



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

SECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL  
CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE VAGAS E FORMAÇÃO DE  
CADASTRO RESERVA PARA CARGOS DE NÍVEL SUPERIOR  
EDITAL Nº 01 – SEAP/SES-NS, DE 28 DE MAIO DE 2014.

**Cargo 108**  
FÍSICO – ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR

**Data e horário da prova:**  
**Domingo, 7/9/2014, às 8h30**

## INSTRUÇÕES

- Você receberá do fiscal:
  - um **caderno de questões** da prova objetiva contendo 50 (cinquenta) questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas de resposta cada uma, e apenas uma alternativa correta;
  - um **cartão de respostas** ótico personalizado.
- Verifique se a numeração das questões, a paginação do **caderno de questões** e a codificação do **cartão de respostas** ótico estão corretas.
- Quando autorizado pelo **fiscal do IADES**, no momento da identificação, escreva no espaço apropriado do **cartão de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

*O som aniquila a beleza do silêncio.*

- Você dispõe de 3 (três) horas e 30 (trinta) minutos para fazer a prova objetiva, devendo controlar o tempo, pois não haverá prorrogação desse prazo. Esse tempo inclui a marcação do **cartão de respostas** ótico.
- Somente será permitido levar o **caderno de questões** da prova objetiva após 2 (duas) horas e 37 (trinta e sete) minutos do início da prova.
- Somente após decorrida 1 (uma) hora do início da prova, você poderá entregar seu **cartão de respostas** ótico e retirar-se da sala.
- Após o término da prova, entregue ao fiscal do **IADES** o **cartão de respostas** devidamente assinado.
- Deixe sobre a carteira apenas o documento de identidade e a **caneta esferográfica de tinta preta ou azul, fabricada de material transparente**.
- Não é permitida a utilização de qualquer aparelho eletrônico de comunicação. Desligue e guarde em embalagem fornecida pelo fiscal do **IADES**: máquina fotográfica; telefone celular; relógio; gravador; *bip*; receptor; *pager*; *notebook*; *tablet* eletrônico; *walkman*; aparelho portátil de armazenamento e de reprodução de músicas, vídeos e outros arquivos digitais; agenda eletrônica; *palmtop*; régua de cálculo; máquina de calcular e (ou) qualquer outro equipamento similar.
- Não é permitida a consulta a livros, dicionários, apontamentos e apostilas.
- Você somente poderá sair e retornar à sala de aplicação de provas na companhia de um **fiscal do IADES**.
- Não será permitida a utilização de lápis em nenhuma etapa da prova.

## INSTRUÇÕES PARA A PROVA OBJETIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos no **cartão de respostas**. Caso haja algum dado incorreto, escreva apenas no(s) campo(s) a ser(em) corrigido(s), conforme instruções no **cartão de respostas**.
- Leia atentamente cada questão e assinale, no **cartão de respostas** ótico, uma única alternativa.
- O **cartão de respostas** ótico não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado nem pode conter nenhum registro fora dos locais destinados às respostas.
- A maneira correta de assinalar a alternativa no **cartão de respostas** é cobrir, fortemente, com **caneta esferográfica preta ou azul**, o espaço a ela correspondente.
- Marque as respostas assim: ●

**Tipo “A”**

Realização

**iades**  
Instituto Americano de Desenvolvimento

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

Questões de 1 a 25

## LÍNGUA PORTUGUESA

Questões de 1 a 8

### Texto 1 para responder as questões de 1 a 4.

#### Cura espontânea

1 A medicina já relatou vários casos inacreditáveis de curas espontâneas de doenças em pacientes considerados terminais. São curas de câncer, de Aids e de vários outros problemas graves de saúde.

4 Já foram relatadas histórias de desaparecimentos de câncer de pele, câncer de rim e até de leucemia sem que os médicos conseguissem explicar as ocorrências. A maioria das doenças é curada completamente sem que os pacientes tenham passado por tratamentos.

7 Segundo os médicos, a cura espontânea é considerada “uma raridade clínica”. Um estudo realizado na Noruega e publicado na revista “The Archives of Internal Medicine” mostrou que até os tipos de câncer de mama invasivos podem desaparecer sem tratamento em muitas pacientes.

Disponível em: <<http://www.sitedecuriosidades.com/curiosidade/casos-famosos-de-cura-espontanea.html>>. Acesso em: 5/6/2014, com adaptações.

### QUESTÃO 1

A respeito das informações veiculadas pelo texto, assinale a alternativa correta.

- (A) Os casos de curas espontâneas de doenças são considerados pela medicina inacreditáveis e inéditos.
- (B) O autor não considera o câncer e a Aids problemas graves de saúde.
- (C) As doenças relatadas pela medicina foram curadas totalmente sem que os pacientes tivessem se submetido a tratamento médico.
- (D) Para os médicos da revista “The Archives of Internal Medicine”, a cura espontânea é uma raridade clínica.
- (E) Os tipos de câncer de mama invasivos, segundo estudo realizado na Noruega, podem desaparecer sem tratamento em muitas mulheres.

### QUESTÃO 2

Com base nas regras prescritas pela norma-padrão quanto à concordância dos verbos e nomes, assinale a alternativa que apresenta outra redação possível para o período “A maioria das doenças é curada completamente sem que os pacientes tenham passado por tratamentos.” (linhas de 7 a 9).

