



# FÍSICO

dezembro 2004

## LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com as 50 questões das Provas Objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA III		CONHECIMENTOS GERAIS		NOÇÕES DE INFORMÁTICA		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	1,0	11 a 15	2,0	16 a 20	2,0	21 a 30	1,0
6 a 10	3,0					31 a 40	2,0
						41 a 50	3,0

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**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO**, 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**, com um traço contínuo e denso. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo:  A  B  C  D  E

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO**, para não o **DOBRAR**, **AMASSAR** ou **MANCHAR**. O **CARTÃO 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 Concurso 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**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**.



## LÍNGUA PORTUGUESA III

### Texto I

#### MEDIDAS PARA VIVER MELHOR

A evolução do conceito de qualidade total criou em diversos setores organizacionais um sistema de pontuação – ISO – que é usado na avaliação da qualidade de produtos, serviços, de meio ambiente e assim por diante. Os parâmetros a serem alcançados para obter o certificado ISO, que torna produtos mais competitivos e serviços mais eficientes, indicam o "caminho das pedras" que deve ser seguido para se alcançar a qualidade total.

Em praticamente todos os setores de atividades o ser humano é o elo importante desse sistema. Então por que não avaliar os parâmetros da qualidade de vida do ser humano? Por que não tentar buscar a qualidade total de vida?

É importante se promover o bem-estar total, pois o moderno conceito de saúde vai muito além da ausência de doenças e engloba o bem-estar físico, social, intelectual, emocional, espiritual e profissional, que devem ser avaliados periodicamente. Além desses fatores, outro segmento que muito influi na qualidade total de vida é a saúde familiar.

Com o objetivo de melhor administrar a saúde, deve-se procurar um equilíbrio entre o trabalho, o lazer e o repouso, valorizar as férias e os fins de semana, priorizar a auto-estima, preservar e aprimorar o equilíbrio emocional. Temos verificado que mesmo as pessoas que fazem exames médicos periódicos ou *check-ups*, muitas vezes, devido a dificuldades emocionais, não seguem as recomendações finais, o que representa um fator limitante na promoção da saúde.

Quem assimila o conceito de saúde total e adota medidas positivas de comportamento e hábitos saudáveis, consegue melhor pontuação e conseqüentemente mais se aproxima do almejado "ISO ser humano". Para isso cada pessoa deve estabelecer o seu programa de saúde. Todos podem conseguir um viver melhor desde que haja uma firme decisão de se cuidar.

Deve-se fazer um planejamento geral e escolher a primeira meta a ser alcançada. As prioridades variam de pessoa para pessoa.

JACQUES, Haroldo. **O Globo**. 16 maio 2004. (adaptado)

1

De acordo com o Texto I, ISO é um sistema de pontuação que avalia, nas empresas, a:

- (A) competitividade dos produtos e a eficiência dos serviços.
- (B) qualidade das matérias-primas e a evolução do conceito.
- (C) capacidade de produção e a qualificação do pessoal.
- (D) qualidade do produto e as condições de produção.
- (E) política empresarial e a estratégia organizacional.

2

Segundo o Texto I, a postura de vida que, por sua abrangência, mais se aproxima do "ISO ser humano" é:

- (A) ter uma alimentação variada e balanceada.
- (B) saber conjugar trabalho, lazer e férias.
- (C) adotar medidas positivas de comportamento e hábitos saudáveis.
- (D) fazer periodicamente visitas ao médico e ao dentista.
- (E) evitar estresse, pensamentos negativos e excesso de tarefas.

3

De acordo com o Texto I, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) os procedimentos para atingir o "ISO ser humano" variam de pessoa para pessoa.
- (B) o conceito de saúde ultrapassa os limites físicos.
- (C) o bem-estar total é um dos aspectos da saúde física.
- (D) a saúde familiar é um fator relevante no contexto de vida do ser humano.
- (E) a qualidade de vida do ser humano depende do programa de saúde por ele estabelecido.

4

Analise a ordem em que os tópicos abaixo estão abordados no Texto I.

