



## OPERADOR(A) I

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 40 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

LÍNGUA PORTUGUESA II		NOÇÕES DE INFORMÁTICA		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	2,0	11 a 15	1,5	21 a 25	1,0
6 a 10	4,0	16 a 20	2,5	26 a 30	2,0
				31 a 35	3,0
				36 a 40	4,0

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior **-BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após 1 (uma) hora contada a partir do efetivo início das mesmas. Por razões de segurança, o candidato **não** poderá levar o Caderno de Questões.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS.**

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados, no segundo dia útil após a realização das provas, na página da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** ([www.cesgranrio.org.br](http://www.cesgranrio.org.br)).



## LÍNGUA PORTUGUESA II

## A INTERNET NÃO É RINGUE

Você já discutiu relação por *e-mail*? Não discuta. O correio eletrônico é uma arma de destruição de massa (cerebral) em caso de conflito. Quer discutir? Quer quebrar o pau, dizer tudo o que sente, mandar ver, detonar a  
5 outra parte? Faça isso a sós, em ambiente fechado. [...]

Brigar por *e-mail* é muito perigoso. Existe pelo menos um par de boas razões para isso. A primeira é que você não está na frente da pessoa. Ela não é “humana” a  
10 distância, ela é a soma de todos os defeitos. A segunda razão é que você mesmo também perde a dimensão de sua própria humanidade. Pelo *e-mail* as emoções ficam no freezer e a cabeça, no microondas. Ao vivo, um olhar ou um sorriso fazem toda a diferença. No *e-mail* todo mundo localiza “risos”, mas ninguém descreve “choro”.

15 Eu sei disso, porque cometi esse erro. Várias vezes. Nunca mais cometerei, espero. [...] Um tiroteio de mensagens escritas tende à catástrofe. Quando você fala na cara, as palavras ficam no ar e na memória e uma hora acabam sumindo de ambos. “Eu não me lembro de ter  
20 dito isso” é um bom argumento para esfriar as tensões. Palavras escritas ficam. Podem ser relidas muitas vezes.

Ao vivo, você agüenta berros [...]. Responde no mesmo tom rasteiro. E segue em frente. Por *e-mail*, cada frase ofensiva tende a ser encarada como um desafio para  
25 que a outra parte escolha a arma mais poderosa destinada ao ponto mais fraco do “adversário”. Essa resposta letal gera uma contra-resposta capaz de abalar os alicerces do edifício, o que exigirá uma contra-contra-resposta surpreendente e devastadora. Assim funciona o ser  
30 humano, seja com mensagens, seja com bombas nucleares.

Ao vivo, um pode sentir a fraqueza do outro e eventualmente ter o nobre gesto de poupar aquelas trilhas de sofrimento e rancor. Ao vivo, o coração comanda. Por *e-mail* é o cérebro que dá as cartas. [...]

35 E tem o fator fermentação. Você recebe um *e-mail* hostil. Passa horas intermináveis imaginando qual será a terrível, destrutiva resposta que vai dar. Seu cérebro ferve com os verbos contundentes e adjetivos cruéis que serão usados no *reply*. Aí você escreve, e reescreve, e reescreve  
40 de novo, e a cada nova versão seu texto está mais colérico, e horas se passam de refinamento bélico do texto até que você decida apertar o botão do Juízo Final, no caso o Enviar. Começam então as dolorosas horas de espera pela resposta à sua artilharia pesada. É uma  
45 angústia saber que você agora é o alvo, imaginar que armas serão usadas. E dependendo do estado de deterioração das relações, você poderá enlouquecer a ponto de imaginar a resposta que vai dar à mensagem que ainda nem chegou.

- 50 É por isso que eu aconselho, especialmente aos mais jovens: se for para mandar mensagens de amizade, se é para elogiar, se é para declarar amor, use e abuse dos meios digitais. *E-mail, messenger, chat, scraps*, o que aparecer. Mas se for para brigar, brigue pessoalmente.
- 55 A não ser, claro, que você queira que o rompimento seja definitivo. Aí é só abrir uma nova mensagem e deixar o veneno seguir o cursor.

MARQUEZI, Dagomir, *Revista Info Exame*, jan. 2006. (adaptado)

## 1

Assinale a frase que sintetiza o conteúdo do texto.

