

**DOMINGO DE MANHÃ**

**GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO – GHC  
CONCURSO PÚBLICO Nº 02/2023**

**FÍSICO (RADIOTERAPIA)**

**INSTRUÇÕES**

Leia atentamente e cumpra rigorosamente as instruções que seguem, pois elas são parte integrante das provas e das normas que regem esse certame.

1. Atente-se aos avisos contidos no quadro da sala.
2. Seus pertences deverão estar armazenados dentro de embalagem específica fornecida pelo fiscal, permanecendo em sua posse somente caneta esferográfica de ponta grossa, de material transparente, com tinta preferencialmente preta, documento de identificação, lanche e água, se houver. A utilização de qualquer material não permitido em edital é expressamente proibida, acarretando a sua imediata eliminação do certame.
3. Certifique-se de que este caderno:
  - contém 50 (cinquenta) questões;
  - refere-se ao cargo para o qual realizou a inscrição.
4. Cada questão oferece 5 (cinco) alternativas de respostas, representadas pelas letras A, B, C, D e E, sendo apenas 1 (uma) a resposta correta.
5. Será respeitado o tempo para realização da prova conforme previsto em edital, incluindo o preenchimento da grade de respostas.
6. Os três últimos candidatos deverão retirar-se da sala de prova ao mesmo tempo, devendo assinar a Ata de Prova.
7. A responsabilidade referente à interpretação dos conteúdos das questões é exclusiva do candidato.
8. No caderno de prova, você poderá rabiscar, riscar e calcular.
9. Os gabaritos preliminares da prova objetiva serão divulgados na data descrita no Cronograma de Execução desse certame.



V1\_08/05/2023 18:28:06



**Instrução: As questões de números 01 a 10 referem-se ao texto abaixo. Os destaques ao longo do texto estão citados nas questões.**

**A vida seria tão mais sossegada se não houvesse o inferno chamado “os outros”**

*Por Martha Medeiros*

01 Muitos idolatram \_\_\_\_ infância; eu, nem tanto. Apesar de ter me divertido bastante, ficava  
02 aflita com a impossibilidade ... fazer minhas próprias escolhas (sou do tempo em que criança não  
03 piava). Tudo bem. Esperei pacientemente a adolescência para decidir meus primeiros passos e,  
04 uma vez instalada na idade adulta, abracei a autonomia plena. Mentira. Concessões são  
05 inevitáveis, mas passei a viver de um jeito mais próximo do meu ideal. Desde então, vivo em  
06 paz.

07 Mentira de novo. Não basta a liberdade de fazer escolhas para viver em paz, a não ser  
08 que se more numa caverna, com vista para um vale desabitado. Integrados \_\_\_\_ sociedade, além  
09 de fazermos escolhas, somos afetados pelas escolhas dos outros – ahá.

10 Você educa seus filhos de um jeito, e outra mãe faz o oposto, com resultados  
11 aparentemente mais satisfatórios. Enquanto você emenda a faculdade com uma pós-graduação,  
12 sua amiga viaja pelo mundo, e não parece muito preocupada com o futuro. E tem aquela mulher-  
13 maravilha que, aos 60 anos, bate recorde de revezamento de namorados, enquanto você celebra  
14 uma boda atrás da outra com seu príncipe original de fábrica, já meio enferrujado. A vida seria  
15 tão mais sossegada se não houvesse o inferno chamado “os outros”. As escolhas deles adoram  
16 provocar as nossas.

17 Mas não foi Sartre que me inspirou essa crônica, e sim Julia Rezende e família  
18 cinematográfica. Acaba de entrar em cartaz A Porta ao Lado, filme que mostra um casal jovem,  
19 bem adaptado \_\_\_\_ relação monogâmica, até que surge um par de vizinhos com costumes menos  
20 ortodoxos. Cada um na sua, recomenda o bom senso. Mas e se a grama do vizinho for, de fato,  
21 mais verde? (no filme, casualidade ou não, os novos habitantes do prédio vivem cercados de  
22 plantas). É o chamado da natureza. Um perfume insuspeito entra pela nossa janela, a gente  
23 imagina a florada e pensa: e se fosse meu esse jardim?

24 Julia Rezende está cada vez mais segura na direção. Entrega uma obra adulta, econômica,  
25 sofisticada, sutil. A luz é um dos pontos altos, assim como a trilha sonora e a edição precisa de  
26 Maria Rezende (ah, os Rezende). As talentosas Leticia Colin e Barbara Paz cumprem o esperado  
27 – e sempre se espera muito de mulheres sem medo.