- I - O papel desempenhado pelo ser humano no sistema.
- II - A relação entre saúde e bem-estar.
- III - O conceito de ISO.
- IV - A qualidade total de vida.

A seqüência correta é:

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



5

"Todos podem conseguir um viver melhor desde que haja uma firme decisão de se cuidar." (l. 36-37)

A segunda oração do período acima estabelece com a anterior uma relação de:

- (A) causa.
- (B) tempo.
- (C) conclusão.
- (D) concessão.
- (E) condição.

6

Considerando-se a regra ortográfica de "auto-estima", qual dos vocábulos abaixo está corretamente grafado?

- (A) Auto-ajuda.
- (B) Auto-destruição.
- (C) Auto-biografia.
- (D) Auto-correção.
- (E) Auto-motriz.

## Texto II

### NUNCA DESCUIDANDO DO DEVER

Jamais permitiria que seu marido fosse para o trabalho com a roupa mal passada, não dissessem os colegas que era esposa descuidada. Debruçada sobre a tábua com olho vigilante, dava caça às dobras, desfazia pregas, aplainando punhos e peitos, afiando o vinco das calças. E a poder de ferro e goma, envolta em vapores, alcançava o ponto máximo da sua arte ao arrancar dos colarinhos liso brilho de celulóide.

Impecável, transitava o marido pelo tempo. Que, embora respeitando ternos e camisas, começou subrepticiamente a marcar seu avanço na pele do rosto. Um dia notou a mulher um leve afrouxar-se das pálpebras. Semanas depois percebeu que, no sorriso, franziam-se fundos os cantos dos olhos.

Mas foi só muitos meses mais tarde que a presença de duas fortes pregas descendo dos lados do nariz até a boca tornou-se inegável. Sem nada dizer, ela esperou a noite. Tendo finalmente certeza de que o homem dormia o mais pesado dos sonos, pegou um paninho úmido e, silenciosa, ligou o ferro.

COLASANTI, Marina. **Contos de amor rasgados.**

7

Nas passagens "**Impecável**, transitava o marido pelo tempo." (l. 9) e "... a presença de duas fortes **pregas** ..." (l. 15-16), as palavras destacadas podem ser substituídas, sem alterar o sentido do texto, respectivamente, por:

- (A) imaculado – marcas.
- (B) infalível – rugas.
- (C) incensurável – manchas.
- (D) indiferente – dobras.
- (E) indiscutível – carquilhas.

8

No Texto II, o substantivo que, semanticamente, define a ação da mulher é:

- (A) gratidão.
- (B) respeito.
- (C) insegurança.
- (D) vaidade.
- (E) obstinação.

9

A relação entre o vocábulo destacado e a categoria gramatical a ele atribuída está correta em:

- (A) "... com a roupa **mal** passada," (l. 2) – adjetivo.
- (B) "... **que** era esposa descuidada." (l. 3) – pronome relativo.
- (C) "começou subrepticiamente **a** marcar..." (l. 10-11) – preposição.
- (D) "... um leve **afrouxar-se** das pálpebras." (l. 12-13) – verbo.
- (E) "... só **muitos** meses ..." (l. 15) – advérbio.

10

Assinale a opção em que, ao transcrever a oração "embora respeitando ternos e camisas," (l. 10), o sentido permanece.

- (A) Como respeitava ternos e camisas.
- (B) Ainda que respeitasse ternos e camisas.
- (C) Por respeitar ternos e camisas.
- (D) Quando respeitou ternos e camisas.
- (E) Uma vez que respeitava ternos e camisas.



**Continua**



## CONHECIMENTOS GERAIS

11

Das proibições feitas aos servidores públicos do Estado do Tocantins fazem parte:

- I - ausentar-se do serviço durante o expediente sem autorização;
- II - receber presente em razão de suas atribuições;
- III - recusar fé a documentos públicos;
- IV - utilizar recursos do Estado para fins particulares;
- V - recusar-se a atualizar seus dados cadastrais, quando solicitado.

Estão corretos os itens:

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

12

A aposentadoria é um direito do servidor público. O principal documento que garante esse direito é o(a):

- (A) Estatuto Único dos Servidores Públicos.
- (B) Estatuto do Idoso.
- (C) Constituição Federal.
- (D) Lei de Seguridade Social.
- (E) Consolidação das Leis Trabalhistas.

