



HOSPITAL DE
CLÍNICAS
PORTO ALEGRE RS



FundMed
Pesquisa Ensino Inovação

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE (HCPA)

PROCESSO SELETIVO PARA RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE E RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DA SAÚDE 2025

CATEGORIA PROFISSIONAL:

FÍSICA MÉDICA

Nome: _____

Nº de Inscrição:

--	--	--	--	--	--

Instruções

- Confira o material recebido (CADERNO DE QUESTÕES e CARTÃO DE RESPOSTAS); se houver falha, solicite a substituição ao fiscal da sala.
- Após conferir seus dados no CARTÃO DE RESPOSTAS (NOME, Nº de INSCRIÇÃO e PROGRAMA DE RESIDÊNCIA), assine no local indicado.
- Este caderno contém **40 questões de múltipla escolha**, com quatro alternativas (**A, B, C e D**), das quais somente uma será a correta.
- O CARTÃO DE RESPOSTAS é o único documento válido para a correção da prova objetiva, sendo de responsabilidade do candidato sua guarda durante a prova, seu preenchimento e sua entrega ao fiscal de sala.
- Preencha o CARTÃO DE RESPOSTAS com bastante atenção, à caneta esferográfica (ponta grossa, tinta azul ou preta), marcando uma única alternativa em cada questão.
- Verifique, no CARTÃO DE RESPOSTAS, as instruções para preenchimento. Sob nenhuma circunstância, o cartão de respostas será substituído devido a erro, desatenção ou falha no preenchimento por parte do candidato.
- Durante a realização da prova, estão vedados o empréstimo de materiais, a comunicação entre candidatos ou terceiros, a utilização de quaisquer dispositivos, como máquina calculadora e/ou similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
- A prova objetiva terá duração de **até 3 horas**, incluído o tempo para preenchimento do cartão de respostas.
- Após o início da prova, o candidato deverá permanecer na sala pelo **tempo mínimo de 60 minutos**.
- Ao terminar a prova, o candidato devolverá ao fiscal da sala o CARTÃO DE RESPOSTAS.
- O candidato somente poderá levar o caderno de provas **quando estiver faltando 60 minutos para o término do tempo total de duração da prova**. Por razões de segurança, o candidato que sair antes desse horário não poderá copiar as suas respostas.
- Os dois últimos candidatos de cada sala de prova deverão permanecer no recinto, a fim de acompanhar o lacre do material, quando então poderão retirar-se do local após concluído o procedimento.

1) Segundo Backes et al. (2009), em relação aos conceitos e às ideias de saúde e doença desenvolvidos ao longo da história e na contemporaneidade, avalie se as afirmativas são certas (C) ou erradas (E) e assinale a sequência correspondente.

- () Na Antiguidade, acreditava-se que as doenças poderiam ser causadas por elementos naturais ou sobrenaturais. Nesse período, a compreensão das doenças era por meio da filosofia religiosa. A doença é resultante do desequilíbrio do organismo humano.
- () A multicausalidade das doenças aparece na Renascença, em que os fatores causadores das doenças eram relacionados ao agente etiológico, ao hospedeiro e ao meio ambiente. Acreditavam que as causas agiam entre si, acarretando maior gravidade das doenças.
- () Na contemporaneidade, a atenção à saúde volta-se para a promoção da saúde. Consideram-se importantes as vulnerabilidades e o empoderamento dos indivíduos, assim como a subjetividade e a singularidade do que acontece nas esferas individual e coletiva.
- () O conhecimento científico contribui para a caracterização da saúde e das doenças. Suas verdades são estanques e devem desconsiderar as práticas de cuidado e autocuidado de cada indivíduo e cultura.

- a) C - E - C - C.
- b) C - E - C - E.
- c) C - C - E - C.
- d) C - C - E - E.

2) Para Albuquerque (2014), em relação à produção social do humano e à determinação da saúde e da doença, é CORRETO afirmar que:

- a) A humanidade modifica a natureza, controlando seus processos de forma a adequá-la às suas necessidades.
- b) O ser humano, a partir de uma ideia, realiza processos para manutenção de bens e produtos que sejam obsoletos para sua sobrevivência.
- c) A sobrevivência humana se dá por meio de uma relação instintiva de subordinação à natureza.
- d) A humanidade reduz a mortalidade precoce, diminuindo a longevidade.