28 No filme como na vida: a liberdade dos outros nos perturba. O casamento aberto dos  
29 outros nos perturba. A posição política, as ideias, os rompantes, tudo que difere da nossa  
30 conduta nos desacomoda – um pouco ou muito. Os outros são mesmo um inferno, com essa  
31 mania irritante de nos lembrar que a vida tem possibilidades inesgotáveis. Mas, sem eles, que  
32 tédio. Seria como viver numa caverna, de frente para um vale desabitado, sem jamais receber  
33 um cutucão que fizesse a gente se questionar.

(Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/donna/colunistas/martha-medeiros/noticia/2023/03/a-vida-seria-tao-mais-sossegada-se-nao-houvesse-o-inferno-chamado-os-outros-clf0b09nc003z017y2f2frg4y.html> – texto adaptado especialmente para esta prova).

**QUESTÃO 01** – Considerando o exposto pelo texto, analise as assertivas a seguir:

- I. Viver em sociedade significa não ser verdadeiramente livre, pois não somos isentos de influências.
- II. De acordo com Martha Medeiros, perceber as diferenças é algo que pode nos motivar a perceber nossa realidade.
- III. Para a autora, a idade adulta traz consigo o conforto de sermos completamente autônomos.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas II e III.

**QUESTÃO 02** – Considerando o emprego do acento indicativo de crase, assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas tracejadas das linhas 01, 08 e 19.

- A) à - à - à
- B) a - à - à
- C) à - a - à
- D) a - a - a
- E) à - à - a

**QUESTÃO 03** – Assinale a alternativa que indica palavra que poderia substituir corretamente o vocábulo “ortodoxos” (l. 20) sem causar alteração ao sentido original do texto.

- A) abonados
- B) prósperos
- C) rigorosos
- D) abastados
- E) privilegiados

**QUESTÃO 04** – Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna pontilhada da linha 02, considerando a regência nominal.

- A) a
- B) com
- C) por
- D) de
- E) ante

**QUESTÃO 05** – Assinale a alternativa que indica a correta relação de sentido estabelecida no período sublinhado no texto (l. 07-08) pelo emprego da locução conjuntiva “a não ser que”.

- A) Condição.
- B) Explicação.
- C) Causa.
- D) Oposição.
- E) Consequência.

**QUESTÃO 06** – Assinale a alternativa que indica a correta função sintática do termo sublinhado no período a seguir, retirado do texto: “Mas não foi Sartre que me inspirou essa crônica”.

- A) Sujeito.
- B) Adjunto adnominal.
- C) Objeto direto.
- D) Objeto indireto.
- E) Predicativo do sujeito.

**QUESTÃO 07** – Assinale a alternativa que indica quantas outras alterações deveriam ser obrigatoriamente realizadas, a fim de que se mantivesse a correção do período, caso substituíssemos a palavra “amiga” (l. 12) por sua forma no plural.

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

**QUESTÃO 08** – Considerando as relações que regem a formação do período composto, analise as assertivas a respeito do período abaixo:

“Seria como viver numa caverna, de frente para um vale desabitado, sem jamais receber um cutucão que fizesse a gente se questionar”.

- I. O período é formado por 4 orações.
- II. Identifica-se apenas uma oração adjetiva no trecho.
- III. Identificam-se quatro orações reduzidas de infinitivo no período.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas II e III.

**QUESTÃO 09** – Assinale o número do termo sublinhado (inserido imediatamente depois dele) que apresenta a função sintática de adjunto adnominal no período a seguir, retirado do texto.

“As talentosas Leticia Colin e Barbara Paz (1) cumprem o esperado (2) – e sempre (3) se espera muito (4) de mulheres sem medo (5)”.

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

**QUESTÃO 10** – Assinale a alternativa que indica o número correto de pronomes presentes no trecho abaixo:

“E tem aquela mulher-maravilha que, aos 60 anos, bate recorde de revezamento de namorados, enquanto você celebra uma boda atrás da outra com seu príncipe original de fábrica, já meio enferrujado”.

- A) 3.
- B) 4.
- C) 5.
- D) 6.
- E) 7.

