

M43 - Técnico / Gamagrafia

ATENÇÃO

1. O **caderno de questões** contém 40 questões de múltipla-escolha, conforme distribuição abaixo, cada uma com 5 opções (A, B, C, D e E), e um tema de redação.
de 01 a 16 – LÍNGUA PORTUGUESA
de 17 a 40 – ESPECÍFICA
2. Ao receber o material, verifique no **cartão de respostas** e na **folha de resposta da redação**, seu nome, número de inscrição, data de nascimento e cargo. Qualquer irregularidade comunique imediatamente ao fiscal de sala. Não serão aceitas reclamações posteriores.
3. É de responsabilidade do candidato verificar, ao receber o **caderno de questões**, se o código do cargo de prova mostrado na capa corresponde ao código do cargo de prova mostrado no **cartão de respostas**. Caso não corresponda, peça imediatamente ao fiscal de sala a troca do **caderno de questões**.
ATENÇÃO: A prova será corrigida pelo gabarito do **cartão de respostas**.
4. A prova objetiva terá duração de 4 horas, incluídos neste tempo o preenchimento do **cartão de respostas** e a **redação**.
5. Leia atentamente cada questão e assinale no **cartão de respostas** a opção que responde corretamente a cada uma delas. O **cartão de respostas** será o único documento válido para a correção eletrônica. O preenchimento do **cartão de respostas** e a respectiva assinatura serão de inteira responsabilidade do candidato. Não haverá substituição de **cartão de respostas** por erro do candidato.
6. Observe as seguintes recomendações relativas ao **cartão de respostas**:
6.1 A maneira correta de marcação das respostas é cobrir, fortemente, com esferográfica de tinta azul ou preta, o espaço correspondente à letra a ser assinalada. Outras formas de marcação diferentes implicarão a rejeição do **cartão de respostas**.
6.2 Será atribuída nota zero às questões não assinaladas, com falta de nitidez, com mais de uma opção assinalada e as emendadas, rasuradas ou com marcação incorreta.
7. O fiscal de sala não está autorizado a alterar qualquer destas instruções. Em caso de dúvida solicite a presença do coordenador local.
8. Você só poderá retirar-se definitivamente do recinto de realização da prova após 60 minutos contados do seu efetivo início.
9. Por motivo de segurança, só é permitido fazer anotação durante a prova no **caderno de questões**.
10. Após identificado e instalado na sala, você não poderá consultar qualquer material, enquanto aguarda o horário de início da prova.
11. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o **cartão de respostas** e a **folha de resposta da redação**.
12. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o **cartão de respostas** e a **folha de resposta da redação**. Não esqueça o documento de identidade.

BOA PROVA

LÍNGUA PORTUGUESA

Após a leitura do texto, responda às questões propostas.

A vida nos navios que partem para alto-mar é muito dura. Oficiais e marinheiros espremem-se em espaços exíguos, enfrentam os perigos dos mares desconhecidos e padecem de doenças terríveis. A principal causa de mortalidade, além dos naufrágios, é o mal das gengivas, um flagelo das tripulações. Depois de algumas semanas no mar, as gengivas incham e começam a apodrecer, exalando um odor insuportável. Às vezes, é preciso cortar a carne apodrecida antes que o inchaço cubra os dentes e leve o doente à morte - sem conseguir mastigar, os infelizes definham de fome. A tripulação se ressentida da falta de alimentos frescos. Os oficiais têm permissão para embarcar animais vivos, como galinhas, cabritos e porcos, mas essa carga geralmente é consumida nos primeiros dias de viagem. A partir daí, a principal comida a bordo são os biscoitos da regra, feitos de farinha de trigo e centeio. Cada tripulante tem direito geralmente a 400 gramas diários de biscoito, a ração básica de sobrevivência no mar.

