



CONCURSO PÚBLICO PARA A AMAZÔNIA AZUL
TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A. – AMAZUL
EDITAL Nº 01/2025

(MANHÃ)

ESPECIALISTA DE RADIOPROTEÇÃO

NÍVEL SUPERIOR TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

- Além deste caderno, contendo **60 (sessenta)** questões objetivas e **1 (uma)** redação, você receberá do fiscal de sala:
 - o cartão de respostas das questões objetivas
 - a folha de textos definitivos para a redação



TEMPO

- Você dispõe de **4 (quatro) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas e o preenchimento da folha destinada aos textos definitivos da redação.
- **3 (três) horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova.
- A partir dos **30 (sessenta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de provas**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de texto definitivo e cartão de respostas;
- Para o preenchimento das folhas de textos definitivos e cartão de respostas, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados nas folhas de textos definitivos e cartão de respostas;
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em suas folhas de textos definitivos e cartão de respostas, o fiscal de sala deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento das suas folhas de textos definitivos e cartão de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca das folhas de textos definitivos em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas nas folhas de textos definitivos e cartão de respostas;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa prova!**

Módulo I

Língua Portuguesa

As questões da prova de Língua Portuguesa referem-se ao texto a seguir:

Por não estarem distraídos

(Clarice Lispector)

Havia a levíssima embriaguez de andarem juntos, a alegria como quando se sente a garganta um pouco seca e se vê que por admiração se estava de boca entreaberta: eles respiravam de antemão o ar que estava à frente, e ter esta sede era a própria água deles. Andavam por ruas e ruas falando e rindo, falavam e riam para dar matéria e peso à levíssima embriaguez que era a alegria da sede deles. Por causa de carros e pessoas, às vezes eles se tocavam, e ao toque – a sede é a graça, mas as águas são uma beleza de escuras – e ao toque brilhava o brilho da água deles, a boca ficando um pouco mais seca de admiração. Como eles admiravam estarem juntos! Até que tudo se transformou em não. Tudo se transformou em não quando eles quiseram essa mesma alegria deles. Então a grande dança dos erros. O cerimonial das palavras desacertadas. Ele procurava e não via, ela não via que ele não vira, ela que estava ali, no entanto. No entanto, ele que estava ali. Tudo errou, e havia a grande poeira das ruas, e quanto mais erravam, mais com aspereza queriam, sem um sorriso. Tudo só porque tinham prestado atenção, só porque não estavam bastante distraídos. Só porque, de súbitos, exigentes e duros, quiseram ter o que já tinham. Tudo porque quiseram dar um nome; porque quiseram ser, eles que eram. Foram então aprender que, não se estando distraído, o telefone não toca, e é preciso sair de casa para que a carta chegue, e quando o telefone finalmente toca, o deserto da espera já cortou os fios. Tudo, tudo por não estarem mais distraídos.

1

O texto apresenta uma perspectiva amorosa baseada

- (A) na vigilância ao outro, a partir do zelo e cuidado com a relação.
- (B) no comprometimento, fundamentado no acordo entre os amantes.
- (C) na leveza e no contentamento, amparados na fruição do relacionamento.
- (D) na firmeza e no engajamento, considerado o pacto amoroso.
- (E) na constância, contrastando com a efemeridade das relações modernas.

2

Assinale a opção que não apresenta uma causa para o distanciamento dos amantes.

- (A) A perda da admiração mútua.
- (B) O desejo de atribuir um rótulo à relação.
- (C) O fato de estarem atentos ao enlace amoroso.
- (D) Os erros de ambos os amantes.
- (E) A vontade de estabelecer uma relação diferente da que já possuíam.

3

Na frase “Ele procurava e não via”, o conectivo destacado tem o valor de

- (A) adição.
- (B) alternância.
- (C) oposição.
- (D) complementariedade.
- (E) concomitância.

4

Na frase “Até que tudo se transformou em não”, assinale a alternativa incorreta sobre o elemento em destaque.

- (A) Trata-se de uma palavra substantivada, precedida de preposição.
- (B) Originalmente é um advérbio de negação.
- (C) Atua, no trecho, como identificador do estado do sujeito.
- (D) Mantém sua função original como modificador do verbo.
- (E) Sofreu um processo de derivação imprópria.

5

Sobre a linguagem utilizada no texto, pode-se afirmar que

- (A) apresenta tom formal, construindo uma distância do texto em relação ao leitor.
- (B) manifesta um caráter técnico ao recorrer a expressões do ambiente literário.
- (C) expõe teor poético, já que explora a plurissignificação de muitos vocábulos.
- (D) reitera a ironia, considerando o contraditório do relacionamento amoroso.
- (E) revela a informalidade para ressaltar o estilo reflexivo do narrador.

6

Observe a frase “Ela não via que ele não vira” e julgue as sentenças.

- I. O segundo verbo, no passado, marca uma anterioridade em relação ao primeiro, também no passado.
- II. Há uma concomitância temporal entre os dois verbos, já que ambos estão no passado.
- III. Trata-se do verbo *ver* conjugado no pretérito imperfeito e pretérito mais-que-perfeito, respectivamente.
- IV. O passado contínuo, inscrito pelo primeiro verbo, intensifica a oposição do trecho, em contraste ao segundo verbo, no futuro.

Está correto o que se afirma em

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

7

Assinale a opção que apresenta sujeito exposto na oração.

- (A) Havia a levíssima embriaguez de andarem juntos.
- (B) Andavam por ruas e ruas falando e rindo.
- (C) E se vê que por admiração se estava de boca entreaberta.
- (D) Só porque, de súbitos, exigentes e duros, quiseram ter o que já tinham.
- (E) E ao toque brilhava o brilho da água deles.

8

Em “a boca ficando um pouco mais seca de admiração”, a locução destacada tem valor de

- (A) origem.
- (B) modo.
- (C) meio.
- (D) assunto.
- (E) causa.

9

A crase em “eles respiravam de antemão o ar que estava à frente” se justifica, pois

- (A) trata-se de um complemento do verbo.
- (B) é um uso facultativo, já que desfaz uma ambiguidade no trecho.
- (C) acompanha uma locução conjuntiva.
- (D) representa um caso de uso com locução adverbial feminina.
- (E) observa-se uma atribuição espacial condicionada pelo verbo de estado.