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE**

**QUESTÃO 11** – De acordo com o disposto na Portaria nº 2.436/2017, a Política Nacional de Atenção Básica considera os termos Atenção Básica (AB) e Atenção Primária à Saúde (APS), nas atuais concepções, como termos \_\_\_\_\_, de forma a \_\_\_\_\_ ambas os princípios e as diretrizes definidas neste documento.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A) equivalentes – associar a
- B) distintos – distinguir de
- C) discordantes – discernir entre
- D) contraditórios – distinguir e discernir entre
- E) incompatíveis – associar e ligar a

**QUESTÃO 12** – Em relação à Atenção Básica, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) É o conjunto de ações de saúde individuais, familiares e coletivas.
- ( ) Ações de saúde que envolvem cuidados paliativos e vigilância em saúde.
- ( ) As equipes assumem responsabilidade sanitária sobre território definido.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

**QUESTÃO 13** – De acordo com a Portaria nº 2.436/2017, são responsabilidades comuns a todas as esferas de governo:

- I. Planejar, apoiar, monitorar e avaliar as ações da Atenção Básica nos territórios.
- II. Garantir provimento e estratégias de fixação de profissionais de saúde para a Atenção Básica.
- III. Inserir a Estratégia de Saúde da Família em sua rede de serviços como a estratégia prioritária de organização da Atenção Básica.
- IV. Contribuir com o financiamento tripartite para fortalecimento da Atenção Básica.

Qual estão INCORRETAS?

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

**QUESTÃO 14** – Assinale a alternativa INCORRETA considerando o Estatuto da Pessoa Idosa (2003) e suas alterações.

- A) É instituído o Estatuto da Pessoa Idosa, destinado a regular os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a 65 anos.
- B) Se a pessoa idosa ou seus familiares não possuírem condições econômicas de prover o seu sustento, impõe-se ao poder público esse provimento, no âmbito da assistência social.
- C) Incumbe ao poder público fornecer às pessoas idosas, gratuitamente, próteses, órteses e outros recursos relativos ao tratamento, habilitação ou reabilitação.
- D) Em todo atendimento de saúde, os maiores de 80 (oitenta) anos terão preferência especial sobre as demais pessoas idosas, exceto em caso de emergência.
- E) É assegurado o direito a acompanhante à pessoa idosa internada ou em observação, devendo o órgão de saúde proporcionar as condições adequadas para sua permanência em tempo integral.

**QUESTÃO 15** – Segundo o Estatuto do Idoso, os casos de suspeita ou confirmação de violência praticados contra pessoas idosas serão objeto de notificação compulsória pelos serviços de saúde públicos e privados à autoridade sanitária, bem como serão obrigatoriamente comunicados por eles a qualquer dos seguintes órgãos:

- I. Conselho Municipal da Pessoa Idosa.
- II. Conselho Interfederativo da Pessoa Idosa.
- III. Conselho Estadual da Pessoa Idosa.
- IV. Defensoria Pública da Pessoa Idosa.

Quais estão corretos?

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

**QUESTÃO 16** – Sobre o pacto em defesa do Sistema Único de Saúde (SUS), analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. É de responsabilidade dos gestores municipais pactuar com os demais atores os compromissos com a consolidação da Reforma Sanitária Brasileira.
  - II. Cabe ao gestor estadual e dos outros atores envolvidos qualificar o Sistema Único de Saúde como política pública.
  - III. Os gestores das três esferas de governo devem considerar entre as diretrizes a defesa dos princípios do SUS estabelecidos na Constituição Federal.
  - IV. Os gestores das três esferas de governo devem desenvolver e articular ações, no seu âmbito de competência, assegurando o SUS como política pública.
- A) Todas estão corretas.  
B) Todas estão incorretas.  
C) Apenas I está correta.  
D) Apenas I e II estão corretas.  
E) Apenas III e IV estão corretas.

**QUESTÃO 17** – O processo de planejamento no âmbito do SUS deve ser desenvolvido de forma articulada, integrada e \_\_\_\_\_ entre as três esferas de gestão. Essa forma de atuação representará o Sistema de Planejamento do Sistema Único de Saúde baseado nas \_\_\_\_\_ de cada esfera de gestão, com definição de objetivos e conferindo \_\_\_\_\_ ao processo de gestão do SUS, compreendendo nesse sistema o monitoramento e a avaliação.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A) solidária – insuficiências – submissão  
B) solidária – responsabilidades – direcionalidade  
C) independente – responsabilidades – direcionalidade  
D) independente – insuficiências – direcionalidade  
E) descendente – responsabilidades – submissão