- (A) É melhor discutir a relação pessoalmente.  
(B) Brigar por *e-mail* pode estragar as relações.  
(C) A função do *e-mail* é enviar mensagens boas.  
(D) Ao vivo, pode-se sentir a fraqueza do outro.  
(E) A raiva pode aumentar se a resposta for escrita.

## 2

O exame do vocabulário utilizado pelo autor, no texto apresentado, indica que as relações humanas podem ser entendidas como:

- (A) guerra.  
(B) jogo.  
(C) dança.  
(D) brincadeira.  
(E) distração.

## 3

“Ao vivo, o coração comanda. Por *e-mail* é o cérebro que dá as cartas.” (l. 33-34)

Assinale a opção que reescreve adequadamente as orações acima em um período composto por subordinação, mantendo a idéia principal.

- (A) Ao vivo, o coração comanda quando, por *e-mail*, é o cérebro que dá as cartas.  
(B) Caso, ao vivo, o coração comande, por *e-mail*, é o cérebro que dá as cartas.  
(C) Ao vivo, o coração comanda no mesmo tempo em que, por *e-mail*, o cérebro é que dá as cartas.  
(D) Se ao vivo o coração comandar, por *e-mail* é o cérebro que dá as cartas.  
(E) Ao vivo, o coração comanda enquanto que, por *e-mail*, é o cérebro que dá as cartas.

4

A mesma relação entre os atos descritos pelo autor por meio das expressões “resposta” (l. 26), “contra-resposta” (l. 27) e “contra- contra- resposta” (l. 28), apresentadas no texto, é encontrada em:

- (A) envio, recebimento, arquivamento.
- (B) contratação, demissão, recontração.
- (C) dito, réplica, tréplica.
- (D) indicar, entrevistar, contratar.
- (E) murmurar, falar, gritar.

5

Indique a opção que apresenta a paráfrase que mantém o sentido do período “Ao vivo, um pode sentir a fraqueza do outro e eventualmente ter o nobre gesto de poupar aquelas trilhas de sofrimento...” (l. 31-33)

- (A) Pessoalmente, deve-se perceber o outro e fazer com que ele não tenha danos.
- (B) Diante das pessoas, a sensibilidade fica mais aguçada, o que impede o sofrimento.
- (C) Frente a frente, percebe-se a vulnerabilidade do outro e pode-se evitar a sua dor.
- (D) Fora da internet, é mais fácil ver o que outro sente e, às vezes, evitar que sofra.
- (E) Cara a cara, as pessoas ficam mais fracas e podem desviar o outro do infortúnio.

6

Classifique as afirmações abaixo, relacionadas com o segundo parágrafo do texto, como V (verdadeira) ou F (falsa).

- ( ) O pronome “Ela” (l. 8) se refere à “primeira razão”.
- ( ) A palavra “também” (l. 10) indica que o estado de perda de humanidade já havia sido mencionado anteriormente.
- ( ) A expressão “todo mundo” (l. 13-14) se reporta às pessoas que usam *e-mail*.

A classificação correta é:

- (A) F – F – V.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) V – F – V.
- (E) V – V – V.

7

“**A não ser**, claro, **que** você queira que o rompimento seja definitivo.” (l. 55-56)

Assinale a opção que apresenta o conectivo que substitui a expressão em destaque, mantendo a mesma sintaxe e semântica.

- (A) A menos que
- (B) Embora
- (C) Por menos que
- (D) Posto que
- (E) Se bem que

8

Quando se substitui a expressão “pelo menos um par de boas razões (l. 6-7)” por *pelo menos duas boas razões*, a concordância, conforme a norma culta, será:

- (A) devem haver.
- (B) devem existir.
- (C) pode existir.
- (D) é possível que hajam.
- (E) provavelmente têm.

9

“Um tiroteio de mensagens escritas **tende** à catástrofe.” (l. 16-17)

A forma verbal que pode ser usada para substituir o verbo em destaque, mantendo a mesma regência, é:

- (A) causa.
- (B) provoca.
- (C) traz.
- (D) convida.
- (E) prenuncia.

10

Complete o período com a oração que apresenta o verbo conjugado de acordo com a norma culta.

