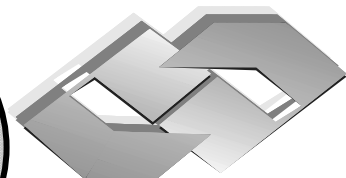




CONCURSO PÚBLICO
EDITAL Nº 019/2008 – SEARH/SESAP
SECRETARIA DE ESTADO DA
ADMINISTRAÇÃO E DOS RECURSOS
HUMANOS
GOVERNO DO ESTADO/RN



CONSULPLAN

www.consulplan.net
atendimento@consulplan.com

INSTRUÇÕES

- 01 - Material a ser utilizado: caneta esferográfica azul ou preta. Os objetos restantes devem ser colocados em local indicado pelo fiscal da sala, inclusive aparelho celular desligado e devidamente identificado com etiqueta.
- 02 - Não é permitido consulta, utilização de livros, códigos, dicionários, apontamentos, apostilas, calculadoras e etc. Não é permitido ao candidato ingressar na sala de provas sem o devido recolhimento com respectiva identificação de telefone celular, bip e outros aparelhos eletrônicos. É expressamente proibido ao candidato entrar ou permanecer com armas no local de realização das provas.
- 03 - Durante a prova, o candidato não deve levantar-se, comunicar-se com outros candidatos e nem fumar.
- 04 - A duração da prova é de 04 (QUATRO) horas, já incluindo o tempo destinado à entrega do Caderno de Questões e à identificação – que será feita no decorrer da prova – e ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS (GABARITO).
- 05 - Somente em caso de urgência pedir ao fiscal para ir ao sanitário, devendo no percurso permanecer absolutamente calado, **podendo** antes e depois da entrada sofrer revista através de detector de metais. Ao sair da sala no término da prova, o candidato não poderá utilizar o sanitário. Caso ocorra uma emergência, o fiscal deverá ser comunicado.
- 06 - O Caderno de Questões consta de 50 (CINQUENTA) questões objetivas de múltipla escolha para os cargos de Nível Médio, Nível Médio com Formação Técnica e Nível Superior. Leia-o atentamente e marque apenas uma alternativa.
- 07 - As questões das provas objetivas são do tipo múltipla escolha, com cinco opções (A a E) e uma única resposta correta.**
- 08 - Deve-se marcar na FOLHA DE RESPOSTAS (GABARITO) apenas uma opção em cada questão, com caneta azul ou preta, SEM RASURÁ-LA, SEM AMASSÁ-LA, SEM PERFURÁ-LA. Caso contrário, a questão será anulada.
- 09 - Ao terminar a conferência do Caderno de Questões, caso o mesmo esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, o candidato deverá solicitar ao fiscal de sala que o substitua, não cabendo reclamações posteriores neste sentido. Inclusive, o candidato **deve verificar** se o cargo em que se inscreveu encontra-se devidamente identificado no Caderno de Questões na parte superior esquerda da folha nº 02.
- 10 - Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião e prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe, única e exclusivamente ao candidato, interpretar e decidir.
- 11 - O candidato somente poderá retirar-se do local de realização das provas **após 90 (noventa) minutos** de seu início e só poderá levar o Caderno de Questões no decurso dos últimos **30 (trinta) minutos** anteriores ao horário previsto para o seu término.
- 12 - É proibida a reprodução total ou parcial deste material, por qualquer meio ou processo, sem autorização expressa da **Consulplan**. Em nenhuma hipótese a **Consulplan** informará o resultado por telefone.
- 13 - A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar na anulação da prova do candidato.

RESULTADOS E RECURSOS

- Os gabaritos oficiais preliminares das provas escritas objetivas de múltipla escolha serão divulgados na Internet, no site www.consulplan.net, às 16h00min do dia 13 de outubro de 2008.
- Os recursos deverão ser apresentados conforme determinado no Edital nº019/2008 – SEARH/SESAP, não esquecendo principalmente dos seguintes aspectos:
- a) Caberá recurso contra questões das provas e contra erros ou omissões no gabarito, até **48(quarenta e oito) horas** ininterruptas, iniciando-se às **16:00 horas do dia 13 de outubro de 2008, encerrando-se às 16:00 horas do dia 15 de outubro de 2008.**
- b) A decisão proferida pela Banca Examinadora tem caráter irrecorrível na esfera administrativa, razão pela qual não caberão recursos adicionais.
- c) A interposição de recursos poderá ser feita **somente via Internet**, através do Sistema Eletrônico de Interposição de Recursos, com acesso pelo candidato com o fornecimento de dados referentes a sua inscrição, apenas no prazo recursal à Consulplan, conforme disposições contidas no site www.consulplan.net, no link correspondente ao Concurso Público.
- d) Serão rejeitados os recursos não fundamentados, enviados via postal, via fac-símile (fax), via e-mail e outros diversos do que determina o item 6.3 do Edital nº019/2008 – SEARH/SESAP.

