



**Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Centro de Processos Seletivos**



MOBILIDADE ACADÊMICA EXTERNA 2010



Chalé de Ferro – NUMA
Foto de *Manoel Neto*

ÁREA I – CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Arquitetura e Urbanismo; Ciência da Computação; Ciências Naturais; Engenharia Civil; Engenharia Elétrica; Engenharia de Alimentos; Engenharia de Computação; Engenharia de Pesca; Engenharia Mecânica; Engenharia Química; Engenharia Sanitária e Ambiental; Estatística; Física; Geofísica; Geologia; Matemática; Meteorologia; Oceanografia; Sistema de Informação; Química; Química Industrial.

LEIA COM MUITA ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES SEGUINTEs.

Este **Boletim de Questões** contém 40 questões objetivas, sendo 10 questões de Língua Portuguesa, 10 de Matemática, 10 de Física e 10 de Química, mais a Redação.

Confira se, além deste boletim, você recebeu o **Cartão-Resposta**, destinado à marcação das respostas das questões objetivas, e o **Formulário de Redação**, destinado à transcrição do texto definitivo da Redação.

Verifique se o seu nome e o número de sua inscrição conferem com os dados contidos no **Cartão-Resposta**. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal de sala.

A marcação do **Cartão-Resposta** e a transcrição do texto definitivo da Redação no **Formulário de Redação** devem ser feitas com caneta esferográfica de tinta preta ou azul.

O **Formulário de Redação** é o único documento considerado para a correção do texto da Redação. Este boletim deve ser usado apenas como rascunho.

O tempo disponível para esta prova é de **quatro horas**, com início **às 8 horas e término às 12 horas**, observado o horário de Belém/PA.

Reserve os 30 minutos finais para marcar seu **Cartão-Resposta**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Boletim de Questões** não serão considerados na avaliação.

Edital n.º 07/2010 – UFPA

BOLETIM DE QUESTÕES

NOME DO(A) CANDIDATO(A)

N.º DE INSCRIÇÃO

MARQUE A ÚNICA ALTERNATIVA CORRETA NAS QUESTÕES DE 1 A 40.**LÍNGUA PORTUGUESA**

Leia o texto abaixo para responder às questões de 1 a 10.

Mordaças e palmadas

01 Aqui não vai crítica a pessoa alguma: vão dúvidas e preocupações – com povo e governo ou governos.
02 Democracia e liberdade. Conceitos difíceis, confusos, esquecidos e negligenciados. Leio, escuto, percebo aqui
03 e ali algum projeto de amordaçamento da imprensa, por exemplo. Logo que se manifesta, surgem protestos
04 e as garras se escondem de novo na manga. Mas a ideia volta mais adiante, e isso se repete. Vamos controlar
05 mais, via estado, os meios de comunicação: jornais, televisões, revistas, rádios. Isso de veicular qualquer coisa,
06 ou ter liberdade demais, não convém. O país ainda está imaturo, o povo, desinformado, vamos controlar isso.

07 Sim, o povo anda mal informado. O número de analfabetos é assustador, e mais uma vez,
08 cansativamente quem sabe, repito: alfabetizado não é quem assina o nome, mas quem assina o nome em um
09 documento que leu e compreendeu. Sua porcentagem neste país é um desastre. Investir em educação,
10 maciçamente, em vez de pensar em amordaçar os meios de comunicação, poderia ser uma ideia magnífica.
11 Escolas boas, professores estimulados, acesso fácil a todos, bons currículos, merenda farta, dia inteiro para os
12 mais desvalidos. Ensino médio de boa qualidade, acessível a todos, mesma coisa quanto a professores.
13 Universidade ótima, e escolas técnicas superiores abundantes: acabar com o preconceito de que todos temos
14 de ser bacharéis.

15 Esse seria o verdadeiro gesto de liberdade democrática para o país e o povo, jamais controlar a
16 manifestação livre de ideias, desejos, esperanças, necessidades e protestos. Nem querer nivelar por baixo nem
17 limitar, como pensar em reduzir ou até proibir sedes americanas nas TVs brasileiras: queremos o atraso, ser
18 Cuba ou Venezuela, ou nos integrar ao mundo mais adiantado, incentivar a boa produção de programas de TV
19 e de filmes brasileiros, em vez de cercear?