13

A Secretaria de Saúde do Estado do Tocantins estabeleceu várias ações importantes, tais como criação de unidades de saúde, capacitação de profissionais, campanhas de vacinação, medidas de saneamento e criação de Agentes Comunitários. Isto significa que no Estado desenvolve-se uma política de saúde com caráter:

- (A) assistencial.
- (B) emergencial.
- (C) populista.
- (D) preventivo.
- (E) terapêutico.

14

Nos últimos anos, a economia tocantinense tem demonstrado um excelente desempenho. Em 2003, as exportações aumentaram cerca de 646% em relação a todo o ano de 2001, sendo esse crescimento do comércio exterior puxado especialmente pelas exportações de:

- (A) soja.
- (B) feijão.
- (C) milho.
- (D) arroz.
- (E) algodão.

15

O Aeroporto Internacional de Palmas é considerado estratégico pela Infraero para a movimentação de cargas e passageiros. Isto acontece porque o aeroporto:

- (A) é um dos mais modernos aeroportos de médio porte do País.
- (B) tem capacidade para mais de 350 000 passageiros/ano.
- (C) vem aumentando gradativamente seu movimento.
- (D) localiza-se próximo à Usina de Lajeado.
- (E) situa-se no ponto mais central do País.

## NOÇÕES DE INFORMÁTICA

16

O botão  da barra de ferramentas Padrão do Word permite:

- (A) chamar o calendário.
- (B) exibir o mapa do documento.
- (C) inserir uma tabela.
- (D) inserir uma planilha do Excel.
- (E) remover objetos selecionados.

17

A célula A3 de uma planilha Excel contém e apresenta o valor 0,62. Se esta célula for selecionada e, em seguida, o botão  for pressionado, a célula A3 passará a conter o valor:

- (A) 0,62 e exibir 6,2%
- (B) 0,62 e exibir 62%
- (C) 6,2 e exibir 6,2%
- (D) 6,2 e exibir 62%
- (E) 62 e exibir 62%

18

No Outlook, o ícone que indica que uma mensagem possui algum documento anexo é:

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- (E) 

19

Os ícones  e  ao lado de uma mensagem no Outlook indicam, respectivamente, que a mensagem apresenta prioridade:

- (A) baixa e ainda não foi lida.
- (B) baixa e já foi lida.
- (C) alta e ainda não foi lida.
- (D) alta e já foi respondida.
- (E) alta e já foi encaminhada.

20

No Windows 2000 a combinação padrão de teclas "Ctrl + Z" é utilizada para:

- (A) excluir o item selecionado.
- (B) exibir a caixa de diálogo executar.
- (C) exibir o menu iniciar.
- (D) desfazer o efeito do último comando.
- (E) minimizar todas as janelas abertas.



## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

De acordo com a Constituição Federal de 1988, assinale a afirmativa correta, a respeito do Sistema Único de Saúde (SUS).

- (A) O SUS deve colaborar com as ações de saúde do trabalhador.
- (B) O SUS deve ser centralizado, com direção do governo Federal.
- (C) As instituições privadas de saúde devem participar do SUS.
- (D) Compete ao SUS controlar a proteção do meio ambiente.
- (E) Compete ao SUS fiscalizar e inspecionar alimentos.

22

Em relação à saúde do trabalhador, é disposição da Lei 8.080/1990, que trata das condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde e da organização e funcionamento dos serviços correspondentes:

- (A) a garantia ao sindicato dos trabalhadores de requerer a interdição de máquina, quando houver exposição a risco para a saúde dos trabalhadores.
- (B) a indicação da entidade sindical regional como responsável pelo acompanhamento e avaliação do impacto das novas tecnologias à saúde.
- (C) a promoção de atividades de educação para a saúde como a determinação do uso de equipamentos de proteção individual.
- (D) a responsabilidade da entidade sindical pela informação e o controle dos riscos de acidentes de trabalho e das doenças profissionais nas empresas.
- (E) as políticas de saúde do trabalhador com a responsabilidade da formação de recursos e promoção de cursos de reciclagem.