CADERNO DE QUESTÕES

CARGO: ENGENHEIRO (ÁREA: ELÉTRICA)

TEXTO I:

Toda cultura é particular. Não existe, nem pode existir uma cultura universal constituída. No nosso século, os antropólogos vivem ensinando isso a quem quiser aprender.

Tal como acontece com cada indivíduo, os grupos humanos, grandes ou pequenos, vão adquirindo e renovando, construindo, organizando e reorganizando, cada um a seu modo, os conhecimentos de que necessitam.

O movimento histórico da cultura consiste numa diversificação permanente. A cultura universal – que seria a cultura da Humanidade – depende dessa diversificação, quer dizer, depende da capacidade de cada cultura afirmar sua própria identidade, desenvolvendo suas características peculiares.

No entanto, as culturas particulares só conseguem mostrar sua riqueza, sua fecundidade, na relação de umas com as outras. E essa relação sempre comporta riscos.

Em condições de uma grande desigualdade de poder material, os grupos humanos mais poderosos podem causar grandes danos e destruições fatais às culturas dos grupos mais fracos.(...)

Todos tendemos a considerar nossa cultura particular mais universal do que as outras. (...) Cada um de nós tem suas próprias convicções.(...)

Tanto indivíduos como grupos têm a possibilidade de se esforçar para incorporar às suas respectivas culturas elementos das culturas alheias.

Apesar dos perigos da relação com outras culturas (descaracterização, perda da identidade, morte), a cultura de cada pessoa, ou de cada grupo humano, é freqüentemente mobilizada para tentativas de auto-relativização e de autoquestionamento, em função do desafio do diálogo.

(Leandro Konder - O GLOBO, 02/08/98)

TEXTO II:

Estamos acostumados a falar em cultura brasileira, assim, no singular, como se existisse uma unidade prévia que aglutinasse todas as manifestações materiais e espirituais do povo brasileiro. Mas é claro que uma tal unidade ou uniformidade parece não existir em sociedade moderna alguma e, menos ainda, em uma sociedade de classes. Talvez se possa falar em cultura bororo ou cultura nhambiquara tendo por referente a vida material e simbólica desses grupos antes de sofrerem a invasão e aculturação do branco. Mas depois, e na medida em que há frações do interior do grupo, a cultura tende também a rachar-se, a criar tensões, a perder a sua primitiva fisionomia que, ao menos para nós, parecia homogênea.

(BOSI, Alfredo. *Dialética da colonização*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. p.308-345: *Cultura brasileira e culturas brasileiras*.)

01) É notório que os textos acima transcritos tratam com propriedade de um tema único. A respeito do enfoque dado a este tema no texto I e no texto II, é correto afirmar que:

- A) O enfoque dado é o mesmo tendo em vista que o assunto cultura é tratado a partir de argumentos de sua particularidade.
- B) O enfoque dado é diferente quanto ao texto I em relação ao texto II, já que o assunto é tratado a partir de argumentos de singularidade e particularidade.
- C) Os argumentos apresentados nos textos I e II não podem ser entendidos de forma isolada, um depende do outro para que haja uma conclusão, portanto trata-se de enfoques complementares e diversos.
- D) O enfoque é o mesmo já que um texto faz referência explícita ao outro.
- E) O enfoque textual do texto I dá uma maior ênfase à singularidade da cultura, o que não ocorre no texto II.

02) Ao afirmar que “Toda cultura é particular”, o autor do texto I elabora uma construção que:

- A) Propõe uma regra em que não há exceções.
- B) Demonstra uma idéia que será desmistificada no decorrer do texto.
- C) Estabelece uma cultura acima das outras.
- D) Generaliza a cultura dos diversos povos.
- E) Estabelece uma comparação entre cultura e particularidade.