A má conservação dos alimentos é um problema grave. Armazenada em paióis pouco arejados, quentes e úmidos, a comida apodrece rapidamente. Os navios vivem infestados de ratos, baratas e carunchos. Insetos e vermes disputam com os homens o alimento escasso e comprometem as já precárias condições de higiene. Os temperos fortes são usados para disfarçar o gosto dos alimentos deteriorados. Peixes frescos são uma raridade - além de difíceis de pescar em alto-mar, a população prefere não gastar o pouco alimento disponível como isca de resultados incertos. As refeições são preparadas num fogão a lenha existente no convés e cuidadosamente vigiado para evitar incêndios. À noite e durante as borrascas, os fogões ficam apagados. A água, transportada em grandes tonéis, também apodrece pelo acúmulo de algas e parasitas. Quando ela escasseia, nas longas viagens, o racionamento aumenta e cozinha-se com água do mar. Talvez venham daí as febres e diarreias que atormentam a todos. Essas doenças não só minam o corpo como entorpecem a mente. Suspeita-se que uma diarreia intermitente tenha contribuído para os delírios do grande almirante Cristóvão Colombo, que ultimamente deu até para duvidar que o mundo é redondo, atribuindo-lhe, ao contrário, o formato de uma "teta de mulher", conforme escreveu em arrebatada carta enviada à piedosíssima rainha Isabel de Castela. [...]

Só os oficiais têm aposentos próprios. A maioria da tripulação vive esparramada pelo convés e dorme em lugares improvisados. Expostos ao sol, ao frio e à chuva, muitos marinheiros morrem de doenças pulmonares. Não há banheiros. As necessidades são feitas diretamente no mar, com a ajuda de pequenos assentos pendurados sobre a amurada. O uso de urinóis à noite e durante as tempestades aumenta a pestilência a bordo. O responsável pelos raros cuidados com a higiene da tripulação é o barbeiro. Seu estojo é composto de seis navalhas, duas pedras de limar, duas tesouras, dois espelhos, dois pentes, uma bacia de barbear e outra para se lavar. Também inclui apetrechos para curar feridas e uma farmácia de bordo com unguentos, óleos aromáticos, purgantes, água destilada e ervas medicinais. A função do barbeiro é tão importante que ele é um dos poucos tripulantes com o privilégio de dividir a mesa de jantar com o capitão e o piloto.

(http://veja.abril.com.br/idade/descobrimto/p_002.htm.)

1. O texto tem como objetivo:

- A) descrever as condições de vida das tripulações dos navios em fins do século xv, princípios do século xvi;
- B) defender o ponto de vista de que a alimentação deveria ser mais bem acondicionada e preservada nos navios da frota de colombo.
- C) narrar episódios que culminam com a loucura de colombo, atribuída a uma diarreia intermitente;
- D) expor as razões que tornam as tripulações dos navios de outrora tão vulneráveis ao flagelo conhecido como mal das gengivas;

- E) mostrar que a navegação marítima evoluiu grandemente nos últimos quinhentos anos, tornando a vida das tripulações mais segura.

2. A alternativa em que se apontam dois antônimos para o nome em destaque empregado no texto é:

- A) "espaços EXÍGUOS" / apertados, diminutos;
- B) "um FLAGELO das tripulações" / castigo, suplício;
- C) "PRECÁRIAS condições de higiene" / escassas, insuficientes;
- D) "durante as BORRASCAS" / tormentas, procelas;
- E) "uma diarreia INTERMITENTE" / constante, permanente.

3. Todas as preposições em caixa alta abaixo relacionadas têm a relação indicada corretamente após a barra inclinada, COM EXCEÇÃO da que se encontra no item:

- A) "espremem-se EM espaços exíguos" / lugar;
- B) "definham DE fome" / causa;
- C) "usados PARA disfarçar o gosto dos alimentos deteriorados" / fim;
- D) "apodrece PELO acúmulo de algas e parasitas" / tempo;
- E) "cozinha-se COM água do mar" / meio ou instrumento.

4. O sentido de: "Essas doenças não só minam o corpo como entorpecem a mente" (2º parágrafo) fica visivelmente alterado com a seguinte redação:

- A) Essas doenças minam o corpo e entorpecem a mente.
- B) Essas doenças minam o corpo, tanto quanto entorpecem a mente.
- C) Essas doenças não apenas minam o corpo, mas entorpecem a mente.
- D) Essas doenças não minam o corpo, mas entorpecem a mente.
- E) Essas doenças tanto minam o corpo como entorpecem a mente.