- (A) A maioria das doenças são curadas completamente sem que os pacientes tenham passado por tratamentos.
- (B) A maioria das doenças é curada completamente sem que tenha sido oferecido aos pacientes tratamentos.
- (C) A maioria das doenças são curadas completamente sem que tenham sido oferecido aos pacientes tratamentos.
- (D) A maioria das doenças é curada completamente sem que tenha sido ofertado aos pacientes oportunidade de tratamentos.
- (E) A maioria das doenças é curada completamente sem que se ofereça aos pacientes tratamentos.

### QUESTÃO 3

Com base na norma-padrão e nas questões gramaticais que envolvem o texto, assinale a alternativa correta.

- (A) Os vocábulos “câncer” (linha 3) e “saúde” (linha 4) são acentuados graficamente por serem paroxítonos.
- (B) Em “São curas de câncer, de Aids e de vários outros problemas graves de saúde.” (linhas 3 e 4), a vírgula foi utilizada para separar termos coordenados entre si.
- (C) O emprego das aspas, em suas duas ocorrências, justifica-se pelo mesmo motivo.
- (D) Na linha 12, o vocábulo “revista” poderia ter sido grafado com inicial maiúscula, pois faz parte da expressão que dá nome a um veículo de comunicação.
- (E) Ao contrário de hímens e hífens, a forma plural de “rim” (linha 6) não deve ser acentuada.

### QUESTÃO 4

No último período do texto, a oração “que até os tipos de câncer de mama invasivos podem desaparecer sem tratamento em muitas pacientes.” (linhas 13 e 14), do ponto de vista sintático, foi utilizada para

- (A) explicar a causa do que foi declarado na oração anterior.
- (B) restringir o sentido de um substantivo que aparece na oração anterior.
- (C) exemplificar uma ideia sugerida pela oração anterior.
- (D) completar o sentido do verbo da oração anterior.
- (E) esclarecer a consequência da ação descrita na oração anterior.

### Texto 2 para responder as questões de 5 a 8.

#### Avanços na medicina garantem qualidade de vida aos idosos

1 Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam que a população com mais de 60 anos cresceu em Itapetininga (SP). Entre 2000 e 2010, o crescimento foi de 59%. O município tem 16.366 idosos, sendo 7.245 homens e 9.121 mulheres.

4 A geriatra Cássia Maria Braga Stocco relaciona os avanços da medicina ao crescimento dessa população. Segundo ela, muitas doenças que matavam por falta de tratamento hoje são curáveis e isso aumenta a expectativa de vida. “Doenças como tuberculose, tétano e difteria eram fatais. Hoje, a medicina tem como tratar essas doenças e evitar algumas delas por meio de vacinas. Isso faz com que as pessoas vivam mais”, comenta.

7 O aposentado João Lopes comemora os resultados que conseguiu depois de buscar ajuda médica. Ele conta que ficou sem enxergar por seis anos. Depois que operou a visão, a vida dele mudou completamente. “Agora, por exemplo, consigo comer sozinho, tomar um cafezinho gostoso”, brinca.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/itapetininga-regiao/noticia/2012/11/avancos-na-medicina-garantem-qualidade-de-vida-aos-idosos.html>>. Acesso em: 5/6/2014, com adaptações.

## QUESTÃO 5

De acordo com as informações do texto, assinale a alternativa correta.

- (A) Conforme dados do IBGE, no período que vai do ano de 2000 ao ano de 2010, a população de idosos brasileiros cresceu 59%.
- (B) Com os avanços da medicina, segundo a geriatra Cássia Maria Braga Stocco, a população de idosos cresceu, pois muitas doenças passaram a ser curáveis, fato que aumentou a expectativa de vida.
- (C) Segundo a geriatra Cássia Maria Braga Stocco, a medicina atual pode evitar, por meio de vacinas, as doenças que levam à morte.
- (D) O caso do aposentado João Lopes contrapõe-se, de certo modo, à opinião da geriatra.
- (E) O depoimento de João Lopes relaciona-se parcialmente com o título do texto.

## QUESTÃO 6

Considerando a norma-padrão e o emprego dos pronomes e das conjunções no segundo parágrafo do texto, assinale a alternativa correta.

- (A) O pronome destacado em “nessa população” (linha 7) retoma um termo apresentado no parágrafo anterior, por isso deveria ser substituído por **desta**.
- (B) A conjunção “Segundo” (linha 8) introduz ideia de comparação e poderia ser substituída por **De acordo com**.
- (C) O pronome “ela” (linha 8) refere-se a “população” (linha 7).
- (D) Em pelo menos uma das ocorrências, a conjunção “e” cumpre o papel de relacionar ideias opostas.
- (E) Em “isso aumenta a expectativa de vida.” (linhas 9 e 10), o pronome em destaque retoma a ideia contida no trecho “muitas doenças que matavam por falta de tratamento hoje são curáveis” (linhas 8 e 9).

## QUESTÃO 7

Conforme a norma-padrão, caso o autor resolvesse substituir por **referir-se** o verbo destacado em “O aposentado João Lopes comemora os resultados que conseguiu depois de buscar ajuda médica.” (linhas 14 e 15), a nova redação deveria ser a seguinte:

- (A) O aposentado João Lopes comemora os resultados que se referiu depois de buscar ajuda médica.
- (B) O aposentado João Lopes comemora os resultados a que referiu-se depois de buscar ajuda médica.
- (C) O aposentado João Lopes comemora os resultados aos quais se referiu depois de buscar ajuda médica.
- (D) O aposentado João Lopes comemora os resultados aos quais referiu-se depois de buscar ajuda médica.
- (E) O aposentado João Lopes comemora os resultados dos quais se referiu depois de buscar ajuda médica.