20 Outro tema, agora atualíssimo, é a interferência em assuntos tão pessoais quanto a educação dos
21 filhos. A mim o tema "palmada" parece um pouco ridículo, num momento de eleições iminentes, quando
22 precisamos estar sérios, lúcidos, focados no assunto "quem vai nos governar nos próximos quatro anos, como,
23 com que ideias e meios". Crianças e jovens, filhos em geral, já são protegidos por leis suficientes. Se elas não
24 forem respeitadas, e sua quebra não for punida, não vai adiantar nada inventar novidades. Vamos aplicar e
25 vigiar o que já existe. E não acho que o "projeto palmada" funcione sem grande confusão. Primeiro problema, o
26 do controle: quem vai denunciar pai ou mãe que derem palmada (e não pode nem aquela branda, carinhosa
27 chamada de atenção por cima da gorda fralda): o vizinho intrometido, a vizinha invejosa, a babá em aviso
28 prévio, a comadre neurótica, a sogra chata, o ex-cônjuge vingativo? Eu gostaria de saber, só para começar,
29 quem vai lidar com a avalanche de denúncias loucas, injustas e irreais que vão atravancar delegacias, postos
30 de polícia e semelhantes.

31 Violência às vezes se justifica, sim, como para controlar violência, segurar alucinados, prender
32 bandidos, dominar violentos assassinos. Mas nem mesmo violência verbal deveria reinar nas famílias: um
33 insulto pode doer bem mais do que um tapa, brigas entre os pais fazem mais mal do que uma palmadinha,
34 acreditem. Então, o conceito de que violência em casa é negativa e tem de ser punida já existe. Basta aplicar as
35 regras e leis. Mas a tal lei da palmada, me perdoem: parece-me irreal, inexequível, geradora de muita confusão
36 e de indevidas intromissões no lugar que deveria ser o mais nosso, o mais pessoal, nosso refúgio, nosso reino,
37 nosso santo dos santos: a casa, a família, o lar.

38 Mas como as coisas entre nós, e neste vasto mundo, andam mais para confusão e doideira do que para
39 lucidez e serenidade, como estamos mais violentos, policialescos, alucinados, assustados e assustadores do
40 que firmes, elegantes, sábios, pacíficos e ordenados, tudo pode ser esperado, tudo é possível, e vamos nos
41 habituando a viver na estranheza, na esquisitice, protegendo-nos como podemos de atos, fatos e ideias
42 bizarros.

LUFT, Lya. *Veja*, edição 2176; ano 43; nº 31; 04/08/2010

1 O texto *Mordaças e palmadas* nos remete a fatos recentes veiculados pela imprensa brasileira que são

- (A) os crimes violentos cometidos contra mulheres.
- (B) a lei da ficha limpa e a lei da palmada.
- (C) projetos de lei com objetivo de restringir a liberdade de imprensa e a lei da palmada.
- (D) a lei da palmada e a lei de incentivos fiscais.
- (E) leis que propõem o amordaçamento da imprensa e a lei da ficha limpa.

2 O texto argumenta em favor da liberdade defendendo duas ideias centrais. As ideias em questão são

- (A) liberdade de imprensa e controle da vida do cidadão.
- (B) o analfabetismo e a democracia.
- (C) interferência do Estado em assuntos pessoais e investimento em educação.
- (D) liberdade de expressão e não intromissão do Estado em esferas privadas da vida do cidadão.
- (E) o amordaçamento da imprensa e a lei da palmada.

3 Ao se afirmar “[...] alfabetizado não é quem assina o nome, mas quem assina o nome em um documento que leu e compreendeu.” (linhas 08 e 09) pressupõe-se que

- (A) há quem considere que só saber assinar o nome já é ser alfabetizado.
- (B) alfabetizado é quem sabe ler mesmo não sabendo escrever.
- (C) o povo brasileiro é mal informado.
- (D) a maioria dos brasileiros não sabe assinar o próprio nome.
- (E) alfabetizado é quem interpreta qualquer tipo de signo.

4 Nos trechos “[...] e as garras se escondem de novo na manga.” (linha 04) e “[...] em vez de pensar em amordçar os meios de comunicação [...]” (linha 10), foi utilizado um recurso de que a linguagem dispõe para dar maior expressividade às ideias. Esse recurso é

- (A) o discurso direto
- (B) a linguagem denotativa
- (C) a anáfora
- (D) o discurso indireto
- (E) a linguagem conotativa

5 O verdadeiro gesto de liberdade democrática para o país e o povo, segundo o texto, seria

- (A) desamordçar a imprensa.
- (B) nos integrarmos ao mundo mais adiantado.
- (C) controlar a manifestação livre das ideias.
- (D) investir em educação.
- (E) incentivar todos a se tornarem bacharéis.

