

CADERNO DE PROVAS ESCRITAS

23 de agosto de 2015

TÉCNICO EM QUÍMICA

EDITAL Nº 12/2015-REITORIA/IFRN
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas **caneta** esferográfica com material transparente com tinta na cor **azul ou preta**.
- Escreva o seu nome completo e o número do seu documento de identificação no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá **duração** máxima de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo para responder a todas as questões do Caderno de Provas e preencher a Folha de Respostas.
- O **Caderno de Provas** somente poderá ser levado depois de **transcorridas 2 (duas) horas** do início da aplicação da prova.
- Confira, com máxima atenção, o Caderno de Provas, observando o número de questões contidas e se há defeito(s) de encadernação e/ou de impressão que dificultem a leitura.
- A quantidade de questões e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

PROVA	NÚMERO DE QUESTÕES	TOTAL DE PONTOS
Prova Objetiva de Língua Portuguesa	10	100
Prova Objetiva de Informática	05	
Prova Objetiva de Legislação	05	
Prova Objetiva de Conhecimentos Específicos	25	
TOTAL DE QUESTÕES	45	

- Para cada questão de múltipla escolha, há apenas **1 (uma) opção** de resposta correta.
- Confira, com máxima atenção, se os dados (nome do candidato, inscrição, número do documento de identidade e matéria/disciplina) constantes na Folha de Respostas estão corretos.
- Em havendo falhas na Folha de Respostas, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
- A Folha de Respostas não poderá ser dobrada, amassada ou danificada. Em hipótese alguma, será substituída.
- Assine a Folha de Respostas no espaço apropriado.
- Transfira as respostas para a Folha de Respostas somente quando não mais pretender fazer modificações.
- Não ultrapasse o **limite dos círculos** na Folha de Respostas das Questões de Múltipla Escolha.
- Ao retirar-se definitivamente da sala, **entregue a Folha de Respostas ao fiscal**.

NOME COMPLETO:

DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO:

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

AS RESPOSTAS DESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER ASSINALADAS NA FOLHA DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA.

LÍNGUA PORTUGUESA

As questões de número 01 a 10 referem-se ao texto reproduzido abaixo.

MAIORIDADE PENAL: UMA ANÁLISE SOBRE O CÉREBRO DOS JOVENS

Carlos Orsi

- 1 Um dado curioso do debate brasileiro sobre maioridade penal é a insistência com que emerge a afirmação,
2 peremptória, de que os jovens de hoje “não são ingênuos como os de antigamente” e “sabem muito bem o
3 que estão fazendo”.
- 4 A primeira questão que um observador cético poderia levantar é: “de antigamente”, quando? Em 1874, os
5 Estados Unidos condenavam Jesse Pomeroy, de 14 anos, à prisão perpétua por duplo homicídio. William
6 Henry “Bonney” McCarthy, o “Billy the Kid” do Velho Oeste, matou pela primeira vez aos 17 e, aos 20, já tinha
7 a cabeça a prêmio. Foi morto pouco depois, em 1881. Nathan Leopold e Richard Loeb, a dupla de assassinos
8 que inspirou o filme “Festim Diabólico”, de Alfred Hitchcock, cometeram o assassinato pelo qual foram
9 condenados, em 1924, quando já eram maiores de idade – tinham 19 e 18 anos, respectivamente – mas
10 haviam participado de crimes menores, antes.
- 11 Delinquência juvenil – incluindo crimes escabrosos, cometidos com arrogância, violência e crueldade – não é
12 invenção dos tempos modernos. A percepção do problema talvez seja maior hoje do que foi no passado,
13 mas, como apontou uma reportagem da Folha de S. Paulo, faltam dados para que possamos ter sua real
14 dimensão.
- 15 Agora, se adolescentes que cometem crimes bárbaros não são exatamente uma invenção moderna, o que
16 dizer da alegação de que eles “sabem muito bem o que estão fazendo”? Há alguns anos, nos Estados Unidos,
17 foi produzida uma boa consolidação da ciência a respeito da capacidade do cérebro adolescente de,
18 exatamente, saber o que está fazendo. E isso por causa de Christopher Simmons.
- 19 Esse jovem havia sido condenado à morte, aos 17 anos, por um crime arrepiante: a vítima, uma mulher, foi
20 amarrada com fita adesiva, cabos elétricos e jogada do alto de uma ponte. Em 2005, quando Simmons já
21 estava com 28 anos, a Suprema Corte dos EUA determinou que a condenação à morte de menores de 18
22 anos era inconstitucional.
- 23 Em 2004, quando a questão ainda se encontrava em aberto, a revista Science publicou uma reportagem sobre
24 o papel da neurociência no julgamento. Resumindo, a melhor evidência científica diz que o cérebro de um
25 jovem de 16 ou 17 anos ainda não atingiu o desenvolvimento pleno de áreas fundamentais para a
26 responsabilidade criminal, como as envolvidas no controle das ações impulsivas, das emoções e da
27 capacidade de resistir à tentação de prazer imediato. Ruben Gur, da Universidade da Pensilvânia, resumiu a
28 questão assim: “A própria parte do cérebro que o sistema legal julga só entra em ação mais tarde”.
- 29 Desde que a neurociência ajudou a convencer a Suprema Corte a salvar a vida de Simmons (que hoje cumpre
30 prisão perpétua), a questão do “teenage brain” – “cérebro adolescente” – assumiu um papel importante no
31 sistema judiciário dos Estados Unidos. Alguns advogados logo tentaram usar a cartada da imaturidade juvenil
32 para neutralizar, de vez, a culpabilidade de seus clientes, como se o cérebro imperfeito fosse a “verdadeira
33 causa” dos crimes.
- 34 Poucos cientistas endossam essa interpretação radical: ser adolescente não basta para transformar ninguém
35 em criminoso. Há outros fatores envolvidos, inclusive sociais. Uma análise publicada recentemente,
36 envolvendo mais de 50 mil homicídios cometidos na Califórnia ao longo de duas décadas, mostra que a
37 correlação entre idade adolescente e comportamento criminoso é mais forte nas parcelas mais pobres da
38 população e praticamente desaparece entre os ricos.