23

São princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) que constam na Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990:

- (A) centralização, utilização da epidemiologia e regionalização.
- (B) igualdade, universalidade e direito à informação.
- (C) igualdade, duplicidade de meios e hierarquização.
- (D) universalidade, integralidade e autonomia da comunidade.
- (E) regionalização, centralização e individualidade das ações.

24

Faz parte do SUS um subsistema de Atenção à Saúde Indígena que deve:

- (A) ser custeado exclusivamente pela União, com seus recursos próprios.
- (B) ser centralizado, hierarquizado e regionalizado, tal como o SUS.
- (C) adotar um modelo de atenção à saúde pautado por uma abordagem diferenciada e global.
- (D) selecionar as populações indígenas a serem atendidas.
- (E) servir de retaguarda e referência ao SUS nas regiões onde residem as populações indígenas.

25

Em relação aos recursos humanos que atuam no SUS são feitas as afirmações a seguir.

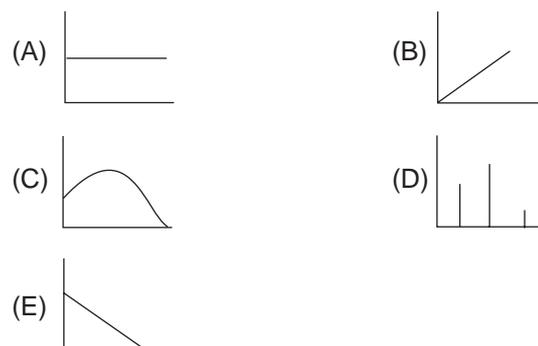
- I - Os cargos e funções de chefia, direção e assessoramento, só poderão ser exercidos em regime de tempo integral.
- II - Os servidores que legalmente acumulam dois cargos ou empregos somente poderão exercer suas atividades em um único estabelecimento do SUS.
- III - Somente poderão exercer suas atividades em mais de um estabelecimento do SUS os ocupantes de cargos ou funções de chefia, direção ou assessoramento.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

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

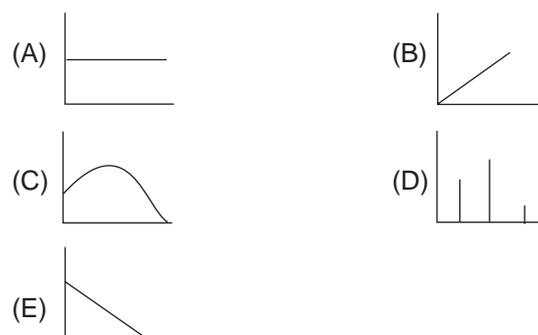
26

O gráfico que pode representar a distribuição em energia das partículas alfa emitidas por uma amostra de material radioativo alfa emissor é:



27

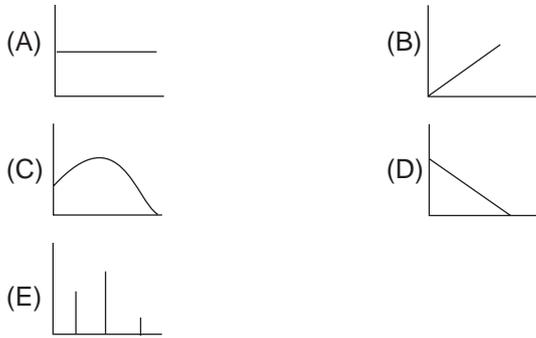
O gráfico que pode representar a distribuição em energia das partículas beta emitidas por uma amostra de material radioativo beta emissor é:





28

O gráfico que pode representar a distribuição em energia dos fótons de radiação gama emitidos por uma amostra de material radioativo gama emissor é:



29

Os dois processos de desintegração (ou decaimento) nuclear em que o número atômico decresce de uma unidade são:

- (A)  $\beta^-$  e  $\beta^+$ .
- (B)  $\beta^+$  e  $\alpha$ .
- (C)  $\beta^-$  e  $\alpha$ .
- (D)  $\beta^+$  e captura eletrônica.
- (E)  $\beta^-$  e captura eletrônica.