3) Em relação ao processo de saúde e doença e seus determinantes sociais, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- I. Segundo Albuquerque (2014), com a utilização dos meios de vida que o ser humano elabora e intencionalmente modifica, ele consegue garantir sua sobrevivência e ter maiores possibilidades de realização, o que pode reduzir a mortalidade precoce, aumentar a longevidade e desenvolvimento de seus saberes.
- II. Albuquerque (2014) nos diz que compreender a determinação social da saúde não consiste em compreender apenas que a saúde depende do acesso aos objetos humanos, mas à possibilidade de realização, de satisfação das necessidades da vida e ao acesso aos produtos necessários para tal fim.
- III. Segundo Albuquerque (2014), a saúde, entendida como a possibilidade de objetivação em cada indivíduo, apresenta-se de modo semelhante nas diferentes sociedades, classes e estratos de classes sociais, apesar das diferenças biológicas entre os corpos dos seres humanos que as compõem.

- a) Todas as afirmativas estão corretas.
- b) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- d) Apenas a afirmativa I está correta.

4) Considerando-se a Resolução-RDC nº 36/2013, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, relacione as colunas e assinale a sequência correspondente.

- (1) Incidente.
- (2) Evento adverso.
- (3) Gestão de risco.
- (4) Cultura de segurança.

- () Evento ou circunstância que poderia ter resultado, ou resultou, em dano desnecessário à saúde.
- () Conjunto de valores, atitudes, competências e comportamentos que determinam o comprometimento com a gestão da saúde e da segurança, oportunizando aprender com as falhas e melhorando a atenção à saúde.
- () Incidente que resulta em dano à saúde.
- () Aplicação sistêmica e contínua de políticas, procedimentos, condutas e recursos na identificação, análise, avaliação, comunicação e controle de riscos e eventos adversos que afetam a segurança, a saúde humana, a integridade profissional, o meio ambiente e a imagem institucional.

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

5) Considerando-se a Resolução-RDC nº 36/2013, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- I. A Resolução se aplica a todos os serviços de saúde, excetuando-se os privados.
- II. O Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) deve adotar como princípio e diretriz a garantia das boas práticas de funcionamento do serviço de saúde.
- III. Os eventos adversos que evoluírem para óbito devem ser notificados em até 60 dias a partir do ocorrido para análise aprofundada do evento.
- IV. Compete aos NSP estabelecer barreiras para a prevenção de incidentes nos serviços de saúde.

- a) Apenas a afirmativa I está correta.
- b) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- d) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.

6) Em um ensaio clínico randomizado, pacientes idosos em uso por pelo menos 3 meses consecutivos de medicamentos com ação no sistema nervoso central (opioides, sedativos-hipnóticos, relaxantes musculares, antidepressivos tricíclicos ou anti-histamínicos de primeira geração) foram recrutados, juntamente ao seu médico prescritor, para serem aleatoriamente alocados para intervenção de educação do paciente e apoio à decisão do médico, ou para grupo controle de cuidados habituais, para avaliar seu impacto na prevenção de quedas. Como resultado primário, o risco relativo (RR) estimado para quedas foi de 1,11 (IC 95%, 0,94 a 1,31), na comparação do grupo intervenção vs. controle. Com base nesses dados, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O risco de quedas foi 1,11% menor no grupo intervenção, comparado ao controle.
- b) O risco de quedas foi 11% maior no grupo intervenção comparado ao controle, sendo esse resultado estatisticamente significativo.
- c) Estima-se que a redução relativa do risco para quedas seja de 11% no grupo intervenção, comparado ao controle.
- d) Não houve diferença estatisticamente significativa entre grupos intervenção e controle.

7) Em um ensaio clínico randomizado, no qual pacientes idosos em uso por pelo menos 3 meses consecutivos de medicamentos com ação no sistema nervoso central (opioides, sedativos-hipnóticos, relaxantes musculares, antidepressivos tricíclicos ou anti-histamínicos de primeira geração) foram recrutados, juntamente ao seu médico prescritor, para serem aleatoriamente alocados para intervenção de educação do paciente e apoio à decisão do médico, ou para grupo controle de cuidados habituais. O risco relativo (RR) estimado para alcançar a descontinuação do uso dessas medicações foi de 1,79 (IC 95%, 1,29-2,50), na comparação do grupo intervenção vs. controle. Com base nos dados apresentados, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Descontinuação da medicação foi 1,79% menor no grupo intervenção, comparado ao controle.
- b) Descontinuação da medicação foi 79% mais frequentemente alcançada no grupo intervenção comparado ao controle, sendo esse resultado estatisticamente significativo.
- c) Estima-se que a redução relativa do risco para descontinuação da medicação seja de 79% no grupo intervenção, comparado ao controle.
- d) Não houve diferença estatisticamente significativa entre grupos intervenção e controle.

