

FHEMIG

FUNDAÇÃO HOSPITALAR DO
ESTADO DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 01/2009 - FHEMIG

ANALISTA DE GESTÃO E ASSISTÊNCIA À SAÚDE-AGAS NÍVEL III – GRAU A

FÍSICA / FÍSICA MÉDICA

Código 509

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES DESTE CADERNO. Elas fazem parte da sua prova.

Este caderno contém a **Prova Objetiva** abrangendo os conteúdos de **Gestão Pública, Saúde Pública ou Saúde Coletiva e Informação em Saúde e Conhecimentos Específicos**.

(A **Prova Dissertativa de Conhecimentos Específicos** compõe um caderno à parte.)

Use como rascunho a **Folha de Respostas** reproduzida no final deste caderno.

Ao receber a **Folha de Respostas**:

- confira seu nome, número de inscrição e cargo de opção;
- assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.

	A	B	C	D
01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas**:

- **use apenas caneta esferográfica azul ou preta;**
- preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão;
- assinale somente **uma** alternativa em cada questão. Sua resposta **não** será computada se houver marcação de duas ou mais alternativas.

NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

A **Folha de Respostas** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

No período estabelecido para a realização das provas objetiva e dissertativa, está incluído o tempo necessário à transcrição das respostas do rascunho para a Folha de Respostas (versão final).

ATENÇÃO – Nos termos do Edital FHEMIG n. 01/2009, “Será eliminado do Concurso Público o candidato que [...]: **portar arma(s)** [...]; **portar, mesmo que desligados ou fizer uso** [...] de qualquer equipamento eletrônico como **relógio digital** [...] **telefone celular** [...] entre outros”. (subitem 8.3.29, alíneas “e” e “f”)

Nos termos do subitem 8.3.35 do Edital n. 01/2009, “Ao terminar as provas ou findo o horário limite [...], o candidato deverá entregar ao Fiscal de Sala os seguintes documentos devidamente assinados: Cadernos de questões das Provas Objetiva e Dissertativa, Folha de Respostas da Prova Objetiva e o Caderno de Respostas da Prova Dissertativa”.

DURAÇÃO MÁXIMA DAS PROVAS: CINCO HORAS

ATENÇÃO

Sr.(a) Candidato(a),

Antes de começar a fazer a prova, confira se este caderno contém, ao todo, 40 (quarenta) questões de múltipla escolha — cada uma constituída de 4 (quatro) alternativas — assim distribuídas: **7 (sete) questões de Gestão Pública, 12 (doze) questões de Saúde Pública ou Saúde Coletiva e Informação em Saúde e 21 (vinte e uma) questões de Conhecimentos Específicos** todas perfeitamente legíveis.

Havendo algum problema, informe ***imediatamente*** ao aplicador de provas para que ele tome as providências necessárias.

Caso V.Sa. não observe essa recomendação, ***não lhe caberá qualquer reclamação ou recurso posteriores.***

Gestão Pública

Questão 1

Conforme o artigo 1º da Constituição Federal (CF), a República Federativa do Brasil constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos, **EXCETO**

- A) a soberania.
- B) a dignidade da pessoa humana.
- C) a defesa da paz.
- D) os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa.

Questão 2

Analise as seguintes afirmativas concernentes aos Direitos e Garantias Fundamentais de acordo com a CF.

- I. São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados.
- II. São assegurados à categoria dos trabalhadores domésticos os direitos de seguro desemprego, piso salarial proporcional à extensão e complexidade do trabalho, décimo terceiro salário e fundo de garantia do tempo de serviço.
- III. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à segurança e à propriedade.
- IV. Qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise anular ato lesivo ao patrimônio público, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural.

A partir dessa análise, pode-se concluir que estão **CORRETAS**

- A) apenas as afirmativas I e III.
- B) apenas as afirmativas II e IV.
- C) apenas as afirmativas I, III e IV.
- D) as quatro afirmativas.