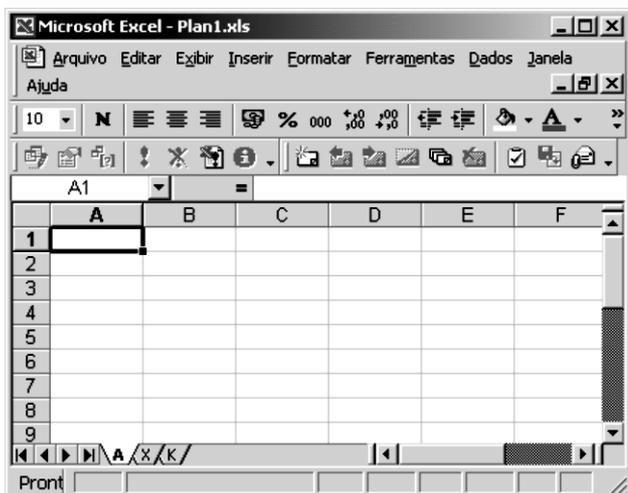
*Fica mais difícil brigar, se você...*

- (A) ver a pessoa na sua frente.
- (B) compor uma mensagem gentil.
- (C) dar um sorriso amigavelmente.
- (D) se dispor a pedir desculpas.
- (E) crer no poder da amizade.

## NOÇÕES DE INFORMÁTICA

11

Considere a figura abaixo.



Sobre esta figura, que apresenta o Microsoft Excel 2000 (considerando instalação padrão em português), é correto afirmar que:

- (A) a planilha Plan1 contém três pastas.
- (B) a tecla Caps Lock do teclado não está ativada.
- (C) a barra de ferramentas Formulários está visível.
- (D) o botão Desfazer da barra de ferramentas Formatação está visível.
- (E) para navegar pelo documento, há quatro barras de rolagem.

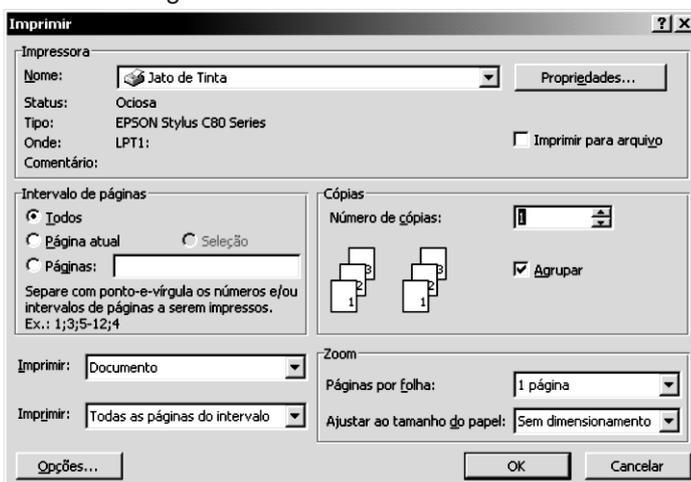
12

O Windows XP (considerando instalação padrão em português) possui uma série de ferramentas e opções de configuração que permitem aos usuários personalizar o seu ambiente de trabalho e otimizar o seu uso. Sobre estas ferramentas, é correto afirmar que:

- (A) Visualizar Eventos é usada para consultar os eventos gravados pelo Windows e outros aplicativos.
- (B) Desfragmentador de Disco permite restaurar cópias de segurança de unidades de disco rígido que foram gravadas fragmentadas em vários disquetes.
- (C) Limpeza de Disco é utilizada para remover vírus do sistema operacional e de macros do Word e Excel.
- (D) Agenda Pessoal do Gerenciador de Tarefas pode ser configurada para enviar um alerta para o usuário, sempre que um compromisso do usuário estiver prestes a começar.
- (E) Teclado do Painel de Controle permite ao usuário desabilitar o mouse fazendo com que o microcomputador seja operado somente através do teclado.

13

Considere a figura abaixo.