8) O SUS é constituído pela conjugação de ações e serviços de promoção, proteção e recuperação da saúde, sendo organizado de forma regionalizada e hierarquizada. A Região de Saúde deve conter, no mínimo, ações e serviços de atenção primária, urgência e emergência, entre outros. Sobre essas ações e serviços, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- I. Atenção psicossocial.
- II. Atenção ambulatorial especializada e hospitalar.
- III. Vigilância em saúde.

- a) Apenas a afirmativa I está correta.
- b) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- d) Todas as afirmativas estão corretas.

9) De acordo com a Lei nº 8.080/1990 — Lei Orgânica da Saúde, assinale a alternativa que preenche as lacunas abaixo CORRETAMENTE.

Entende-se por vigilância _____ um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde _____, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de _____ das doenças ou agravos.

- a) epidemiológica | individual ou coletiva | prevenção e controle
- b) sanitária | coletiva | controle
- c) epidemiológica | individual | fiscalização e reabilitação
- d) sanitária | individual ou coletiva | prevenção e controle

10) Sobre as atribuições diferenciadas da União, dos Estados e dos Municípios no âmbito da Vigilância em Saúde, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Compete exclusivamente à União a elaboração de normas pertinentes à vigilância em saúde.
- b) A União é a única responsável pela execução de ações de vigilância sanitária em portos, aeroportos e fronteiras, sem possibilidade de compartilhamento com Estados e Municípios.
- c) Os Municípios são responsáveis por participar da pactuação regional e estadual das ações e dos indicadores de vigilância em saúde.
- d) Os Estados, diferentemente da União, não têm atribuições relacionadas ao financiamento das ações de vigilância em saúde.

11) Sobre as redes de atenção à saúde (RAS), analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- I. A Portaria nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010, estabelece as diretrizes para a organização das RAS no âmbito do SUS.
- II. Propor novas formas de financiamento para a Atenção Primária à Saúde dos municípios, desde que cumpram os seguintes atributos: primeiro contato; longitudinalidade; integralidade; coordenação; centralidade na família; abordagem familiar e orientação comunitária, que é uma estratégia para implantação da RAS.
- III. As RAS são definidas como os serviços e as ações que intervêm em processos de saúde doença, pautados em diferentes densidades tecnológicas, logísticas e de gestão para assegurar a integralidade do cuidado, melhorar o acesso, a equidade, bem como a eficácia proposta no SUS.

- a) Apenas a afirmativa I está correta.
- b) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- d) Todas as afirmativas estão corretas.

12) O terceiro componente das redes de atenção, os sistemas de apoio, são os lugares institucionais em que se realizam serviços comuns a todos os pontos de atenção à saúde. Quais são estes sistemas de apoio?

- a) Sistema de diagnóstico e terapêutico, sistema de assistência farmacêutica e sistemas de informação à saúde.
- b) Sistemas de governança, sistema de identificação da área geográfica e sua população.
- c) Sistemas logísticos e sistema de saúde mental.
- d) Sistema da rede hospitalar no nível federal.

13) A governança das redes de atenção à saúde, no SUS, deve ser feita pelas Comissões Intergestores. Sobre estas comissões, relacione as colunas e assinale a sequência correspondente.

- (1) Comissões Intergestores Tripartite.
- (2) Comissões Intergestores Bipartite.
- (3) Comissões Intergestores Regionais.

- () Âmbito das regiões de saúde.
- () Âmbito federal.
- () Âmbito estadual.

- a) 1 - 2 - 3.
- b) 3 - 2 - 1.
- c) 3 - 1 - 2.
- d) 1 - 3 - 2.