6 Assinale a alternativa que melhor caracteriza a *lei da palmada*, de acordo com o texto.

- (A) Protege crianças e jovens.
- (B) Pode funcionar sem grande confusão.
- (C) Combate a violência doméstica contra as mulheres.
- (D) Inibe a intromissão indevida do Estado em assuntos pessoais.
- (E) Parece irreal, inexecutável e geradora de confusão.

7 Em “O país ainda está imaturo, [...]” (linha 06) foi empregada a linguagem figurada. Identifique, entre as alternativas abaixo, a figura de linguagem presente neste trecho e sua função no texto.

- (A) metáfora – expressar uma comparação
- (B) ambiguidade – sugerir mais de um significado à mensagem
- (C) metonímia – substituir um termo por outro cujos sentidos estão logicamente relacionados
- (D) eufemismo – atenuar a ideia expressa por esta ser desagradável
- (E) ironia – expressar com essas palavras o contrário da ideia pretendida, de forma proposital

8 O uso do superlativo *atualíssimo* (linha 20) ressalta

- (A) o quanto o assunto tratado é criticado
- (B) o quanto o assunto tratado é recente
- (C) que o assunto tratado não tem importância
- (D) o quanto o assunto tratado é polêmico
- (E) o quanto o assunto tratado é político

9 No trecho “Mas a tal lei da palmada, me perdoem: parece-me irreal, inexecutável, geradora de muita confusão [...]” (linha 35), a palavra *inexecutável* nos leva a entender que a lei da palmada

- (A) não pode ser executada.
- (B) não pode ser justificada.
- (C) não pode ser evitada.
- (D) não pode ser controlada.
- (E) não pode ser tolerada.

10 No texto são empregadas palavras *antônimas* para caracterizar a situação em que vivemos em contraste com a situação em que idealmente deveríamos viver. As palavras em questão são

- (A) confusão e doideira.
- (B) lucidez e serenidade.
- (C) confusão e serenidade.
- (D) confusão e violência.
- (E) estranheza e esquisitice.

MATEMÁTICA

11 Seja $f: D_f \rightarrow \mathbb{R}$ uma função real tal que $f(x) > 0$ para todo $x \in D_f$, $g(x) = -\frac{1}{x^2} + 3$ e $g(f(x)) = x^2 - 2x$, logo o domínio D_f da função f é

- (A) $[-5, 3]$
- (B) $] - 1, 3[$
- (C) $] - \infty, -1] \cup [3, +\infty[$
- (D) $\mathbb{R} - \{0\}$
- (E) $] - 5, 3[$

12 Uma função real $y = f(x)$ é dada implicitamente pela equação $x^2 - xy + y^2 = 4$ às proximidades do ponto $P = (2, 0)$. A equação da reta tangente ao gráfico de $f(x)$ no ponto P é

- (A) $y = x - 1$.
- (B) $y = x - 2$.
- (C) $y = 5x - 10$.
- (D) $y = 2x - 4$.
- (E) $y = -2x + 3$.

13 O valor de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(2x)}{x}$ é

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

14 O valor de $\int_{-2}^2 \sqrt{4 - x^2} dx$ é

- (A) 0
- (B) 2π
- (C) π
- (D) $-\pi$
- (E) 1

15 Considere a função $f(x) = \frac{x^3}{6} - \frac{x^2}{4} - 3x + 2$. É correto afirmar que $f(x)$ é

- (A) estritamente crescente em $] - \infty, -2[\cup] 3, +\infty[$
- (B) estritamente crescente em $] - 2, 3[$
- (C) crescente em \mathbb{R}
- (D) estritamente decrescente em $] - \infty, \frac{1}{2}[$
- (E) estritamente decrescente em $] \frac{1}{2}, +\infty[$

16 A equação da reta tangente ao gráfico da função $f(x) = x^3 + 3x^2 - 1$, no ponto $P = (-1, 1)$, é

- (A) $y = 2x + 3$
- (B) $y = -3x - 2$
- (C) $y = x + 2$
- (D) $y = -x$
- (E) $y = -3x + 6$