Questão 3

Em relação ao Capítulo da CF que trata da Organização do Estado e das Disposições Gerais da Administração Pública, analise as seguintes afirmativas e assinale com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () A lei assegurará aos servidores da administração direta isonomia de vencimentos para cargos de atribuições iguais ou semelhantes do mesmo Poder ou entre servidores dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.
- () Os cargos em comissão e as funções de confiança serão exercidos, preferencialmente, por servidores ocupantes de cargo de carreira técnica ou profissional, nos termos da lei.
- () Os atos de improbidade administrativa importarão a suspensão dos direitos políticos, a perda da função pública, a indisponibilidade dos bens e o ressarcimento ao erário, na forma e gradação previstas em lei, sem prejuízo da ação penal.
- () A autonomia gerencial, orçamentária e financeira dos órgãos e entidades das administrações direta e indireta poderá ser ampliada mediante contrato, a ser firmado entre seus administradores e o poder público, que tenha por objeto a fixação de metas de desempenho para o órgão ou entidade.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de letras **CORRETA**.

- A) (V) (F) (V) (F)
- B) (F) (F) (V) (V)
- C) (F) (V) (F) (V)
- D) (V) (V) (F) (F)

Questão 4

Os artigos 39 a 41 da CF dispõem sobre os servidores públicos civis.

Em relação a essa questão, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O servidor será aposentado, compulsoriamente, aos setenta anos de idade, com proventos proporcionais ao tempo de serviço.
- B) A fixação dos padrões de vencimento e dos demais componentes do sistema remuneratório observará, entre outros, a natureza, o grau de responsabilidade e a complexidade dos cargos componentes da carreira.
- C) São estáveis após três anos de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de concurso público.
- D) O servidor público estável só perderá o cargo em virtude de sentença judicial transitada em julgado ou mediante processo administrativo.

Questão 5

Analise as seguintes afirmativas concernentes à Administração Pública.

- I. Administração Pública é a soma de todo o aparelho de Estado, estruturada para realizar os serviços públicos, visando a satisfação das necessidades da população, ou seja, o bem comum.
- II. O aparelho de Estado, no contexto da Administração Pública, deve ser entendido como a estrutura organizacional do Estado, em seus três poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário e três níveis: União, estados e municípios.
- III. O Governo é o responsável por orientar as metas, cabendo à Administração Pública a sua execução. O governo é exercido pelos políticos eleitos e a Administração é o corpo técnico e legal responsável pelo cumprimento desses atos de soberania.
- IV. A Administração Pública direta e indireta, de quaisquer poderes da União, dos estados, do Distrito Federal, dos municípios, entidades, órgãos e agentes, obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, com flexibilidade nos processos, sem ferir os trâmites legais e ações administrativas.

A partir dessa análise, pode-se concluir que estão **CORRETAS**

- A) apenas as afirmativas II e IV.
- B) apenas as afirmativas I e III.
- C) apenas as afirmativas II, III e IV.
- D) todas as afirmativas.

Questão 6

O novo modelo de administração proposto a partir de 1995 apoia-se na criação de novas instituições descentralizadas para a reforma do Estado.

Em relação a esses novos modelos, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O Poder Público poderá qualificar como organizações sociais pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, cujas atividades sejam dirigidas ao ensino, à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico, à saúde, à cultura, atendidos os requisitos da lei.
- B) As organizações sociais são organizações públicas não estatais que celebram contrato de gestão com o Poder Executivo, com aprovação do Poder Legislativo, para a realização de atividades de interesse coletivo.
- C) A constituição de parcerias entre a Administração Pública, a iniciativa privada e a sociedade civil na busca da realização das finalidades estatais delineia o denominado modelo gerencial da Administração Pública.
- D) A Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) é um tipo específico de organização do Terceiro Setor, e o seu vínculo com a Administração Pública se realiza por meio de contrato de resultados.

Questão 7

A proposta de reforma do aparelho do Estado, conforme o Plano Diretor da Reforma do Estado, aprovado em 1995, parte da existência de quatro setores dentro do Estado.