## QUESTÃO 8

Acerca das relações sintáticas do período “Depois que operou a visão, a vida dele mudou completamente.” (linhas 16 e 17), assinale a alternativa correta.

- (A) A primeira oração desempenha a função de adjunto adverbial em relação à segunda.
- (B) Nas duas orações, ocorre verbo transitivo direto.
- (C) Em apenas uma das orações, ocorre predicado verbal.
- (D) O termo “a vida dele” funciona como objeto direto.
- (E) Os vocábulos “a” e “dele” desempenham funções distintas em relação a “vida”.

## LEGISLAÇÃO APLICADA AOS SERVIDORES DO GDF

### Questões de 9 a 12

## QUESTÃO 9

Acerca das disposições em relação à saúde, no âmbito da Lei Orgânica do Distrito Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) As ações e serviços de saúde no Distrito Federal (DF) são de relevância pública, e cabe ao Poder Público a respectiva normatização, regulamentação, fiscalização e controle, cabendo a execução, concorrentemente, por meio de serviços públicos e por intermédio de pessoas físicas ou jurídicas de direito privado, nos termos da lei.
- (B) As ações e serviços públicos de saúde no DF integram uma rede única e hierarquizada, constituindo o Sistema Único de Saúde (SUS) no âmbito nacional, organizado nos termos da lei federal.
- (C) É vedada a destinação de recursos públicos do DF para auxílio, subvenções, juros e prazos privilegiados a instituições privadas com fins lucrativos, bem como para serviços de saúde privativos de servidores.
- (D) As empresas privadas prestadoras de serviços de assistência médica, administradoras de planos de saúde e congêneres ressarcirão o DF das despesas de atendimento dos segurados respectivos em unidades de saúde pertencentes ao Poder Público do DF, sendo a responsabilidade do pagamento das empresas a que estejam associadas as pessoas atendidas em unidades de saúde do DF.
- (E) É dever do Poder Público promover e restaurar a saúde psíquica do indivíduo, com base no rigoroso respeito aos direitos humanos e à cidadania, mediante serviços de saúde preventivos, curativos e extra-hospitalares, sendo vedada a internação psiquiátrica compulsória no âmbito do DF.

## QUESTÃO 10

Com relação ao instituto da readaptação, previsto no regime jurídico dos servidores públicos civis do Distrito Federal, é correto afirmar que a readaptação

- (A) é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental, verificada em inspeção médica.
- (B) é uma das formas expressas de provimento de cargo público.
- (C) será efetivada em cargo de atribuições afins, respeitados a habilitação exigida, o nível de escolaridade e a equivalência de vencimentos e, na hipótese de inexistência de cargo vago, o servidor exercerá suas atribuições como excedente até a ocorrência de vaga.
- (D) consiste, exigidos os requisitos legais, em proporcionar ao servidor efetivo atividades compatíveis com a limitação sofrida.
- (E) é uma das formas possíveis de vacância de cargo público.

## QUESTÃO 11

A respeito do tratamento conferido aos adicionais de insalubridade e de periculosidade no regime jurídico dos servidores públicos civis do Distrito Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) Observados os percentuais próprios sobre o vencimento básico, o adicional de insalubridade ou de periculosidade são devidos nos termos das normas legais e regulamentares pertinentes aos trabalhadores em geral.
- (B) Os servidores que trabalhem com habitualidade em locais insalubres, perigosos ou em contato permanente com substâncias tóxicas, radioativas ou com risco de vida fazem jus a um adicional que varia de R\$ 100,00 a R\$ 260,00, conforme o grau de exposição definido, sendo a periculosidade percebida no valor de R\$ 180,00.
- (C) O adicional de irradiação ionizante é equiparado, para efeitos da percepção pecuniária, ao grau máximo de insalubridade.
- (D) O servidor que trabalha com habitualidade ou não em locais insalubres ou em contato permanente com substâncias tóxicas, radioativas ou com risco de vida faz jus a um adicional de insalubridade ou de periculosidade.
- (E) O adicional por trabalhos com raios X ou substâncias radioativas é equiparado, para efeitos de percepção pecuniária, ao adicional de periculosidade.

## QUESTÃO 12

Acerca das disposições constantes no regime jurídico dos servidores públicos civis do Distrito Federal quanto ao afastamento para participar de programa de pós-graduação *stricto sensu*, assinale a alternativa correta.

- (A) O servidor poderá, no interesse da Administração, e desde que a participação não possa ocorrer simultaneamente com o exercício do cargo ou mediante compensação de horário, afastar-se do exercício do cargo efetivo, com a respectiva remuneração, para participar, desde que no País, de programa de pós-graduação *stricto sensu* em instituição de ensino superior.
- (B) Em caso de exoneração, demissão, aposentadoria voluntária, licença para tratar de interesse particular ou vacância em razão de posse em outro cargo inacumulável, antes de decorrido período igual ao do afastamento ou caso o servidor não obtenha o título ou grau que justificou seu afastamento, deverá ressarcir integralmente o órgão ou a entidade dos gastos com o próprio aperfeiçoamento, salvo, nesse último caso, na hipótese comprovada de força maior ou de caso fortuito.
- (C) O afastamento poderá ocorrer para, atendidos os demais requisitos legais, o servidor estável participar de programa de pós-graduação *stricto sensu* em instituição de ensino superior no exterior.
- (D) Não há vedação no sentido de que seja autorizado novo afastamento para curso do mesmo nível.
- (E) O afastamento é um direito do servidor, prescindindo, pois, de comprovação de que o curso seja no interesse da Administração.

## SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)

### Questões de 13 a 16

## QUESTÃO 13

Quanto aos Conselhos de Saúde, assinale a alternativa correta.

- (A) É uma instância colegiada, deliberativa e temporária do SUS.
- (B) Todas as suas reuniões plenárias são fechadas ao público.
- (C) É obrigatório que, a cada eleição, os segmentos de representações de usuários, trabalhadores e prestadores de serviços promovam a renovação de, no máximo, 5% de suas entidades representativas.
- (D) O número de conselheiros será definido pelos Conselhos de Saúde.
- (E) A participação dos membros eleitos do Poder Legislativo, de representação do Poder Judiciário e do Ministério Público, como conselheiros, é obrigatória nos Conselhos de Saúde.

## QUESTÃO 14

As ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com suas diretrizes. No que se refere às diretrizes do SUS, assinale a alternativa correta.

- (A) Centralização, com direção única em cada esfera de governo.
- (B) Atendimento integral.
- (C) Prioridade para os serviços assistenciais em relação às atividades preventivas.
- (D) Participação livre de empresas estrangeiras.
- (E) Terceirização dos serviços essenciais.

## QUESTÃO 15

De acordo com o art. 16 da Lei nº 8.080/1990, à direção nacional do SUS compete

- (A) planejar, organizar, controlar e avaliar as ações e os serviços de saúde e gerir e executar os serviços públicos de saúde.
- (B) participar da execução, do controle e da avaliação das ações referentes às condições e aos ambientes de trabalho.
- (C) executar todos os serviços de vigilância epidemiológica.
- (D) executar todos os serviços de vigilância sanitária.
- (E) formular, avaliar e apoiar políticas de alimentação e nutrição.

## QUESTÃO 16

Os fatores sociais, econômicos, culturais, étnico-raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população.

Essas informações se referem a

- (A) fatores de risco.
- (B) fatores sociais.
- (C) determinantes sociais da saúde.
- (D) indicadores econômicos em saúde.
- (E) balizadores sociais em saúde.

## RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

Questões de 17 a 19

## QUESTÃO 17

Equipe médica e de enfermagem da unidade de saúde X.

	Masculino	Feminino	Total
Médico	18	12	30
Enfermeiro	24	36	60
Total	42	48	

Fonte hipotética

Considerando o quadro apresentado, deseja-se sortear, aleatoriamente, uma equipe formada por um médico e um enfermeiro para um plantão extraordinário. Qual é a probabilidade de que essa equipe seja formada por um médico do sexo feminino e um enfermeiro do sexo masculino?

- (A) 0,14.
- (B) 0,16.
- (C) 0,25.
- (D) 0,28.
- (E) 0,50.

## QUESTÃO 18

Em uma enfermaria, há 12 pacientes, dos quais 8 são idosos. Para um evento, deseja-se formar grupos de 6 pacientes, sendo que não deveria haver grupos formados apenas por idosos. Quantos grupos, distintos em pelo menos uma pessoa, podem ser montados nessas condições?

- (A) 924.
- (B) 922.
- (C) 916.
- (D) 900.
- (E) 896.

## QUESTÃO 19

Paulo realizou uma tarefa em quatro etapas, gastando um total de 70 minutos. Na segunda etapa, ele gastou 5 minutos a menos do que na primeira e, na terceira, gastou um terço a menos do tempo que gastou na segunda. Para a quarta etapa, sobraram 9 minutos. O tempo gasto por ele na terceira etapa, em minutos, foi igual a

- (A) 18.
- (B) 16.
- (C) 15.
- (D) 14.
- (E) 12.

## MICROINFORMÁTICA

Questões de 20 a 22

## QUESTÃO 20

No Microsoft Word 2007, o que deve ser feito no texto para inserir o sumário automático?

- (A) Não é preciso fazer nenhuma formatação no texto, basta inserir o sumário pela opção Referências -> Sumário.
- (B) É necessário ser aplicada uma formatação de fonte aos títulos e subtítulos do texto que devem aparecer no sumário.
- (C) É preciso ser aplicado um estilo de título aos títulos e subtítulos do texto que devem aparecer no sumário.
- (D) É preciso copiar os títulos e subtítulos do texto para a área de transferência antes de fazer o sumário pela opção Referências -> Sumário.
- (E) Não é necessário fazer nenhuma formatação no texto, basta inserir o sumário manualmente.

## QUESTÃO 21

Os *backups* são importantes, pois permitem

- (A) criptografia (proteger os dados contra acessos indevidos); recuperação de versões; identificação de um ataque.
- (B) proteção de dados (para serem recuperados em situações, tais como falha de disco); recuperação de versões; arquivamento (armazenar dados que não são utilizados no dia a dia).
- (C) rastreamento das ações executadas por um usuário no computador; detecção do uso indevido do computador; arquivamento (armazenar dados que não são utilizados no dia a dia).
- (D) proteção de dados (para serem recuperados em situações, tais como falha de disco); impedimento de registro de dados desnecessários; detecção, anulação e remoção de códigos maliciosos.
- (E) bloqueio de *sites* conhecidos por apresentarem propagandas; recuperação de versões; verificação de vulnerabilidades nos programas instalados.

## QUESTÃO 22

No Windows 7, a caixa de pesquisa serve para

- (A) encontrar algo no computador.
- (B) iniciar programas.
- (C) ajustar configurações do computador.
- (D) abrir pastas usadas com frequência.
- (E) alternar para outra conta de usuário.

