

MEC-SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas

CADERNO ÚNICO

Instruções

Para a realização desta prova, você recebeu este Caderno de Questões e um cartão de respostas.

Duração da prova: 3 horas.

CADERNO DE QUESTÕES

1. Verifique se este Caderno de Questões contém 8 folhas: rascunho, tabela periódica e 40 questões assim distribuídas:

Língua PortuguesaQuestões de nº 1 a 10

MatemáticaQuestões de nº 11 a 20

Física.....Questões de nº 21 a 30

QuímicaQuestões de nº 31 a 40

2. Marque apenas UMA resposta para cada questão.
3. Responda a todas as questões.
4. Utilize a folha de rascunho para a realização de cálculos.

CARTÃO DE RESPOSTAS

5. Confira seus dados de identificação.
6. Preencha o cartão de respostas com caneta de tinta azul ou preta.
7. Tenha o cuidado de preencher todo o círculo indicador, sem ultrapassar seu contorno.
8. Não rasure, dobre ou deforme seu cartão de respostas.
9. Não haverá, em hipótese alguma, substituição do cartão de respostas.
10. Assine seu nome com caneta esferográfica azul ou preta, limitando-se ao espaço reservado para tal.
11. Comunique ao fiscal, antes do início da prova, qualquer irregularidade encontrada no material.

NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES POSTERIORES.

VESTIBULAR PARA OS CURSOS TÉCNICOS NA FORMA CONCOMITANTE
ANO 2012/VERÃO

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto 1 e responda às questões de 1 a 5.

TEXTO 1

Aventuras no Supermercado

1 Uma ida ao supermercado pode render observações interessantes sobre o ser humano e
2 a civilização. Por exemplo: os carrinhos de supermercado. O homem já está vencendo o
3 câncer, controla a energia atômica, esteve na lua mas, até hoje, não foi capaz de produzir um
4 único carrinho de supermercado que funcione. Eles sempre puxam para um lado, emperram,
5 têm rodas bambas. Você empurra o carrinho cheio, ele vai para cima da senhorinha que está
6 escolhendo calmamente sua alcachofra. Se houvesse um leilão de um carrinho que realmente
7 funcionasse, acho que ele alcançaria valores maiores do que uma Ferrari.

8 Os rótulos. Rótulos e embalagens podem ser enlouquecedores. Um dia um sujeito
9 inventou um detergente que fez muito sucesso. E então todas as embalagens ficaram parecidas
10 com aquela. É assim: uma prateleira com 1325 detergentes e produtos de limpeza, todos
11 exatamente iguais. É impossível você achar o que você quer. Mas a sacanagem maior mesmo é
12 quando o fabricante muda a embalagem e você fica com cara de bobo, olhando a prateleira.
13 “Não, a embalagem do Nuggets Perdigão não tem mais a Mônica, senhor, agora é a Magali. É
14 tudo igual, só mudou o personagem”. Ah, ok.

15 Pães. Por que, meu Deus, não podemos mais simplesmente comprar aquele bom e
16 velho pão branco, o famoso Plus Vita comum? Não, ele não está à vista. São centenas de
17 outros: iogurte, centeio, flocos, cevada, aveia. Eu queria só o pão de pão!

18 Encontrar produtos. Existe alguma conspiração entre os donos de supermercado que faz
19 com que os produtos mudem de lugar, sempre. Você fica refém dos arrumadores. Você TEM
20 que perguntar. Problema: os arrumadores usam uniformes de fabricantes. Constrangimento:
21 você quer perguntar onde está o produto concorrente. Exemplo: você está procurando Bombril,
22 mas só tem um arrumador com uma camisa da Assolan. E aí? Eu dava tudo por terminais onde
23 você pudesse digitar o nome do produto e ser informado onde ele está.

24 Algo me intriga profundamente. Por que a gente faz questão de testar lâmpadas que
25 custam menos de um real, mas compramos computadores de mais de R\$ 5 mil sem ligar?

26 Depois de tudo isso, de encontrar o seu produto correto, com a embalagem certa, de
27 empurrar o seu carrinho rebelde, de testar suas lâmpadas, você, finalmente, vai ter um alento
28 final: a simpatia da caixa. Claro, você não vai prestar tanta atenção assim nela porque
29 inventaram algo para você se distrair: o saquinho plástico que jamais desgruda. Você sopra,
30 balança, se xinga porque corta as unhas até que, finalmente, consegue abrir. O primeiro. Ainda
31 faltam outros 15.