A figura apresenta a caixa de diálogo Imprimir, que foi aberta quando um usuário do Microsoft Word 2000 (considerando instalação padrão em português) selecionou o comando Imprimir do menu Arquivo. Para mover-se entre os itens de configuração disponíveis na caixa de diálogo, o usuário escolheu o teclado. A(s) tecla(s) que deverá utilizar é(são):

- (A) Tab
- (B) Shift
- (C) Alt + Tab
- (D) Ctrl + Shift
- (E) Ctrl + Tab

14

O Microsoft Windows XP (considerando instalação padrão em português) permite que um usuário compartilhe com outros usuários da rede alguns dos recursos pertencentes ao seu microcomputador. Qual dos recursos abaixo o Windows XP **NÃO** permite que um usuário compartilhe?

- (A) Disco rígido.
- (B) Impressora.
- (C) Lixeira.
- (D) Unidade de disquete.
- (E) Unidade de DVD.

15

Se em um documento em edição no Microsoft Word 2000 (considerando instalação padrão em português) uma linha de um parágrafo estiver selecionada e o usuário pressionar o conjunto de teclas Ctrl + I, será:

- (A) inserida uma nova linha em branco, logo após a linha selecionada.
- (B) inserida a linha selecionada na área de transferência.
- (C) aplicado o efeito itálico à linha selecionada.
- (D) criada uma quebra de linha logo acima da linha selecionada.
- (E) incrementado o espaçamento entre linhas para a linha selecionada.

16

Sobre o Microsoft Excel 2000 (considerando instalação padrão em português), são feitas as afirmativas a seguir.

- I - O comando Salvar Como do menu Arquivo permite salvar um arquivo do Excel no formato CSV.
- II - Macros podem ser criadas para manipular informações armazenadas nas planilhas.
- III - No Excel, o operador aritmético + (adição) apresenta maior prioridade que o operador aritmético \* (multiplicação).

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

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

17

A respeito do PowerPoint 2000 (considerando instalação padrão em português), são feitas as afirmativas abaixo.

- I - Um botão de ação inserido em um slide pode ser utilizado para executar um programa como o Internet Explorer.
- II - Os modelos de estrutura disponíveis no PowerPoint podem ser aplicados a uma apresentação, mesmo após os slides já terem sido criados.
- III - O recurso transição de slides permite definir o intervalo de tempo que um slide fica exposto na tela do computador durante uma apresentação.

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

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

18

Sobre o Microsoft Access 2000 (considerando instalação padrão em português), é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) permite a criação de campos do tipo Memorando, Objeto OLE e Hyperlink.
- (B) permite a criação de um tipo de consulta chamado "consulta exclusiva" que exclui registros de uma tabela da base de dados.
- (C) os módulos são grupos de tabelas que apresentam relacionamentos de integridade.
- (D) o tipo de dados AutoNumeração permite criar, nas tabelas, campos que não podem ser modificados e que armazenam, automaticamente, um número exclusivo para cada registro adicionado à tabela.
- (E) quando um campo de uma tabela é definido como chave primária, a propriedade Indexado do campo fica automaticamente definida com o valor "Sim (Duplicação Não Autorizada)".

19

Quanto ao Microsoft Outlook 2000 (considerando instalação padrão em português), são feitas as afirmativas a seguir.

- I - O Outlook permite que uma tarefa criada pelo usuário seja designada para um contato que está cadastrado no Outlook.
- II - Uma nota do Outlook pode permanecer ativa na área de trabalho do usuário mesmo após o fechamento do Outlook.
- III - O recurso spam do Outlook permite ao usuário classificar a prioridade das mensagens recebidas.

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

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

20

A Intranet de uma determinada empresa é acessada pelos seus funcionários através de browsers instalados em seus computadores. O acesso é feito digitando-se //intranet/ na barra de endereços do browser. Para que este acesso seja possível, o computador que responde pelo endereço //intranet/ deve rodar um programa:

- (A) cliente HTTP.
- (B) cliente SMTP.
- (C) servidor IMAP.
- (D) servidor SMTP.
- (E) servidor HTTP.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

*“Operação tapa-buracos*

*A operação tapa-buracos emergencial nas rodovias federais vai começar segunda-feira (...). O objetivo do governo é fazer uma operação tapa-buracos em 26.400 quilômetros, com investimento previsto de 440 milhões de reais. (...)*”

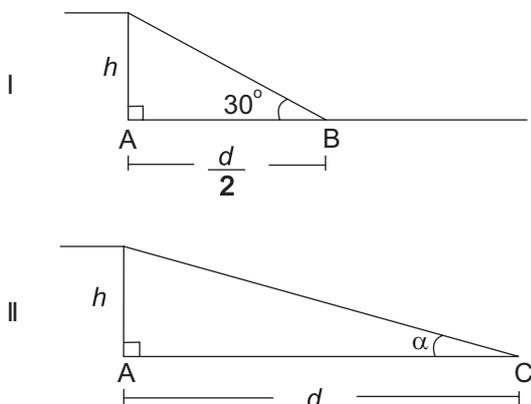
O Globo. 06 jan 2006.