39 O que se sabe, de fato, é que o cérebro jovem é mais vulnerável a estresse, a emoções fortes e tem baixa
40 capacidade de analisar as consequências de longo prazo de suas ações. Jovens são naturalmente mais
41 irresponsáveis, e não é muito difícil imaginar que as pressões trazidas pela pobreza aumentem a tentação de
42 agir irresponsavelmente.

43 E o que tudo isso tem a ver com o caso concreto da maioria penal? Não vou defender aqui a ideia de que
44 ser irresponsável é ser inimputável. Como escreveu um poeta, “toda perversidade é fraqueza”; logo, ser fraco
45 não deveria bastar para desculpar ninguém.

46 Mas, se o jovem está disposto a cometer um crime e ainda não está mentalmente equipado para avaliar
47 consequências de modo eficaz, será que o medo de “ser preso como adulto” vai impedi-lo?

48 Talvez, dado o modo como o cérebro adolescente funciona, o efeito dissuasório de uma redução da
49 maioria penal seja muito menor do que se imagina.

50 Claro, dissuasão não é a única função da pena. Há a questão da correção do comportamento e de se tirar
51 elementos perigosos de circulação, poupando possíveis futuras vítimas.

52 Mas lembremo-nos de que o Brasil não tem prisão perpétua e de que um jovem, julgado e preso como adulto
53 aos 16, muito provavelmente voltará às ruas antes dos 30, tendo passado os anos que, na população em
54 geral, são usados para aprender uma profissão e começar uma carreira, trancafiado na companhia de
55 bandidos experientes. Do jeito que a coisa está, os adolescentes presos sairão da cadeia, já adultos,
56 graduados em colégios técnicos da crueldade e em universidades do crime.

Fonte: adaptado de <<http://revistagalileu.globo.com>>. Acesso em: 02 jul. 2015.

1. É propósito comunicativo dominante do texto

- A) informar sobre crimes bárbaros praticados por menores de idade.
- B) defender um ponto de vista acerca da questão da maioria penal.
- C) apresentar uma visão científica sobre o cérebro dos menores de idade.
- D) enumerar acontecimentos relacionados à questão da maioria penal.

2. A ideia principal do texto encontra-se

- A) diluída e é reconstituída a partir de trechos presentes no segundo parágrafo.
- B) implícita e é depreendida com base nas informações presentes no título.
- C) implícita e é depreendida com base nas informações presentes nos parágrafos.
- D) diluída e é reconstituída a partir de informações presentes no título.

3. A variedade linguística presente no texto

- A) imprime um tom de formalidade à discussão, uma vez que predominam estruturas linguísticas representativas da escrita padrão da língua portuguesa.
- B) imprime um tom de informalidade à discussão, uma vez que predominam estruturas linguísticas representativas da escrita informal da língua portuguesa.
- C) contribui para a construção de uma imagem adolescente da figura do autor, uma vez que predominam marcas linguísticas identificadoras do perfil dessa imagem.
- D) contribui para a construção de uma imagem autoritária da figura do autor, uma vez que surgem marcas identificadoras da linguagem de uma época distante da atual.