10

Alguns elementos linguísticos funcionam como dêiticos, ou seja, sua referência não está necessariamente no texto. Assinale a opção em que se percebe o uso de elementos dêiticos.

- (A) As águas são uma beleza de escuras.
- (B) Então a grande dança dos erros.
- (C) No entanto, ele que estava ali.
- (D) E havia a grande poeira das ruas.
- (E) O deserto da espera já cortou os fios.

Raciocínio Lógico

11

Na segunda-feira, João fez a seguinte afirmação:

“Se Maria viajou ontem, então estou de plantão depois de amanhã”.

Se reposicionada temporalmente para o dia seguinte, terça-feira, então uma afirmação logicamente equivalente à afirmação feita por João na segunda-feira seria

- (A) Se eu não estou de plantão depois de amanhã, então Maria não viajou ontem.
- (B) Se eu não estou de plantão amanhã, então Maria não viajou anteontem.
- (C) Se eu estou de plantão amanhã, então Maria viajou anteontem.
- (D) Se Maria não viajou anteontem, então não estou de plantão amanhã.
- (E) Se eu estou de plantão depois de amanhã, então Maria viajou ontem.

12

Originalmente, o preço de um produto era igual a P. Deseja-se obter o novo preço do produto ao final da aplicação, em incidência *composta*, de dois descontos sucessivos, o primeiro de 15% e o segundo de 5%.

Para isso, basta multiplicar P por

- (A) $\frac{1}{5}$.
- (B) $\frac{4}{5}$.
- (C) $\frac{19}{20}$.
- (D) $\frac{3}{400}$.
- (E) $\frac{323}{400}$.

13

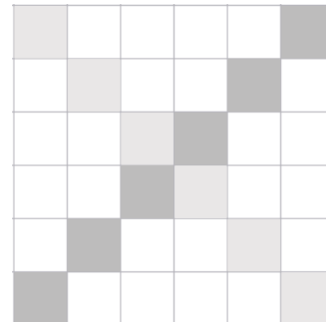
Dois urnas, A e B, estão dispostas lado a lado. No interior de cada uma das urnas há 6 bolas idênticas, exceto por suas cores. Na urna A, há 4 bolas azuis e 2 bolas verdes e, na urna B, há 2 bolas azuis e 4 bolas verdes. Uma bola será retirada ao acaso da urna A. Se a bola for verde, então ela será colocada sobre uma mesa, uma bola será retirada ao acaso da urna B e também será colocada sobre a mesa. Se a bola retirada da urna A for azul, então ela será inserida na urna B, a urna será sacudida e duas bolas serão retiradas ao acaso da urna B. As duas bolas retiradas da urna B serão colocadas sobre a mesa.

Qual é a probabilidade de que, ao final, duas bolas azuis estejam sobre a mesa?

- (A) $\frac{2}{21}$
- (B) $\frac{1}{7}$
- (C) $\frac{2}{3}$
- (D) $\frac{1}{3}$
- (E) $\frac{1}{2}$

14

Os compartimentos de um armário se dispõem como uma matriz $n \times n$, $n > 2$. Em cada um dos n^2 compartimentos do armário será colocada uma única bola que é, necessariamente, toda branca ou toda preta. As bolas colocadas em compartimentos adjacentes de uma mesma linha ou de uma mesma coluna deverão ter cores diferentes. A figura a seguir mostra o exemplo da disposição matricial do armário quando $n = 6$, e destaca a diagonal principal (na cor cinza claro) e a diagonal secundária (na cor cinza escuro).



Todas as bolas que ocuparão essas duas diagonais terão a mesma cor quando, e apenas quando, n for

- (A) par.
- (B) ímpar.
- (C) primo.
- (D) maior que 2.
- (E) quadrado perfeito.

15

O tempo médio de trâmite processual no setor previdenciário de uma empresa era de 2 anos e 5 meses. Todos os funcionários do setor trabalham em um mesmo ritmo, mas, recentemente, o número de funcionários foi reduzido em 25%.

Diante da manutenção do ritmo individual de trabalho e da redução do número de funcionários, espera-se que o tempo médio de trâmite processual no setor passe a ser mais próximo de

- (A) 3 anos, 2 meses e 20 dias.
- (B) 1 ano, 9 meses e 22 dias.
- (C) 4 anos e 6 meses.
- (D) 3 anos e 7 dias.
- (E) 3 anos e 8 dias.

16

Maria fez uma afirmação sobre o carro de João e sobre o número de pessoas que estariam em seu interior. Ela disse: "O carro de João é azul ou verde e há, no máximo, 3 pessoas no carro".

Verificou-se, no entanto, que tal afirmação é falsa.

Portanto, o carro de João

- (A) não é azul, nem verde, e há, pelo menos, 3 pessoas no carro.
- (B) é azul e verde, ou há, no máximo, 3 pessoas no carro.
- (C) não é azul, nem verde, ou há, pelo menos, 4 pessoas no carro.
- (D) é azul ou verde, mas há mais do que 4 pessoas no carro.
- (E) não é azul ou não é verde, ou há, no mínimo, 3 pessoas no carro.

17

Uma distribuição é formada por seis dados distintos, já dispostos em ordem crescente:

$$6 ; 11 ; x ; 14 ; 15 ; y$$

Sabe-se que a mediana da distribuição é um número natural e que a média aritmética da distribuição é igual a 15.

O valor de $x + y$ é

- (A) 32.
- (B) 34.
- (C) 37.
- (D) 44.
- (E) 45.

18

A seguir são apresentados dois números racionais, cujas representações no sistema decimal são dízimas periódicas:

$$X = 0, \overline{84} = 0,8484 \dots$$

$$Y = 0, \overline{48} = 0,4848 \dots$$

A soma $X + Y$ é igual a

- (A) 1,1321...
- (B) 1,2222...
- (C) 1,3232...
- (D) 1,3233...
- (E) 1,3333...

19

Um mapa foi disposto sobre o plano cartesiano xy e representou a localização de dois pontos turísticos pelos pontos $A(1, -2)$ e $B(3,4)$.