03) No texto I, o autor cita especialistas como antropólogos. Ao usar deste recurso existe um objetivo de:

- A) Tornar o texto mais criativo.
- B) Atribuir ao texto maior credibilidade.
- C) Fazer comparações entre o discurso dos antropólogos e de outros especialistas com idéias contrárias.
- D) Provocar surpresa ao leitor do texto.
- E) Provocar questionamentos e reflexões.

04) “Estamos acostumados a falar em cultura brasileira, assim, no singular, como se existisse uma unidade prévia que aglutinasse todas as manifestações materiais e espirituais do povo brasileiro.” A respeito do trecho em destaque, é correto afirmar que:

- A) O autor concorda que haja uma cultura brasileira singular, já que ela é, por assim dizer, única.
- B) As principais manifestações culturais do povo brasileiro estão acima de outras manifestações de menor importância.
- C) O costume em tratar a cultura brasileira como singular assegura-lhe esta caracterização.
- D) A expressão “como se existisse” é fundamental para que haja o entendimento de que o autor não irá defender a existência de uma cultura brasileira singular no decorrer do texto.
- E) Apesar do tamanho continental do Brasil a sua cultura tornou-se, ao longo do tempo, uma cultura singular, única, em todo o território nacional.



- 05) Quanto às características dos textos apresentados (I e II), é adequado afirmar que:
- A) Trata-se de textos pertencentes ao mesmo gênero textual pois privilegiam a mesma forma e propósitos textuais.
 B) Trata-se de textos pertencentes a gêneros textuais diversos por tratar-se de autores também diferentes.
 C) A linguagem apresentada no texto I busca uma informalidade textual opondo-se à apresentada no texto II.
 D) O texto II apresenta uma linguagem informal buscando uma relação mais íntima com o leitor, opondo-se ao texto I.
 E) Os textos I e II apresentam uma linguagem coloquial com o intuito de estimular a leitura dos mesmos.
- 06) Quanto à tipologia textual, o texto I é um exemplo de:
- A) Narração. B) Descrição. C) Argumentação. D) Injunção. E) Dialogação.
- 07) “Talvez se possa falar em cultura bororo ou cultura nhambiquara tendo por referente a vida material e simbólica desses grupos antes de sofrerem a invasão e aculturação do branco.” A palavra destacada anteriormente foi acentuada pelo mesmo motivo que:
- A) história B) diálogo C) céu D) raízes E) experiência
- 08) “Tanto indivíduos como grupos têm a possibilidade de se esforçar para incorporar às suas respectivas culturas elementos das culturas alheias.” O sinal de acentuação anteriormente destacado é nomeado por:
- A) crase B) acento agudo C) acento grave D) acento circunflexo E) til
- 09) “Não existe, nem pode existir uma cultura universal constituída.” O trecho grifado na frase anterior tem a seguinte classificação:
- A) Sujeito. D) Complemento nominal.
 B) Objeto direto. E) Adjunto adverbial.
 C) Objeto indireto.
- 10) “No nosso século, os antropólogos vivem ensinando isso a quem quiser aprender.” No trecho em destaque, a vírgula foi usada com o mesmo propósito que em:
- A) O pai, um insolente e preguiçoso, não queria saber dos filhos.
 B) Senhor, esteja aqui na hora combinada.
 C) Ficou sabendo que receberia de herança: um imóvel, um carro e duas crianças.
 D) Os homens, ainda hoje, têm as mesmas atitudes de alguns séculos atrás.
 E) Gosto deste lugar, mas não para fixar moradia.