32 Na saída, nove da manhã, a senhorinha do estacionamento, que agora é cobrado para
33 quem não faz compras, te pergunta: “O senhor fez compras?”

34 Não. Claro que não. Eu tenho o hábito de vir aqui ao supermercado todo dia, oito e meia
35 da manhã...

FERNANDES, Nelito. Aventuras no Supermercado. Disponível em:
<<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI242590-15230,00-AVENTURAS+NO+SUPERMERCADO.html>>. Acesso em: 18 out. 2011. (Adaptado)

1. Com relação aos sinais de pontuação usados no texto, coloque (V) para as afirmativas verdadeiras e (F) para as falsas.

() O ponto de exclamação que consta na linha 17 serve para reforçar uma interjeição.

() O sinal de dois pontos, usado na linha 21, serve para introduzir um esclarecimento.

() As aspas que aparecem na linha 33 sevem para indicar mudança de interlocutor.

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

2. Considere as frases abaixo e o contexto em que foram utilizadas.

- I. É assim: uma prateleira com 1325 detergentes e produtos de limpeza... (linha 10)
- II. ...os arrumadores usam uniformes de fabricantes. (linha 20)
- III. Eu tenho o hábito de vir aqui ao supermercado todo dia, oito e meia da manhã... (linhas 34 e 35)

Qual das considerações é verdadeira?

- a) Encontramos em I, II e III, respectivamente, hipérbole, ironia e metáfora.
- b) Em II e III há o uso de metáfora.
- c) Há em I e III, respectivamente, hipérbole e ironia.
- d) Há o uso de ironia nas três frases.

3. Que frase apresenta marcas de linguagem coloquial?

- a) Uma ida ao supermercado pode render observações interessantes sobre o ser humano e a civilização. (linhas 1 e 2)
- b) Mas a sacanagem maior mesmo é quando o fabricante muda a embalagem e você fica com cara de bobo... (linhas 11 e 12)
- c) Existe alguma conspiração entre os donos de supermercado que faz com que os produtos mudem de lugar... (linhas 18 e 19)
- d) Claro, você não vai prestar tanta atenção assim nela porque inventaram algo para você se distrair... (linhas 28 e 29)

4. Analise as frases abaixo.

- I. Um dia um sujeito inventou um detergente que fez muito sucesso. (linhas 8 e 9)
- II. Não podemos mais simplesmente comprar aquele bom e velho pão branco... (linhas 15 e 16)
- III. Você fica refém dos arrumadores. (linha 19)

O que encontramos nos fragmentos do texto?

- a) Em I e II, encontramos linguagem conotativa.
- b) Em I e II, encontramos linguagem conotativa e denotativa, respectivamente.
- c) Em II e III, encontramos linguagem conotativa.
- d) Em II e III, encontramos linguagem denotativa e conotativa, respectivamente.

5. Segundo o autor, o título do texto, "Aventuras no Supermercado", se justifica pelo fato de

- a) faltar uma organização no supermercado que facilite a vida do consumidor.
- b) haver a possibilidade de nos tornarmos reféns dos funcionários.
- c) podermos nos colocar diante de um assalto a supermercado, algo tão comum atualmente.
- d) existir uma conspiração entre os donos de supermercados.

Leia o texto 2 e responda às questões de 6 a 10.

TEXTO 2

“Primavera Líbia”