### ATUALIDADES Questões de 23 a 25

## QUESTÃO 23

O livro *20 anos de construção do sistema de saúde no Brasil: Uma avaliação do Sistema Único de Saúde*, publicado pelo Banco Mundial em 2013, conclui que, no período avaliado, “o Brasil observou melhorias impressionantes nos resultados da saúde, com reduções drásticas nos indicadores de mortalidade infantil e aumentos na expectativa de vida”. Considerando essa informação, assinale a alternativa **incorreta** a respeito do quadro atual dos serviços de saúde pública no Brasil.

- (A) A redução da rede de unidades de saúde, nas duas últimas décadas, foi acompanhada por igual inibição na oferta de serviços pelo sistema público de saúde brasileiro.
- (B) A gradual equiparação da disponibilidade de serviços entre os estados, atingida por meio da reestruturação do sistema hospitalar e da implementação da Estratégia de Saúde da Família com foco nos estados mais pobres, contribuiu para uma redução das disparidades geográficas na utilização de serviços de saúde.
- (C) A cobertura de vacinação no Brasil tem permanecido próximo aos 100% desde o início dos anos 2000.
- (D) Há muitos anos que a proporção de cesáreas no Brasil tem estado entre as mais altas do mundo. O número de cesáreas vem crescendo em todas as regiões do País.
- (E) Entre 1990 e 2009, o volume de consultas médicas e de procedimentos de atenção básica aumentou significativamente, uma das consequências do fortalecimento da Estratégia de Saúde da Família.

## QUESTÃO 24

Nos últimos anos, as doenças respiratórias têm ocupado posição de destaque no *ranking* das enfermidades mais comuns no Distrito Federal (DF), juntamente com os problemas cardiovasculares e o câncer. Além dos maus hábitos e do envelhecimento da população, essas enfermidades estão relacionadas à poluição do ar. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

- (A) A implantação do sistema de rodízios de veículos no DF, que começou no início deste ano, tem propiciado uma melhoria da qualidade do ar nas regiões do Plano Piloto e no centro de Taguatinga.
- (B) A ocorrência de doenças respiratórias tem sido rara no DF, uma consequência direta da Lei Antifumo, sancionada em 2012, que proíbe o uso de cigarros em locais públicos.

- (C) A pneumonia, a asma e a bronquite estão entre as doenças respiratórias mais comuns no DF, influenciadas pelo clima seco do meio do ano, pelo tabagismo e pela baixa qualidade do ar em algumas regiões.
- (D) A utilização intensiva de transporte individual, em detrimento do transporte coletivo, melhora sensivelmente a qualidade do ar nas cidades. Os ônibus são mais poluentes que os carros, portanto, devem ser evitados.
- (E) O excesso de árvores no ambiente urbano central de Brasília reduz a oferta de oxigênio no ar, especialmente nos períodos de seca, e agrava a situação de quem tem doença respiratória.

## QUESTÃO 25

Estudo divulgado pela Codeplan, em 2013, prevê que a população do Distrito Federal (DF) chegará a 3,7 milhões de habitantes em 2030. Com relação ao perfil populacional do DF, assinale a alternativa correta.

- (A) Os telefones celulares estão presentes em quase todos os domicílios do DF, assim como quase todos têm fogão, televisão e geladeira.
- (B) O percentual de pessoas não naturais do DF é expressivo em comparação ao restante do País, porém apresenta uma tendência de redução, o que sugere tanto uma predisposição de queda no fluxo migratório quanto um crescimento proporcional do número de pessoas nascidas na cidade.
- (C) No DF, a formalização do emprego com carteira assinada é superior à do Brasil, em termos percentuais.
- (D) Comparativamente com os demais estados da Federação, o DF apresenta a população economicamente ativa com o maior rendimento médio mensal, superior a R\$ 2.500,00.
- (E) Devido ao forte crescimento demográfico ocorrido nos últimos 20 anos, apenas 65% da população do DF têm acesso a abastecimento de água pela rede geral e domicílio com rede de esgoto ou fossa séptica.

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS Questões de 26 a 50

## QUESTÃO 26

Um serviço de medicina nuclear adquire semanalmente 2,3 GBq de um radioisótopo. De acordo com a Resolução CNEN nº 167/2014, art. 31, a concentração limite para a liberação dos rejeitos sólidos no sistema de resíduo urbano proveniente do radioisótopo é de  $1 \times 10^2$  kBq/kg. Considere os seguintes dados: massa do frasco de contenção 23 g; meia-vida do radioisótopo  $\rightarrow T_{\frac{1}{2}} = 6,93$  dias;  $\ln(2) = 0,693$  e  $\ln(10) = 2,3$ . O tempo mínimo pelo qual cinco frascos de contenção deverão ser estocados no depósito de rejeitos do serviço será de, aproximadamente,

- (A) 115 dias.
- (B) 165 dias.
- (C) 175 dias.
- (D) 240 dias.
- (E) 575 dias.

## QUESTÃO 27

Considerando diferentes radiações, mas com a mesma dose absorvida, agindo sobre certo tecido biológico, assinale a alternativa correta quanto à radiação que causará o maior efeito sobre o tecido.

- (A) Raios X.
- (B) Alfa.
- (C) Beta.
- (D) Gama.
- (E) Nêutron.