De acordo com as informações apresentadas no texto acima, o custo médio por quilômetro, em reais, previsto na operação tapa-buracos do governo é, aproximadamente, de:

- (A) 1.667,00  
(B) 3.334,00  
(C) 6.668,00  
(D) 12.334,00  
(E) 16.667,00

22

Um engenheiro, ao projetar uma rampa de acesso a uma garagem no subsolo, considerou duas hipóteses, como mostram os esquemas abaixo.



No esquema I, a rampa tem uma inclinação de  $30^\circ$  e a distância AB corresponde à metade da distância AC do esquema II. Se, nas duas hipóteses, a altura  $h$  da rampa é a mesma, o valor da tangente do ângulo  $\alpha$  é:

- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$                       (B)  $\frac{\sqrt{3}}{5}$   
(C)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$                       (D)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$   
(E)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

23

Quando uma empresa vende um mesmo produto em embalagens com quantidades diferentes, é comum que o preço seja proporcionalmente menor nas embalagens com quantidades maiores. A empresa X vende pacotes de biscoitos de 200g por R\$1,20. Já os pacotes de 500g do mesmo biscoito são vendidos a R\$2,75. A diferença, em reais, entre os preços pagos pelo consumidor, por quilo, nos dois casos é de:

- (A) 0,05  
(B) 0,25  
(C) 0,50  
(D) 0,75  
(E) 0,90

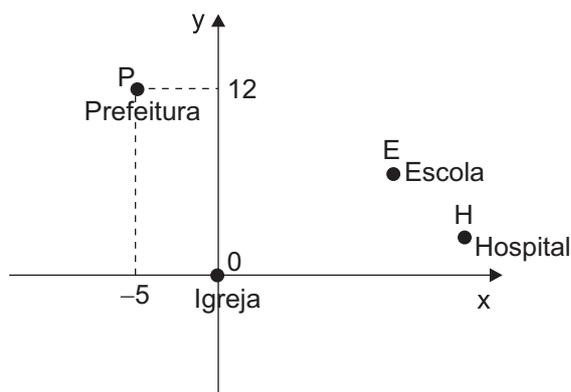
24

Uma seringa de forma cilíndrica tem 8cm de comprimento e 1,6cm de diâmetro. A quantidade, em mililitros, de remédio líquido que essa seringa contém quando cheia até 50% de sua capacidade é, aproximadamente, de:

- (A) 2  
(B) 4  
(C) 8  
(D) 12  
(E) 16

25

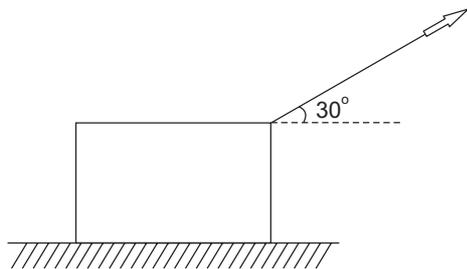
No centro de uma pequena cidade há uma igreja, uma escola, um hospital e a sede da prefeitura. Situando-se a igreja na origem de um plano cartesiano, a prefeitura fica no ponto  $P(-5; 12)$ , como representado na figura abaixo.



Se cada unidade do gráfico corresponde a 100 m, a distância, em metros, entre a igreja e a prefeitura é de:

- (A) 500  
(B) 700  
(C) 1.200  
(D) 1.300  
(E) 1.700

26



Um bloco de 10kg de massa está sendo puxado sobre uma superfície horizontal, sem atrito, por uma corda ideal que exerce uma força de intensidade  $F$  e faz um ângulo de  $30^\circ$  com a horizontal. Supondo  $g = 9,8\text{m/s}^2$ , qual é o valor de  $F$ , em newtons, para o qual o bloco está na iminência de se levantar do solo?

