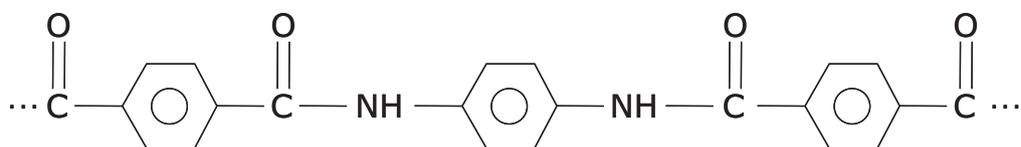
A reação ocorre com maior velocidade no intervalo de tempo de

- a) 0 a 30 min.
- b) 60 a 120 min.
- c) 180 a 240 min.
- d) 300 a 360 min.
- e) 420 a 480 min.

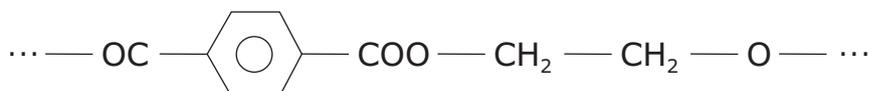
A baquelite, sintetizada pela primeira vez em 1863 por Baekeland, foi o primeiro plástico a ter sucesso comercial. Formada a partir de fenol e formol, na presença de ácido sulfúrico como catalisador, resiste ao calor e à eletricidade, sendo amplamente empregada no século XX na produção de interruptores elétricos.

A alternativa que apresenta a estrutura da baquelite é

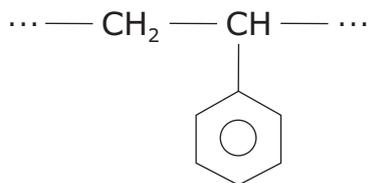
a



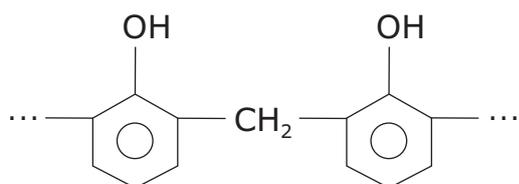
b



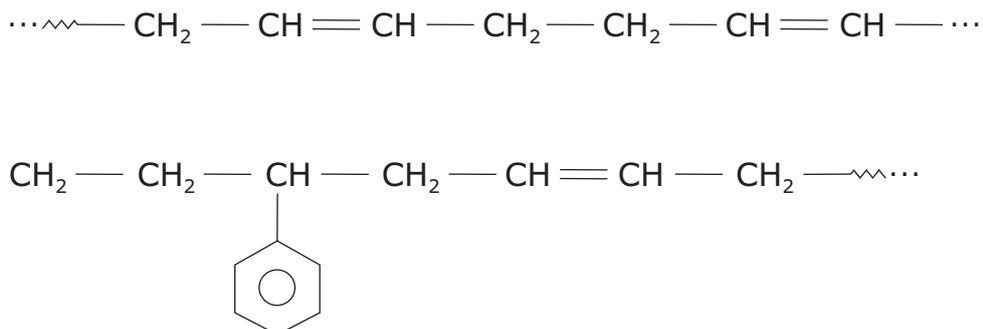
c



d



e



Empty rectangular box for notes on the left side of the page.

Empty rectangular box for notes on the right side of the page.

Tabela Periódica

1	2	10	18	18
1 H 1,0	2 He 4,00	10 Ne 20,2	18 Ar 39,9	18 Kr 83,8
3 Li 6,9	4 Be 9,0	9 F 19,0	17 Cl 35,5	36 Br 79,9
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	16 S 32,1	35 Br 79,9	54 Xe 131,3
19 K 39,1	20 Ca 40,1	32 Ge 72,6	34 Se 79,0	86 Rn [222]
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	50 Sn 118,7	52 Te 127,6	118 Og [294]
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	82 Pb 207,2	84 Po [209]	
87 Fr [223]	88 Ra [226]	114 Fl [287]	116 Lv [291]	
21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	
39 Y 88,9	40 Zr 91,2	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	
57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178,5	78 Pt 195,1	80 Hg 200,6	
89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf [261]	110 Ds [271]	112 Cn [277]	
57 La 138,9	58 Ce 140,1	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	
89 Ac [227]	90 Th 232,0	94 Pu [244]	95 Am [243]	
59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	62 Sm 150,4	65 Tb 158,9	
91 Pa 231,0	92 U 238,0	96 Cm [247]	97 Bk [247]	
61 Pm [145]	62 Sm 150,4	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	
93 Np [237]	94 Pu [244]	100 Fm (257)	101 Md [258]	
67 Ho 164,9	68 Er 167,3	74 Rf [261]	75 Db [262]	
70 Yb 173,0	71 Lu 175,0	76 Sg [266]	77 Bh [264]	
102 No [259]	103 Lr [262]	81 Tl 204,4	83 Bi 209,0	
109 Mt [268]	110 Ds [271]	85 At [210]	86 Rn [222]	
111 Rg [272]	112 Cn [277]	99 Es [252]	100 Fm (257)	
113 Nh [287]	114 Fl [287]	106 Sg [266]	107 Bh [264]	
115 Mc [288]	116 Lv [291]	108 Hs [277]	109 Mt [268]	
117 Ts [291]	118 Og [294]	111 Ds [271]	112 Cn [277]	
		113 Nh [287]	114 Fl [287]	
		115 Mc [288]	116 Lv [291]	
		117 Ts [291]	118 Og [294]	

SÉRIE DOS LANTANÍDIOS

SÉRIE DOS ACTINÍDIOS