## QUESTÃO 28

Uma determinada instalação, que utiliza fontes não seladas, recebe semanalmente  $2,22 \times 10^9$  Bq de gálio-67;  $1,11 \times 10^9$  Bq de tálio-201;  $7,4 \times 10^9$  Bq de samário-153; e  $2,22 \times 10^9$  Bq de iodo-131. O nível de isenção, conforme posição regulatória – 3.01/001:2011, é de  $1,0 \times 10^6$  Bq para gálio-67, tálio-201, samário-153 e iodo-131. Com base nessas informações, é correto afirmar que a instalação será classificada como grupo

- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) 4.
- (D) 5.
- (E) 6.

## QUESTÃO 29

Certa fonte utilizada para calibração encontra-se completamente exposta e produz uma taxa de dose de 200 mSv a um metro de distância. Por segurança, o supervisor de radioproteção acondiciona essa fonte em uma blindagem de chumbo e, ao refazer as medidas, observa que a taxa é reduzida para 50 mSv/h a um metro de distância. Considerando que a camada semirredutora do chumbo utilizado equivale a 2 cm, é correto afirmar que a espessura da blindagem vale

- (A) 1 cm.
- (B) 2 cm.
- (C) 4 cm.
- (D) 5 cm.
- (E) 8 cm.

## QUESTÃO 30

A respeito dos testes de controle de qualidade da câmara cintilográfica, assinale a alternativa correta quanto à respectiva periodicidade.

- (A) Uniformidade intrínseca de campo integral e diferencial – mensal; centro de rotação – mensal; taxa máxima de contagem – semestral; radiação de fundo – semestral; sensibilidade plana – semestral.
- (B) Uniformidade intrínseca de campo integral e diferencial – mensal; centro de rotação – mensal; taxa máxima de contagem – semestral; resolução e linearidade espacial planar extrínsecas – semestral; sensibilidade plana – semestral.

- (C) Uniformidade extrínseca de campo integral e diferencial – mensal; centro de rotação – mensal; taxa máxima de contagem – semestral; resolução energética – semestral; sensibilidade plana – semestral.
- (D) Uniformidade intrínseca de campo integral e diferencial – mensal; centro de rotação – mensal; taxa máxima de contagem – semestral; resolução energética – anual; sensibilidade plana – semestral.
- (E) Uniformidade intrínseca de campo integral e diferencial – mensal; centro de rotação – mensal; taxa máxima de contagem – semestral; resolução energética – semestral; sensibilidade plana – semestral.

## QUESTÃO 31

Um supervisor de radioproteção observou que um radiofarmacêutico trabalhando cinco dias por semana, durante quatro horas diárias, esteve exposto, ao longo desse período, a uma fonte de  $^{137}\text{Cs}$  com 10 GBq de atividade localizada a dois metros de distância. Nessa situação hipotética, a dose recebida pelo radiofarmacêutico foi de

Considere:  $\Gamma_{^{137}\text{Cs}} = 0,083 \text{ (mSv.m}^2\text{)/(GBq.h)}$ .

- (A) 0,4 mSv.
- (B) 0,83 mSv.
- (C) 4,15 mSv.
- (D) 8,3 mSv.
- (E) 41,5 mSv.

## QUESTÃO 32

Após um teste de qualidade na gama câmara, obtiveram-se os seguintes valores para a resolução energética:  $\Delta E = 12 \text{ keV}$  e pico máximo de energia  $E_\gamma = 150,0 \text{ keV}$ . Assinale a alternativa que apresenta o valor percentual da resolução energética (FWHM).

- (A) 0,08%.
- (B) 0,8%.
- (C) 1,18%.
- (D) 8,0%.
- (E) 10,0%.

## QUESTÃO 33

A liberação do paciente injetado submetido à terapia deve ocorrer somente após ser verificado que o valor da taxa de dose é inferior a

- (A) 0,03 mSv/h, medido a dois metros do paciente injetado.
- (B) 0,03 mSv/h, medido a um metro do paciente injetado.
- (C) 0,03  $\mu\text{Sv/h}$ , medido a dois metros do paciente injetado.
- (D) 0,03  $\mu\text{Sv/h}$ , medido a um metro do paciente injetado.
- (E) 0,30 mSv/h, medido a dois metros do paciente injetado.

### QUESTÃO 34

No que se refere à classificação dos rejeitos radioativos, assinale a alternativa correta.

- (A) Classe 0: rejeitos não isentos.
- (B) Classe 1: rejeitos de meia-vida muito curta.
- (C) Classe 2: rejeitos de alto e médio níveis de radiação.
- (D) Classe 2.1: rejeitos de meia-vida média.
- (E) Classe 2.4: rejeitos de meia-vida curta.

### QUESTÃO 35

Considerando que  $T_{\frac{1}{2}}$  (física) = 8 dias e  $T_{\frac{1}{2}}$  (biológica) = 120 dias, quantos dias serão necessários para um paciente de iodoterapia eliminar  $\frac{3}{4}$  da atividade total?

- (A) 3,75 dias.
- (B) 7,5 dias.
- (C) 8 dias.
- (D) 15 dias.
- (E) 120 dias.

### QUESTÃO 36

Quanto ao local de armazenamento provisório de rejeitos radioativos, é correto afirmar que esse local deve

- (A) possuir acesso controlado e ser construído necessariamente em alvenaria.
- (B) possuir sistema de refrigeração.
- (C) possuir acesso controlado, mapas de riscos biológicos e radioativos, com telefone e nome do responsável.
- (D) permitir a segregação dos rejeitos radioativos em grupos definidos, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas e corrosivas.
- (E) estar sinalizado e localizado dentro da mesma edificação do serviço de medicina nuclear que gerou os rejeitos.