Em relação a esses setores, numere a **COLUNA II** de acordo com a **COLUNA I** associando cada definição ao setor correspondente.

COLUNA I	COLUNA II
1. Núcleo estratégico	() Responsável pelas atividades exclusivas de Estado, ou seja, onde o poder de legislar e tributar é exercido.
2. Unidades descentralizadas	() Realizado pelo Estado via empresas de economia mista que operam em setores de serviços públicos e/ou em setores considerados estratégicos.
3. Serviços não exclusivos ou competitivos	() Responsável pela definição das leis e políticas públicas.
4. Produção de bens e serviços para o mercado	() Envolve o poder de Estado que realiza e/ou subsidia os serviços porque os considera de alta relevância para os direitos humanos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de números **CORRETA**.

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

Saúde Pública ou Saúde Coletiva e Informação em Saúde

Questão 8

O Pacto pela Vida é constituído por um conjunto de compromissos entre os gestores do SUS em torno de prioridades para a saúde da população brasileira.

Assinale a alternativa que expressa uma das prioridades pactuadas.

- A) Saúde indígena
- B) Tratamento humanizado
- C) Direito dos usuários do SUS
- D) Doenças emergentes e endemias

Questão 9

Constituem fontes de informação essenciais para o planejamento em saúde pública, **EXCETO**

- A) sistema de Informação da Atenção Básica.
- B) informação da Renda *per capita*.
- C) declaração de óbito.
- D) declaração de nascidos vivos.

Questão 10

A gripe causada pelo vírus *Influenza A* (H₁N₁) tornou-se de notificação imediata ao serviço de vigilância epidemiológica

- A) por sua letalidade.
- B) por ser agravo inusitado.
- C) por implicar internação hospitalar .
- D) por sua alta prevalência .

Questão 11

Em relação ao Dengue, é **INCORRETO** afirmar que

- A) é doença infecciosa febril aguda que pode ter curso benigno ou grave.
- B) a transmissão se faz pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti* ou por contato direto de um doente com uma pessoa sadia.
- C) as medidas de controle se restringem ao vetor, pois não existem vacinas nem tratamento específico.
- D) é doença de notificação compulsória e de investigação obrigatória.

Questão 12

A Política Nacional de Humanização implantada pelo Ministério da Saúde em 2003 tem como resultados esperados

- A) garantia de reconstituição da mama após cirurgia para tratamento do câncer.
- B) redução de filas e do tempo de espera, com ampliação do acesso.
- C) garantia dos direitos dos usuários.
- D) atendimento acolhedor e resolutivo baseado em critérios de risco.

Questão 13

Considerando o momento atual sobre transplante de órgãos no Brasil, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) Toda pessoa juridicamente capaz pode dispor gratuitamente de órgãos ou tecidos do corpo vivo para fins terapêuticos.
- B) A identificação de potenciais doadores é o primeiro passo do processo de doação.
- C) O procedimento somente pode ser realizado entre pessoas com consaguinidade comprovada.
- D) Constituem razões para a recusa familiar à doação de órgãos dúvidas com relação ao diagnóstico de morte encefálica e causas religiosas.

Questão 14

São diretrizes propostas para a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS), **EXCETO**

- A) tratar a informação e a informática em saúde como macrofunção estratégica de gestão do SUS e fortalecer a visão instrumental desse campo, o que é essencial para o contínuo aperfeiçoamento da política de saúde no País.
- B) garantir o acesso livre a bases de dados em saúde não identificados, sujeitando a preceitos éticos o acesso a dados individuais identificados, a fim de respeitar a privacidade e confidencialidade.
- C) fortalecer as áreas de informação e informática nas três esferas de governo, apoiando a sua organização e desenvolvimento por meio da criação de mecanismos de articulação, com vistas à integração dos sistemas de informação em saúde.
- D) institucionalizar mecanismos que garantam a participação de usuários e profissionais de saúde no processo de desenvolvimento de sistemas de informação em saúde para o SUS.