14) Sobre o tema da bioética, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) As condições necessárias para que a interdisciplinaridade ocorra são a existência de uma linguagem comum; objetivos comuns; reconhecimento da necessidade de considerar diferenças existentes; domínio dos conteúdos específicos de cada um dos participantes; e elaboração de uma síntese complementar.
- b) Bioética é uma reflexão compartilhada, complexa e interdisciplinar sobre a adequação das ações que envolvem a vida e o viver.
- c) Na bioética, a humildade é uma característica que não é levada em consideração, pois o resultado das reflexões são sempre definitivos e imutáveis.
- d) Conhecimentos e discussões gerados pela bioética e pela ecologia contribuíram para ampliar a noção de responsabilidade.

15) Considerando a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), assinale a alternativa CORRETA.

- a) Como política pública, baseia-se na aprendizagem pelo método tradicional de ensino.
- b) A residência multiprofissional em saúde (RMS) é considerada um espaço para o desenvolvimento das ações de educação permanente em saúde (EPS), o qual pode se constituir como um dispositivo potencial para promover as mudanças pretendidas pelos profissionais de saúde, a fim de consolidar os princípios do SUS.
- c) Para a operacionalização da PNEPS, torna-se imperativa a premissa de que as práticas dos profissionais de saúde respondam prioritariamente às demandas das redes ambulatoriais e hospitalares privadas.
- d) O fazer profissional na área da saúde, incluindo a RMS e a EPS, é um fim em si mesmo e tem como ação principal a oferta de cursos na modalidade a distância.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS | 25 QUESTÕES

16) Assinale a alternativa que preenche a lacuna abaixo CORRETAMENTE.

A caneta dosimétrica é utilizada para obter uma leitura imediata da dose de radiação recebida. Esse dispositivo é composto por um(a) _____, no(a) qual um fio de quartzo atua como cursor, indicando a dose acumulada.

- a) câmara de ionização
- b) contador proporcional
- c) detector Geiger-Müller
- d) dosímetro termoluminescente

17) Qual(is) tipo(s) de efeito biológico deve(m) ser considerado(s) na aplicação de radionuclídeos para fins diagnósticos em medicina nuclear, desconsiderando a irradiação do feto ou embrião?

- a) Determinístico.
- b) Estocástico.
- c) Estocástico e determinístico.
- d) Nenhum, a dose proveniente de procedimentos de diagnóstico em medicina nuclear é desprezível.

18) A respeito dos modos de interação da radiação eletromagnética com a matéria, assinale a alternativa que corresponde ao modo caracterizado pela transferência total da energia da radiação X ou gama a um único elétron orbital, que é expelido com uma energia cinética bem definida.

- a) Aniquilação de par.
- b) Efeito Compton.
- c) Efeito fotoelétrico.
- d) Produção de par.

19) Qual é a distribuição estatística mais adequada para descrever os resultados da detecção de radiação gama utilizando gama câmaras?

- a) Binomial.
- b) Gaussiana.
- c) Normal.
- d) Poisson.

20) Qual é a quantidade máxima de serviços de medicina nuclear e de radioterapia, respectivamente, que pode ser assumida por um supervisor de proteção radiológica, de acordo com a norma específica de cada área [CNEN NN 3.05 (2013) e CNEN NN 6.10 (2021)]?

- a) 1 - 1.
- b) 1 - 4.
- c) 4 - 1.
- d) 4 - 4.

21) A atualização da Norma CNEN NN 3.01 (2024) traz o físico médico como corresponsável pela aplicação da Norma. De acordo com as atribuições do físico médico, previstas na Norma, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- I. Garantir que a radioproteção em cada exposição médica seja otimizada.
- II. Executar ou supervisionar a dosimetria das fontes de radiação, a dosimetria clínica, a dosimetria *in vivo* e os testes de controle da qualidade.
- III. Manter-se atualizado sobre a evolução de conceitos e tecnologias relacionados à segurança nuclear ou radiológica, à radioproteção e aos regulamentos aplicáveis.

- a) Apenas a afirmativa II está correta.
- b) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- d) Todas as afirmativas estão corretas.

22) Qual dos princípios de proteção radiológica não é aplicável a exposições médicas?

- a) Limitação da dose.
- b) Justificação.
- c) Otimização da radioproteção.
- d) Prevenção de acidentes.

23) Considerando as características das radiações e os tipos de desintegração radioativa, relacione as colunas e assinale a sequência correspondente.

- (1) Radiação eletromagnética.
- (2) Radiação corpuscular.

- () Radiação alfa.
- () Radiação beta.
- () Radiação gama.