As coordenadas do ponto do segmento que liga os pontos A e B, e que é equidistante desses dois pontos, é

- (A) (3,3)
- (B) (3,2)
- (C) (2,3)
- (D) (2,1)
- (E) (1,2)

20

Considere os seguintes dois subconjuntos do plano cartesiano xy :

$$A = \{(x, y)/x \in [-3,1] \text{ e } y \in [3,5]\}$$

$$B = \{(x, y)/x \in [-2,2] \text{ e } y \in [1,4]\}$$

O conjunto $A \cap B$ é definido por:

- (A) $A \cap B = \{(x, y)/x \in [-3,1] \text{ e } y \in [2,5]\}$
- (B) $A \cap B = \{(x, y)/x \in [-3,2] \text{ e } y \in [2,5]\}$
- (C) $A \cap B = \{(x, y)/x \in [-2,1] \text{ e } y \in [3,4]\}$
- (D) $A \cap B = \{(x, y)/x \in [-2,1] \text{ e } y \in [3,5]\}$
- (E) $A \cap B = \{(x, y)/x \in [-3,1] \text{ e } y \in [3,4]\}$

Noções de Informática

21

O Microsoft Excel 365 BR oferece como recurso fórmulas que automatizam tarefas. Cada função possui finalidade específica e comportamento próprio, não devendo ser confundidas entre si.

No âmbito do software Microsoft Excel 365 BR, a função

- (A) **DIA.DA.SEMANA()** extrai o valor dia da semana de uma data, retornando o nome completo do dia da semana como texto formatado a partir de uma data informada, variando entre 1 e 31.
- (B) **PROCX()** busca o valor informado na matriz de pesquisa e retorna o resultado correspondente em uma linha ou coluna, permitindo buscas em qualquer direção.
- (C) **REPT()** retorna os caracteres mais à direita de um valor de texto, tabulados à esquerda, direita, centralizado ou justificado. A informação sobre o idioma do texto é opcional.
- (D) **SOMASE()** conta os valores de um intervalo segundo condição fornecida, somando ao final o número de ocorrências válidas.
- (E) **SUBTOTAL()** aplica sempre soma ao intervalo e ignora linhas ocultas manualmente, sendo projetada para funcionar em linhas de dados, flexibilizando o seu uso.

22

Considerando a família de protocolos da arquitetura TCP/IP, assinale a opção que corretamente apresenta o protocolo que implementa a técnica de "lease" ou "leasing", na qual a concessão de um endereço IP pelo servidor a um cliente deve ser renovada antes de expirada.

- (A) DHCP – *Dynamic Host Configuration Protocol*.
- (B) HTTP – *Hypertext Transfer Protocol*.
- (C) FTP – *File Transfer Protocol*.
- (D) NAT – *Network Address Translation*.
- (E) SSH – *Secure Shell*.

23

O Registro do Windows organiza informações do sistema e dos usuários em uma estrutura hierárquica.

Considerando a forma como o registro é estruturado, assinale a opção correta.

- (A) As entradas de registro subordinadas à chave HKEY_PERFORMANCE_NLSTEXT permitem acessar dados de desempenho. Os dados não são armazenados no registro em si; as funções de registro fazem com que o sistema colete os dados de sua fonte.
- (B) Cada chave possui um nome composto por um ou mais caracteres alfanuméricos, diferenciando maiúsculas de minúsculas, à exceção do caractere de barra invertida (\), que pode integrar as chaves.
- (C) Novos usuários que logam no sistema compartilham *hives* padrão das configurações básicas do sistema, em um arquivo separado por perfil do usuário (*user profile*).
- (D) O registro é um banco de dados com elementos essenciais ao funcionamento do Windows e dos aplicativos de serviço nele executados, sendo estruturados em forma colunar.
- (E) Uma *hive* de perfil de usuário (*user profile*) é um grupo de chaves, subchaves e valores no registro, subordinadas à chave HKEY_USERS, carregadas em memória quando o usuário loga ou o sistema operacional inicia.

24

No que concerne aos conceitos relacionados a redes de computadores, assinale a alternativa que apresenta uma associação **incorreta**.

- (A) **Computação em nuvem**: utiliza o modelo de computação distribuída, em que não existe a demanda de conhecimento do local físico de armazenamento de recursos e/ou dados.
- (B) **Extranet**: uma rede privada estendida baseada na internet que permite acesso remoto via autenticação, permitindo, assim, o acesso externo aos serviços de uma intranet a entes credenciados.
- (C) **Internet**: rede mundial de computadores, em que a troca de informações armazenadas remotamente é realizada prescindindo, na maioria das vezes, do local onde os dados estão fisicamente armazenados.
- (D) **Intranet**: rede privada que utiliza modelo baseado nos mesmos protocolos da internet para acesso aos dados, reduzindo os custos de implementação de aplicativos frente a soluções proprietárias.
- (E) **Web**: protocolo de transferência de hiperdocumentos realizada por um site hospedeiro, e respondida por requisições de clientes navegadores, tais como: Google Chrome, Microsoft Edge e Mozilla Firefox.

25

No contexto de segurança da informação, mais especificamente sobre *malwares*, associe corretamente o cada item numerado no primeiro bloco (variando de 1 a 4) às lacunas do segundo bloco.

1. Cavalo de troia (*trojan horse*)
 2. Verme (*worm*)
 3. Bomba lógica (*logic bomb*)
 4. Zumbi (*zombie, bot*)
- () Execução autônoma com capacidade de replicação automática e propagação entre sistemas conectados.
- () Malware ativado por condição predefinida após período hibernado.
- () Ataque a outras máquinas executado por software malicioso instalado em host comprometido.
- () Software aparentemente útil que possui desvio oculto e malicioso de finalidade.

Assinale a opção que corretamente associa o nome do *malware* no primeiro bloco e a característica apresentada no segundo bloco.

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

Língua Inglesa

READ THE TEXT AND ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS

Social Dimensions of Climate Change

Extreme weather events are deeply intertwined with global patterns of inequality. The poorest and most vulnerable people bear the brunt of climate change impacts yet contribute the least to the crisis. As the impacts of climate change mount, millions of vulnerable people face disproportionate challenges in terms of loss of jobs; physical harm; disease; mental health effects; food insecurity; access to water; migration and forced displacement; loss of shelter, assets, and community ties, and other related risks.