1 Os líbios estão livres! A batalha por Trípoli encerra um dos mais importantes capítulos
2 do que se convencionou chamar de Primavera Árabe – o movimento contra regimes
3 autoritários que desde o início do ano sacode o Oriente Médio e parte da África e já colocou por
4 terra sistemas absolutistas que estavam em vigor na Tunísia, no Egito e no Iêmen. Muamar
5 Kadafi, chamado por alguns de “cachorro louco”, vinha nos últimos tempos ameaçando seu
6 povo com um banho de sangue, caso não cessassem os protestos. Era um dos expoentes do
7 terrorismo na região, responsável por dizimar milhares de adversários, e mentor oculto de
8 vários atentados ao redor do mundo. Após 42 anos sob o tacape de sua ditadura, o povo tomou
9 ruas, palácios e sedes do governo para proclamar uma nova era. Ninguém sabe ao certo qual
10 será o desfecho desse levante ou como a nação será conduzida daqui para a frente. A ausência
11 de líderes e de uma ofensiva organizada, seja por políticos, seja por militares locais, coloca a
12 revolução líbia numa condição especial, incomum. Movida por tribos do deserto em coalizão
13 com um exército fraco e turbinada por um arsenal de aviões estrangeiros, a insurgência contra
14 Kadafi não traz a garantia de uma conversão automática da Líbia em um regime democrático.
15 País tribal cujas grandes decisões ainda são tomadas debaixo de tendas improvisadas, a Líbia
16 encontra-se no momento sob o comando do recém-criado Conselho Nacional de Transição,
17 constituído por representantes de várias facções – desde radicais islâmicos até opositores
18 do ditador, além de jovens laicos e meros simpatizantes da causa. Nesse caldeirão de
19 interesses dispersos sobrevive a tenra esperança de liberdade e de melhores dias para aquela
20 população. Todas as autoridades do planeta deveriam apoiar sem restrições esse grande marco
21 de vitória de um povo e empreender os maiores esforços para que a revolução chegue a bom
22 termo, patrocinando entendimentos e viabilizando com os meios necessários a travessia do
23 sistema para que finalmente os líbios possam experimentar a tão sonhada independência das
24 garras de um tirano.

MARQUES, José Carlos. “Primavera Líbia”. *Isto É*, São Paulo, ed. 2181, 26 de agosto de 2011. Disponível em: <http://www.istoe.com.br/assuntos/editorial/detalhe/155009_PRIMAVERA+LIBIA>. Acesso em: 31 ago. 2011. (Adaptado).

6. Qual é a ideia central do texto?

- a) A Líbia está livre, e os problemas acabaram, como sugere o título do texto.
- b) Apesar de livre, muito ainda precisa ser feito para se chegar aos “melhores dias”.
- c) É preciso que todas as autoridades do planeta silenciem o “caldeirão de interesses” existente na Líbia.
- d) O “caldeirão de interesses” bagunçou um país que vivia em paz e feliz há 42 anos.

7. Com relação às afirmativas abaixo, assinale (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

- () Os termos já e país são acentuados pelo mesmo motivo.
- () Em necessários a travessia, o a deveria levar acento indicativo de crase.
- () As palavras Trípoli, ninguém e Líbia estão corretamente acentuadas.

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

8. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando as expressões e/ou palavras com o sentido empregado no texto.

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1. ...em vigor... (linha 4) | () de acordo |
| 2. ...expoentes... (linha 6) | () grupos |
| 3. ...em coalizão... (linha 12) | () protagonistas |
| 4. ...facções... (linha 17) | () em combate |
| | () com validade |

A sequência com numeração correta, de cima para baixo, é

- a) ___ - 4 - 1 - 2 - 3
- b) 1 - 2 - 3 - 4 - ___
- c) 3 - 4 - 2 - ___ - 1
- d) 3 - 1 - 2 - ___ - 4

9. As aspas contidas no título do texto servem para

- a) indicar a estação do ano em que ocorreu o conflito.
- b) mostrar que é um caso de sentido figurado.
- c) sugerir que a sentença é um estrangeirismo.
- d) introduzir a fala de outrem.

10. Com relação às ideias apresentadas pelo texto, assinale (V) para as afirmativas verdadeiras e (F) para as falsas.

- () Kadafi é considerado um terrorista, devido à violência de sua ditadura.
- () A queda da ditadura trouxe a certeza da democracia.
- () O Conselho Nacional de Transição é heterogêneo, pois tem representantes de todas as tribos locais.
- () Os líbios conquistaram uma liberdade com a qual ainda terão que se adaptar.

De cima para baixo, a sequência correta é

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

MATEMÁTICA

11. O Brasil conquistou, em Daegu, na Coreia do Sul, a primeira medalha de ouro na história do Campeonato Mundial de Atletismo e a autora do feito foi Fabiana Murer, que no ano passado se tornou também a primeira mulher brasileira a ganhar ouro no Mundial Indoor, em Doha.

Fabiana saltou 4,85 m e, além de ganhar a prova, também igualou seu recorde sul-americano. O recorde mundial, de 5,05 m, é da russa Yelena Isinbayeva, bicampeã olímpica, que ficou em 6º lugar, com 4,65 m.

Disponível em: < <http://www.cbat.org.br/noticias/noticia.asp?news=4983> >. Acesso em: 23 ago. 2011. (Adaptado).