- a) 1 - 1 - 2.
- b) 1 - 2 - 1.
- c) 2 - 1 - 2.
- d) 2 - 2 - 1.

24) As câmaras de ionização são amplamente utilizadas para a detecção de radiação ionizante. Qual das alternativas abaixo descreve corretamente o princípio de funcionamento desses detectores?

- a) A probabilidade de interação da radiação com o gás, resultando na formação de pares de íons, é inversamente proporcional ao campo magnético aplicado ao gás dentro do volume sensível.
- b) Para cada par de íons gerado pela partícula no interior do volume sensível do detector gasoso, um sinal é coletado. A corrente coletada normalmente é muito baixa, da ordem de pico Ampère (10-12A), e é necessária a utilização de amplificadores para que o sinal possa ser convenientemente processado.
- c) As câmaras de ionização independem de variações na temperatura e na pressão, tornando-as ideais para medições precisas em qualquer ambiente e meio.
- d) As câmaras de ionização operam na “região inicial não proporcional” de detectores a gás, na qual, à medida que a diferença de potencial cresce, os íons são atraídos para os polos elétricos e não têm condições de se recombinar. Nessa região é gerada uma carga, mas a amplitude do pulso pode variar sem proporcionalidade com a quantidade ou a energia da radiação incidente.

25) O efeito Compton é um dos principais processos de interação entre a radiação ionizante e a matéria. Qual das alternativas abaixo descreve corretamente o efeito Compton? Considere a Figura 1.

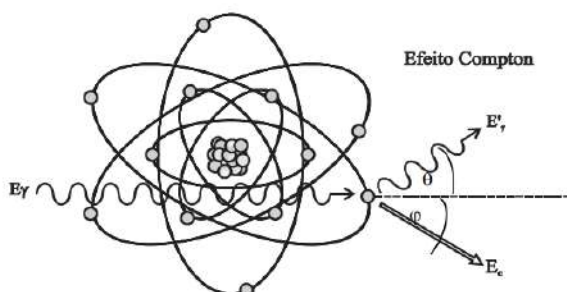


Figura 1 - Representação do efeito Compton. FONTE - TAUHATA, 2014.

- a) Em energias altas de fótons, acima de 100 MeV, o efeito Compton é o único processo de interação relevante, superando o efeito fotoelétrico e a produção de pares.
- b) No efeito Compton, um fóton incidente colide com um núcleo atômico, causando a emissão de radiação gama.
- c) A energia do fóton espalhado E'_γ depende da energia do fóton incidente E_γ e do ângulo de espalhamento θ . A energia do fóton espalhado é máxima se ângulo for $\theta = 0^\circ$, e mínima se o ângulo for $\theta = 180^\circ$.
- d) O efeito Compton é irrelevante em terapias de média e alta energia, como a radioterapia, e é dominante em materiais de alta densidade, como ossos.

26) O Acelerador Linear (LINAC) é um equipamento utilizado em tratamentos de radioterapia. Qual das alternativas abaixo descreve CORRETAMENTE uma das funções e/ou características de um LINAC?

- a) Utiliza raios X de baixa energia (menor que 1 MeV) para tratar tumores superficiais.
- b) Produz feixes de elétrons de alta energia que são amplamente recomendados para o tratamento de tumores profundos.
- c) É um dispositivo que utiliza prótons para o tratamento de câncer, devido à maior precisão dos prótons aos alvos.
- d) Acelera elétrons que colidem com um alvo e geram fótons de alta energia, da ordem de Megavolt. Estes fótons são utilizados para irradiar tumores ou determinadas patologias.

27) Em radioterapia, o percentual de dose profunda (PDD) é utilizado para avaliar a distribuição de dose no eixo central em relação à profundidade. Considerando feixes de fótons de alta energia, da ordem de Megavolt, utilizados em radioterapia, qual das alternativas abaixo melhor descreve a relação entre o PDD e a região de *buildup* em um fantoma de água?

- a) O PDD atinge seu valor máximo na superfície, e a região de *buildup* inicia após o PDD começar a decair com a profundidade.
- b) Na região de *buildup*, o PDD aumenta até alcançar um valor máximo em uma determinada profundidade, logo abaixo da pele. Isso permite o efeito skin-sparing, conhecido por poupar a pele.
- c) O PDD permanece constante na região de *buildup* e só começa a diminuir após atingir o valor máximo na superfície.
- d) O PDD é maior na região de *buildup* e aumenta linearmente com a profundidade até atingir um valor máximo em camadas mais profundas.