4. São elementos linguísticos que, coerentemente, sinalizam a inter-relação e a localização dos parágrafos na progressão do tema:
- A) “Desde que” (l. 29) e “Mas” (l. 52).
 - B) “Esse jovem” (l. 19) e “a questão” (l. 23).
 - C) “o problema” (l. 12) e “essa interpretação radical” (l. 34).
 - D) “isso” (l. 18) e “tudo isso” (l. 43).
5. É correto afirmar que o texto
- A) caracteriza uma situação por meio de uma simultaneidade de acontecimentos e é predominantemente descritivo.
 - B) constrói um relato de acontecimentos por meio de uma sucessão de fatos e é predominantemente narrativo.
 - C) estrutura uma justificativa para uma afirmação consensual e é predominantemente explicativo.
 - D) estabelece um diálogo entre ideias divergentes e é predominantemente argumentativo.
6. Assinale a opção em que as palavras pertencem à mesma classe gramatical e são acentuadas graficamente pela mesma regra.
- A) Um dado curioso do debate brasileiro sobre maioria penal é a **insistência** com que emerge a afirmação, **peremptória**, de que os jovens de hoje “não são **ingênuos** como os de antigamente” [...].
 - B) Resumindo, a melhor **evidência científica** diz que o **cérebro** de um jovem de 16 ou 17 anos ainda não atingiu o desenvolvimento pleno [...].
 - C) Claro, dissuasão não **é** a única função da pena. **Há** a questão da correção do comportamento e de tirar elementos perigosos de circulação [...].
 - D) Poucos cientistas endossam essa interpretação radical: ser adolescente não basta para transformar **ninguém** em criminoso. Há outros fatores **também** envolvidos, inclusive sociais [...]

7. Considere o trecho:

Alguns advogados logo tentaram usar a **cartada** (1ª) da imaturidade juvenil para **neutralizar** (2ª), de vez, a culpabilidade de seus clientes, como se o cérebro imperfeito fosse a “verdadeira” causa dos crimes.

Em relação ao sentido das palavras destacadas, é correto afirmar:

- A) a primeira, em uso conotativo, designa uma ação serena e inconsistente; e a segunda, em uso denotativo, designa uma ação responsável pela promoção ou pela valorização de algo.
- B) a primeira, em uso denotativo, designa uma ação incisiva e inconsistente; e a segunda, em uso conotativo, designa uma ação responsável pela promoção ou perda de força de algo.
- C) a primeira, em uso denotativo, designa uma ação serena e ousada; e a segunda, em uso conotativo, designa uma ação responsável pela exclusão ou pela valorização de algo.
- D) a primeira, em uso conotativo, designa uma ação incisiva e ousada; e a segunda, em uso denotativo, designa uma ação responsável pela exclusão ou pela perda de força de algo.

8. Considere o trecho:

Mas, se **o jovem** está disposto a cometer um crime e ainda não está mentalmente equipado para avaliar consequências de modo eficaz, será que o medo de “ser preso como adulto” vai impedi-lo?

Assinale a opção em que, pluralizando-se a expressão destacada e obedecendo-se às convenções no âmbito da concordância e da regência, o período se apresenta de acordo com a norma padrão.

- A) Mas, se os jovens estão dispostos a cometer um crime e ainda não estão mentalmente equipados para avaliar consequências de modo eficaz, será que o medo de “ser presos como adultos” vai lhes impedir?
- B) Mas, se os jovens estão dispostos a cometerem um crime e ainda não estão mentalmente equipado para avaliarem consequências de modo eficaz, será que o medo de “serem presos como adultos” vai impedir-lhes?
- C) Mas, se os jovens estão dispostos a cometer um crime e ainda não estão mentalmente equipados para avaliar consequências de modo eficaz, será que o medo de “serem preso como adultos” vai os impedir?
- D) Mas, se os jovens estão dispostos a cometerem um crime e ainda não estão mentalmente equipados para avaliarem consequências de modo eficaz, será que o medo de “serem presos como adultos” vai impedi-los?

9. Considere o trecho:

Agora, **se adolescentes que cometem crimes bárbaros não são exatamente uma invenção moderna** (1ª), o que dizer da alegação **de que eles “sabem muito bem o que estão fazendo”**(2ª)?

Em relação aos segmentos destacados, é correto afirmar:

- A) o primeiro exerce função de advérbio; e o segundo, de adjetivo.
- B) o primeiro e o segundo subordinam-se à mesma oração principal.
- C) o primeiro posiciona-se na ordem direta do período; e o segundo subverte essa ordem.
- D) o primeiro e o segundo constituem orações principais em relação a orações substantivas.