**QUESTÃO 18** – De acordo com a Lei nº 8.069/1990 no capítulo do direito à vida e à saúde, a criança e o adolescente têm direito à proteção à vida e à saúde, mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e o desenvolvimento sadio e harmonioso, em condições dignas de existência. Em relação ao direito à proteção à vida e à saúde, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) O atendimento pré-natal será realizado por profissionais da atenção primária.  
( ) Os profissionais de saúde de referência da gestante garantirão sua vinculação, no segundo trimestre da gestação, ao estabelecimento em que será realizado o parto, conforme pactos da gestação.  
( ) A atenção primária à saúde fará a busca ativa da gestante que não iniciar ou que abandonar as consultas de pré-natal, bem como da puérpera que não comparecer às consultas pós-parto.  
( ) A gestante tem direito a acompanhamento saudável durante toda a gestação e a parto natural cuidadoso, podendo realizar a opção por aplicação de cesariana.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

**QUESTÃO 19** – Assinale a alternativa correta quanto ao planejamento do SUS conforme o Decreto nº 7.508/2011.

- A) O planejamento da saúde deverá ouvir os respectivos Conselhos de Saúde, compatibilizando-se as necessidades das políticas de saúde com a disponibilidade de recursos financeiros.
- B) O Conselho Nacional de Secretários da Saúde estabelecerá as diretrizes a serem observadas na elaboração dos planos de saúde, de acordo com as características epidemiológicas.
- C) No planejamento devem ser considerados os serviços e as ações prestados pela iniciativa privada, de forma complementar ou não ao SUS, entretanto não deverão compor os Mapas da Saúde.
- D) O planejamento da saúde é obrigatório para os entes públicos e para a iniciativa privada.
- E) O processo de planejamento da saúde será descendente e integrado, do nível federal até o local.

**QUESTÃO 20** – Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando as comissões intergestores com as atribuições, organização e funcionamento.

**Coluna 1**

1. CIT (Comissão Intergestora Tripartite).
2. CIB (Comissão Intergestora Bipartite).
3. CIR (Comissão Intergestora Regional).

**Coluna 2**

- ( ) Vinculada ao Ministério da Saúde para efeitos administrativos e operacionais.
- ( ) Pactuação dos critérios para o planejamento integrado das ações e serviços de saúde da Região de Saúde, em razão do compartilhamento da gestão.
- ( ) Vinculada à Secretaria Estadual de Saúde para efeitos administrativos e operacionais, devendo observar as diretrizes da CIB.
- ( ) Vinculada à Secretaria Estadual de Saúde para efeitos administrativos e operacionais.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) 3 – 1 – 2 – 2.
- B) 1 – 2 – 3 – 3.
- C) 2 – 3 – 1 – 2.
- D) 1 – 1 – 3 – 2.
- E) 1 – 3 – 3 – 2.



**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**QUESTÃO 21** – Os Requisitos Básicos de Proteção Radiológica, conforme a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) em sua norma CNEN-NN 3.01, são:

- A) Justificação, Limitação da Dose Individual e Otimização.
- B) Blindagem, Distância e Tempo.
- C) Monitoração Individual, Matriz de Risco e Plano de Proteção Radiológica.
- D) Auditoria, Controle e Garantia de Qualidade.
- E) Dosimetria Clínica, Levantamento Radiométrico e Treinamento.

**QUESTÃO 22** – É correto afirmar sobre a transferência de energia, quando da interação da radiação ionizante com o tecido biológico, que a dose equivalente será igual à dose absorvida quando o feixe incidente for de:

- A) Nêutrons com energia maior que 2 MeV até 20 MeV.
- B) Prótons com energia maior que 2 MeV.
- C) Íons de carbono com energia de 120 MeV até 400 MeV.
- D) Fótons com energia de 1,25 MeV até 6 MeV.
- E) Íons de hélio com energia de 100 MeV até 250 MeV.

**QUESTÃO 23** – O cálculo das barreiras utilizadas em Radioterapia pode ser realizado através de conceitos preconizados na publicação NCRP-151. Com base neste documento, assinale a alternativa correta.