- (A) 196 (B) 170 (C) 98 (D) 85 (E) 49

27

Na cidade do Rio de Janeiro, um bloco de madeira flutua na água com 70% do seu volume submerso. Qual é a massa específica dessa madeira, em  $\text{kg/m}^3$ ?

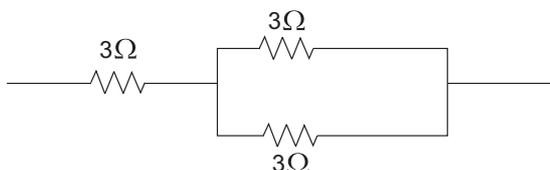
- (A) 300 (B) 700  
(C) 1 000 (D) 1 400  
(E) 2 000

28

O coeficiente de dilatação térmica linear do ferro é  $1,2 \cdot 10^{-5}$  por grau Celsius. Uma chapa quadrada de ferro tem, a  $20^\circ\text{C}$ , lado igual a  $100,0\text{mm}$  e apresenta um orifício circular, no seu centro, de área  $100,0\text{mm}^2$ . Qual será a área do orifício, em  $\text{mm}^2$ , a  $270^\circ\text{C}$ ?

- (A) 99,4 (B) 99,7  
(C) 100,0 (D) 100,3  
(E) 100,6

29



Quantos ohms vale a resistência equivalente, no trecho indicado acima?

- (A) 9,0 (B) 7,5 (C) 6,0 (D) 4,5 (E) 4,0

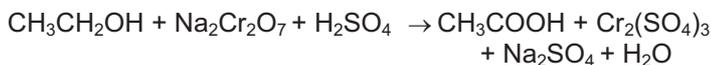
30

Larga-se uma bola de massa  $50,0\text{g}$  de uma altura de  $10,0\text{m}$ . Supondo  $g = 9,8\text{m/s}^2$  e a resistência do ar desprezível, com que velocidade, em  $\text{m/s}$ , ela chegará ao solo?

- (A) 3,5 (B) 7,0 (C) 14,0 (D) 70,0 (E) 196,0

31

O bafômetro, utilizado para testar o teor de etanol no hálito de motoristas suspeitos de embriaguez, emprega a reação química abaixo.



A respeito dessa reação, é correto afirmar que:

- (A) o etanol é o agente oxidante.  
(B) o número de oxidação médio do carbono no etanol é zero.  
(C) o  $\text{H}_2\text{SO}_4$  é o catalisador da reação.  
(D) a soma de seus coeficientes mínimos é 31.  
(E) trata-se de uma reação de auto-oxirredução.

32

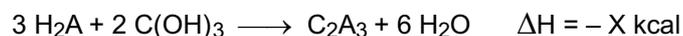
Um laboratorista deseja preparar  $500\text{mL}$  de solução  $0,1\text{mol/L}$  de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Para isso, ele dispõe de ácido sulfúrico concentrado, cujo teor é de 98% em massa e cuja densidade é  $1,84\text{g/cm}^3$ . O volume de ácido sulfúrico concentrado, em  $\text{mL}$ , a ser gasto nessa preparação é aproximadamente:

(Dado: massa molar do  $\text{H}_2\text{SO}_4 = 98\text{g/mol}$ )

- (A) 1,3 (B) 2,7 (C) 4,9 (D) 5,4 (E) 9,8

33

A reação de neutralização entre um ácido fraco  $\text{H}_2\text{A}$  e uma base fraca  $\text{C}(\text{OH})_3$ , onde A e C representam, respectivamente, um ânion e um cátion qualquer, é dada por:

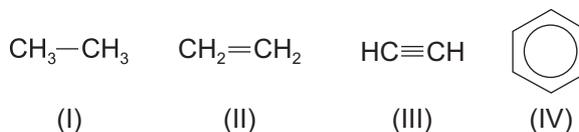


O valor da entalpia de neutralização para essa reação, em  $\text{kcal}$ , é:

- (A)  $-X$  (B)  $-X/3$  (C)  $-X/6$  (D)  $+X/3$  (E)  $+X/6$

34

Considere as seguintes substâncias:

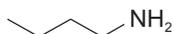


A respeito de suas cadeias carbônicas e de suas propriedades, é correto afirmar que:

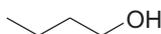
- (A) todas as quatro espécies são planas.  
(B) as ligações entre os carbonos nas espécies II e IV têm o mesmo comprimento.  
(C) a ordem crescente das entalpias padrão de formação das espécies I, II e III é dada por  $I < II < III$ .  
(D) a entalpia padrão de formação de IV corresponde a três vezes o valor da entalpia padrão de formação de II.  
(E) o calor de combustão das espécies I, II e III é o mesmo.

35

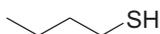
Considere as seguintes espécies orgânicas:



(I)



(II)



(III)

A ordem crescente de acidez dessas espécies é dada por:

- (A) I < II < III
- (B) I < III < II
- (C) II < III < I
- (D) III < I < II
- (E) III < II < I

36

Um tanque cilíndrico com 12m de altura tem capacidade de armazenamento de 200 m<sup>3</sup> de óleo. O nível de óleo em uma determinada situação foi medido em 30cm de altura. Calcule-se que o volume de óleo nesta condição, em litros, seja de:

- (A) 5
- (B) 50
- (C) 500
- (D) 5000
- (E) 50000

37

Para a utilização em determinados cálculos técnicos, a unidade da pressão medida em um manômetro, em **psi**, precisa ser substituída pela grandeza de força e área. Sem converter o resultado da medição, a grandeza equivalente a **psi** é:

- (A) lbf/pol<sup>2</sup>
- (B) lbf/pé<sup>2</sup>
- (C) kgf/cm<sup>2</sup>
- (D) N/mm<sup>2</sup>
- (E) N/m<sup>2</sup>

38

A escala do termômetro de um equipamento mede a faixa de 68 a 176°F. Para converter os valores deste termômetro para °C, precisa-se construir uma escala alternativa abrangendo a mesma faixa de medição. Os valores inicial e final desta escala são, respectivamente, iguais a:

- (A) 18 e 76
- (B) 20 e 80
- (C) 34 e 88
- (D) 36 e 136
- (E) 40 e 160

39

Uma bomba integra um conjunto que manobra o escoamento de produtos entre 16 tanques nivelados, dentre os quais 3 podem somente ser esvaziados, 5 podem somente ser encheidos e os demais podem ser esvaziados e/ou encheidos. O número de possibilidades de manobra entre dois tanques distintos é de:

- (A) 127
- (B) 135
- (C) 143
- (D) 151
- (E) 256

40

Uma liga de cobre e estanho é denominada:

- (A) latão.
- (B) monel.
- (C) bronze.
- (D) inconel.
- (E) hastelloys.