SAÚDE PÚBLICA

- 11) Considere que existe uma comunidade rural que não possui assistência à saúde e sua população trabalhadora vive da agricultura de subsistência e pequenos comércios. A aplicabilidade da Lei Orgânica de Saúde – Lei Federal nº 8080/1990 é incisiva em suas diretrizes e para este caso destaca:
- I. A igualdade de assistência à saúde, sem privilégios específicos para a população da zona urbana ou rural.
 II. A participação comunitária.
 III. A universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência e com isto, moradores de comunidades não precisam contribuir com o Estado para ter acesso aos mesmos.
- Está(ao) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s):
- A) I B) II e III C) III D) I e III E) I, II e III
- 12) São princípios que compõem a Política Nacional de Humanização:
- I. O fortalecimento da participação popular em todas as instâncias gestoras do Sistema Único de Saúde (SUS).
 II. O fortalecimento do trabalho em equipe multidisciplinar, valorizando as atividades realizadas em grupo e as práticas de educação em saúde.
 III. O fortalecimento do controle social pela participação da comunidade, dos usuários do sistema e de seus familiares.
 IV. O fortalecimento e a valorização dos trabalhadores no sentido do avanço da democratização da gestão.
- Estão corretos apenas os itens:
- A) I, II e III B) I, II, III e IV C) II, III e IV D) I, II e IV E) I, III e IV
- 13) A Lei Federal nº 8142/1990 estabelece que os municípios devem se organizar para receber repasse de recursos financeiros. Para tanto, os municípios deverão contar com:
- A) Conselho Municipal de Saúde e Sindicato de Trabalhadores em Saúde.
 B) Conselho Municipal de Saúde e Fundo Municipal de Saúde.
 C) Conferência Municipal de Saúde e Gestão Compartilhada.
 D) Consórcio Municipal de Saúde e Conferência Municipal de Saúde.
 E) Relatório de Gestão e Conselho Municipal de Saúde.
- 14) Após criação e implantação do SUS e a publicação da Lei Orgânica de Saúde, a participação da comunidade no controle das ações de saúde ampliou-se a partir da:
- A) Publicação da Norma Operacional Básica – NOB/SUS. D) Criação do Programa Saúde de Família (PSF).
 B) Publicação da Lei Federal nº 8142/1990. E) Criação do Fundo Municipal de Saúde.
 C) Publicação da criação dos Conselhos Estaduais.
- 15) O Pacto de Gestão do SUS define as responsabilidades sanitárias e atribuições dos gestores. No que se refere às responsabilidades atribuídas aos estados, identifique a afirmativa INCORRETA:
- A) Organizar e pactuar com os municípios, o processo de referência intermunicipal das ações e serviços de média e alta complexidade, a partir da atenção básica.
 B) Realizar o acompanhamento e a avaliação da atenção básica no âmbito do território estadual.



- C) Coordenar, normatizar e gerir os laboratórios de saúde pública.
D) Elaborar, pactuar e implantar a política de promoção da saúde considerando as diretrizes estabelecidas no âmbito nacional.
E) Apoiar financeiramente, de forma direta, os hospitais municipais que atendem à média complexidade.
- 16) **A formulação e a implantação do SUS, resultados do movimento da Reforma Sanitária inseridos na redemocratização do país com o fim do período autoritário, tiveram como marco:**
A) A VIII Conferência Nacional de Saúde. D) Uma Lei do Executivo Federal.
B) O Conselho de Ministros de Estado. E) A I Conferência Estadual e Municipal de Saúde.
C) O resultado da Reunião de Senadores e Deputados.
- 17) **“A direção do Sistema Único de Saúde (SUS) é única, de acordo com o inciso I do artigo 198 da Constituição Federal, sendo exercida em cada esfera de governo pelos seguintes órgãos...” (artigo 9º Lei Federal nº 8080/1990). Analise abaixo os incisos que completam corretamente esse artigo:**
I. No âmbito dos municípios, pela respectiva Secretaria de Saúde ou órgão equivalente.
II. No âmbito da União, pelo Ministério da Saúde.
III. No âmbito do Distrito Federal, pelo órgão equivalente ao nível municipal.
IV. No âmbito dos Estados e do Distrito Federal, pela respectiva Secretaria de Saúde ou órgão equivalente.
Estão corretos apenas os incisos:
A) I, II e III B) I, III e IV C) I, II e IV D) II, III e IV E) II e III
- 18) **À direção nacional do Sistema Único de Saúde (SUS) compete definir e coordenar os sistemas de:**
A) Redes integradas de assistência de alta complexibilidade.
B) Rede de laboratórios de saúde pública.
C) Vigilância Epidemiológica.
D) Vigilância Sanitária.
E) Todas as alternativas anteriores completam o enunciado.
- 19) **“Os municípios poderão constituir _____ para desenvolver em conjunto as ações e os serviços de saúde que lhes correspondam.” Artigo 10 da Lei Federal nº 8080/1990. Marque a alternativa abaixo que completa corretamente o artigo citado anteriormente:**
A) organizações B) consórcios C) departamentos D) distritos E) serviços
- 20) **Na Política de Atenção Básica, o bloco é constituído por dois componentes – Piso de Atenção Básica – PAB Fixo e Piso de Atenção Básica Variável – PAB Variável. A transferência dos recursos financeiros para o critério do PAB Fixo é feita:**
A) mensalmente. B) bimestralmente. C) trimestralmente. D) semestralmente. E) anualmente.