17 Um triângulo isósceles possui dois lados congruentes (de medidas iguais). Nesse triângulo, se os dois lados congruentes têm medida r e formam entre si um ângulo $\theta = \frac{2\pi}{n}$, $n \in \{3, 4, 5, \dots\}$, então sua base, sua altura e sua área são dadas respectivamente por: $b_n = 2r \operatorname{sen}(\pi/n)$, $h_n = r \cos(\pi/n)$ e $A_n = \frac{r^2}{2} \operatorname{sen}(2\pi/n)$. É correto afirmar que os valores de $L = \lim_{n \rightarrow +\infty} (n \cdot b_n)$ e $M = \lim_{n \rightarrow +\infty} (n \cdot A_n)$ são

- (A) $L = +\infty$, $M = +\infty$.
- (B) $L = 0$, $M = 0$.
- (C) $L = 2\pi r$, $M = \pi r^2$.
- (D) $L = 2\pi r^2$, $M = 2\pi r$.
- (E) $L = 2r$, $M = \frac{r^2}{2}$.

18 Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função definida por

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 3, & \text{se } x \neq 1 \\ L, & \text{se } x = 1. \end{cases}$$

O valor de L para que a função f seja contínua no ponto de abscissa $x = 1$ é

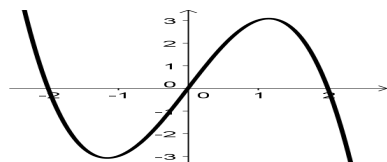
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

19 O vazamento de um volume V igual a $\frac{1}{2}m^3$ de óleo em um rio calmo causa uma mancha circular de raio R e espessura uniforme x . A espessura da mancha de óleo decresce a uma taxa de variação de $0,001\text{ m/h}$, isto é, $\frac{dx(t)}{dt} = -0,001\text{ m/h}$. A taxa de variação do raio, quando ele mede 10m , é

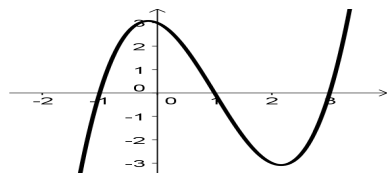
- (A) $\frac{dR}{dt} = \pi\text{ m/h}$. (D) $\frac{dR}{dt} = \pi^2\text{ m/h}$
 (B) $\frac{dR}{dt} = \frac{1}{\pi}\text{ m/h}$. (E) $\frac{dR}{dt} = 3\pi\text{ m/h}$
 (C) $\frac{dR}{dt} = 2\pi\text{ m/h}$.

20 A figura que representa o gráfico da função $f(x) = x^3 - 4x$ é

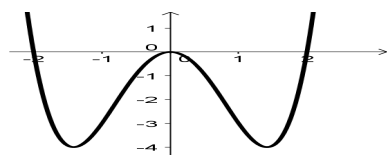
(A)



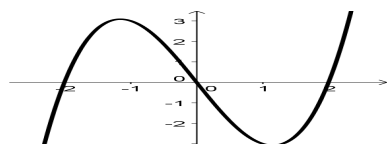
(B)



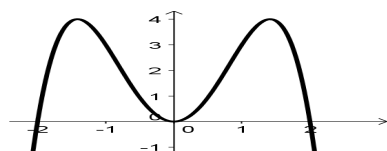
(C)



(D)



(E)



FÍSICA

21 Certo jogador de golfe aplica uma tacada sobre a bola imprimindo-lhe uma velocidade, em módulo, de 20 m/s , com inclinação de 30° com a horizontal, num lugar onde a intensidade da aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 . Sabendo que a massa da bola é de 45 g e admitindo ser desprezível o atrito com o ar, é correto afirmar que a energia potencial máxima adquirida pela bola, em relação ao solo, vale

- (A) $2,25 \cdot 10^7\text{ Erg}$
 (B) 2250 J
 (C) 900 Erg
 (D) $22,5\text{ J}$
 (E) 9 J

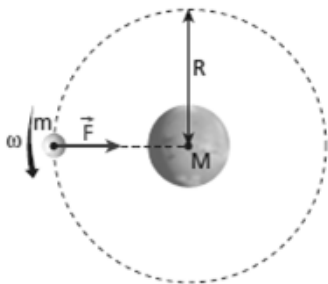
22 Sobre uma partícula de massa igual a $1,0\text{ kg}$ atua uma força dada pela expressão: $\vec{F} = 8\vec{i} + 6\vec{j}$ em que todas as unidades estão no S.I. A variação da energia cinética da partícula quando ela se desloca entre os pontos $P(0,0)$ e $Q(6,4)$ pode ser expressa, em Joules, como