Sabendo que Fabiana ganhou o ouro em agosto de 2011, daqui a quantos meses a brasileira alcançará o recorde de 5,05 m, se saltar com um aumento de 1 cm por mês?

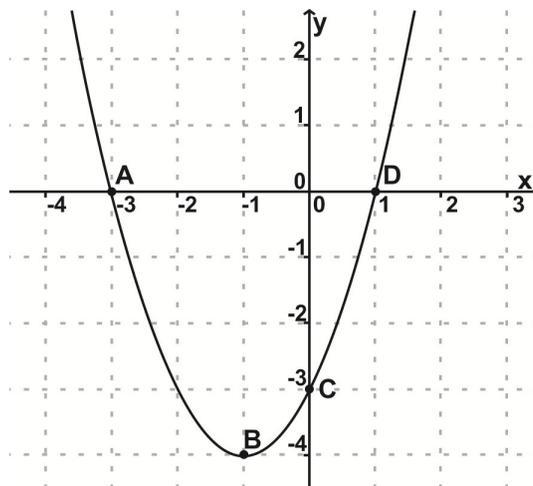
- a) 19
- b) 20
- c) 21
- d) 22

12. Considere a função real $w(x)$, definida por $w(x) = \frac{-x}{5} - 1$. O valor de $2x^3 + 693$, para que $w(x)$ seja igual a $\frac{2}{5}$ é

- a) 747
- b) 639
- c) 7
- d) -7

13. Considere parte do gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2 + 2x - 3$ e as afirmativas:

- I. os zeros da função são representados pelos pontos A, C e D.
- II. a parábola passa pelo ponto (2,4).
- III. B representa o ponto mínimo da função.
- IV. a função é crescente no intervalo $]-1, +\infty[$.



Estão corretas apenas as afirmativas

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

14. A Freguesia de São Francisco de Paula, fundada em 07 de julho de 1812 por iniciativa do padre Pedro Pereira de Mesquita, foi elevada à categoria de Vila em 07 de abril de 1832. Três anos depois, o Presidente da Província, Antônio Rodrigues Fernandes Braga, outorgou à Vila os foros de cidade, com o nome de Pelotas, sugestão dada pelo Deputado Francisco Xavier Pereira.



Disponível em: <http://www.pelotas.com.br/cidade_historia/pelotas_historia.htm>. Acesso em: 23 ago. 2011.

Segundo os dados do Censo 2010, em que a população era de, aproximadamente, 323000 habitantes, publicados no Diário Oficial da União em 04/11/2010, e considerando a fundação da cidade em 1812, a população de Pelotas pode ser estimada pela função $h(t) = 323000(0,9958)^t$, onde "h" é a quantidade de habitantes e "t" é o tempo, em anos.

De acordo com esses dados, qual a estimativa de habitantes para Pelotas, quando a cidade completar 200 anos?

- a) 318 948
- b) 320 293
- c) 321 444
- d) 324 357

- 15.** Um representante comercial observou que seu salário obedece à lei $s(q)=1050+1,6q$, onde "s" representa o salário, em reais, e "q", a quantidade unitária do produto vendido pelo funcionário.

Qual a quantidade de produtos que ele deverá vender para que seu salário seja R\$ 2010,00?

- a) 4266
- b) 1913
- c) 1257
- d) 600

- 16.** A Organização Mundial da Saúde (OMS) prevê que, em 2015, serão 700 milhões de obesos em todo o mundo. Em terras brasileiras, quase metade da população está acima do peso e 15% dos adultos são obesos, segundo dados recentes do Ministério da Saúde.

Considerando a quantidade de obesos prevista para 2015 e supondo que se faça uma campanha para redução do número de obesos, de modo que a partir de 2015, a cada ano, se reduza à metade o número de obesos, a lei da função que modela esta situação, considerando "N" o número de obesos, em milhões, em função do tempo "t", em anos, é

- a) $N(t) = 700\left(\frac{1}{2}\right)^t$
- b) $N(t) = 700 + \left(\frac{1}{2}\right)^t$
- c) $N(t) = 700 + t \cdot \frac{1}{2}$
- d) $N(t) = 700 - t \cdot \frac{1}{2}$

- 17.** A função $h(t) = -0,1t^2 + 2t + 2$ representa o saque de um jogador de voleibol, onde "h" é a altura, em metros, atingida pela bola em relação ao solo e "t" é o tempo, em segundos.