Questão 15

Considerando a produção, sistematização e disseminação de informações e indicadores de saúde no Brasil, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a Lei n. 8.080/90 dá ao Ministério da Saúde (MS) a atribuição legal específica para organizar o Sistema Nacional de Informação em Saúde (SNIS). Com esse objetivo, foi criado o Departamento de Informação e Informática em Saúde, marco histórico na consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS).
- B) a Rede Interagencial de Informações para a Saúde – Ripsa – instituída por iniciativa conjunta do MS e da OPAS em 1996, articula órgãos de governo, instituições de ensino e pesquisa, associações científicas e de classes, com o objetivo de aperfeiçoar a produção, análise e disseminação de informações de saúde no País.
- C) para apoiar o processo de trabalho conjunto na produção de informações relativas à saúde, o Ripsa conta com instrumentos operacionais como a OTI, o CGI, o IDB, o IBGE, a BVS e o Bireme.
- D) a expansão da produção de sistemas nacionais de informação e do acesso aos dados não se faz acompanhar pelo desenvolvimento qualitativo dos sistemas de informação enquanto faltam análises orientadas para subsidiar decisões de natureza política.

Questão 16

A disponibilidade de informação apoiada em dados válidos e confiáveis é condição essencial para a análise objetiva da situação sanitária, assim como para a tomada de decisões baseadas em evidências e para a programação de ações de saúde. A qualidade de um indicador depende das propriedades dos componentes utilizados em sua formulação e da precisão dos sistemas de informação empregados.

Numere a **COLUNA II** de acordo com a **COLUNA I** associando adequadamente cada conceito ao respectivo termo que define o grau de excelência de um indicador.

COLUNA I	COLUNA II
1. Validade	() capacidade de detectar o fenômeno analisado.
2. Confiabilidade	() responder a prioridades de saúde.
3. Sensibilidade	() capacidade de detectar somente o fenômeno analisado.
4. Especificidade	() reproduzir os mesmos resultados quando aplicados em condições similares.
5. Mensurabilidade	() os resultados justificam o investimento de tempo e recursos.
6. Relevância	() capacidade de medir o que se pretende.
7. Custo-efetividade	() valores coerentes e não contraditórios.
8. Consistência interna	() basear-se em dados disponíveis ou fáceis de conseguir.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de números **CORRETA**.

- A) (6) (3) (2) (8) (7) (1) (5) (4)
- B) (2) (4) (3) (1) (6) (5) (7) (8)
- C) (4) (1) (6) (5) (8) (3) (2) (7)
- D) (3) (6) (4) (2) (7) (1) (8) (5)

Questão 17

Analise a tabela a seguir.

Proporção (%) de internações hospitalares (SUS) por especialidade, segundo região e ano – Brasil 1995 e 2005

Especialidade	Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005
Clínica médica	37,5	33,3	34,1	29,3	32,6	29,4	39,1	33,6	42,5	38,6	40,5	39,7
Obstetrícia	25,9	22,9	31,2	29,2	28,3	27,6	24,8	21,1	22,0	16,8	25,6	19,9
Clínica cirúrgica	19,7	26,6	16,1	20,6	20,0	23,5	21,1	30,1	17,4	28,2	18,4	24,0
Pediatria	12,9	14,3	17,9	20,3	16,2	17,1	9,0	11,5	14,8	12,9	12,1	13,4
Psiquiatria	3,5	2,3	0,6	0,5	2,6	1,9	4,8	2,9	3,1	3,0	2,9	2,2
Psiquiatria hospital/dia	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2
Outras especialidades	0,6	0,4	0,1	0,1	0,2	0,4	1,2	0,5	0,1	0,1	0,4	0,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte – Ministério da Saúde/SE/Datasus – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Identifique a afirmativa que **NÃO** se aplica à análise dos dados sobre internações hospitalares (SUS) por especialidade, segundo região e ano, conforme a tabela acima.