10. Considere o trecho:

Desde que a neurociência ajudou a convencer a Suprema Corte a salvar a vida de Simmons (que hoje cumpre prisão perpétua), a questão do “teenage brain” – cérebro adolescente – assumiu um papel importante no sistema judiciário dos Estados Unidos.

No que se refere à pontuação, é correto afirmar:

- A) os parênteses podem ser excluídos sem implicações para a construção de sentido; e os travessões somente podem ser substituídos por parênteses.
- B) os parênteses e os travessões demarcam trechos que podem permanecer entre vírgulas facultativas.
- C) os parênteses podem ser excluídos com implicações na construção do sentido; e os travessões somente podem ser substituídos por vírgulas.
- D) os parênteses e os travessões demarcam trechos que podem permanecer entre vírgulas obrigatórias.

INFORMÁTICA

11. A maioria dos navegadores modernos de internet fornecem uma série de componentes que os capacitam a exibir funcionalidades adicionais àquelas suportadas originalmente.

Essa série de componentes recebe a denominação de

- A) *plugins*.
- B) *plug-and-play*.
- C) *applets*.
- D) *browsers*.

12. A grande concorrência existente no mercado de navegadores *web* promoveu o desenvolvimento de diversos novos recursos. Um recurso que ficou bastante evidente com os últimos acontecimentos e os debates sobre segurança e privacidade digital foi o de navegação anônima ou privada.

Ao utilizar esse modo,

- A) não será possível realizar a autenticação de usuários em sites.
- B) o *download* de arquivos não poderá ser realizado.
- C) não será possível abrir *sites* de conteúdos duvidosos.
- D) o histórico de navegação não será salvo pelo navegador.

13. Para acessar qualquer *site* da internet utilizando um navegador *web*, é necessário informar um endereço eletrônico. Esse endereço é um

- A) *Uniform Resource Locator*.
- B) *HyperText Markup Language*.
- C) *HyperText Transfer Protocol*.
- D) *File Transfer Protocol*.

14. A seleção de um parágrafo completo de um texto digitado no Microsoft Word 2013, na versão em Português para Sistema Operacional Windows, por meio do uso do *mouse*, é possível clicando

- A) uma vez em qualquer parte do parágrafo desejado.
- B) duas vezes, sucessivamente, em qualquer parte do parágrafo desejado.
- C) três vezes, sucessivamente, em qualquer parte do parágrafo desejado.
- D) quatro vezes, sucessivamente, em qualquer parte do parágrafo desejado.

15. O recurso de rastreamento de dependentes usado no Microsoft Excel 2013, na versão em Português para Sistema Operacional Windows, desenha setas que unem células integrantes da fórmula contida na célula apontada pela seta, conforme a figura abaixo.

	A	B	C
1	Boletim de Zé		
2	Notas das atividades	Nota da avaliação	Media final
3	2,00	3,00	5,00
4	2,00		
5	1,00		

Fonte: FUNCERN, 2015.

O rastreamento exibido na figura acima foi gerado pela fórmula

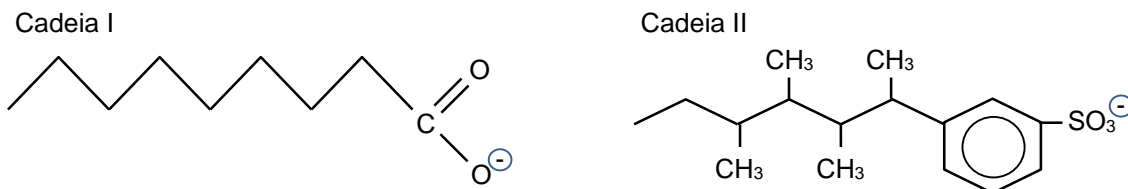
- A) =SOMA(A4;B3)
- B) =MÉDIA((ARRED(A3:A5))+B3)
- C) =SOMA(A3:A5)
- D) =MÉDIA(A3:A5)+B3