Considerando que o saque resultou num ponto - "ace", ou seja, a outra equipe não rebateu -, quanto tempo, aproximadamente, a bola levou para atingir o solo da quadra da equipe adversária?

- a) 1s
- b) 10s
- c) 20s
- d) 21s

- 18.** Considere o conjunto $T = \{x \in \mathbb{N} / 1500 < x \leq 2012\}$, onde \mathbb{N} é o conjunto dos números naturais.

A soma de todos os elementos de T , que são múltiplos de 4, é

- a) 225024
- b) 65024
- c) 3516
- d) 128

19. Considere as funções reais $f(x)$ e $g(x)$, definidas por $f(x) = -x^2 + 4$ e $g(x) = \frac{x}{2}$, é correto afirmar que

- a) $f(-1) = g(6)$ e $f(4) = 2$
- b) $f(-1) = g(6)$ e $g(4) = 2$
- c) $f(-1) \neq g(6)$ e $f(4) = 2$
- d) $f(-1) \neq g(6)$ e $g(4) = 2$

20. Considere os seguintes conjuntos $A = \{x \in \mathbb{R} / x > 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / -3 \leq x < 4\}$ e $C = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 2\}$ e as afirmativas abaixo:

- I. $3 \in A$
- II. $B \cup C = \{x \in \mathbb{R} / x \geq -3\}$
- III. $A \cap B = \{ \}$
- IV. $B \cap C = \{x \in \mathbb{R} / 2 \leq x < 4\}$

Estão corretas apenas as afirmativas

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

FÍSICA

21. Quando queremos saber se uma chapa de metal, exposta ao fogo, está quente, jogamos uma pequena quantidade de água sobre ela. Se gotículas dessa água ficarem saltitando sobre a chapa, por um certo tempo até desaparecerem, é porque a chapa está quente. Isso ocorre porque a água não entra em contato direto com a chapa quente, devido a uma camada de vapor que existe entre ela e a água, que faz com que aconteça uma má condução de calor e a água não consiga chegar ao seu ponto de ebulição.

Esse fenômeno físico é chamado

- a) evaporação.
- b) fervura.
- c) resfriamento.
- d) calefação.

22. Os dentistas, normalmente, usam nas restaurações dentárias uma substância chamada amálgama, que é resistente e relativamente barata, mas que deve ser utilizada em dentes de regiões não muito visível, pois são mais escuras, podendo ser visualizado o processo dentário.

Essa substância é utilizada para que, quando o dente for exposto ao calor, os materiais não se separem, pois o amálgama

- a) tem coeficiente de dilatação maior que o coeficiente de dilatação do dente.
- b) tem coeficiente de dilatação inexistente, pois essa é uma característica dos metais.
- c) tem coeficiente de dilatação semelhante ao coeficiente de dilatação do dente.
- d) tem coeficiente de dilatação muito menor que o coeficiente de dilatação do dente.

23. Ao submeter uma chapa de cobre quadrada com um orifício circular no seu centro a uma potente fonte de calor, verifica-se que a

- a) chapa aumenta de tamanho, e o orifício diminui.
- b) chapa e o orifício aumentam de tamanho.
- c) chapa e o orifício diminuem de tamanho.
- d) chapa diminui de tamanho, e o orifício aumenta.

24. Sobre propagação de calor, afirmam-se:

- I. A condução térmica é o único processo de transmissão de calor que ocorre nos sólidos.
- II. A irradiação é a propagação de calor através de ondas eletromagnéticas, que são ondas longitudinais.
- III. A condução e a convecção de calor não ocorrem no vácuo.
- IV. A propagação de calor por condução pode ocorrer tanto da região mais quente para a mais fria, como da região mais fria para a mais quente.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

25. Uma amostra de 80 g de gelo a -6°C recebe uma quantidade de calor igual a 58000 cal. Sendo a pressão normal, o calor latente de fusão do gelo igual a 80 cal/g, o calor latente de solidificação da água igual a -80 cal/g, o calor latente de vaporização da água igual a 540 cal/g, o calor latente de condensação do vapor igual a -540 cal/g, o calor específico do gelo igual a $0,5$ cal/g $^{\circ}\text{C}$, o calor específico da água igual a 1cal/g $^{\circ}\text{C}$ e o calor específico do vapor de água igual a $0,5$ cal/g $^{\circ}\text{C}$, a temperatura atingida pela amostra e a fase em que ela se encontra será, respectivamente, igual a

- a) 104°C e vapor de água.
- b) 719°C e vapor de água.
- c) 642°C e vapor de água.
- d) $10,4^{\circ}\text{C}$ e água líquida.