30

O elemento químico rádio-226 é instável, tendo uma massa de 226,025403 unidades de massa atômica. Após sua desintegração, é formado o elemento químico radônio-222, cuja massa vale 222,017571 unidades de massa atômica, e é emitida uma partícula alfa, de massa 4,002603 unidades de massa atômica. Dado que a unidade de massa atômica corresponde a  $1,66 \times 10^{-27}$  quilogramas, que a velocidade da luz é de  $3,0 \times 10^8$  metros por segundo e que um joule equivale a  $6,242 \times 10^{12}$  MeV, podemos afirmar que, ignorando-se o movimento do núcleo de radônio, o valor numérico arredondado da energia cinética da partícula alfa, expresso em MeV, vale:

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

31

O becquerel (Bq), atual unidade internacional de atividade, é numericamente igual ao número de desintegrações por segundo. Uma fonte radioativa possuidora de um único modo de desintegração tem uma atividade de  $3,14 \times 10^8$  Bq, emitindo isotropicamente fótons monoenergéticos. A quantidade de fótons por centímetro quadrado, medida à distância de um metro da fonte, durante um segundo, é:

- (A) 2500      (B) 10000
- (C)  $2,5 \times 10^7$       (D)  $1,0 \times 10^8$
- (E)  $3,14 \times 10^8$

32

A antiga unidade de atividade, às vezes ainda usada, denominada curie (Ci) corresponde exatamente a  $3,7 \times 10^{10}$  desintegrações por segundo. Uma amostra radioativa contém, num dado instante,  $2,0 \times 10^{17}$  átomos de um elemento de meia-vida 17,9 dias. A atividade da amostra, em curies, neste instante é:

- (A) 0,6
- (B) 1,2
- (C) 2,4
- (D) 3,7
- (E) 17,9

33

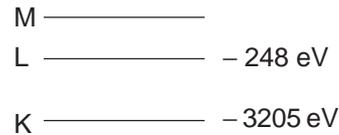
Uma amostra de um elemento radioativo "pai" se desintegra com meia-vida de 500 segundos para um único elemento "filho" estável, inicialmente ausente. O instante, expresso em segundos, no qual a taxa de crescimento (átomos por segundo) do "filho" vale um quarto da atividade inicial do "pai" é:

- (A) 125      (B) 250      (C) 500      (D) 1000      (E) 2000

**Considere o texto e a figura abaixo para responder às questões 34 e 35.**

Um fóton de energia 5 keV é absorvido por efeito fotoelétrico por um átomo cujo diagrama de níveis de energia referidos ao contínuo está parcialmente representado na figura.

contínuo



34

Neste processo é ejetado um elétron da camada K. A energia cinética desse elétron, expressa em elétronvolts, vale:

- (A) 1795
- (B) 2957
- (C) 3205
- (D) 5000
- (E) 8205

35

A energia do principal raio-X característico emitido no processo, também em elétronvolts, vale:

- (A) 1795
- (B) 2957
- (C) 3205
- (D) 5000
- (E) 8205



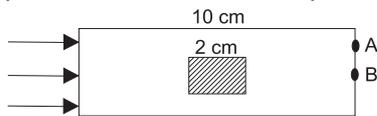
36

Uma fonte emissora de fótons de energia 660 keV é direcionada para um paciente. Sabendo-se que o produto  $hc$  (Constante de Planck vezes a velocidade da luz) vale  $1,24 \times 10^{-9}$  keV.metro e que o deslocamento Compton do comprimento de onda, em metros, é dado por  $2,43 \times 10^{-12} \times (1 - \cos \theta)$ , a energia mínima dos fótons espalhados, expressa em keV, vale:

- (A) zero (B) 184  
(C) 288 (D) 330  
(E) 660

**Analise a figura e o texto abaixo para responder às questões 37 e 38.**

A figura mostra uma secção transversal de um objeto que simula tecido ósseo (região hachurada), de espessura 2cm, envolvido por tecido muscular de espessura 10cm.