- A) Há uma predominância de internações por clínica médica em todas as regiões, com destaque para as regiões Sul e Centro-Oeste.
- B) Entre 1995 e 2005, a proporção de internações obstétricas ultrapassa as de clínica cirúrgica no Brasil e nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste.
- C) Entre 1995 e 2005, há diminuição na participação das internações por clínica médica, obstetrícia e psiquiatria em todas as regiões, ocorrendo aumento nas internações na clínica cirúrgica e pediatria.
- D) Nas regiões Norte e Nordeste, pediatria tem a proporção mais elevada de internações para a especialidade dentre as diversas regiões do País.

Questão 18

Analise as seguintes afirmativas concernentes ao processo de informatização e às soluções em tecnologia da informação e registros eletrônicos de saúde e assinale com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () O uso de coletores eletrônicos, que dispensam a transcrição digital dos dados, não tem solucionado o problema do retrabalho porque não coletam os dados necessários aos processos de trabalho em saúde, requerendo a continuidade dos registros manuais.
- () Na falta de padrões estabelecidos de representação da informação em saúde, há um crescente conjunto de tecnologias e aplicativos que não permitem o intercâmbio de dados entre os serviços e nem a alimentação automática dos sistemas de informação de saúde.
- () O propósito da PNIIS é promover o uso inovador, criativo e transformador da tecnologia da informação para melhorar os processos de trabalho em saúde, resultando em um Sistema Nacional de Informação em Saúde articulado que produza informações para os cidadãos, a gestão e a prática profissional entre outras.
- () Uma das diretrizes da PNIIS é fortalecer a competência do Estado de intervir na área de produção de *software* em saúde, por meio da adoção de padrões restritos de *software* financiados com recursos do SUS.
- () A base eletrônica de indicadores construída pelo Datasus é munida de tabulador (*Tabnet*) que facilita o acesso aos usuários e se aplica, inclusive, a indicadores que provêm de fontes de pesquisa disponíveis em tabelas fixas.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de letras **CORRETA**.

- A) (F) (V) (V) (F) (V)
- B) (V) (V) (V) (F) (F)
- C) (F) (F) (V) (V) (F)
- D) (V) (F) (F) (V) (V)

Questão 19

Analise as seguintes afirmativas concernentes às informações de saúde e às bases de dados em saúde.

- I. Os dados aportados pelos diversos sistemas de informação do MS podem ser trabalhados em interação com os das pesquisas desenvolvidas pelo IBGE – Censo Demográfico, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária (AMS) –, em níveis variados de agregação.
- II. A construção da matriz de indicadores pautou-se nos critérios de: relevância para a compreensão da situação de saúde, suas causas e consequências; validade para orientar decisões de política e apoiar o controle social; identidade com processos de gestão do SUS e disponibilidade de fontes regulares.
- III. Os indicadores da matriz de indicadores foram classificados em seis subconjuntos temáticos: demográficos, socioeconômicos, mortalidade, morbidade e fatores de risco, recursos e cobertura.
- IV. Na categoria Recursos são incluídos os indicadores utilizados para monitoramento e avaliação do desempenho quantitativo de serviços em relação à população, quais sejam: recursos humanos, financeiros e de infraestrutura.
- V. O indicador Número de Leitos Hospitalares (SUS) por habitante é influenciado por fatores socioeconômicos, epidemiológicos e demográficos, bem como pelas políticas públicas de atenção à saúde.

A partir dessa análise, pode-se concluir que estão **CORRETAS**

- A) apenas as afirmativas II e V.
- B) apenas as afirmativas I, III e IV.
- C) apenas as afirmativas I, II, III e V.
- D) as cinco afirmativas.

Conhecimentos Específicos

Questão 20

Analise as seguintes afirmativas sobre qualidade do feixe de raios-x de quilovoltagem para tratamentos radioterápicos e assinale com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () Quanto menor o coeficiente de homogeneidade de um feixe de raios-x de quilovoltagem, maior será o valor de sua energia média.
- () A camada semirredutora é uma determinada espessura de certo material que, se colocado diante de um feixe de raios-x, reduz sua intensidade à metade.
- () A camada semirredutora é indicador da qualidade da radiação, pois, quanto mais energética, maior será a espessura necessária para reduzir sua intensidade à metade.
- () O coeficiente de homogeneidade do feixe de raios-x é determinado pela razão entre a segunda camada semirredutora e a primeira camada semirredutora.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de letras **CORRETA**.