26. Um objeto de 12 cm de altura é colocado a 30 cm de um espelho esférico côncavo de raio de curvatura igual a 40 cm.

O tamanho da imagem conjugada sobre esse espelho e a natureza dessa imagem são, respectivamente, iguais a

- a) 24 cm - virtual, maior que o objeto e direita.
- b) 48 cm - real, maior que o objeto e invertida.
- c) 48 cm - virtual, maior que o objeto e direita.
- d) 24 cm - real, maior que o objeto e invertida.

- 27.** Em uma ambulância ou carro de bombeiros, observa-se que o nome escrito, na sua dianteira, está invertido. Um motorista que está à frente da ambulância ou do carro de bombeiros, quando olha para trás, através do espelho retrovisor interno vê escrito de maneira correta.



Isso ocorre porque o espelho retrovisor interno do carro é

Fonte: GONÇALVES FILHO, Aurélio; TOSCANO, Carlos. *Física e Realidade*. São Paulo: Scipione, 2011

- a) plano-convexo.
- b) plano.
- c) côncavo.
- d) plano-côncavo.

- 28.** Quando mergulhamos em uma piscina, parece que nossas pernas tiveram o seu tamanho encurtado. Isso ocorre porque a luz tem a sua velocidade de propagação alterada, quando passa do ar para a água.

O fenômeno físico citado chama-se

- a) reflexão da luz.
- b) dispersão da luz.
- c) refração da luz.
- d) absorção da luz.

- 29.** As ondas sonoras classificam-se como

- a) eletromagnéticas e transversais.
- b) mecânicas e longitudinais.
- c) mecânicas e transversais.
- d) eletromecânicas e longitudinais.

- 30.** Considerando que, ao escutarmos o som de um violão, verificamos que ele tenha emitido uma nota aguda e que, ao escutarmos o som de um violino, percebemos que ele tenha emitido uma nota grave.

De acordo com as qualidades fisiológicas do som, conclui-se que o som do violão tem

- a) maior frequência que o som do violino.
- b) maior velocidade de propagação que o som do violino.
- c) menor velocidade de propagação que o som do violino.
- d) menor frequência que o som do violino

QUÍMICA

Leia o texto abaixo e responda às questões 31 e 32.

Quimiluminescência é um fenômeno de produção de luz durante uma reação química. Exemplo disso é o luminol ($C_8H_7O_3N_3$), produto químico muito usado em cenas de crime para descobrir traços de sangue reagindo com o peróxido de hidrogênio, tendo o ferro como catalisador. As pulseirinhas que brilham no escuro também são exemplo de luminescência. No vagalume, também ocorre uma reação química que produz luz (bioluminescência); porém, em vez de luminol, o organismo do inseto produz uma substância chamada luciferina que, ao ser oxidada, produz luz.

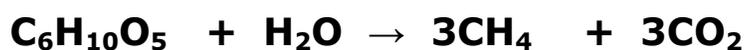
- 31.** O fenômeno de luminescência é o resultado do comportamento dos elétrons na eletrosfera porque os elétrons, ao saltarem para uma órbita mais afastada,
- a) absorvem energia para quando retornarem à órbita inicial a emitirem, fato esse explicado pelo modelo de Bohr.
 - b) absorvem energia para quando retornarem à órbita inicial a emitirem, fato esse explicado pelo modelo de Rutherford.
 - c) emitem energia para quando retornarem à órbita inicial a absorverem, fato esse explicado pelo modelo de Bohr.
 - d) emitem energia para quando retornarem à órbita inicial a absorverem, fato esse explicado pelo modelo de Rutherford.

32. Sobre os elementos que formam o luminol, é correto afirmar que o

- a) hidrogênio é um metal alcalino e os demais são não-metais.
- b) oxigênio é o mais eletronegativo, e se encontra no terceiro período da tabela periódica.
- c) oxigênio é da família dos calcogênios, e seus elétrons estão distribuídos em dois níveis de energia.
- d) raio atômico do carbono é menor do que o do nitrogênio.