28) A dose absorvida é a energia média depositada pela radiação em um volume elementar de massa. A dose absorvida é expressa em Gray (Gy); em Radioterapia, é frequentemente expressa em centigray (cGy). Em relação às unidades de dose absorvida, assinale a alternativa CORRETA.

- a) 2 Gy é equivalente a 0,02 cGy.
- b) 2 cGy é igual a 0,2 Gy.
- c) 200 cGy corresponde a 2 Gy.
- d) 2 Gy é equivalente a 2.000 cGy.

29) Assinale a alternativa que preenche a lacuna abaixo CORRETAMENTE.

_____ é a razão entre uma dose de uma radiação de referência de baixa transferência linear de energia (LET) para uma dose de radiação considerada que produz o mesmo efeito biológico. Esta razão permite quantificar a influência da qualidade da radiação nos sistemas biológicos.

- a) Equivalente de dose individual
- b) Exposição potencial
- c) Efetividade biológica relativa (EBR)
- d) Coeficiente de proporção de dose (DPC)

30) De acordo com a CNEN NN 6.10, acerca dos sistemas de segurança para salas com fonte de radiação, avalie se as afirmativas são certas (C) ou erradas (E) e assinale a sequência correspondente.

- () As salas de tratamento devem ter dispositivo identificado que possibilite a abertura da porta da sala de tratamento pelo lado interno da sala.
- () As salas de tratamento devem ter dispositivos que possibilitem a abertura da porta da sala, pelo lado externo, no caso de suspensão da energia elétrica.
- () As salas de tratamento devem ter sistemas de segurança com defesa em profundidade, redundância e independência, contando com dispositivos de botões de emergência localizados no painel de controle e, internamente à sala, em sua entrada e, pelo menos, em uma das paredes próximas à fonte de radiação.

- a) C - C - C.
- b) C - E - C.
- c) E - C - C.
- d) C - C - E.

31) De acordo com a CNEN NN 3.01, sobre a exposição ocupacional, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- I. Trabalhadores sujeitos à exposição ocupacional devido à execução de atividades em áreas supervisionadas ou em áreas controladas devem ser classificados como Indivíduos Ocupacionalmente Expostos (IOEs).
- II. Os IOEs devem ter idade superior a 21 anos.
- III. Os titulares e os empregadores poderão permitir o acesso de estudantes com idade de 16 e 17 anos em áreas supervisionadas e controladas para fins de treinamento ou estágio, desde que sob supervisão e que sejam aplicados os requisitos de exposição para indivíduos do público.
- IV. Os trabalhadores que desempenham suas atividades em áreas livres, não estando sujeitos à exposição ocupacional, devem ser classificados quanto aos requisitos de radioproteção e segurança radiológica da Norma, como indivíduos do público.

- a) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- c) Apenas a afirmativa IV está correta.
- d) Todas as afirmativas estão corretas.

32) O controle da exposição à radiação, necessário para garantir o atendimento aos requisitos estabelecidos em normas de radioproteção, fundamenta-se em três fatores principais: tempo de exposição, distância da fonte e blindagem. Sobre esses fatores, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Quanto maior for o tempo de exposição, menores serão os efeitos causados pela radiação.
- b) Diminuir a distância entre uma fonte de radiação ionizante e um indivíduo é, também, uma solução simples para diminuir a exposição e, consequentemente, o acúmulo de dose.
- c) A espessura da blindagem exigida é inversamente proporcional à intensidade da fonte de radiação.
- d) Os materiais utilizados para blindagem de nêutrons, normalmente, são de baixo número atômico Z, para evitar o espalhamento elástico que, ao invés de atenuar, espalharia nêutrons em todas as direções. Os materiais mais utilizados são a água, a parafina borada, o grafite e o concreto.

33) Assinale a alternativa que descreve CORRETAMENTE o processo de funcionamento dos dosímetros termoluminescentes.

- a) No processo de leitura, o cristal é aquecido, e os elétrons aprisionados nas armadilhas recombinam-se com os buracos, liberando energia emitindo fótons.
- b) No processo de leitura, o cristal é estimulado com luz visível, e a recombinação dos elétrons com os buracos libera energia emitindo fótons.
- c) No processo de leitura, o cristal é estimulado com luz visível, e os elétrons aprisionados permanecem nas armadilhas, permitindo novas leituras do sinal luminoso, que é proporcional à radiação incidente.
- d) A radiação ionizante transfere energia aos elétrons do cristal, que são armadilhados na banda proibida de forma permanente, impedindo que o cristal seja reutilizado mesmo após o processo de leitura.