5. O sentido fundamental da frase: "Armazenada em paióis pouco arejados, quentes e úmidos, a comida apodrece rapidamente" (2º parágrafo) será outro, se ela for reescrita como:

- A) Por ser armazenada em paióis pouco arejados, quentes e úmidos, a comida apodrece rapidamente.
- B) Caso armazenada em paióis pouco arejados, quentes e úmidos, a comida apodrece rapidamente.
- C) Sendo armazenada em paióis pouco arejados, quentes e úmidos, a comida apodrece rapidamente.
- D) Como é armazenada em paióis pouco arejados, quentes e úmidos, a comida apodrece rapidamente.
- E) A comida apodrece rapidamente, porquanto armazenada em paióis pouco arejados, quentes e úmidos.

6. A mudança na ordem os termos altera o sentido do enunciado em:

- A) "A vida nos navios que partem para alto-mar é dura." / É dura a vida nos navios que partem para alto-mar.
- B) "A má conservação dos alimentos é um problema grave." / A má conservação dos alimentos é um grave problema.
- C) "Os navios vivem infestados de ratos, baratas e carunchos." / Os navios vivem infestados de carunchos, baratas e ratos.
- D) "À noite e durante as borrascas, os fogões ficam apagados." / Os fogões, à noite e durante as borrascas, ficam apagados.
- E) "Só os oficiais têm aposentos próprios." / Os oficiais têm só aposentos próprios.

7. O elemento do texto a que faz referência o pronome em caixa alta está corretamente indicado em todas as alternativas, COM EXCEÇÃO da seguinte:

- A) "mas ESSA carga geralmente é consumida" (1º parágrafo) / animais vivos, como galinhas, cabritos e porcos;
- B) "A partir dAÍ, a principal comida a bordo são os biscoitos da regra" (1º parágrafo) / os primeiros dias de viagem;
- C) "Quando ELA escasseia" (2º parágrafo) / a água;
- D) "Talvez venham daí as febres e diarreias QUE atormentam a todos" (2º parágrafo) / a água do mar;
- E) "atribuindo-LHE, ao contrário, o formato de uma 'teta de mulher'" (2º parágrafo) / o mundo.

8. O par de vocábulos cujos prefixos têm o mesmo significado que o prefixo de EMBARCAR é:

- A) imigração / intrometer;
- B) antebraço / pressupor;
- C) circunavegar / perimetro;
- D) anônimo / inativo;
- E) internacional / entrelinha.

9. A alternativa em que, sem prejuízo das normas de concordância, a forma verbal sugerida pode substituir a forma empregada no texto é:

- A) "A tripulação se ressentida da falta de alimentos frescos." / ressentem;
- B) "A má conservação dos alimentos é um problema grave." / são;
- C) "Os temperos fortes são usados para disfarçar o gosto dos alimentos deteriorados." / disfarçarem;
- D) "Talvez venham daí as febres e diarreias que atormentam a todos." / atormenta;
- E) "Essas doenças não só minam o corpo como entorpecem a mente." / entorpece.

10. Ao reescrever-se a voz passiva analítica em passiva pronominal, cometeu-se um ERRO de concordância verbal na seguinte alternativa:

- A) "mas essa carga geralmente é consumida nos primeiros dias de viagem" / mas consome-se geralmente essa carga nos primeiros dias de viagem;
- B) "Os temperos fortes são usados para disfarçar o gosto dos alimentos deteriorados" / Usa-se os temperos fortes para disfarçar o gosto dos alimentos deteriorados;
- C) "As refeições são preparadas num fogão a lenha existente no convés" / Preparam-se as refeições num fogão a lenha existente no convés;
- D) "As necessidades são feitas diretamente no mar" / Fazem-se as necessidades diretamente no mar;
- E) "Seu estojo é composto de seis navalhas" / Compõe-se seu estojo de seis navalhas.