- A) Razão espalhamento primário é a razão entre a intensidade de radiação espalhada a 1 m do meio espalhador e a intensidade da radiação primária no isocentro. Depende da energia do feixe e do ângulo de espalhamento.
- B) Carga de trabalho é a quantidade de dose absorvida produzida por uma máquina de tratamento num determinado intervalo de tempo a uma dada distância na região de *build-up* da blindagem a ser calculada.
- C) Fator de ocupação é uma grandeza adimensional que leva em conta a fração de tempo em que o feixe útil de radiação (feixe primário) se posiciona para uma dada direção em particular.
- D) A dose equivalente integrada a qualquer hora é a razão entre o número médio de paciente tratados por hora e o número de horas trabalhadas por semana multiplicado pela dose média semanal.
- E) Fator de uso é uma grandeza adimensional que leva em conta a fração de tempo em que a área vizinha à sala de irradiação está sendo utilizada.

**QUESTÃO 24** – Interações de Bremsstrahlung resultam de:

- A) Colisões inelásticas de elétrons com elétrons orbitais dos átomos.
- B) Colisões inelásticas de elétrons com núcleos atômicos.
- C) Colisões elásticas de elétrons com elétrons orbitais dos átomos.
- D) Colisões elásticas de elétrons com núcleos atômicos.
- E) Elétrons de captura.

**QUESTÃO 25** – Os elétrons produzidos no canhão de elétrons (*electron gun*) dos aceleradores lineares utilizados em tratamentos radioterápicos, são por meio do processo físico chamado:

- A) Emissão termiônica.
- B) Efeito Compton.
- C) Emissão Fotoelétrica.
- D) Efeito Hall.
- E) Incremento relativístico de massa.

**QUESTÃO 26** – Analise as assertivas a seguir sobre o uso de ponto focal pequeno nos tubos de raios-X para aquisição de imagens:

- I. Melhor resolução espacial.
- II. Maior vida útil do tubo de raios-X.
- III. Redução da dose no paciente.
- IV. Redução de artefatos de movimento.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 27** – A maior vantagem do feixe de fótons livre do filtro aplanador (FFF) é:

- A) Significativa diminuição da dose na entrada da pele.
- B) Tempos de irradiação menores.
- C) Grande redução da dose devido à produção de nêutrons.
- D) Maior uniformidade na dose planejada no PTV.
- E) Campos maiores podem ser utilizados nos planejamentos.

**QUESTÃO 28** – Em um acelerador linear, quando mudamos a energia do feixe de fótons de 10 MV para 15 MV, o número de nêutrons produzidos \_\_\_\_\_ e a energia média dos nêutrons gerados \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A) aumenta – aumenta significativamente
- B) aumenta – diminui significativamente
- C) aumenta – aumenta pouco
- D) diminui – aumenta pouco
- E) diminui – diminui pouco

**QUESTÃO 29** – Em um acelerador linear, \_\_\_\_\_ são componentes geradores de radiofrequência, enquanto \_\_\_\_\_ são componentes de amplificação de radiofrequência.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A) klystrons – thyratrons
- B) thyratrons – klystrons
- C) magnetrons – thyratons
- D) magnetrons – klystrons
- E) klystrons – magnetrons

**QUESTÃO 30** – Qual é a finalidade do eletrômetro quando usado com uma câmara de ionização?

- A) Medir a carga produzida na câmara de ionização.
- B) Aplicar o fator de correção de temperatura.
- C) Fornecer fator de calibração da câmara de ionização.
- D) Aplicar o fator de correção de pressão.
- E) Medir a dose produzida na cavidade de ar.

**QUESTÃO 31** – Espera-se que um acelerador linear entregue 1 cGy/MU a uma taxa de dose de 300 MU/min para um tratamento 3D conformacional. No entanto, ele realmente fornece 1 cGy/MU a uma taxa de 303 MU/min. As doses realmente administradas aos pacientes serão:

- A) 3% menor.
- B) 1% menor.
- C) Corretas, sem diferença da planejada.
- D) 1% maior.
- E) 3% maior.

**QUESTÃO 32** – Em um cálculo de unidades monitoras (UM) para tratamento de metástases no cérebro total, são usados pesos iguais em dois campos laterais paralelos opostos, com feixe de fótons de 6 MV, isocentro na metade da distância latero-lateral (DLL), campo de 15 cm no eixo X, 18 cm no eixo Y e o Colimador Multilâminas (MLC) blinda a irradiação dos olhos. A prescrição do planejamento é 300 cGy na linha média, e o DLL entre as entradas de campo é 14 cm. Assinale a alternativa que apresenta o erro com maior impacto sobre a quantidade de UM calculada:

- A) Trocar a energia do feixe de 6 MV para 15 MV.
- B) Considerar a profundidade de cálculo como todo o DLL.
- C) Utilizar o *setup* de cálculo como a Distância Fonte Pele (DFP) de 100 cm.
- D) Ignorar a blindagem dos olhos realizada pelo MLC.
- E) Considerar a dose de cálculo por campo como a dose total por fração.