- (A) 72
 (B) 48
 (C) 36
 (D) 12
 (E) 0

23 A massa oscilante de um pêndulo cônico de comprimento L descreve uma circunferência de raio R em um plano horizontal, com velocidade v , constante em módulo, em um local onde a aceleração da gravidade vale g . O valor de v pode ser expresso como

- (A) \sqrt{Rg}
 (B) $\sqrt{\frac{Rg}{L^2 - R^2}}$
 (C) $\sqrt{\frac{RLg}{L^2 - R^2}}$
 (D) $R\sqrt{\frac{g}{(L^2 - R^2)^{1/2}}}$
 (E) $\sqrt{\frac{Rg}{(L^2 - R^2)^{1/2}}}$

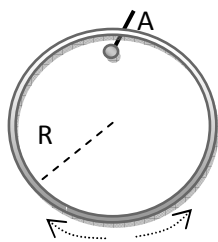
24 A figura abaixo representa de forma esquemática a Lua, de massa m , descrevendo uma trajetória circular de raio R em torno da Terra, de massa M .



Sendo G a constante de gravitação universal, F a força com que a Terra atrai a Lua e ω a velocidade angular da Lua, é correto afirmar que

- (A) o tempo para a Lua dar uma volta em torno da terra vale $2\pi(R^3/GM)^{1/2}$.
- (B) o módulo da força F vale $m\omega R^2$.
- (C) a velocidade angular ω não depende de R nem de m .
- (D) a velocidade linear da Lua vale GM/R .
- (E) a massa da Lua pode ser calculada por $\omega^2 R^3/G$.

25 Um garoto pendura o aro de uma roda de bicicleta de raio R em um prego fixado em uma parede, no ponto A , conforme representado na figura ao lado. Ele observa que o aro fica oscilando, em um plano vertical, com pequenas oscilações. Sendo g a intensidade da aceleração da gravidade, a frequência angular das oscilações do aro, em torno do eixo que contém o prego, pode ser calculada por

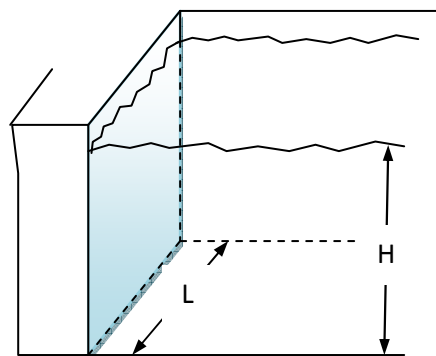


- (A) $2\pi\sqrt{\frac{2R}{g}}$
- (B) $2\pi\sqrt{\frac{R}{2g}}$
- (C) $\sqrt{\frac{g}{R}}$
- (D) $\sqrt{\frac{2R}{g}}$
- (E) $\sqrt{\frac{g}{2R}}$

26 Em sua apresentação, um trapezista de circo abandona o trapézio, projetando-se no ar, com as pernas e os braços estendidos, mas, logo em seguida, para fazer uma pirueta, encolhe tanto os braços quanto as pernas. Sobre essa situação, é correto afirmar:

- (A) Ao encolher os braços e as pernas, o momento de inércia do trapezista aumenta.
- (B) Antes de encolher os braços e as pernas, o momento angular do trapezista era maior.
- (C) Ao encolher os braços e as pernas, o trapezista não altera a trajetória do seu centro de massa.
- (D) A velocidade angular do trapezista diminui após encolher braços e pernas.
- (E) A energia cinética de rotação do trapezista se conserva.

27 A figura abaixo representa uma piscina, com uma de suas paredes laterais em destaque. Admita que H é a altura do nível de água (cujas massa específica tem valor igual a μ) e L é a largura da parede.