Some people are more vulnerable to climate change than others. For example, workers in sectors such as agriculture, fishing, and tourism rely on natural resources that are particularly sensitive to increasingly unpredictable weather and seasonal patterns. Female-headed households, children, persons with disabilities, Indigenous Peoples and ethnic minorities, landless tenants, migrant workers, displaced persons, older people, and other socially marginalized groups often have fewer financial and other resources to cope with and recover from shocks which might threaten their wellbeing and the wellbeing of their families. The root causes of their vulnerability lie in a combination of their geographical locations; their financial, socio-economic, cultural, and social status; and their access to resources, services, and decision-making power.

The poor are often not just among the most vulnerable to climate change, but also disproportionately impacted by measures to address it. These impacts can include increased costs of living, loss of livelihoods, and limited access to resources and support systems, which exacerbate existing inequalities and poverty trends. In the absence of well-designed and citizen-centered policies, efforts to tackle climate change can have unintended consequences for the livelihoods of certain groups, including placing a higher financial burden on poor households [...].

While much progress has been made on the science and the types of policies needed to support a transition to low carbon, climate-resilient development, a challenge facing many countries is engaging citizens who are concerned that they will be unfairly impacted by climate policies. Citizen-centered programs play a vital role in ensuring that resources are used efficiently. Engaging people in shaping climate action is equally critical for achieving lasting impact. This means ensuring transparency, access to information, and active citizen engagement on climate risks and green growth. Such involvement can help build public support to reduce climate impacts, overcome behavioral and political barriers to decarbonization, as well as foster both new ideas and a sense of ownership over solutions.

Moreover, communities bring unique perspectives, skills, and a wealth of knowledge to the challenge of strengthening resilience and addressing climate change. They should be engaged as partners in resilience-building rather than being regarded merely as beneficiaries. Research and experience show that community leaders can successfully set priorities, influence ownership, as well as design and implement investment programs that are responsive to their community's own needs. A 2022 report by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) recognizes the value of diverse forms of knowledge — such as scientific, Indigenous, and local knowledge — in building climate resilience. Innovations in the architecture of climate finance can connect communities and marginalized groups to the policy, technical, and financial assistance that they need for locally relevant and effective development outcomes.

From: <https://www.worldbank.org/en/topic/social-dimensions-of-climate-change>

26

Based on the text, mark the statements below as TRUE (T) or FALSE (F).

- () Harsh climate conditions exert a uniform impact across populations.
 () Supporting citizen involvement is key to building commitment.
 () At this stage, the challenges have been wholly addressed and handled.

The statements are, respectively:

- (A) T, F, T.
 (B) F, T, F.
 (C) T, T, F.
 (D) F, T, T.
 (E) F, F, T.

27

The idiom in “bear the brunt of climate change impacts” (1st paragraph) means to:

- (A) dodge.
 (B) bypass.
 (C) be spared.
 (D) put up with.
 (E) keep out of.

28

“Yet” in “yet contribute the least” (1st paragraph) introduces an idea of:

- (A) time.
 (B) contrast.
 (C) condition.
 (D) emphasis.
 (E) repetition.

29

The verb in “efforts to tackle climate change” (3rd paragraph) is semantically equivalent to:

- (A) turn away from.
 (B) battle against.
 (C) grapple with.
 (D) leave out.
 (E) brush off.

30

The modal verb in “They should be engaged as partners” (5th paragraph) indicates a(n):

- (A) obligation.
 (B) prediction.
 (C) suggestion.
 (D) permission.
 (E) willingness.

Módulo II

Radioproteção

31

Em um átomo excitado em sua eletrosfera, o excesso de energia é transferido diretamente para um elétron de uma camada mais externa, arrancando-o do átomo; esse fenômeno é caracterizado por

- (A) conversão interna.
 (B) captura eletrônica.
 (C) elétron Auger.
 (D) aniquilação.
 (E) decaimento Beta.

32

No tocante à *atividade de uma substância radioativa*, analise as afirmativas a seguir:

- I. A atividade é proporcional ao número de núcleos instáveis existentes na amostra, diminuindo à medida que esses núcleos se desintegram.
- II. O tempo de vida média é o tempo médio que um núcleo radioativo leva para decair, ou seja, o valor médio esperado do tempo de existência de um núcleo instável antes de se transformar.
- III. Uma transformação por segundo não significa a emissão de uma radiação por segundo, pois, numa transformação nuclear, podem ser emitidas várias radiações de vários tipos e várias energias.

Está correto o que se afirma em

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

33

Durante a operação de um tubo de raios X de 87 kVp, foi possível visualizar através de medidas o espectro contínuo de *bremsstrahlung* e as linhas características $K\alpha$ e $K\beta$.

Analise os itens a seguir sobre as linhas $K\alpha$ e $K\beta$ e julgue-as como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () A linha $K\alpha$ é gerada quando um elétron cai da camada L para a camada K.
 () Se o potencial de aceleração dos elétrons for inferior à energia de ligação da camada K, as linhas $K\alpha$ e $K\beta$ ainda poderão ser observadas no espectro, pois resultam de transições espontâneas entre níveis excitados superficiais.
 () A intensidade da linha $K\alpha$ é normalmente maior que a da linha $K\beta$ devido à maior probabilidade de transição eletrônica entre as camadas L e K.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

34

Durante um teste de blindagem de materiais como chumbo e concreto, um supervisor de radioproteção analisou os diferentes efeitos das blindagens quando submetidas a um intervalo de energia de fótons do acelerador.

Assinale a opção que relaciona corretamente a energia do fóton incidente e o tipo de interação predominante da radiação eletromagnética com a matéria.