### QUESTÃO 37

Acerca da classificação das áreas em um serviço de medicina nuclear, assinale a alternativa correta.

- (A) Uma área deve ser classificada como área supervisionada quando, embora não requeira a adoção de medidas específicas de proteção e segurança, devem ser feitas reavaliações regulares das condições de exposições ocupacionais, com o objetivo de determinar se a classificação continua adequada.
- (B) Uma área deve ser classificada como área controlada quando for necessária a adoção de medidas específicas de proteção e segurança para garantir que as exposições ocupacionais normais estejam em conformidade com os requisitos de otimização e limitação de dose, bem como prevenir ou reduzir a magnitude das exposições locais.
- (C) Para fins de gerenciamento da proteção radiológica, os titulares devem classificar as áreas de trabalho com radiação ou material radioativo em áreas controladas, áreas supervisionadas ou áreas liberadas, conforme apropriado.

- (D) As áreas controladas devem estar sinalizadas com o símbolo internacional de radiação ionizante, acompanhando um texto descrevendo o tipo de exame, equipamento ou uso relacionado à radiação ionizante.
- (E) As áreas supervisionadas devem ser indicadas como tal em seus interiores.

### QUESTÃO 38

Para fins de aplicação da norma CNEN NN 3.05/2013, fica estabelecido o nível de notificação à CNEN para dose efetiva acumulada igual a

- (A) 20 mSv ao ano ou 1 mSv em qualquer mês.
- (B) 20 mSv ao ano ou 2 mSv em qualquer mês.
- (C) 20 mSv ao ano ou 4 mSv em qualquer mês.
- (D) 50 mSv ao ano ou 1 mSv em qualquer mês.
- (E) 50 mSv ao ano ou 4 mSv em qualquer mês.

### QUESTÃO 39

Considerando que os radionuclídeos 1, 2 e 3 estão presentes em concentrações  $C_1$ ,  $C_2$  e  $C_3$ , e as respectivas concentrações máximas permissíveis são  $CMP_1$ ,  $CMP_2$  e  $CMP_3$ , é correto afirmar que a normalização para a eliminação da mistura dos rejeitos líquidos deve satisfazer à seguinte expressão:

- (A)  $\frac{C_1}{CMP_1} + \frac{C_2}{CMP_2} + \frac{C_3}{CMP_3} \geq 1$ .
- (B)  $\frac{CMP_1}{C_1} + \frac{CMP_2}{C_2} + \frac{CMP_3}{C_3} \geq 1$ .
- (C)  $\frac{CMP_1}{C_1} + \frac{CMP_2}{C_2} + \frac{CMP_3}{C_3} < 1$ .
- (D)  $\frac{C_1}{CMP_1} + \frac{C_2}{CMP_2} + \frac{C_3}{CMP_3} \leq 1$ .
- (E)  $\frac{CMP_1}{C_1} + \frac{CMP_2}{C_2} + \frac{CMP_3}{C_3} \leq 1$ .

### QUESTÃO 40

Em relação às equipes de intervenção e considerando o caso de exposições ocupacionais recebidas no curso de uma intervenção, assinale a alternativa correta.

- (A) Quando da realização de intervenções, as doses efetivas dos membros da equipe devem ser inferiores a 50 mSv, com exceção das ações para salvar vidas, quando devem ser sempre observados os limites relacionados aos efeitos determinísticos.
- (B) Somente voluntários podem empreender ações nas quais a dose efetiva possa exceder 100 mSv.
- (C) As doses recebidas em situação de emergência impedem exposições ocupacionais posteriores.
- (D) Quando a fase de pós-emergência de uma intervenção for iniciada, os membros das equipes, que efetuam operações de recuperação, deverão estar sujeitos aos mesmos requisitos de exposição operacional.
- (E) No caso de ter recebido, em situação de emergência, uma dose efetiva superior a 100 mSv ou uma dose absorvida superior ao limiar de efeitos determinísticos, o titular ou empregador deve solicitar aconselhamento médico qualificado, antes que o membro da equipe venha a se submeter a qualquer exposição adicional.



## QUESTÃO 41

Um supervisor de radioproteção realizou um teste de fuga para uma fonte de  $^{137}\text{Cs}$ . Após a realização pela técnica do esfregão, o supervisor escolheu o detector mais sensível, com a finalidade de avaliar uma possível contaminação do material absorvente utilizado no teste. Considerando essa situação hipotética, assinale a alternativa que corresponde ao detector escolhido.

- (A) Detector proporcional.
- (B) Cintilador.
- (C) Dosímetro termoluminescente.
- (D) Geiger-Müller.
- (E) Câmara de ionização.

## QUESTÃO 42

Acerca da monitoração individual e dos cuidados relativos à contaminação externa, assinale a alternativa correta.

- (A) Testes diários dos monitores de contaminação em pessoas com fontes teste adequadas e calibração semestral por instituições autorizadas pela CNEN.
- (B) Exame das mãos, dos pés, da cabeça e das roupas de trabalhadores sujeitos ao risco de contaminação externa com monitores de taxa de exposição.
- (C) Incineração de sapatos, luvas e outros apetrechos, acessórios e meios usados para proteção individual de trabalhadores contaminados.
- (D) Permanência somente de trabalhadores em áreas com contaminação.
- (E) Instalação de monitores de contaminação em pessoas em locais apropriados, nas áreas que apresentam risco de contaminação.