Se g é a intensidade da aceleração da gravidade, então a força resultante que atua sobre a parede, proveniente apenas da pressão do líquido, vale

- (A) $\frac{5}{2}\mu g L H^2$
- (B) $\frac{1}{2}\mu g L H^2$
- (C) $\frac{3}{2}\mu g L^2 H$
- (D) $\frac{3}{2}\mu g L H^2$
- (E) $\mu g L H^2$

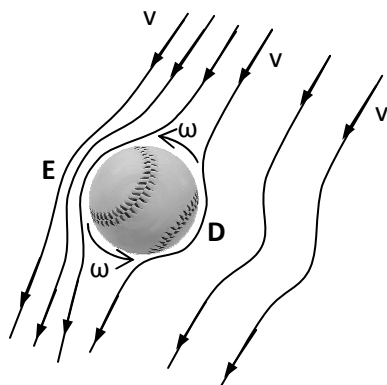
28 Um aluno da UFPA interessado em estudar o comportamento de determinada variável z , a qual descreve certo fenômeno físico, verifica que a expressão matemática para representá-la é: $\frac{d^2z}{dt^2} + \frac{a}{b}z = 0$, em que t é o tempo e a e b são constantes. Ao analisar essa expressão, o aluno pode concluir que

- (A) o fenômeno em estudo é do tipo harmônico com amortecimento igual a b .
- (B) a constante a representa a aceleração e o movimento é do tipo harmônico simples.
- (C) ela representa um movimento harmônico simples de frequência angular igual a $(a/b)^{1/2}$.
- (D) ela representa um movimento amortecido de período igual a $2\pi(b/a)^{1/2}$.
- (E) ela representa um movimento harmônico simples de período igual a $2\pi(a/b)^{1/2}$.

29 Uma corda de aço de 4 m é esticada entre dois pontos fixos produzindo-se nela ondas estacionárias transversais que se deslocam com velocidade igual a 400 m/s. Se calcularmos a frequência da onda correspondente ao 3º harmônico, encontraremos

- (A) 300 Hz
- (B) 150 Hz
- (C) 100 Hz
- (D) 80 Hz
- (E) 50 Hz

30 A figura abaixo representa o movimento de uma bola de beisebol deslocando-se horizontalmente em presença do ar atmosférico e girando no sentido anti-horário quando vista de cima. Em virtude da aspereza de sua superfície, a bola, ao girar, arrasta o ar ao seu redor.



Considerando que v é o campo de velocidades, é correto afirmar que

- (A) na região E a velocidade do ar é menor do que na região D e a pressão em E é maior do que em D.
- (B) na região E a velocidade do ar é maior do que na região D e a pressão em E é maior do que em D.
- (C) a pressão é menor na região E e por esse motivo a bola é desviada para esse lado.
- (D) a pressão é menor na região D e por esse motivo a bola é desviada para esse lado.
- (E) a velocidade do ar é a mesma em qualquer região e por isso a bola não se desvia.

QUÍMICA

31 O conjunto dos quatro números quânticos (n , l , m_l e m_s) para o último elétron da estrutura $5f^7$ é, respectivamente,

- (A) 0 0 -2 +1/2
- (B) 2 0 -1 -1/2
- (C) 3 1 +2 +1/2
- (D) 3 2 +2 -1/2
- (E) 5 3 +3 -1/2

32 Analise as afirmativas abaixo.

- I. A ligação química dos compostos formados por cátions e ânions muito polarizáveis tem forte caráter iônico.
- II. Quanto mais forte for um ácido, mais fraca será sua base conjugada.
- III. Nas soluções aquosas, as concentrações dos íons H_3O^+ e OH^- estão relacionadas pelo equilíbrio de autoprotólise. Se uma concentração aumenta, a outra diminui para manter o valor de K_w .
- IV. Em uma reação de primeira ordem, a concentração do reagente decresce exponencialmente com o tempo.

Estão corretas as afirmativas

- (A) I e II
- (B) I, II e III
- (C) I, II e IV
- (D) II, III e IV
- (E) I, III e IV

33 A solubilidade em água do fosfato de prata é igual a 6,5 mg/L. Portanto, a constante do produto de solubilidade (K_{ps}) desse sal é aproximadamente

- (A) $1,56 \times 10^{-18}$
- (B) $8,86 \times 10^{-22}$
- (C) $3,71 \times 10^{-25}$
- (D) $1,98 \times 10^{-32}$
- (E) $7,55 \times 10^{-39}$

Dados: Massas molares (g/mol): O = 16; P = 31; Ag = 108

34 50 mL de uma solução de ácido sulfúrico foram tratados com solução de cloreto de bário e obteve-se um precipitado branco, que, depois de lavado e seco, pesou 0,778 g. Assim, a concentração em quantidade de matéria por volume (mol/L) da solução de ácido sulfúrico era aproximadamente igual a