- A) (V) (F) (V) (F)
- B) (F) (V) (F) (V)
- C) (V) (F) (F) (V)
- D) (F) (V) (V) (F)

Questão 21

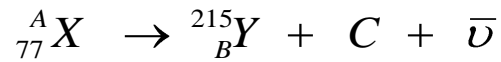
A produção dos raios-x em um equipamento de radiodiagnóstico ocorre por meio de processos físicos.

Assinale a alternativa que identifica esses processos.

- A) Efeito fotoelétrico e Bremsstrahlung
- B) Efeito Compton e radiação característica
- C) Bremsstrahlung e radiação característica
- D) Efeito fotoelétrico e efeito Compton

Questão 22

Seguindo os princípios físicos da desintegração radioativa, assinale a opção que apresenta respectivamente as letras A, B e C na equação abaixo, em que A representa o número de massa do elemento X, B representa o número atômico do elemento Y e C representa o tipo de radiação emitida no processo de desintegração.



- A) 215; 76; β^+
- B) 215; 78; β^-
- C) 219; 75; α
- D) 215; 77; γ

Questão 23

Sabendo-se que uma fonte radioativa do elemento X (com tempo de meia-vida de seis meses) tem hoje uma atividade de 400 GBq, a atividade dessa fonte no dia da sua aquisição há dois anos atrás seria

- A) 6400×10^{12} Bq
- B) 6,4 TBq
- C) $1,28 \times 10^{13}$ Bq
- D) 3,2 TBq

Questão 24

Com relação ao efeito de produção de pares, a maior probabilidade de sua ocorrência em função da energia de um fóton interagindo com o elemento indicado seria

- A) 2 MeV de raios gama interagindo no cobre.
- B) 100 keV de raio-x interagindo no chumbo.
- C) 10 MeV de raio-x interagindo no chumbo.
- D) 10 MeV de raios gama interagindo no alumínio.

Questão 25

Analise as seguintes afirmativas sobre desintegração radioativa e assinale com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () O tempo de meia-vida de um elemento radioativo indica o tempo necessário para que a energia da radiação que ele emite caia para metade do seu valor inicial.
- () A grandeza denominada constante de desintegração é igual ao inverso do valor do tempo de meia-vida.
- () A constante de desintegração independe da quantidade de átomos presentes em uma amostra de material radioativo.
- () A atividade de uma amostra depende diretamente da constante de desintegração e da quantidade de átomos radioativos presentes na amostra.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de letras **CORRETA**.

- A) (V) (V) (F) (F)
- B) (F) (F) (V) (V)
- C) (V) (F) (F) (V)
- D) (F) (V) (V) (F)

Questão 26

Assinale a alternativa que apresenta um modo de interação da radiação eletromagnética com a matéria cujo fóton incidente transfere toda sua energia.

- A) Efeito Thomson
- B) Efeito Compton
- C) Ionização
- D) Efeito fotoelétrico

Questão 27

Analise as seguintes afirmativas concernentes à interação da radiação com a matéria.

- I. A interação dos raios-x com a matéria pode ocorrer por meio dos efeitos fotoelétrico, Compton e da produção de pares.
- II. A interação de pósitrons com a matéria ocorre por meio dos efeitos fotoelétrico e Compton.
- III. O efeito Compton tem maior probabilidade de ocorrência nas camadas mais externas de um átomo.

A partir dessa análise, pode-se concluir que estão **CORRETAS**

- A) apenas as afirmativas I e II.
- B) apenas as afirmativas I e III.
- C) apenas as afirmativas II e III.
- D) todas as afirmativas.