Leia o texto abaixo e responda às questões 33 e 34.

Animais e vegetais, quando morrem, sofrem decomposição por micro-organismos, chamada anaeróbica, pois ocorre embaixo da terra. Ocorrem, então, reações químicas em que se produzem CH_4 , H_2S e CO_2 . Uma das principais reações é a fermentação da celulose, representada pela sua fórmula mínima, na equação:



33. Considerando as possíveis interpretações da equação química, é correto afirmar que

- a) 1 mol de H_2O reage com 1 mol de celulose para formar 3 moléculas de CH_4 e 3 moléculas de CO_2 .
- b) a equação balanceada indica que há uma correlação de 1 mol de celulose com 1 mol de H_2O .
- c) a equação balanceada indica que há uma correlação de 3 moléculas de CH_4 para 3 mols de CO_2 .
- d) 2 mols de celulose reagem para formar 3 moléculas de CO_2 .

34. Considerando os principais componentes que são liberados numa reação anaeróbica e suas interações, afirma-se que a água

- a) interage com CO_2 , pois ambas são polares.
- b) interage com H_2S , pois ambos são apolares.
- c) não interage com CO_2 , H_2S e CH_4 , pois são todas substâncias apolares.
- d) interage mais com H_2S que com CH_4 , porque o primeiro é polar e o segundo, apolar.

35. O gás carbônico, ao interagir com água, forma o seguinte equilíbrio:



De acordo com os conceitos de ácido-base, a espécie HCO_2^+ é considerada

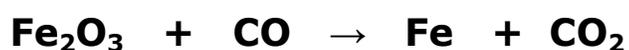
- a) ácido de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis.
- b) ácido de Arrhenius e Brønsted-Lowry.
- c) somente ácido de Arrhenius.
- d) somente uma base de Lewis.

36. A azia é um dos problemas mais frequentes no nosso dia a dia. Trata-se de uma sensação de queimadura causada por um processo irritativo do esôfago em consequência de uma alimentação inadequada. A musculatura que separa o estômago do esôfago não funciona corretamente, originando um refluxo do ácido estomacal e dando sensação de ardor.

Para neutralizar o efeito da azia, deve-se ingerir uma solução de

- a) Na_2SO_4 .
- b) $\text{Al}(\text{OH})_3$.
- c) KOH .
- d) NaCl .

37. A oxirredução é um fenômeno que ocorre em reação com transferência de elétrons. Um exemplo desse fenômeno é o que ocorre na obtenção do ferro metálico a partir da hematita, conforme descrito na equação abaixo:



Considerando os processos de oxidação e redução presentes na reação, é correto afirmar que o

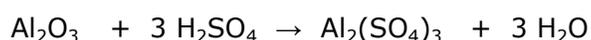
- a) ferro sofre oxidação, portanto é o agente redutor.
- b) carbono sofre redução, portanto é o agente oxidante.
- c) ferro sofre redução, portanto é o agente redutor.
- d) carbono sofre uma oxidação, portanto é o agente redutor.

38. Quando escovamos os dentes, os íons fluoretos que estão presentes nos cremes dentais substituem os íons hidroxilas da hidroxiapatita (substância que compõe o dente), formando a fluorapatita, tornando os dentes mais resistentes, impedindo assim as cáries provenientes de ácidos presentes em determinados alimentos.

A configuração do íon fluoreto é

- a) idêntica à do elemento oxigênio.
- b) $1s^2 2s^2 2p^5$
- c) $1s^2 2s^2 2p^4$
- d) idêntica à do íon sódio.

39. O sulfato de alumínio é utilizado na purificação da água potável e nos resíduos de tratamento da água, na manufatura de papéis e em tingimento têxtil. Sua obtenção pode ocorrer conforme a seguinte equação:



Sobre a reação descrita, são dadas as seguintes afirmativas:

- I. Os reagentes são um ácido forte e um óxido anfótero.
- II. O sulfato de alumínio é um sal de caráter neutro.
- III. A dissociação do ácido é realizada em duas etapas.
- IV. No produto, ocorre formação de um óxido ácido.