Um feixe de fótons monoenergéticos incide sobre a face esquerda do objeto com fluência de 1000 fótons por centímetro quadrado. Na energia considerada, o coeficiente de atenuação linear no osso vale 0,491/cm e, no músculo, 0,204/cm.

37

O valor numérico da fluência do feixe primário atenuado no ponto A, expressa em fótons por centímetro quadrado, será:

- (A) 7,3 (B) 13 (C) 73 (D) 130 (E) 1000

38

O valor numérico da fluência do feixe primário atenuado, no ponto B, expressa em fótons por centímetro quadrado, será:

- (A) 7,3 (B) 13 (C) 73 (D) 130 (E) 1000

39

Quando um feixe de fótons de radiação X ou gama penetra num material, alguns dos fótons o atravessam sem efetuar qualquer interação, outros interagem logo ao entrar, enquanto outros interagem em alguma profundidade intermediária. A média das distâncias percorridas até uma interação ocorrer denomina-se "caminho livre médio". O coeficiente de atenuação linear de fótons de 300 keV no chumbo vale 4,60/cm, portanto, seu caminho livre médio, expresso em milímetros, é:

- (A) 1,5 (B) 2,2 (C) 23 (D) 35 (E) 46

40

A Portaria 453/98 do Ministério da Saúde, no que se refere à atenuação dos fótons de baixa energia provenientes dos equipamentos de radiodiagnóstico, estabelece que deve haver filtração total permanente do feixe útil de radiação por um atenuador equivalente a uma espessura de alumínio de, no mínimo:

- (A) 0,5 mm  
(B) 1,0 mm  
(C) 1,5 mm  
(D) 2,0 mm  
(E) 2,5 mm

41

A Portaria 453/98 do Ministério da Saúde estabelece que, durante a realização de procedimentos radiológicos, os profissionais necessários na sala devem posicionar-se de tal forma que nenhuma parte do corpo, incluindo extremidades, seja atingida pelo feixe primário sem estar protegida por atenuador equivalente a uma espessura de chumbo de:

- (A) 0,5 mm  
(B) 1,0 mm  
(C) 1,5 mm  
(D) 2,0 mm  
(E) 2,5 mm

**Leia o texto a seguir e responda às questões 42 e 43.**

Dez mil fótons de mesma energia incidem perpendicularmente a uma das faces de uma lâmina de cinco centímetros de espessura feita de um certo material. Sabe-se que nessa energia e para este material somente as interações devidas aos efeitos fotoelétrico e Compton são importantes. Os respectivos coeficientes parciais de atenuação linear valem 0,02/cm (fotoelétrico) e 0,04/cm (Compton).

42

Podemos, então, afirmar que o número total de interações que ocorrem no interior da lâmina é:

- (A) 864  
(B) 952  
(C) 2592  
(D) 7402  
(E) 9048

43

O número de interações apenas por efeito fotoelétrico que ocorrem no interior da lâmina é:

- (A) 864  
(B) 952  
(C) 2592  
(D) 7402  
(E) 9048

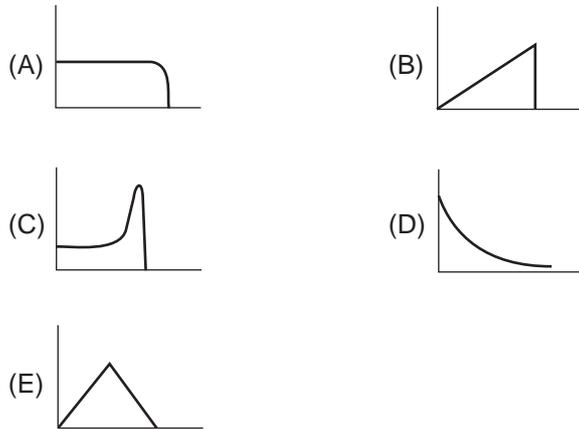


De acordo com o texto abaixo, responda às questões 44 e 45.

Um feixe paralelo monoenergético de prótons é feito incidir perpendicularmente à superfície de um certo material.