34) Considerando as características das radiações ionizantes na etapa de efeitos físicos da produção de efeitos biológicos pela radiação, relacione as colunas e assinale a sequência correspondente.

- (1) Radiação X e gama.
- (2) Radiação alfa.
- (3) Radiação beta.
- () Os efeitos ocorrem de uma maneira mais distribuída devido ao seu grande poder de penetração e modo de interação.
- () Os efeitos são mais superficiais e podem chegar a alguns milímetros de profundidade, dependendo da energia da radiação.
- () Apresenta efeitos pouco relevantes se provocados por exposições externas, uma vez que não consegue penetrar nem um décimo de milímetro na pele.

- a) 1 - 2 - 3.
- b) 3 - 1 - 2.
- c) 2 - 1 - 3.
- d) 1 - 3 - 2.

35) Sobre a interação de partículas carregadas com a matéria, avalie se as afirmativas são certas (C) ou erradas (E) e assinale a sequência correspondente.

- () A distância média percorrida por uma partícula carregada em uma dada direção é denominada alcance.
- () Uma partícula com carga tem alcance maior do que uma partícula sem carga em mesmo meio e mesma energia inicial.
- () Partículas mais leves têm alcance maior do que partículas mais pesadas de mesma energia e carga, em um mesmo meio.
- () Quanto menor a densidade do meio, menor é o alcance da partícula carregada.

- a) E - C - E - C.
- b) C - C - E - E.
- c) C - E - C - E.
- d) E - E - C - C.

36) Sobre o espectro de raios X, é CORRETO afirmar que:

- a) Pode conter fótons com energias variando de zero à energia cinética do elétron incidente, resultando em um espectro bremsstrahlung contínuo.
- b) O espectro de bremsstrahlung produzido independe da energia cinética do elétron incidente.
- c) Os raios X de bremsstrahlung resultam de ionizações causadas na eletrosfera dos átomos do material alvo pelo elétron incidente.
- d) Os raios X característicos resultam em um espectro contínuo.

37) No tubo de raios X, a produção de fótons é acompanhada pela produção de grande quantidade de calor, sendo apenas uma pequena parcela da energia total dos elétrons incidentes no alvo efetivamente utilizada para produzir raios X. Assinale a alternativa que apresenta uma forma de aumentar a produção de raios X no tubo:

- a) Diminuir a tensão do tubo para reduzir o número de elétrons.
- b) Aumentar a corrente do tubo para aumentar o número de elétrons que podem produzir raios X.
- c) Reduzir a tensão do tubo para diminuir a produção de calor.
- d) Diminuir a corrente do tubo para aumentar a eficiência na geração de raios X.

38) Os níveis de dose anuais adotados para o planejamento de barreiras físicas de uma instalação e para a verificação de adequação dos níveis de radiação em levantamentos radiométricos em serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista são:

- I. 0,5 mSv para áreas livres.
- II. 5 mSv para áreas controladas.

Esses níveis de dose correspondem à grandeza:

- a) Dose efetiva.
- b) Equivalente de dose ambiente.
- c) Equivalente de dose pessoal.
- d) Dose equivalente.

39) De acordo com a Resolução-RDC nº 611/2022 — ANVISA, há programas mínimos que os serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista devem implementar, além dos exigidos nas demais normativas aplicáveis. Sobre o assunto, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- I. Programa de Garantia da Qualidade.
- II. Programa de Educação Permanente.
- III. Programa de Gerenciamento de Resíduos.
- IV. Programa de Proteção Radiológica.

- a) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- d) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.

40) Sobre os objetivos da Resolução-RDC nº 611/2022 — ANVISA, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa CORRETA.

- I. Estabelecer os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista.
- II. Regulamentar o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas.
- III. Definir as cadeias hierárquicas para a tomada de decisão no âmbito dos serviços de saúde, bem como as responsabilidades de cada indivíduo.
- IV. Recomendar as medidas cabíveis para a melhoria contínua do gerenciamento de riscos, do uso das tecnologias e dos processos de trabalho existentes.

- a) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.
- d) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.