**QUESTÃO 33** – O uso de algoritmos de cálculo de dose baseados em Monte Carlo é mais vantajoso em relação aos algoritmos de convolução/superposição sob qual das seguintes condições:

- A) Campos pequenos no centro do material.
- B) Campos grandes no centro do material.
- C) Campos pequenos na interface entre dois materiais.
- D) Campos grandes na interface entre dois materiais.
- E) Campos grandes ou pequenos com homogeneidades entre dois materiais.

**QUESTÃO 34** – O teste de controle de qualidade chamado *picket fence* é utilizado em aceleradores lineares para avaliar:

- A) Resolução de Imagem do MV.
- B) Resolução de Imagem do kV.
- C) Alinhamento do isocentro do sistema MV-kV.
- D) Alinhamento dos *lasers* da sala com isocentro de irradiação.
- E) Exatidão e alinhamento do posicionamento das lâminas do colimador multilâminas.

**QUESTÃO 35** – Nos tratamentos de irradiação de corpo total (TBI), o paciente recebe a dose total de 12 Gy, 2 Gy duas vezes ao dia, ao longo da semana a uma distância de 400 cm do alvo. A carga de trabalho do Acelerador Linear relativa a este tratamento será de:

- A) 3 Gy/sem.
- B) 4 Gy/sem.
- C) 12 Gy/sem.
- D) 48 Gy/sem.
- E) 192 Gy/sem.

**QUESTÃO 36** – A recomendação de meta para taxa de dose em um cálculo de blindagem de uma barreira classificada como Área Não Controlada, de acordo com a NCRP REPORT 151, é:

- A) 0,02 mSv/sem.
- B) 0,1 mSv/sem.
- C) 0,4 mSv/sem.
- D) 1 mSv/sem.
- E) 5 mSv/sem.

**QUESTÃO 37** – Em comparação com a blindagem de uma casamata para um Acelerador Linear que é limitado à técnica de radioterapia conformada 3D, a blindagem de uma casamata para um Acelerador Linear utilizando técnicas de irradiação com modulação de feixe tipo arco volumétrico exigirá:

- A) Mais blindagem da barreira primária devido ao aumento do tempo de *beam-on*.
- B) Mais blindagem da barreira primária devido ao aumento da dispersão do feixe primário.
- C) Mais blindagem da barreira secundária devido ao aumento da radiação de fuga.
- D) Portas com blindagem direta para garantir a blindagem adequada de nêutrons.
- E) Labirintos mais longos para diminuir a dose de fótons na porta.

**QUESTÃO 38** – Quando se reduz o tamanho do *pixel* nas aquisições de imagens digitais, tem-se:

- A) Melhor resolução espacial.
- B) Redução nos requisitos de armazenamento de imagens.
- C) Tempo de processamento reduzido.
- D) Redução na dose do paciente.
- E) Maior faixa de contraste radiográfico.

**QUESTÃO 39** – Quando da análise de um Histograma Dose Volume, tem-se o pulmão V20 de 30%. Esta informação significa que \_\_\_ % do pulmão recebe \_\_\_\_\_ Gy.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A) 70 – no máximo 20
- B) 70 – exatamente 20
- C) 70 – pelo menos 20
- D) 30 – no máximo 20
- E) 30 – exatamente 20

**QUESTÃO 40** – O tempo prolongado de tratamento causado pelo uso do gatilho por controle respiratório (*respiratory gating*) pode ser mitigado:

- A) Usando feixes FFF (Flattening Filter Free).
- B) Aumentando o PTV (Planning Target Volume).
- C) Aumentando o número de feixes utilizados.
- D) Usando IMRT para moldar a distribuição de dose.
- E) Aumentando a velocidade de rotação do *gantry*.

**QUESTÃO 41** – Qual das alternativas abaixo é uma consideração exclusiva ao planejar com um único isocentro, ao invés de múltiplos, para o tratamento de múltiplas metástases cranianas?

- A) Espalhamento de dose entre os alvos.
- B) Conformidade da dose.
- C) Técnica de orientação de imagem de verificação.
- D) Distância de cada alvo ao crânio.
- E) Distância de cada alvo ao isocentro.