Está(ão) apenas correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

40. Observe o quadro abaixo, em que algumas substâncias estão relacionadas com suas aplicações mais comuns no nosso cotidiano:

Substância	Aplicação
Hipoclorito de sódio	alvejante
Soda cáustica	fabricação de sabão
Bicarbonato de sódio	fermento
Hidróxido de amônio	produto de limpeza

As fórmulas que representam as substâncias citadas no quadro são, respectivamente,

- a) NaClO_4 , NaOH , NaCO_3 , NH_4OH .
- b) NaClO , Ca(OH)_2 , NaHCO_3 , NH_3OH .
- c) NaClO , NaOH , NaHCO_3 , NH_4OH .
- d) NaClO_4 , Ca(OH)_2 , Na_2CO_3 , NH_3OH .

Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão ^1_0C

^1_1H	^4_2He																																			
^3_3Li	^6_5B	$^{12,01}_6\text{C}$	$^{14}_7\text{N}$	$^{16}_8\text{O}$	$^{19}_9\text{F}$	$^{20,18}_{10}\text{Ne}$																														
$^{23}_{11}\text{Na}$	$^{26,98}_{13}\text{Al}$	$^{28,09}_{14}\text{Si}$	$^{30,97}_{15}\text{P}$	$^{32,06}_{16}\text{S}$	$^{35,45}_{17}\text{Cl}$	$^{39,95}_{18}\text{Ar}$																														
$^{39,10}_{19}\text{K}$	$^{40,08}_{20}\text{Ca}$	$^{44,96}_{21}\text{Sc}$	$^{47,90}_{22}\text{Ti}$	$^{50,94}_{23}\text{V}$	$^{52}_{24}\text{Cr}$	$^{54,94}_{25}\text{Mn}$	$^{55,85}_{26}\text{Fe}$	$^{58,93}_{27}\text{Co}$	$^{58,71}_{28}\text{Ni}$	$^{63,54}_{29}\text{Cu}$	$^{65,37}_{30}\text{Zn}$	$^{69,72}_{31}\text{Ga}$	$^{72,59}_{32}\text{Ge}$	$^{74,92}_{33}\text{As}$	$^{76,96}_{34}\text{Se}$	$^{79,91}_{35}\text{Br}$	$^{83,80}_{36}\text{Kr}$																			
$^{85,47}_{37}\text{Rb}$	$^{87,62}_{38}\text{Sr}$	$^{88,91}_{39}\text{Y}$	$^{91,22}_{40}\text{Zr}$	$^{92,91}_{41}\text{Nb}$	$^{95,94}_{42}\text{Mo}$	$^{98,91}_{43}\text{Tc}$	$^{101,07}_{44}\text{Ru}$	$^{102,91}_{45}\text{Rh}$	$^{106,40}_{46}\text{Pd}$	$^{107,87}_{47}\text{Ag}$	$^{112,40}_{48}\text{Cd}$	$^{114,82}_{49}\text{In}$	$^{118,69}_{50}\text{Sn}$	$^{121,75}_{51}\text{Sb}$	$^{127,60}_{52}\text{Te}$	$^{126,90}_{53}\text{I}$	$^{131,30}_{54}\text{Xe}$	$^{222}_{86}\text{Rn}$																		
$^{132,90}_{55}\text{Cs}$	$^{137,34}_{56}\text{Ba}$	$^{178,49}_{72}\text{Hf}$	$^{180,95}_{73}\text{Ta}$	$^{183,85}_{74}\text{W}$	$^{186,20}_{75}\text{Re}$	$^{190,20}_{76}\text{Os}$	$^{192,22}_{77}\text{Ir}$	$^{195,09}_{78}\text{Pt}$	$^{196,97}_{79}\text{Au}$	$^{200,59}_{80}\text{Hg}$	$^{204,37}_{81}\text{Tl}$	$^{207,20}_{82}\text{Pb}$	$^{208,98}_{83}\text{Bi}$	$^{209,98}_{84}\text{Po}$	$^{209,99}_{85}\text{At}$																					
$^{223,02}_{87}\text{Fr}$	$^{226,03}_{88}\text{Ra}$	$^{261}_{104}\text{Rf}$	$^{262}_{105}\text{Db}$	$^{263}_{106}\text{Sg}$	$^{262}_{107}\text{Bh}$	$^{265}_{108}\text{Hs}$	$^{266}_{109}\text{Mt}$	$^{269}_{110}\text{Uun}$	$^{272}_{111}\text{Uuu}$	$^{277}_{112}\text{Uub}$																										
																	<p>Legenda</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> </tr> </table>																A	Z	E	
A	Z																																			
E																																				

FOLHA DE RASCUNHO