- (A) 0,025
(B) 0,067
(C) 0,134
(D) 0,487
(E) 0,736

Dados: Massas molares (g/mol): H = 1; O = 16; S = 32;
Ba = 137

35 A ordem de ligação para a molécula de oxigênio é igual a

- (A) 0
(B) $\frac{1}{2}$
(C) 1
(D) $1\frac{1}{2}$
(E) 2

Dados: Número atômico do elemento oxigênio: Z = 8

36 A uma determinada temperatura, a reação de decomposição de uma substância **A**, de PM = 135 g/mol, é de segunda ordem com $k = 0,0594 \text{ L.mol}^{-1}.\text{min}^{-1}$. No estado inicial, 54 g de **A** estão dissolvidos em água suficiente para completar 1,00 L de solução. Nessas condições, a massa de **A** remanescente, expressa em gramas, após 5 horas de reação, será aproximadamente

- (A) 2,90
(B) 4,76
(C) 6,60
(D) 7,40
(E) 16,80

37 Considere uma pilha eletroquímica de cobalto e chumbo, que após certo tempo de funcionamento apresenta concentrações de Co^{2+} e Pb^{2+} , respectivamente iguais a $1,8 \text{ mol.L}^{-1}$ e $0,6 \text{ mol.L}^{-1}$. Utilizando a equação de Nernst, encontra-se que a variação de potencial, expresso em Volts, para essa pilha é aproximadamente igual a

- (A) 1,700
(B) 1,200
(C) 0,650
(D) 0,136
(E) 0,012

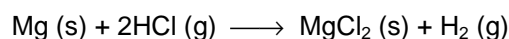
Dados: $E^0(\text{Co}^{2+} / \text{Co}) = -0,28 \text{ V}$.
 $E^0(\text{Pb}^{2+} / \text{Pb}) = -0,13 \text{ V}$.
 $\log 1,8 = 0,26$
 $\log 0,6 = -0,22$
 $\Delta E = \Delta E^0 - (0,06/2) \cdot \log Q$

38 Sabendo-se que o calor latente de vaporização do benzeno (C_6H_6), na temperatura normal de ebulição ($80,2^\circ\text{C}$), é igual a $394,2 \text{ J/g}$; então, a entropia de vaporização do benzeno nessa temperatura, expressa em $\text{J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$, é aproximadamente igual a

- (A) + 87,0
(B) - 87,0
(C) + 20,8
(D) - 20,8
(E) + 4,90

Dados: Massas molares (g/mol): H = 1; C = 12

39 Considere a equação química



e os dados da tabela abaixo, determinados a 25°C e 1 atm.

Substância	Mg (s)	HCl (g)	MgCl ₂ (s)	H ₂ (g)
$H^0 \text{ (kJ.mol}^{-1}\text{)}$	0	- 92,3	- 641,3	0
$S^0 \text{ (J.mol}^{-1}\text{K}^{-1}\text{)}$	32,7	186,9	89,7	130,7

A variação de energia livre para a reação em questão, expressa em kJ.mol^{-1} , será

- (A) - 178,0
(B) - 286,1
(C) - 401,2
(D) + 534,0
(E) + 641,2

40 Uma autoclave foi carregada com 0,180 kg de gelo seco (CO_2). A seguir, foi fechada e aquecida a 127°C , observando-se, pela leitura do manômetro, que a pressão em seu interior era da ordem de $6,8 \times 10^6 \text{ Pa}$. Considerando-se que o CO_2 comporta-se idealmente nas condições de operação do equipamento, o volume da autoclave, em dm^3 , será aproximadamente

- (A) 195
(B) 80
(C) 25
(D) 2
(E) 1

Dados: Massas molares (g/mol): C = 12; O = 16
 $R = 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$
 $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$.

REDAÇÃO



O texto *Mordaças e palmadas* argumenta contra a intromissão do Estado na vida particular do cidadão, mais especificamente na educação das crianças por seus pais, questionando a *lei da palmada*. Até que ponto o Estado tem o direito de interferir na vida privada dos cidadãos? Em que medida a responsabilidade sobre a educação das crianças deve ser dos pais ou do Estado? Em vista desse questionamento, escreva um texto em prosa em que você argumente a favor de um limite no que diz respeito à interferência do Estado na educação que os pais devem dar a seus filhos.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30

RESGUEINHO