11. Verbos como SUSPEITAR ou DUVIDAR, quando complementados por oração, podem reger ou não a preposição DE. Assim, por exemplo, "Suspeita-se QUE [ou DE QUE] uma diarreia intermitente tenha contribuído para os delírios do grande almirante Cristóvão Colombo, que ultimamente deu até para duvidar QUE [ou DE QUE] o mundo é redondo" (2º parágrafo). O emprego dessa preposição, no entanto, é inaceitável em:

- A) Penso [de] que o país deve aumentar a oferta de empregos.
- B) Ela lembrou-me [de] que era uma senhora de sociedade.
- C) Gostaria [de] que o nomeassem para o cargo.
- D) Eles me informaram [de] que a operação havia sido um sucesso.
- E) Devo preveni-lo [de] que não comparecerei à reunião.

12. Conjugam-se como ESCASSEAR - "ela escasseia, nas longas viagens" (2º parágrafo) - os verbos relacionados em:

- A) nomear / copiar;
- B) semear / arriar;
- C) pentear / odiar;
- D) bloquear / sediar;
- E) rodear / recriar.

13. Há evidente equívoco em relação ao comentário sobre o processo de formação da palavra empregada no texto em:

- A) barbeiro: substantivo derivado de substantivo;
- B) mortalidade: substantivo derivado de adjetivo;
- C) rapidamente: advérbio derivado de adjetivo;
- D) racionamento: substantivo derivado de verbo;
- E) pulmonares: adjetivo derivado de adjetivo.

14. No trecho "é preciso cortar a carne apodrecida antes que o inchaço cubra os dentes e leve o doente À MORTE" (1º parágrafo), seria necessário manter o acento grave, caso se substituísse o termo em caixa alta por:

- A) a um sentimento de pânico;
- B) a consciência de seu próprio fim;
- C) a tentativas de suicídio;
- D) a rebelar-se no navio;
- E) a algo como a loucura.

15. Todos os pares de vocábulos abaixo acentuam-se com base em uma mesma regra ortográfica, COM EXCEÇÃO do seguinte:

- A) úmidos / aromáticos;
- B) naufrágios / exíguos;
- C) insuportável / disponível;
- D) convés / diarreias;
- E) urinóis / tonéis.

16. Relacionam-se abaixo alguns sinais de pontuação que poderiam supostamente substituir o travessão usado em "Às vezes, é preciso cortar a carne apodrecida antes que o inchaço cubra os dentes e leve o doente à morte - sem conseguir mastigar, os infelizes definham de fome" (1º parágrafo):

- I - vírgula
- II - dois pontos
- III - ponto e vírgula
- IV - ponto (seguido de letra maiúscula)

Dos sinais de pontuação acima relacionados, o travessão pode ser substituído, sem comprometer a leitura do enunciado:

- A) apenas por I;
- B) por I e II;
- C) por II, III e IV;
- D) por III e IV;
- E) por qualquer dos sinais relacionados.

ESPECÍFICA

17. Na radiografia industrial, os raios X:

- A) são absorvidos da mesma forma por diferentes materiais;
- B) quase não são absorvidos pelo ar;
- C) são melhor absorvidos pelo carbono do que pelo cálcio;
- D) sua intensidade é inversamente proporcional ao número de fótons do feixe;
- E) sua intensidade cresce quando atravessam certos meios.

ESPECÍFICA

18. Dos processos nos quais a radiação interage com a matéria, envolve produção de radiação ionizante:

- A) o efeito Compton;
- B) o efeito fotoelétrico;
- C) a produção de pares;
- D) a aniquilação de pares;
- E) o efeito Joule.

19. Sobre os efeitos biológicos da radiação a longo prazo, aqueles que afetam diretamente o indivíduo exposto à radiação, e não são transmitidos a gerações futuras, são conhecidos como:

- A) anomalias;
- B) gastrintestinais;
- C) somáticos;
- D) genéticos;
- E) hematopoéticos.

20. Em radioproteção, a grandeza que é expressa pela razão entre a energia média depositada pela radiação em uma quantidade elementar de matéria chama-se dose:

- A) absorvida;
- B) de deposição;
- C) equivalente;
- D) equivalente efetiva;
- E) equivalente comprometida.

21. O contador Geiger-Muller é um dos mais antigos tipos de detectores de radiação. Sua simplicidade, baixo custo e facilidade de operação fazem com que ele ainda continue a ser utilizado em sistemas de monitoramento de área, porém NÃO é tão eficiente para detecção das radiações:

- A) alfa e beta;
- B) alfa e nêutrons;
- C) beta e nêutrons;
- D) gama e nêutrons;
- E) x e alfa.