LEGISLAÇÃO

16. Nos termos da Lei nº 9.394/1996, a educação superior abrangerá os cursos
- de graduação e de pós-graduação, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, desde que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham atingido a nota mínima sessenta.
 - de extensão e de pesquisa científica, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, desde que tenham concluído o ensino médio regular, na modalidade EJA ou supletivo.
 - integrados de ensino médio e de técnico com habilitação, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, desde que tenham concluído o ensino fundamental ou equivalente.
 - sequenciais por campo de saber, de diferentes níveis de abrangência, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, desde que tenham concluído o ensino médio ou equivalente.
17. O Artigo 49 da Lei nº 8.112/1990 prevê que, além do vencimento, poderão ser pagos ao servidor indenizações, gratificações e adicionais. Nesse contexto, é correto afirmar que
- as gratificações e os adicionais incorporam-se ao vencimento ou provento nos casos e condições indicados em lei.
 - as gratificações e as indenizações incorporam-se ao vencimento ou provento nos casos e condições indicados em lei.
 - as indenizações e os adicionais não se incorporam, nem se acumulam ao vencimento para qualquer efeito.
 - as indenizações, os adicionais e as gratificações incorporam-se ao vencimento ou provento após concluído o estágio probatório.
18. A Lei nº 8.112/1990 estabelece que
- a posse ocorrerá, no prazo de trinta dias, contados da publicação do ato de provimento, e não se poderá dar mediante procuração específica, salvo autorização expressa da instituição.
 - o servidor estável só perderá o cargo em virtude de sentença judicial transitada em julgado ou de processo administrativo disciplinar no qual lhe seja assegurada ampla defesa.
 - reversão é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica.
 - a licença para tratamento de saúde que exceder o prazo de noventa dias, a contar do primeiro dia de afastamento, será concedida mediante avaliação por junta médica oficial.
19. Sobre a estrutura organizacional dos institutos federais, é correto afirmar, nos termos da Lei nº 11.892/2008, que
- os institutos federais terão, como órgão executivo, a reitoria, composta por um reitor e quatro pró-reitores.
 - a administração dos institutos federais terá como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior.
 - a reitoria, como órgão de administração central, deverá ser instalada em espaço físico próprio na capital do estado.
 - a administração dos institutos federais será organizada em estrutura *multicampi*, com proposta orçamentária quadrienal.
20. O Capítulo I do Título *Do Regime Disciplinar* da Lei nº 8.112/1990 trata dos deveres dos servidores. Nos termos da referida legislação, constitui dever do servidor público
- representar contra ilegalidade e manifestar apreço no recinto da repartição.
 - ser leal às instituições a que servir e tratar com urbanidade as pessoas.
 - convocar subordinados a filiarem-se à associação profissional ou sindical.
 - zelar pela economia do material e patrimônio público e praticar usura.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Anualmente, são consumidos milhares de dólares em produtos de limpeza que possuem a mesma finalidade: ação detergente. As cadeias desses produtos, representadas nas figuras abaixo, geralmente, estão ligadas a cátions Na^+ e K^+ .



Fonte: adaptado de LEMBO, 2000.

Considerando uma partícula de óleo ou gordura, é correto afirmar:

- A) a reação da cadeia I, com hidróxido de sódio, dá origem a um aldeído.
B) a reação da cadeia II, com hidróxido de sódio, dá origem a um sal de ácido carboxílico.
C) a cadeia II é não-biodegradável e, por isso, possui eficiência maior do que a cadeia I, que é biodegradável.
D) a cadeia I é um sabão que, na presença de Ca^+ e Mg^+ , forma espuma e aumenta a eficiência devido à formação de precipitados.
22. Considere as misturas abaixo:

- I. Gasolina + querosene
II. NaCl da água do mar
III. Limalhas de ferro + areia
IV. Plaquetas + sangue

Os métodos de separação destinados a cada uma dessas misturas, são:

- A) I – destilação fracionada; II – evaporação; III – separação magnética; e IV – decantação.
B) I – decantação; II – destilação fracionada; III – evaporação; e IV – filtração.
C) I – filtração; II – evaporação; III – separação magnética; e IV – destilação fracionada.
D) I – destilação fracionada; II – evaporação; III – catação; e IV – decantação.
23. Observe os elementos químicos abaixo:

X: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}$

Y: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^1$

Z: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$

W: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^1$

Com relação às propriedades dos átomos,

- A) X é um elemento de transição interna que se localiza no terceiro período da Tabela Periódica.
B) O elemento Y possui maior raio atômico e maior energia de ionização.
C) O elemento W pertence à família dos metais alcalinos terrosos.
D) Z é o elemento representativo que possui maior energia de ionização.

24. Considerando as boas práticas de laboratórios, previstas na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005,
- A) as soluções, após preparadas, devem ser transferidas para frascos adequados e rotulados com as informações necessárias.
 - B) o laboratorista, ao terminar um experimento, deve descartar os resíduos diretamente na pia e lavar todo o material utilizado.
 - C) as vidrarias volumétricas, após lavadas, devem ser levadas para secagem em estufa a 100° durante 30 minutos.
 - D) o laboratorista, ao preparar soluções ácidas, deve lembrar-se de adicionar água destilada à alíquota de ácido.