- (A) em baixas energias, predomina o espalhamento Compton, pois o fóton transfere toda sua energia ao elétron ligado, sendo completamente absorvido.
- (B) em energias intermediárias, predomina o efeito fotoelétrico, que ocorre principalmente em materiais de baixo número atômico e produz fótons de maior energia.
- (C) em altas energias (acima de 1,02 MeV), predomina a produção de pares, na qual o fóton interage com o campo nuclear gerando um elétron e um pósitron.
- (D) em energias muito baixas, o efeito Compton é mais provável, pois independe do número atômico do material.
- (E) o espalhamento coerente é o principal mecanismo de interação em feixes de diagnóstico médico, sendo responsável pela formação do contraste radiográfico.

35

Antes de submeter o Plano de Proteção Radiológica à aprovação da CNEN pelo titular da instalação, o analista de radioproteção projetou uma barreira de concreto para proteção dos profissionais da radiação gama de 1,0 MeV de energia, emitida por uma fonte de Césio.

Sabendo que o coeficiente de atenuação linear do concreto para a energia de 1,0 MeV é $\mu_{\text{concreto}} = 0,12 \text{ cm}^{-1}$, assinale a opção que indica a espessura da barreira de concreto (em cm) necessária para reduzir a intensidade do feixe em 1/100 do valor inicial. (Dado: $\ln 0,01 = -4,6$)

- (A) 38,3.
- (B) 27,1.
- (C) 18,7.
- (D) 1,8.
- (E) 0,38.

36

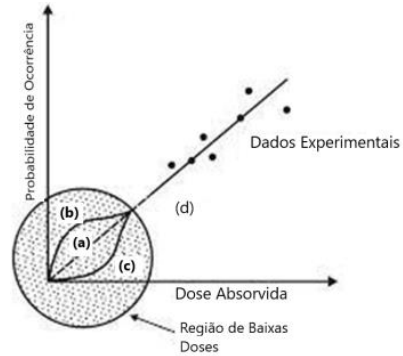
O especialista de proteção radiológica sabe que a radiação alfa (α) é a que apresenta o maior risco biológico, quando incorporada pelo organismo (inalada, ingerida ou absorvida). Para levar em conta o tipo e o poder de ionização da radiação, foi introduzido um fator corretivo (Q) usado em radioproteção. Esse fator considera quantas ionizações são produzidas por unidade de percurso (densidade linear de ionização).

O sucessor e análogo direto do Fator Corretivo, utilizado nas recomendações mais recentes da ICRP (a partir da Publicação 60), é o

- (A) fator biológico.
- (B) fator de qualidade.
- (C) fator de correção.
- (D) fator de ponderação.
- (E) fator de Ponderação do Tecido.

37

A Figura abaixo representa o modelo conservativo em termos de proteção radiológica, seria a correlação linear entre dose e efeito, mesmo para baixos valores de dose.



(Radioproteção e Dosimetria – Fundamentos, 2014; IRD/CNEN)

Na região de baixas doses, há incertezas experimentais significativas, o que leva ao uso de diferentes modelos de extrapolação. Na figura, são indicados os seguintes comportamentos:

- (a) Modelo linear sem limiar (LNT);
- (b) Modelo de limiar (threshold);
- (c) Modelo hormético;
- (d) Dados experimentais disponíveis.

Com base na figura e nos princípios de radioproteção, analise os itens a seguir:

- I. O modelo linear sem limiar (a) considera que qualquer dose, por menor que seja, implica em algum risco, sendo o mais conservativo e adotado oficialmente pela ICRP.
- II. O modelo de limiar (b) admite a existência de uma dose mínima abaixo da qual não ocorrem efeitos biológicos detectáveis, sendo aplicável a efeitos determinísticos, como eritema ou catarata.
- III. O modelo hormético (c) sugere que pequenas doses de radiação podem induzir mecanismos biológicos de reparo, reduzindo a probabilidade de ocorrência de efeitos adversos em comparação à ausência total de exposição.

Está correto o que se afirma em

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

38

O Efeito da Taxa de Dose é um princípio fundamental em Radiobiologia que descreve a relação dose e resposta. Para uma mesma quantidade de radiação, os efeitos biológicos resultantes podem ser muito diferentes.

Considerando uma dose total de radiação absorvida constante, assinale a opção que apresenta corretamente o dano biológico esperado quando a taxa de dose é reduzida ao longo do tempo.

- (A) o dano biológico aumenta, visto que a distribuição da dose em um período estendido impede a ativação dos mecanismos de defesa celular.
- (B) o dano biológico permanece inalterado, pois o efeito depende apenas da dose total absorvida.
- (C) o dano biológico diminui, pois a radiação de baixa taxa de dose é menos ionizante.
- (D) o dano biológico diminui, pois o tempo prolongado permite que os mecanismos de reparo celular atuem de forma mais eficaz.
- (E) o dano biológico diminui, mas apenas para os efeitos determinísticos, sendo irrelevante para os estocásticos.

39

Uma equipe de especialistas em radioproteção está conduzindo um estudo comparativo para otimizar protocolos de segurança de dois serviços oferecidos na instituição. O foco da pesquisa é a avaliação da proteção radiológica dos funcionários que trabalham nos dois serviços da instituição a partir do risco biológico (EBR). Para isso, o estudo utiliza as duas fontes de radiação da instituição, ambas entregando a mesma dose física (em Gray) ao alvo:

1. Fonte A (Acelerador Linear): Emissão de fótons de alta energia (raios X),
2. Fonte B (Síncrotron de Pesquisa): Emissão de íons de Carbono (partículas pesadas),

Os resultados preliminares indicam que, para a mesma dose física, a Fonte B é significativamente mais perigosa na indução de morte celular. A equipe precisa de uma análise aprofundada para justificar essa diferença de eficácia e suas implicações em radioproteção.

Com base no cenário apresentado e nos seus conhecimentos sobre radiobiologia, assinale a opção que descreve corretamente as características da radiação de alto LET em comparação com a de baixo LET e justifica sua maior eficácia biológica.