22. Sobre a Gamagrafia:

- A) a fonte típica utilizada é o fósforo-32;
- B) não é utilizada para substituição dos raios x, no campo da radiografia;
- C) é recomendada para inspeção em materiais de pouca espessura;
- D) a fonte Cobalto-60 não é utilizada neste processo;
- E) é recomendada em todos os casos onde não haja disponibilidade de equipamento de raio x.

23. Sobre os serviços de radioproteção:

- A) a inspeção de equipamento visa verificar a presença de contaminação;
- B) a calibração, aferição e ajuste de equipamentos nem sempre devem ser efetuados novamente após a ocorrência de defeitos;
- C) o serviço de radioproteção deve executar somente a manutenção dos equipamentos;
- D) doses recebidas pelos trabalhadores nos períodos de monitoração podem ser dispensados do registro individual de cada trabalhador;
- E) não é de responsabilidade do serviço de radioproteção a minimização das doses individuais e coletivas.

24. Num tubo de raios x:

- A) os elétrons são emitidos termicamente do anodo aquecido;
- B) a diferença de potencial faz os elétrons colidirem com o alvo, no ponto que atingem a maior velocidade;
- C) os elétrons são emitidos termicamente do catodo aquecido;
- D) a emissão parte do anodo e isso faz os elétrons colidirem com o alvo no ponto que atingem a maior velocidade;
- E) a emissão ocorre quando os elétrons são freados ao atingirem o catodo.

25. A monitoração das fontes de radiação é usada para definir os níveis de radiação em vários pontos num laboratório ou ao redor do reator. Este método de avaliação da dose acumulada recebida pelos trabalhadores nessas áreas não pode ser considerado preciso, porque:

- A) os dosímetros, em geral, não registram corretamente as doses absorvidas;
- B) as taxas de doses não variam com o tempo;
- C) os equipamentos de monitoração pessoal não medem as doses acumuladas;
- D) os dosímetros interferem no desempenho das atividades dos trabalhadores, fazendo com que os mesmos não os utilizem;
- E) os trabalhadores se movem de um nível de radiação para outro, durante o curso de seu trabalho.

26. O termo radiação externa é empregado para qualquer fonte de radiação que esteja fora do corpo humano. Desta forma, a radiação que não é normalmente encarada como fonte de perigo é a radiação:

- A) beta;
- B) gama;
- C) alfa;
- D) nêutrons;
- E) x.

27. Os diagramas, os cones e os cilindros são utilizados com a finalidade de:

- A) limitar o campo de irradiação;
- B) aumentar a densidade óptica;
- C) evitar a radiação secundária;
- D) reduzir a miliamperagem;
- E) reduzir a quilovoltagem.

28. O mecanismo que permite limitar o campo de exposição dos raios-x é denominado:

- A) estativa;
- B) diafragma;
- C) grade antidifusa;
- D) é cran;
- E) filtro de alumínio.

29. O filamento em um tubo de raios-x representa:

- A) o pólo positivo de um transformador;
- B) o componente redutor de alto Kv;
- C) a extremidade do pólo negativo ou positivo de um circuito;
- D) o componente da mesa de comando;
- E) o pólo negativo de um transformador.

30. A penetrabilidade dos raios x é uma função da:

- A) corrente no tubo;
- B) corrente no filamento;
- C) corrente no anodo;
- D) tensão entre o filamento e o catodo;
- E) tensão entre o anodo e o catodo.

ESPECÍFICA

31. De acordo com a Norma CNEN-NN-6:04, a instalação fechada é o local destinado ao armazenamento e o uso de fontes radioativas denominando:

- A) usina nuclear;
- B) usinas de irradiação;
- C) proteção radiológica;
- D) sala de raio - x;
- E) bunker.

32. Segundo as Normas CNEN-NN-6:04 e CNEN-NE-3.01, todas as empresas de radiologia industrial devem possuir:

- A) instalações abertas;
- B) instalações fechadas;
- C) instalações temporárias;
- D) dois ou mais supervisores de radioproteção;
- E) um operador, no mínimo.