25. Com relação às propriedades coligativas,

- A) a osmoseopia estuda o abaixamento do ponto de solidificação do solvente, causado pela adição de um soluto não volátil.
- B) a ebulioscopia estuda a passagem espontânea de solvente de uma solução mais diluída para outra mais concentrada através de membranas semipermeáveis.
- C) a tonoscopia estuda o abaixamento da pressão máxima de vapor de um solvente, causado pela adição de um soluto não volátil.
- D) a crioscopia estuda o aumento do ponto de ebulição do solvente, causado pela adição de um soluto não volátil.

26. As substâncias químicas abaixo possuem características próprias que podem sofrer modificações, à medida que interagem entre si e com outras substâncias.

NaOH	HF	HCl	SiC	Fe
------	----	-----	-----	----

Com relação a essas substâncias, é correto afirmar:

- A) o hidróxido de sódio e o ácido clorídrico possuem ligações iônicas entre os átomos, o que explica a forte condução elétrica quando dissolvidos em água.
- B) o ácido fluorídrico é formado pela ligação covalente muito forte entre os átomos de hidrogênio e flúor em função das interações das forças de Van der Waals, o que explica sua alta polaridade.
- C) o carbetto de silício é um sólido muito duro, possui alto ponto de fusão e é mau condutor de energia elétrica e térmica, características que se explicam pela ligação covalente entre seus átomos.
- D) o ferro é um metal que tem boa condutividade elétrica, cujas ligações entre os átomos são formadas por um mar de elétrons, denominadas ligações iônicas.

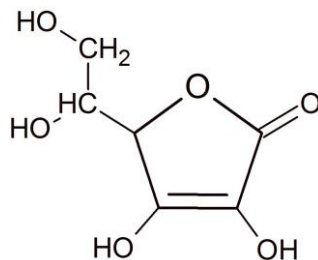
27. Assinale a opção que indica, corretamente, a substância de menor ponto de ebulição.

- A) CH₃CH₂OH
- B) NaCl
- C) H₂O
- D) CH₄

28. São equipamentos de proteção individual:

- A) bota de borracha; luva de látex; e chuveiro e lava olhos.
- B) máscara; protetor auricular; e óculos de segurança.
- C) avental de couro; extintor de incêndio; e capacete.
- D) luva nitrílica; capela; e protetor facial.

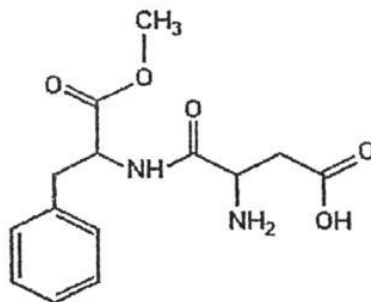
29. Uma forma de combater a formação de radicais livres em nosso organismo é a ingestão de $3,5 \times 10^{-4}$ mol de vitamina C, representada pela fórmula estrutural abaixo.



Fonte: FUNCERN, 2015.

Sabendo que um comprimido efervescente contém 1 g desta vitamina, a relação entre a quantidade ingerida de vitamina C e a quantidade indicada para ingestão é

- A) 16.
 B) 15.
 C) 14.
 D) 13.
30. O aspartame, representado pela fórmula estrutural abaixo, é um adoçante artificial 170 vezes mais doce que a sacarose quando diluído em água. A ingestão, por dia, de 5 g desse adoçante, por uma pessoa de aproximadamente 70 kg, pode provocar intoxicações e distúrbios neurológicos.



Fonte: FUNCERN, 2015.

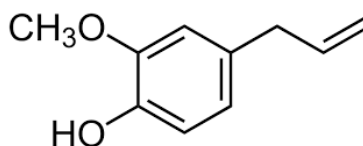
Sabendo que a fórmula molecular da sacarose é $C_{12}H_{22}O_{11}$, a quantidade de sacarose que corresponderá a 5 g de aspartame é

- A) 1×10^{-1} mol.
 B) 1×10^{-2} mol.
 C) 1×10^{-3} mol.
 D) 1×10^{-4} mol.
31. O volume de uma solução de hidróxido de potássio a 0,8 mol/L necessário para preparar 250 mL de uma mesma solução a 0,1 mol/L é
- A) 30,25 mL.
 B) 30,50 mL.
 C) 31,25 mL.
 D) 31,50 mL.

32. A mistura composta por óleo, gelo e água salgada, é uma mistura heterogênea com

- A) 3 componentes e 3 fases.
- B) 4 componentes e 3 fases.
- C) 3 componentes e 2 fases.
- D) 4 componentes e 2 fases.

33. Considere a figura abaixo que representa a fórmula estrutural do eugenol, um composto orgânico extraído do cravo da Índia.



Fonte: FUNCERN, 2015.