**QUESTÃO 42** – Normalmente, há uma maior heterogeneidade na dose entregue ao GTV em planos de SBRT (Stereotactic Body Radiation Therapy) do que em planos convencionais com modulação porque:

- A) O aumento da heterogeneidade de dose do alvo permite a redução da dose para o volume de tecido normal circunvizinho ao PTV.
- B) A dose de prescrição é mais elevada.
- C) Há redução do número de campos de tratamento.
- D) Existe uma limitação do número de MU que podem ser entregues por campo.
- E) Devido ao pequeno número de frações, são necessários maiores gradientes de dose no alvo.

**QUESTÃO 43** – A especificação para a intensidade da fonte radioativa utilizada na braquiterapia é dada em termos de kerma no ar. A unidade correta é:

- A) Ci
- B) mg Ra-eq
- C)  $\text{m}^2\text{GyBq}^{-1}\text{s}^{-1}$
- D)  $\mu\text{Gym}^2\text{h}^{-1}$
- E) Gy/h

**QUESTÃO 44** – Antes da realização da segunda fração de cilindro vaginal, a fonte HDR foi substituída por outra com atividade radioativa mais alta. Ao entregar a segunda fração, a dose:

- A) Aumenta e o tempo aumenta.
- B) Permanece a mesma e o tempo aumenta.
- C) Diminui e o tempo diminui.
- D) Permanece a mesma e o tempo diminui.
- E) Diminui e o tempo aumenta.

**QUESTÃO 45** – Um tratamento braquiterápico feito com implante de sementes permanentes é realizado usando um isótopo com meia-vida de 30 dias. Que porcentual da dose total o paciente terá recebido 90 dias após a realização do implante?

- A) 50,0%.
- B) 69,3%.
- C) 75,0%.
- D) 87,5%.
- E) 95,2%.

**QUESTÃO 46** – O *output* de um tubo de raios-X \_\_\_\_\_ com o aumento da(o) \_\_\_\_\_ de tubo.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A) aumenta quadraticamente – corrente
- B) aumenta linearmente – corrente
- C) aumenta linearmente – tensão
- D) diminui quadraticamente – corrente
- E) diminui linearmente – tensão

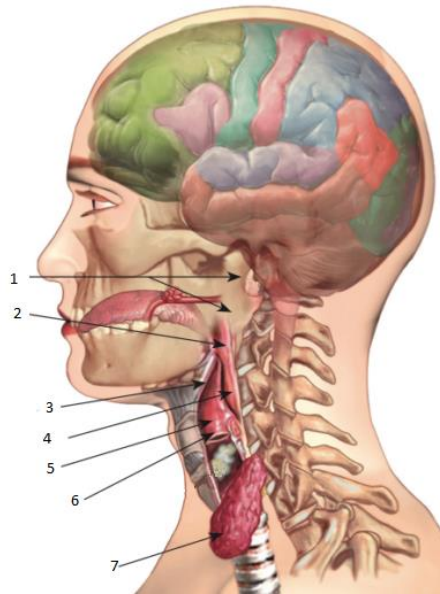
**QUESTÃO 47** – Qual dos seguintes sintomas ocorreria(m) APENAS se uma exposição aguda do corpo total (TBI) excedesse 80 Gy?

- A) Náusea e vômito.
- B) Diarreia.
- C) Sangramento nas gengivas.
- D) Depilação.
- E) Alucinações e visão prejudicada.

**QUESTÃO 48** – As câmaras de ionização presentes no cabeçote dos aceleradores lineares monitoram todos os seguintes parâmetros de feixe, EXCETO:

- A) Taxa de dose.
- B) Energia.
- C) Dose integrada.
- D) Simetria de campo.
- E) Planura de campo.

**QUESTÃO 49** – Analise a Figura 1 a seguir:



**Figura 1**

Os números 1, 3 e 6 representam quais estruturas anatômicas?

- A) Nasofaringe, epiglote e glote.
- B) Orofaringe, hipofaringe e tireoide.
- C) Nasofaringe, hipofaringe e laringe.
- D) Orofaringe, epiglote e laringe.
- E) Hipofaringe, laringe e glote.

**QUESTÃO 50** – Qual das alternativas abaixo NÃO é um princípio da bioética:

- A) Beneficência.
- B) Não maleficência.
- C) Justiça.
- D) Mitigação.
- E) Autonomia.