33. A Posição Regulatória 6-02/001, que dispõe sobre a apresentação de relatórios para licenciamento de irradiadores grande porte, preconiza que é necessária a apresentação, por parte do requerente, de:

- A) um relatório de extensão e forma normalizados;
- B) dois relatórios de extensão e forma normalizados;
- C) três relatórios;
- D) mais de três relatórios;
- E) até dois relatórios, desde que um seja normalizado.

34. Para a manutenção de irradiadores de gamagrafia, deve ser verificado(a), dentre outros:

- A) a atividade da fonte;
- B) a data de atividade inicial;
- C) o sistema de travamento;
- D) o símbolo do radionuclídeo;
- E) o levantamento radiométrico.

35. O equipamento constituído de irradiadores e acessórios destinado a permitir que a radiação emitida por uma fonte selada seja utilizada para radiografia industrial chama-se:

- A) equipamento de radiação gama;
- B) irradiador;
- C) medidor de radiação;
- D) monitor de radiação;
- E) fonte selada.

36. Quanto à qualificação do responsável pela instalação aberta, o mesmo deve ter:

- A) curso superior de bacharel em física;
- B) 2º grau, pelo menos;
- C) 2º grau, ter concluído um curso especializado em radioproteção reconhecido pela CNEN de no mínimo 80h;
- D) 2º grau, ter concluído um curso especializado em radioproteção reconhecido pela CNEN de no mínimo 80h e qualificação concedida pela CNEN;
- E) 2º grau, e qualificação concedida pela CNEN.

37. Na radiologia industrial, é correto afirmar que:

- A) a pasteurização é um método de conservação de alimentos que utiliza baixas doses de radiação;
- B) na prevenção de acidentes não deve existir a possibilidade de trabalhadores portarem amostra de material radioativo, mesmo que seja inofensivo;
- C) a absorção da radiação gama independe da espessura do material atingido;
- D) o dano causado pela radiação ionizante nos órgãos do corpo humano chama-se dose letal;
- E) constatada a contaminação em uma área, esta deverá ser isolada por longo prazo, dispensando-se inclusive a equipe treinada para atuar nestes casos.

38. Os técnicos em gamagrafia devem se submeter a exames laboratoriais e clínicos com o propósito de identificar manifestação patológica de origem ocupacional. Exames clínicos completos, hemograma completo e contagem de plaquetas devem ser realizados:

- A) semestralmente;
- B) anualmente;
- C) bianualmente;
- D) trimestralmente;
- E) mensalmente.

39. Os ensaios de fuga em equipamentos de radiação devem ser realizados e arquivados:

- A) mensalmente;
- B) semestralmente;
- C) trimestralmente;
- D) anualmente;
- E) semanalmente.

40. A área controlada corresponde à área:

- A) sujeita a regras especiais de segurança, na qual as condições de exposição podem ocasionar doses equivalentes efetivas anuais superiores a 1/50 do limite primário para trabalhadores;
- B) isenta de regras especiais de segurança, onde as doses equivalentes anuais não ultrapassam o limite primário para indivíduos do público;
- C) restrita, na qual as doses equivalentes efetivas anuais podem ser iguais ou superiores a 3/10 do limite primário para trabalhadores;
- D) restrita, na qual as doses equivalentes efetivas anuais são mantidas inferiores a 3/10 do limite primário para trabalhadores;
- E) destinada à guarda de fontes radioativas usadas nos equipamentos de radiologia industrial.

TEMA DE REDAÇÃO

A crise no setor de transporte aéreo - fato que a imprensa passou a designar como "apagão aéreo" - provocou enormes problemas aos usuários do transporte aéreo em todo o país. Aeroportos lotados, vôos atrasados ou cancelados, espera de oito a dez horas para um embarque foram situações que levaram muitos passageiros ao desespero, e as autoridades a se culparem mutuamente, revelando um quadro de desorganização no controle do espaço aéreo e de desmandos por parte das companhias aéreas.

Redija um texto dissertativo sobre o tema, em cerca de 20 a 25 linhas, apresentando com clareza sua opinião e fundamentando-a com argumentos consistentes.