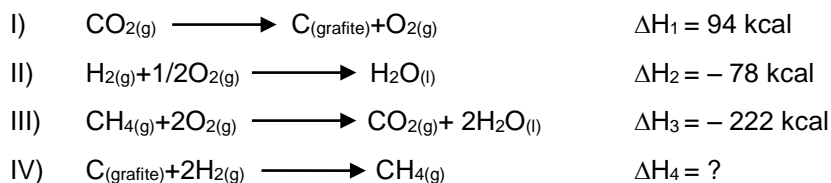
Com base nessas informações, é correto afirmar que o eugenol possui

- A) um grupo funcional carboxila.
 - B) dois carbonos terciários e três secundários.
 - C) cadeia homogênea e saturada.
 - D) fórmula molecular C₁₀H₁₂O₂.
34. O bórax (Na₂B₄O₇·10H₂O), como é conhecido o tetraborato de sódio, é um padrão primário muito usado na padronização de ácido clorídrico.

A massa de bórax necessária para preparar 1L de uma solução a 0,1 mol/L é

- A) 10,00 g.
- B) 20,12 g.
- C) 26,92 g.
- D) 38,20 g.

35. Considere as equações termoquímicas abaixo.



Com base nessas informações,

- A) $\Delta H_4 = - 28 \text{ kcal}$, caracterizando uma reação endotérmica.
- B) $\Delta H_4 = - 28 \text{ kcal}$, caracterizando uma reação exotérmica.
- C) $\Delta H_4 = - 206 \text{ kcal}$, caracterizando uma reação endotérmica.
- D) $\Delta H_4 = - 206 \text{ kcal}$, caracterizando uma reação exotérmica.

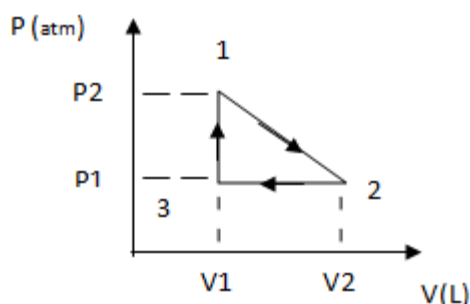
36. Considere a reação genérica $A + B \longrightarrow C$. Após uma série de experimentos, observou-se que:

- dobrando a concentração de A, a velocidade de formação de C duplica; e
- dobrando a concentração de B, a velocidade de reação de C quadruplica.

Com base nessas informações,

- A) a constante de equilíbrio é dada por $K_c = [C]/[A]^2[B]$.
- B) a reação é de neutralização.
- C) a velocidade de reação é dada por $v = k[A][B]$.
- D) a reação é de terceira ordem.

37. Um gás ideal foi submetido a três processos (1 → 2, 2 → 3, 3 → 1), como observado no gráfico abaixo.



Fonte: FUNCERN, 2015.

Com base nas informações do gráfico,

- A) o processo 2→3 representa um processo isobárico.
- B) o trabalho correspondente ao processo 2 → 3 é igual a zero.
- C) o processo 3 →1 representa um processo isotérmico.
- D) o trabalho correspondente ao processo 3 → 1 é diferente de zero.

38. Um aluno verificou no laboratório de química, por meio de um pH-metro, que a polpa integral de acerola possui $\text{pH} = 4$. Ele resolveu adicionar 20 mL dessa polpa a 180 mL de água para fazer um suco de acerola.

Ao final, ele obteve um suco com concentração hidrogeniônica de

- A) 10^{-6} mol/L.
- B) 10^{-5} mol/L.
- C) 10^{-4} mol/L.
- D) 10^{-3} mol/L.

39. Em um laboratório de química, há uma solução preparada de ácido oxálico ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) em concentração molar (M).

A relação entre a concentração normal (N) e concentração molar (M) para esse ácido é

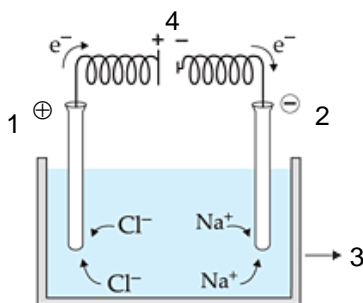
- A) $N = 1/2M$.
- B) $N = M$.
- C) $N = 2M$.
- D) $N = 3M$.

40. Um técnico em química do IFRN coletou uma amostra de vinagre no comércio de Natal para analisar a acidez com 4 repetições e obteve os seguintes valores de ácido acético: 6,20%, 6,21%, 6,19% e 6,20%.

Considerando que o teor máximo de acidez do vinagre é de 6,00% de ácido acético, os valores obtidos na análise são

- A) exatos e imprecisos.
- B) exatos e precisos.
- C) inexatos e precisos.
- D) inexatos e imprecisos.