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
IA	IIA	IIIB	IIIB	IVB	VB	VIB	VIB	VIII	VIII	VIII	IB	IIA	IIIA	IVA	VIA	VIIA	VIIIA	
1 H 1,0079 HIDROGÊNIO	2 He 4,0026 HÉLIO	3 Li 6,941(2) LÍTIO	4 Be 9,0122 BERÍLIO	5 B 10,811(5) BÓRO	6 C 12,011 CARBONO	7 N 14,007 NITROGÊNIO	8 O 15,999 OXIGÊNIO	9 F 18,998 FLUOR	10 Ne 20,180 NEÔNIO	11 Na 22,990 SÓDIO	12 Mg 24,305 MAGNÉSIO	13 Al 26,982 ALUMÍNIO	14 Si 28,086 SILÍCIO	15 P 30,974 FÓSFORO	16 S 32,066(6) ENXOFRE	17 Cl 35,453 CLORO	18 Ar 39,948 ARGÔNIO	
19 K 39,098 POTÁSSIO	20 Ca 40,078(4) CÁLCIO	21 Sc 44,956 ESCÂNDIO	22 Ti 47,867 TÍTÂNIO	23 V 50,942 VANÁDIO	24 Cr 51,996 CRÔMIO	25 Mn 54,938 MANGANÊS	26 Fe 55,845(2) FERRO	27 Co 58,933 COBALTO	28 Ni 58,693 NÍQUEL	29 Cu 63,546(3) COBRE	30 Zn 65,39(2) ZINCO	31 Ga 69,723 GÁLIO	32 Ge 72,61(2) GERMÂNIO	33 As 74,922 ARSENÍO	34 Se 78,96(3) SELÊNIO	35 Br 79,904 BROMO	36 Kr 83,80 CRÍPTÔNIO	
37 Rb 85,468 RUBÍDIO	38 Sr 87,62 ESTRÔNCIO	39 Y 88,906 ÍTRIO	40 Zr 91,224(2) ZIRCONÍO	41 Nb 92,906 NÍBÍO	42 Mo 95,94 MOLIBDÊNIO	43 Tc 98,906 TECNÓCIO	44 Ru 101,07(2) RÚTÊNIO	45 Rh 102,91 RÓDIO	46 Pd 106,42 PALÁDIO	47 Ag 107,87 PRATA	48 Cd 112,41 CADMÍO	49 In 114,82 ÍNDIO	50 Sn 118,71 ESTANHO	51 Sb 121,76 ANTIMÔNIO	52 Te 127,60(3) TELÚRIO	53 I 126,90 IODO	54 Xe 131,29(2) XENÔNIO	
55 Cs 132,91 CÉSIO	56 Ba 137,33 BÁRIO	57 a 71 La-Lu 178,49(2) LANTÂNIO	72 Hf 178,49(2) HAFNÍO	73 Ta 180,95 TÂNTALO	74 W 183,84 TUNGSTÊNIO	75 Re 186,21 RÊNIO	76 Os 190,23(3) ÓSMIO	77 Ir 192,22 ÍRÍDIO	78 Pt 195,08(3) PLATINA	79 Au 196,97 OURÓ	80 Hg 200,59(2) MERCÚRIO	81 Tl 204,38 TÁLIO	82 Pb 207,2 CHUMBO	83 Bi 208,98 BISMUTO	84 Po 209,98 PÓLÔNIO	85 At 209,99 ASTATO	86 Rn 222,02 RADÔNIO	
87 Fr 223,02 FRÂNCIO	88 Ra 226,03 RÁDIO	89 a 103 Ac-Lr 227,03 ACTÍNIO	104 Rf 261 RUTHERFÓRDIO	105 Db 262 DUBNÍO	106 Sg 262 SEABÓRGIO	107 Bh 262 BÓHRIO	108 Hs 262 HASSÍO	109 Mt 262 METNÉRIO	110 Uun 262 UNUNÍO	111 Uuu 262 UNUNÍO	112 Uub 262 UNUNBÍO							

## Série dos Lantanídeos

57 La 138,91 LANTÂNIO	58 Ce 140,12 CÉRIO	59 Pr 140,91 PRASEODÍMIO	60 Nd 144,24(3) NÉODÍMIO	61 Pm 146,92 PROMÉCIO	62 Sm 150,36(3) SAMÁRIO	63 Eu 151,96 EURÓPIO	64 Gd 157,25(3) GADOLÍMIO	65 Tb 158,93 TÉRBIO	66 Dy 162,50(3) DÍPRÓSIO	67 Ho 164,93 HÓLMIO	68 Er 167,26(3) ÉRBITO	69 Tm 168,93 TÚLIO	70 Yb 173,04(3) ÍTERBIO	71 Lu 174,97 LUTÉCIO
--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------------

## Série dos Actinídeos

89 Ac 227,03 ACTÍNIO	90 Th 232,04 TÓRIO	91 Pa 231,04 PROTÁCTÍNIO	92 U 238,03 URÂNIO	93 Np 237,05 NETÚNIO	94 Pu 239,05 PLUTÔNIO	95 Am 241,06 AMÉRCIO	96 Cm 244,06 CÚRIO	97 Bk 249,08 BERQUÍLIO	98 Cf 252,08 CALIFÓRNIO	99 Es 252,08 EINSTEÍNIO	100 Fm 257,10 FERMÍO	101 Md 258,10 MENDELEVÍO	102 No 259,10 NOBELÍO	103 Lr 262,11 LAURÊNCIO
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

Número Atômico	6
Símbolo	
Nome do Elemento	
Massa Atômica	7

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ± 1, exceto quando indicado entre parênteses.