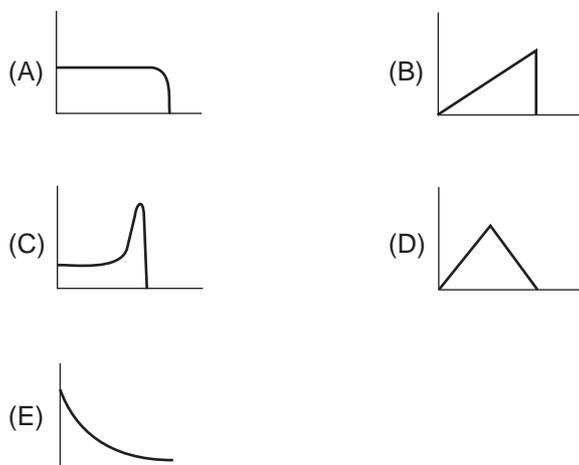
**44**

Qual dos gráficos representa como o número de prótons varia em função da distância percorrida no material?



**45**

Se, em vez de prótons, tivermos um feixe monocromático de fótons, qual dos gráficos representará como o número de fótons varia em função da distância percorrida no material?



Considere o texto a seguir para responder às questões 46 e 47.

A Portaria 453/98 do Ministério da Saúde e a Norma da CNEN 3.01 estabelecem uma diferenciação entre exposições ocupacionais e exposições normais de indivíduos do público.

**46**

A totalização das exposições ocupacionais de rotina individuais deve ser controlada de modo que a dose efetiva média em um ano não exceda:

- (A) 1 mSv
- (B) 20 mSv
- (C) 50 mSv
- (D) 150 mSv
- (E) 500 mSv

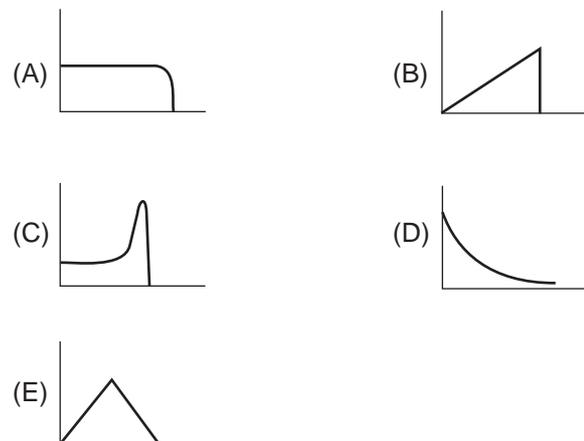
**47**

A totalização das exposições normais de indivíduos do público deve ser restringida de modo que a dose efetiva anual não exceda:

- (A) 1 mSv
- (B) 20 mSv
- (C) 50 mSv
- (D) 150 mSv
- (E) 500 mSv

**48**

Partículas possuidoras de carga elétrica, ao se moverem num material, dissipam sua energia cinética produzindo ionizações ao longo de toda a sua trajetória, até chegarem ao repouso. A representação gráfica da quantidade de ionizações por unidade de comprimento em função da distância percorrida assume, no caso de prótons ou alfas, por exemplo, uma forma bem característica. Indique qual dos gráficos a seguir tem essa forma.





**Analise o texto a seguir e responda  
às questões 49 e 50.**

A Portaria 453/98 do Ministério da Saúde diferencia nas instalações a “Área controlada”, que é uma área sujeita a regras especiais de proteção e segurança, da “Área livre”, área isenta de controle especial de proteção radiológica.

**49**

Para fins de planejamento de barreiras físicas de uma instalação e para verificação de adequação dos níveis de radiação em levantamentos radiométricos, nas áreas controladas, deve ser adotado como restrição de dose o seguinte nível de equivalente de dose ambiente:

- (A) 0,1 mSv/ano
- (B) 0,5 mSv/ano
- (C) 1 mSv/ano
- (D) 5 mSv/ano
- (E) 50 mSv/ano

**50**

Nas áreas livres, deve ser adotado como restrição de dose o seguinte nível de equivalente de dose ambiente:

- (A) 0,1 mSv/ano
- (B) 0,5 mSv/ano
- (C) 1 mSv/ano
- (D) 5 mSv/ano
- (E) 50 mSv/ano