- (A) a radiação de alto LET (Fonte B) deposita sua energia de forma espalhada, resultando em danos celulares predominantemente indiretos e facilmente reparáveis.
- (B) a radiação de alto LET (Fonte B) apresenta um padrão de ionização denso, causando danos celulares predominantemente diretos e complexos (quebras de fita dupla do DNA). Isso resulta em uma baixa capacidade de reparo e uma EBR invariavelmente maior que 1,0.
- (C) a radiação de alto LET (Fonte B) tem sua eficácia biológica reduzida em células com baixa oxigenação, pois a falta de oxigênio impede a formação de radicais livres, o principal mecanismo de dano para este tipo de radiação.
- (D) a Eficácia Biológica Relativa (EBR) da radiação de alto LET é sempre menor que 1,0, pois a densa ionização leva à saturação do alvo biológico, desperdiçando energia e reduzindo a taxa de sobrevivência celular.
- (E) a principal vantagem da radiação de alto LET (Fonte B) é a sua capacidade de induzir dano celular apenas por meio de mecanismos indiretos, embora sua EBR seja igual à da radiação de baixo LET.

40

O método que é empregado para a avaliação da dose interna em Indivíduos Ocupacionalmente Expostos (IOE) é caracterizado por

- (A) dosímetro fotográfico e dosímetro albedo.
- (B) caneta dosimétrica e dosímetro termoluminescente (TLD).
- (C) bionálise de excretas e exame geral.
- (D) bionálise de excretas e contador de corpo inteiro.
- (E) contador de corpo inteiro e exame clínico geral.

41

A respeito dos procedimentos de padronização e calibração de kerma no ar, analise os itens a seguir:

- I. Na calibração de feixes-padrão de raios X para padronização de kerma no ar, utiliza-se uma câmara de ionização de referência, calibrada e posicionada no ponto definido (geralmente a 1 m do foco, com campo de $10 \times 10 \text{ cm}^2$), aplicando correções de temperatura, pressão e umidade para assegurar rastreabilidade metrológica.
- II. A rastreabilidade só é garantida por conexão eletricamente direta ao padrão primário, não sendo aceitos certificados de calibração com incertezas emitidos por laboratórios acreditados.
- III. Com equilíbrio de partículas carregadas e perdas radiativas desprezíveis, o kerma no ar equivale à dose absorvida, como ocorre em feixes de raios X diagnósticos.

Está correto o que se afirma em

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

42

No estaleiro de construção do submarino nuclear, um analista de radioproteção precisa avaliar uma situação de campo. Um técnico de radioproteção precisa permanecer em uma área de manutenção próxima a um irradiador industrial. No local onde ele realizará a atividade, o nível de radiação medido é de $120 \mu\text{Sv/h}$.

De acordo com o nível de investigação estabelecido pela CNEN-NN-3.01 (1 mSv/mês para indivíduos ocupacionalmente expostos), assinale a opção que determina corretamente por quanto tempo, diariamente, o técnico poderá permanecer nesse local, considerando uma jornada mensal de 20 dias úteis e a ausência de blindagens adicionais.

- (A) 0,55 h.
- (B) 25,0 min.
- (C) 0,25 min.
- (D) 2,5 min.
- (E) 30 min.

43

Um especialista de radioproteção precisa usar os níveis de referência estabelecidos pela norma CNEN-NN-3.01 em uma situação de trabalho. Analise os itens a seguir e assinale V para verdadeiro e F para falso.

- () O nível de registro é a dose mínima que, quando ultrapassada, deve ser registrada e analisada para fins de acompanhamento individual de exposição ocupacional.
- () Segundo a CNEN-NN-3.01, o nível de registro corresponde a 1/10 do limite anual de dose efetiva para trabalhadores ocupacionalmente expostos, ou seja, 2 mSv por ano.
- () A ultrapassagem do nível de investigação obriga a suspensão imediata das atividades até que se prove não haver risco radiológico ao trabalhador.
- () Diferente do nível de investigação, o nível de intervenção se aplica a situações de exposição potencial ou de emergência radiológica, e não a condições normais de trabalho.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

44

Uma ação que implique exposição radiológica só pode ser autorizada quando for comprovado, mediante análise comparativa de opções possíveis, que a incorporação dessa prática acrescenta valor social mensurável e supera, em magnitude, todos os riscos radiológicos e não radiológicos associados.

Essa ação é caracterizada pelo princípio da

- (A) ALARA.
- (B) justificção.
- (C) otimização.
- (D) limites primários.
- (E) níveis de referência.

45

Durante a avaliação da blindagem de uma sala de irradiador industrial, deseja-se verificar se a espessura da blindagem é suficiente para reduzir a exposição do operador a uma fonte selada de Cs-137, que emite fótons gama de energia média 0,5 MeV, incidindo sobre uma barreira de concreto de 10 cm de espessura. O coeficiente de atenuação linear para o concreto de 0,5 MeV é $\mu = 0,200 \text{ cm}^{-1}$. Como o campo de radiação é amplo e inclui radiação espalhada proveniente das paredes adjacentes, o fator de crescimento (build-up) é igual a $B = 5,0$ (Dado: $e^{-2} = 0,1353$).

Com base nesses dados, o percentual da intensidade total transmitida (I/I_0) levando em conta o efeito de espalhamento é

- (A) 67,66%.
- (B) 13,53%.
- (C) 60,68%.
- (D) 61,28%.
- (E) 13,66%.

46

Durante um ensaio de Gamagrafia Industrial para inspeção de solda em um oleoduto (Teste Não Destrutivo – END), um irradiador portátil utiliza uma fonte selada de 192-Irídio (^{192}Ir) com uma atividade de 8,0 Ci. A fonte é projetada para estar próxima a 2,0 m de uma barreira temporária de concreto. A taxa de exposição medida no limite da Área Controlada, a 2,0 m da fonte, é de 4 mR/h. Sabe-se que o coeficiente de atenuação linear do concreto para fonte de 192Ir em MeV é $\mu = 0,15 \text{ cm}^{-1}$, dado: $\text{Ln}(0,125) = -2,0$.

Assinale a opção que indica a espessura mínima de parede necessária para que a taxa de exposição na área vizinha não ultrapasse 0,5 mR/h.

- (A) 11,3 cm.
- (B) 12,0 cm.
- (C) 0,125 cm.
- (D) 13,3 cm.
- (E) 0,075 cm.

47

No âmbito da radioproteção, são estabelecidas grandezas radiológicas específicas para práticas que usem fontes ou geradores de radiação.