41. A figura abaixo representa um sistema de eletrólise ígnea.



Fonte: adaptado de <www.ohomempodetantoquantosabe.blogspot.com.br>. Acesso em 20 jul. 2015.

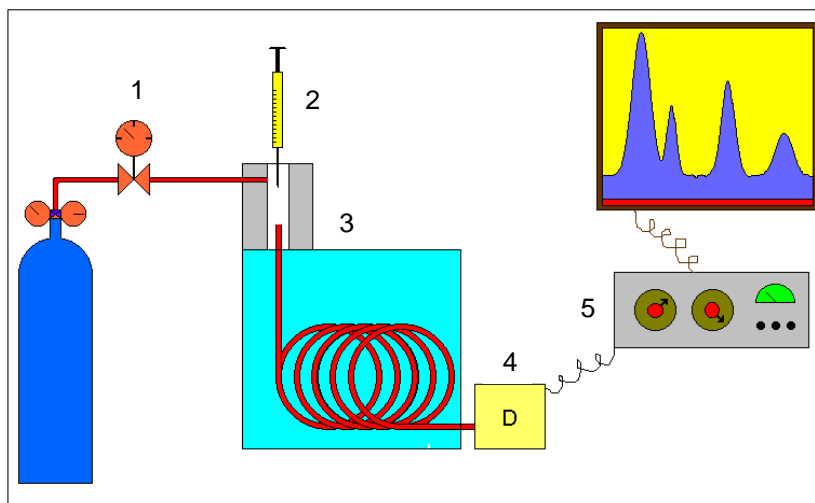
Os componentes 1, 2, 3 e 4 desse sistema são, respectivamente:

- A) anodo, catodo, cuba e gerador.
 - B) catodo, anodo, cuba e gerador.
 - C) anodo, catodo, gerador e cuba.
 - D) catodo, anodo, gerador e cuba.
42. Para estudar um analito, um pesquisador recolheu uma amostra e determinou alguns parâmetros. A análise da amostra revelou que o composto é moderadamente ácido e tem um enantiômero levógiro. Posteriormente, ele separou, identificou e quantificou cada uma das substâncias que compõem o analito.

Baseando-se nessas informações, é correto afirmar:

- A) o analito tem uma má condutividade elétrica.
- B) o analito é um isômero óptico que desvia a luz polarizada para a esquerda.
- C) o equipamento usado para identificar, separar e quantificar as substâncias do analito é um cromatógrafo.
- D) o equipamento usado para identificar, separar e quantificar as substâncias do analito é um espectrofotômetro.

43. A figura abaixo representa um cromatógrafo gasoso.

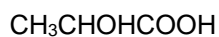


Fonte: adaptada de <www.biomediconabrazil.com/2012/10/metodos cromatograficos.html?m=1>. Acesso em: 27 jul. 2015.

As partes do equipamento que estão enumeradas na figura, em ordem crescente, correspondem, respectivamente, a:

- A) injetor; controlador de vazão; forno e coluna; detector; e registrador de dados.
- B) controlador do gás de arraste; injetor de amostras; forno e coluna; medidor de vazão; e cromatograma.
- C) controlador do gás de arraste; injetor de amostras; forno e coluna; registrador de dados; e detector.
- D) controlador do gás de arraste; injetor de amostras; forno e coluna; detector; e registrador de dados.

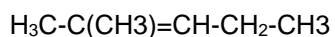
44. Considere os compostos orgânicos representados nas figuras abaixo.



I



II



III



IV

Assinale a opção que indica, corretamente, a isomeria desses compostos.

- A) Os compostos III e IV apresentam isomeria geométrica.
- B) Os compostos II e III apresentam isomeria geométrica.
- C) Os compostos I e IV apresentam isomeria óptica.
- D) Os compostos I e II apresentam isomeria óptica.

45. Na reação de neutralização das soluções de KOH com H_2SO_4 , o sal formado foi o K_2SO_4 .

Considerando que foram misturados 6 g de KOH com 10 g de H_2SO_4 , o valor encontrado para a massa formada de K_2SO_4 é de, aproximadamente,

- A) 8,53 g.
- B) 9,32 g.
- C) 17,8 g.
- D) 18,6 g.

ANEXO

TABELA PERIÓDICA

1 1 H 1,0																	18 2 He 4,0
3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,4	18 Ar 40,0
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,9	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,6	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 - 71 Lantanídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,3	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 - 103 Actinídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn			114 Fl			116 Lv
			57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,1	71 Lu 175,0
			89 Ac	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Fonte: adaptado de <http://www.iupac.org/fileadmin/user_upload/news/IUPAC_Periodic_Table-1May13.pdf>. Acesso em 08 ago. 2015.

RASCUNHO