Questão 28

Analise as seguintes afirmativas concernentes à interação da radiação com a matéria.

- I. A energia do fóton que incide na matéria é parcialmente transferida no efeito Compton.
- II. Nos átomos, os elétrons de camadas mais externas apresentam maior probabilidade de serem ejetados de suas órbitas por meio do efeito fotoelétrico do que os elétrons de camadas mais internas.
- III. Cada fóton de radiação gerado no processo de aniquilação tem uma energia equivalente a duas massas de repouso de um elétron.

A partir dessa análise, pode-se concluir que estão **INCORRETAS**

- A) apenas as afirmativas I e II.
- B) apenas as afirmativas I e III.
- C) apenas as afirmativas II e III.
- D) todas as afirmativas.

Questão 29

Analise as seguintes afirmativas concernentes às grandezas dosimétricas.

- I. A unidade da dose equivalente no sistema internacional é o joule dividido por quilograma que recebe o nome especial de sievert - Sv.
- II. A dose efetiva E não leva em consideração a influência da qualidade da radiação, mas leva em consideração a radiosensibilidade dos diversos tecidos ou órgãos na produção de danos biológicos ao homem.
- III. A dose equivalente no órgão H_T leva em consideração a influência da qualidade da radiação na produção de danos biológicos ao homem.

A partir dessa análise, pode-se concluir que estão **CORRETAS**

- A) apenas as afirmativas I e II.
- B) apenas as afirmativas I e III.
- C) apenas as afirmativas II e III.
- D) todas as afirmativas.

Questão 30

Uma fonte de radiação beta irradia um detector gasoso transferindo energia para o meio.

Em relação a esse processo, é **INCORRETO** afirmar que podemos medir a seguinte grandeza.

- A) Kerma
- B) Fluência
- C) Dose absorvida
- D) Equivalente de dose pessoal

Questão 31

Desde a descoberta das radiações, o homem percebeu a necessidade de quantificar a radiação que interagia com o meio pelo qual ela atravessava principalmente com relação a sua proteção. Atualmente, a ICRU define grandezas radiológicas físicas, operacionais e limitantes, sendo que existem grandezas diretamente mensuráveis e outras não.

Em relação às grandezas radiológicas, marque a grandeza que **NÃO** é diretamente mensurável.

- A) Equivalente de dose ambiental
- B) Exposição
- C) Equivalente de dose pessoal
- D) Dose efetiva

Questão 32

Para se medir exposição diretamente, é necessário um dispositivo que seja capaz de coletar cargas de um único sinal produzidas por elétrons secundários criados em um volume de ar de massa conhecida.

O instrumento que satisfaz essas condições é

- A) o detector cintilador.
- B) o dosímetro termoluminescente.
- C) o Geiger-Müller.
- D) a câmara de ionização.

Questão 33

Uma mulher no primeiro mês de gestação é exposta à radiação ionizante devido à ocorrência de um acidente radiológico. Tão logo nasce seu filho, é constatada a presença de má-formação de órgãos devido à irradiação sofrida pela mãe durante a gravidez.

A classificação do efeito biológico apresentado pelo recém-nascido seria

- A) efeito estocástico.
- B) efeito genético ou hereditário.
- C) efeito somático.
- D) efeito tardio.

Questão 34

Analise as seguintes afirmativas sobre desintegração radioativa e assinale com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () Entre os efeitos determinísticos resultantes da ação localizada das radiações ionizantes em seres humanos, temos a esterilidade (temporária ou permanente), a ocorrência de catarata, queimaduras na pele (eritema) e epilações.
- () Se o reparo de um dano induzido pela radiação no DNA é feito de maneira correta e em tempo curto, ele poderá voltar à sua composição original, dividindo-se de maneira descontrolada, dando origem a uma célula cancerígena.
- () Efeitos estocásticos são ocasionados por um grau elevado de morte celular.
- () Os efeitos somáticos ocorrem para exposições a altas doses de radiação.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de letras **CORRETA**.