## QUESTÃO 43

A respeito das atribuições do supervisor de radioproteção, assinale a alternativa correta.

- (A) Estar presente no serviço de medicina nuclear por, pelo menos, 16 horas semanais, em instalações que realizam exclusivamente procedimentos médicos ambulatoriais.
- (B) Realizar os testes de aceitação unicamente nos instrumentos de medição.
- (C) Notificar cada indivíduo ocupacionalmente exposto, por escrito e semestralmente, quanto às doses resultantes de sua monitoração individual, corpo inteiro e extremidade, quando aplicável.
- (D) Avaliar o desempenho dos indivíduos ocupacionalmente expostos sob o ponto de vista da proteção radiológica.
- (E) Proceder à análise semestral do Plano de Proteção Radiológica e à respectiva implementação, notificando o titular do serviço de medicina nuclear quanto à necessidade de adequação e melhorias, sempre que necessárias.

## QUESTÃO 44

No que se refere aos efeitos determinísticos das radiações ionizantes, é correto afirmar que

- (A) a severidade não depende da dose.
- (B) não existe limiar para o aparecimento dos efeitos.
- (C) a severidade é proporcional à dose.
- (D) não existe severidade em relação à dose.
- (E) a severidade é proporcional ao quadrado da distância.

## QUESTÃO 45

Assinale a alternativa que apresenta o instrumento para monitoração individual mais utilizado para avaliar a dose recebida pelo IOE.

- (A) Filme dosimétrico.
- (B) Cristal cintilador.
- (C) Sonda *pancake*.
- (D) Contador Geiger-Müller.
- (E) Contador proporcional.

## QUESTÃO 46

Com relação às embalagens destinadas à segregação, à coleta, ao transporte e ao armazenamento de rejeitos não isentos, assinale a alternativa correta.

- (A) Devem portar o símbolo nacional da presença de radiação, fixado de forma clara e visível.
- (B) As embalagens utilizadas no processo de segregação, coleta ou armazenamento devem ser adequadas somente às características físicas e químicas dos rejeitos para os quais são destinadas.
- (C) As embalagens para armazenamento de rejeitos radioativos em depósitos inicial, intermediário ou provisório devem ter suas condições de integridade asseguradas e, quando necessário, devem ser substituídas.
- (D) Os volumes de rejeitos radioativos devem apresentar fichas de identificação, afixadas externamente, informando seu número de registro e a taxa de dose a um metro da superfície.
- (E) Os volumes de rejeitos radioativos devem possuir vedação adequada para evitar perda do conteúdo gasoso.

## QUESTÃO 47

Quanto aos detectores Geiger-Müller, é correto afirmar que a propriedade denominada "tempo morto" é definida como o intervalo de tempo

- (A) máximo entre duas interações para que o instrumento seja capaz de distingui-las.
- (B) necessário para que o instrumento possa contar todas as interações e seja capaz de distingui-las.
- (C) mínimo entre duas interações para que o instrumento seja capaz de distingui-las.
- (D) entre a primeira e a segunda interação para que o instrumento seja capaz de distingui-las.
- (E) máximo entre a primeira e a última interação para que o instrumento seja capaz de distingui-las.

## QUESTÃO 48 \_\_\_\_\_

Quanto à limitação de atividade do conteúdo radioativo de embalado, assinale a alternativa correta.

- (A) A dose equivalente efetiva para um indivíduo exposto na vizinhança de um transporte de embalado em condições de acidente (exceto resultante de operações de limpeza) não deve exceder o limite de dose anual para trabalhadores (50 mSv).
- (B) A dose efetiva coletiva na vizinhança de um transporte de embalado em condições de acidente (exceto resultante de operações de limpeza) não deve exceder o limite de dose anual para trabalhadores (50 mSv).
- (C) As doses equivalentes recebidas pelos órgãos individuais, inclusive a pele, de uma pessoa envolvida em um acidente de transporte não devem exceder 100 mSv.
- (D) É improvável um indivíduo permanecer a uma distância de dois metros de um embalado por mais de 30 minutos.
- (E) As doses equivalentes recebidas pelos órgãos individuais, inclusive a pele, de uma pessoa envolvida em um acidente de transporte não devem exceder, no caso especial do cristalino, 50 mSv.

## QUESTÃO 49 \_\_\_\_\_

Em um calibrador de dose, obtiveram-se as medidas a seguir.

Medida	Atividade (mCi)
1	2,0
2	2,1
3	2,1
4	2,0
5	2,1
6	2,0
7	2,1
8	2,0
9	2,1
10	2,0

A atividade verdadeira da fonte é de 2,0 mCi. Com base nessas informações, assinale a alternativa que corresponde ao valor percentual da exatidão desse calibrador de dose.

- (A) -25,0 %.
- (B) -2,5 %.
- (C) -0,5 %.
- (D) 2,5 %.
- (E) 25,0 %.

## QUESTÃO 50 \_\_\_\_\_

As unidades Curie (Ci) e Becquerel (Bq) são definidas, respectivamente, como

- (A)  $37 \times 10^{10}$  desintegrações por segundo, 1 desintegração por segundo.
- (B)  $3,7 \times 10^{10}$  desintegrações por minuto, 1 desintegração por segundo.
- (C) 1 desintegração por segundo,  $3,7 \times 10^9$  desintegrações por segundo.
- (D) 1 desintegração por segundo,  $3,7 \times 10^{10}$  desintegrações por segundo.
- (E)  $3,7 \times 10^{10}$  desintegrações por segundo, 1 desintegração por segundo.

Área livre