As grandezas radiológicas mais consistentes em radioproteção, tanto na monitoração de área como na monitoração individual, são caracterizadas como grandezas

- (A) limitantes.
- (B) primárias.
- (C) físicas.
- (D) ocupacionais.
- (E) operacionais.

48

Um Analista de Radioproteção precisa dar orientação aos técnicos no uso dos equipamentos de proteção individual (EPIs) durante os exames de Medicina Nuclear com base nas normas e práticas de proteção radiológica.

- I. Guarda-corpo ou barreira física, usados para afastamento de feixe, encontram-se entre os equipamentos de proteção individual (EPIs) no serviço de medicina nuclear;
- II. Quando um trabalhador acompanhar um paciente na Cintilografia de paratireoides, esse deve utilizar os EPIs;
- III. A RDC 330/2019 exige a inspeção periódica dos EPIs, incluindo verificação de integridade por métodos de imagem.

Está correto o que se afirma em

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

49

Analise os itens a seguir, relativos às respostas a emergências radiológicas e ao conteúdo de um plano de emergência, indicando (V) para verdadeiro ou (F) para falso.

- () o plano de emergência radiológica deve prever níveis de intervenção pré-estabelecidos para orientar a tomada de decisão em situações que envolvam exposições anormais ou potenciais liberações de material radioativo.
- () a primeira ação em qualquer emergência radiológica é isolar a fonte de radiação, mesmo que isso exija aproximação imediata da área perigosa antes de avaliar as condições de segurança.
- () a comunicação imediata ao supervisor de radioproteção e às autoridades competentes faz parte das ações iniciais em emergências radiológicas, devendo ocorrer após a proteção pessoal e o reconhecimento da cena.
- () o plano de emergência deve incluir procedimentos escritos para evacuação, delimitação de zonas de controle, atendimento médico inicial e monitorização radiológica das pessoas envolvidas.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

50

Cenário envolve a revisão de um Programa de Monitoração Radiológica Ambiental (PMRA) de uma Usina Nuclear, com o objetivo de manter a comparabilidade dos dados históricos e a validade legal/científica das amostras.

A medida mais abrangente e crítica de Garantia do Controle de Qualidade (QC) para alcançar esses objetivos é

- (A) ampliar em 50% os TLDs na cerca da UN e substituir o espectrômetro HPGe por um modelo de maior resolução para aumentar a sensibilidade à detecção de radionuclídeos de meia-vida curta.
- (B) Priorizar a compra de um sistema automático de coleta de água do mar para minimizar a interferência humana e definir novos Limites de Detecção Mínima (LDM) alinhados apenas aos limites da CNEN.
- (C) Revisar e padronizar todos os POPs de coleta, preparo e análise das matrizes ambientais, garantir participação contínua em intercomparações laboratoriais e atualizar o protocolo de Cadeia de Custódia para um sistema digital e seguro e rastreável.
- (D) Suspender a coleta de solo em troca de um aumento na frequência de amostragem de ar e água, visando otimizar recursos com base em dados históricos.
- (E) Criar um novo modelo de dispersão atmosférica e hídrica para definir pontos de coleta atualizados, desconsiderando os pontos de coleta históricos, e adotar essa nova rede como referência principal.

51

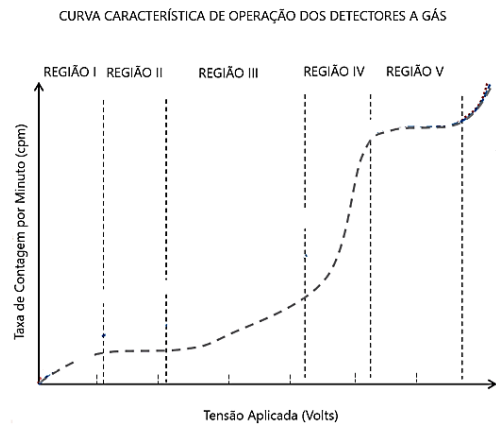
Um Analista de Radioproteção utiliza um medidor de taxa de dose para monitorar uma área controlada. Ele, inicialmente, ajusta o seletor de escalas para a posição x100 e observa que o ponteiro do seletor de taxa de dose fica fixado no valor 32 em uma escala de 0 a 100 µSv/h. Posicionado em outro local devido a saturação da leitura anterior, ele decide ajustar a escala para a posição x10 para confirmar a medição.

Nas duas situações, respectivamente, as taxas de dose registradas pelo analista são

- (A) 32 mSv/h e 3,2 mSv/h.
- (B) 3,2 mSv/h e 0,32 mSv/h.
- (C) 320 mSv/h e 32 mSv/h.
- (D) 0,32 mSv/h e 3,2 mSv/h.
- (E) 3,2 µSv/h e 0,32 µSv/h.

52

Ao analisar a curva de comportamento dos detectores a gás, o analista de radioproteção observou as seguintes regiões do gráfico:



O gráfico representa a curva característica da resposta de um detector a gás em função da tensão aplicada, apresentando as regiões de operação. Antes de olhar o gráfico, o analista havia recebido uma lista com o comportamento de cada região da curva de um estagiário:

- I. Descarga contínua.
- II. Região de Ionização.
- III. Região Proporcional Limitada.
- IV. Geiger-Müller.
- V. Proporcional.

As regiões corretamente identificadas, entre aquelas indicadas pelo estagiário, na curva característica de operação dos detectores a gás são as que figuram em

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

53

Um Analista de radioproteção precisa avaliar o melhor detector para se usar na área controlada. A partir de critérios técnicos, a seleção de detectores de radiação (como Geiger-Müller, Cintiladores ou Semicondutores), analise os itens a seguir e assinale (V) para verdadeiro e (F) para falso.