- A) (V) (V) (F) (F)
- B) (F) (F) (V) (V)
- C) (V) (F) (F) (V)
- D) (F) (V) (V) (F)

Questão 35

Para a identificação de uma fonte radioativa, é muito utilizada a determinação de seu espectro de emissão gama em energias.

Assinale a alternativa que apresenta um detector de leitura direta capaz de medir a energia da radiação incidente.

- A) Detector Geiger-Müller
- B) Dosímetro termoluminescente
- C) Detector semicondutor
- D) Filme dosimétrico

Questão 36

Uma câmara de ionização aberta, onde o volume sensível é o ar, foi calibrada na cidade do Rio de Janeiro cuja pressão foi de 101,3 kPa e a temperatura 20°C. Esse tipo de equipamento deve ter sua leitura corrigida para os fatores ambientais de pressão e temperatura quando for utilizado em condições ambientais diferentes.

Quando essa câmara de ionização for utilizada em uma cidade de maior altitude e menor temperatura, em relação à calibração, os fatores de correção para pressão e temperatura deverão assumir, respectivamente, valores:

- A) < 1 ; < 1
- B) > 1 ; < 1
- C) < 1 ; > 1
- D) > 1 ; > 1

Questão 37

Um fator importante de um detector Geiger-Müller é o seu tempo morto que pode ser definido como o tempo durante o qual uma nova partícula ou fóton não pode produzir um novo pulso elétrico. Portanto, perdas de contagens durante esse intervalo de tempo podem existir. Se a taxa de contagens é muito baixa, a influência do tempo morto pode ser desprezada. Porém, se a taxa de contagens é suficientemente alta, o tempo morto pode subestimar a quantidade de radiação que chega ao detector.

A taxa de contagens real de um detector Geiger-Müller, cuja leitura foi de 1.000 contagens por segundo e seu tempo morto de 200 μ s, seria

- A) 1.250 contagens por segundo.
- B) 1.500 contagens por segundo.
- C) 1.100 contagens por segundo.
- D) 800 contagens por segundo.

Questão 38

O valor inferior ao limite de dose estabelecido pela CNEN como uma restrição prospectiva nas doses individuais relacionadas a uma determinada fonte de radiação ionizante, utilizado como limite superior no processo de otimização relativo a essa fonte, seria

- A) a limitação de dose individual.
- B) a restrição de dose.
- C) o nível de referência.
- D) o nível de registro.

Questão 39

O limite máximo de dose equivalente nas extremidades permissível para um indivíduo ocupacionalmente exposto na área de radioterapia seria

- A) a média dos últimos cinco anos que não deve ultrapassar 20 mSv, sendo que, em um único ano, não deve ultrapassar 50 mSv.
- B) 20 mSv por ano.
- C) 150 mSv por ano.
- D) 500 mSv por ano.

Questão 40

NÃO apresenta um parâmetro básico para cálculos de curva de isodose em braquiterapia de altas taxas de dose:

- A) comprimento do eixo do tumor.
- B) distância entre pontos de parada.
- C) dose e fracionamento.
- D) metabolismo das células do tumor.

FOLHA DE RESPOSTAS (RASCUNHO)

01	A	B	C	D	15	A	B	C	D	28	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	A	B	C	D	16	A	B	C	D	29	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	A	B	C	D	17	A	B	C	D	30	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	A	B	C	D	18	A	B	C	D	31	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	A	B	C	D	19	A	B	C	D	32	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06	A	B	C	D	20	A	B	C	D	33	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07	A	B	C	D	21	A	B	C	D	34	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08	A	B	C	D	22	A	B	C	D	35	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	A	B	C	D	23	A	B	C	D	36	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	A	B	C	D	24	A	B	C	D	37	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	A	B	C	D	25	A	B	C	D	38	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	A	B	C	D	26	A	B	C	D	39	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	A	B	C	D	27	A	B	C	D	40	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	A	B	C	D										
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.

USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.

**ATENÇÃO:
AGUARDE AUTORIZAÇÃO
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.**