- () A Eficiência Absoluta é a razão entre as contagens registradas e o número de partículas que realmente alcançam a área sensível do detector, sendo um parâmetro essencial em geometrias de contagem 4π .
- () A Resolução Energética, normalmente expressa pela Largura Total à Meia Altura, FWHM, deve ser a maior possível para melhorar a separação entre picos de energia próximos em um espectrômetro.
- () O Tempo Morto torna-se mais crítico em altas taxas de contagem, exigindo maior correção, porque aumenta a perda de pulsos válidos.
- () Detectores gasosos, como câmaras de ionização e contadores proporcionais, tendem a ser mais adequados para detectar gamas de alta energia do que semicondutores, por apresentarem maior densidade e número atômico efetivo.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

54

A respeito dos requisitos básicos de radioproteção e segurança radiológica de fontes de radiação estabelecidos na Norma CNEN-NN-3.01, quanto à monitoração individual, analise os itens a seguir:

- I. Para exposição externa de corpo inteiro, devido a campos uniformes de radiação, os monitores individuais devem ser utilizados, no ponto mais exposto do tórax e calibrados na grandeza equivalente de dose ambiental para a profundidade de 10 mm, $H^*(10)$. O resultado desta medição é a componente externa da dose efetiva;
- II. A monitoração individual é obrigatória para todos os IOE que possam receber dose efetiva igual ou superior a 3/10 do limite anual;
- III. A avaliação das doses recebidas pelos IOE, em decorrência da incorporação de radionuclídeos deve ser efetuada a partir do estabelecimento de um programa de monitoração individual externa, composto por uma ou mais técnicas de monitoração.

Está correto o que se afirma em

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

55

Uma usina nuclear com vida útil estabelecida até 2030 (40 anos de operação) pretende operar por mais 20 anos.

De acordo com o processo de licenciamento estabelecido na Norma CNEN NE 1.04, com as alterações promovidas pela Resolução CNEN nº 324/24, o instrumento regulatório necessário para formalizar essa operação além do prazo original é chamado

- (A) autorização para operação.
- (B) autorização para operação permanente.
- (C) renovação para autorização para operação permanente.
- (D) autorização para operação a longo prazo.
- (E) renovação para operação.

56

Segundo a Norma CNEN-NE-3.02 (Resolução CNEN nº 231/18), no Item 6.2 – Controle de Áreas, a exigência de que áreas restritas desativadas ou em emergência permaneçam bloqueadas até avaliação das condições de exposição é caracterizada como

- (A) avaliação e classificação de áreas.
- (B) controle de acesso.
- (C) sinalização.
- (D) monitoração de área.
- (E) descontaminação de áreas.

57

Analise os itens a seguir, relativos à Norma CNEN NE 1.04 – "Licenciamento de Instalações Nucleares", conforme as alterações e inclusões promovidas pela Resolução CNEN nº 324/24. Assinale V para Verdadeiro e F para Falso.

- () A Resolução CNEN nº 324/24 atualizou a Norma CNEN NE 1.04 para incorporar o processo de Autorização para Operação a Longo Prazo, voltado à extensão da vida útil de instalações nucleares.
- () A norma CNEN NE 1.04, na versão atual, trata exclusivamente do licenciamento das usinas nucleoeletricas, não se aplicando às demais instalações do ciclo do combustível.
- () A solicitação de uma Autorização para Operação a Longo Prazo (AOLP) deve ser apresentada pelo titular da licença imediatamente após o vencimento da Autorização para Operação Permanente (AOP), para garantir a continuidade das atividades.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

58

Sobre as obrigações de um supervisor de radioproteção, segundo a Norma CNEN NN 3.01 resolução CNEN 344/25, analise os itens a seguir:

- I. interromper qualquer atividade que considere potencialmente insegura em termos da proteção radiológica.
- II. elaborar ou coordenar a elaboração do plano de radioproteção da instalação ou atividade, mantê-lo atualizado e assegurar sua aplicação.
- III. manter sob controle, em conformidade com requisitos estabelecidos em normas da CNEN, com exigências de licenciamento e condições operacionais autorizadas, as áreas supervisionadas e controladas.

Está correto o que se afirma em

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

59

A Norma CNEN-NE-3.02 estabelece os requisitos para a implantação e o funcionamento dos Serviços de Radioproteção. Em relação ao Controle de Trabalhadores e, especificamente, à monitoração individual e aos cuidados relativos à contaminação externa, analise os itens a seguir:

- I. O fornecimento de todos os equipamentos e meios necessários para evitar a contaminação de trabalhadores sujeitos ao risco de contaminação externa é um requisito obrigatório.
- II. Os monitores de contaminação em pessoas devem ser testados diariamente com fontes-teste adequadas, mas a calibração pode ser realizada em intervalos apropriados pela própria instalação, desde que o procedimento seja validado pelo Supervisor de Radioproteção.
- III. A monitoração individual permanente de cada trabalhador de áreas controladas com dosímetros deve ser providenciada pelo Serviço de Radioproteção.

Está correto o que se afirma em

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

60

A Resolução CNEN nº 324/24 incluiu na Norma CNEN NE 1.04 – Licenciamento de Instalações Nucleares, no item Definições e Siglas, uma nova definição de autorização, caracterizada por

- (A) AOI – Autorização para Operação Inicial.
- (B) AO – Autorização para operação.
- (C) AOP – Autorização para Operação Permanente.
- (D) Autorização para Utilização de Material Nuclear.
- (E) Autorização para Operação a Longo Prazo.

Redação

Texto I

Por que as pessoas têm medo da energia nuclear?

Estudos apontam que esta é a forma mais segura de eletricidade

É cada vez mais frequente a quantidade de estudos publicados nas principais revistas científicas do mundo que apontam que as usinas nucleares são, de longe, a maneira mais segura de produzir eletricidade. Durante as duas primeiras décadas de produção, as pessoas apresentaram certa euforia com a novidade. Porém, o que veio na sequência foi o receio generalizado – para muitos, o medo está relacionado à associação histórica das usinas nucleares com armas nucleares.

<https://forbes.com.br/colunas/2018/07/por-que-as-pessoas-tem-medo-da-energia-nuclear/>

Texto II



QUINO. 10 anos com Mafalda. Tradução de Monica Stahel. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2010. (Adaptada)

Com base na leitura dos Textos I e II e em seus próprios conhecimentos sobre a temática, redija um texto dissertativo-argumentativo de, no mínimo 15 (quinze) linhas e, no máximo, 30 (trinta) linhas, sobre o tema:

Como mudar a perspectiva negativa da população sobre o uso de energia nuclear?

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Realização