INFORMÁTICA

- 21) **“O backup _____ é um serviço de Internet que permite aos seus utilizadores armazenar e recuperar os dados guardados num servidor na Internet.” Assinale a alternativa que completa corretamente a afirmativa anterior:**
A) completo B) incremental C) diferenciado D) off-site E) on line
- 22) **A opção Pesquisar do Windows XP NÃO permite a pesquisa pelo(a):**
A) data de criação do arquivo. D) palavra ou frase do arquivo.
B) todo ou parte do nome do arquivo. E) data da penúltima modificação do arquivo.
C) tipo do arquivo(imagens ou fotos, música, vídeo).
- 23) **Uma aplicação do Windows XP pode ser fechada com a seguinte combinação de teclas:**
A) CTRL + F4 B) ALT + F4 C) SHIFT + F4 D) ALT + X E) CTRL + X
- 24) **“Apresenta as informações pertinentes ao documento aberto e ativo no instante, como página atual, linha e coluna onde o cursor está, etc.” A afirmação anterior é referente ao seguinte componente do word 2003:**
A) Barra de menu. D) Barra de ferramentas.
B) Barra de Status. E) Barra de rolagem.
C) Página de trabalho.
- 25) **Utilizando o Excel 2003, assinale o símbolo que precisa ser digitado duas vezes para vê-lo uma vez em um cabeçalho ou rodapé personalizado:**
A) & B) @ C) \$ D) # E) !
- 26) **No Excel 2003, assinale o comando necessário para atualizar um gráfico, quando se edita os dados da planilha que este exibe:**
A) F5 B) Nenhum C) Alt+F5 D) Ctrl + 9 E) F9
- 27) **Para acessar o seu e-mail é necessário um login e senha. Entre as senhas abaixo, assinale a mais segura, ou seja, a mais difícil de ser descoberta por um hacker ou software de invasão:**
A) Andre1234 B) 1978 C) Senha D) 9T&m2G7 E) 123asdf!
- 28) **Assinale a alternativa abaixo que NÃO é considerada uma unidade removível:**
A) Pen drive. B) Mp3 Player. C) HD. D) Dvd/R. E) CD/RW.
- 29) **Assinale o nome dado para o conceito que pode ser interpretado como “uma versão privada da Internet” ou uma mini-Internet confinada a uma organização:**
A) Extranet. B) Intranet. C) WebIntra. D) Cliente-Servidor. E) Web.



- 30) Utilizando o Excel 2003 em português, assinale a função usada para alterar o texto de uma célula para iniciais maiúsculas:
- A) PRI. MAIÚSCULA
B) MAIÚSCULA
C) MINÚSCULA
D) ALT. MAIÚSCULA
E) PRE. MAIÚSCULA

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

- 31) Para gerenciar um programa de gerenciamento de tecnologias, é muito interessante o estabelecimento de indicadores gerais e específicos ao tipo de trabalho a ser desenvolvido. Sobre a utilidade de um indicador, assinale a alternativa correta:
- A) Ajuda a medir uma segurança de sistema.
B) Ajuda a determinar o tamanho de seu sistema de gerenciamento de tecnologias.
C) Auxilia na determinação dos objetivos do programa.
D) Auxilia a determinar se os objetivos do programa estão sendo atingidos.
E) Utilizado como referência de outras medidas.
- 32) Ao ser contratado um Engenheiro Clínico em um hospital, verifica-se que toda a manutenção dos equipamentos é terceirizada. Assinale a atividade que NÃO deve ser executada para iniciar o programa de gerenciamento da manutenção:
- A) Levantar o custo de todos os contratos atualmente em vigência.
B) Levantar os custos de tudo o que é gasto com manutenção externa sem importar se é contrato mensal ou serviço sob demanda (a empresa é chamada somente quando o equipamento quebra).
C) Cancelar todos os contratos de maior valor.
D) Analisar cada um dos contratos com a finalidade de renegociação.
E) Analisar todas as empresas prestadoras de serviço, contratadas ou sob demanda para verificação da qualidade de atendimento.
- 33) A fibrilação ventricular do coração é uma condição que pode ser causada por distúrbios na condutividade das fibras cardíacas. É bastante raro a sua reversão espontânea e, normalmente, exige a utilização de um equipamento de desfibrilação cardíaca. Acerca disso, assinale a alternativa correta:
- A) A desfibrilação é obtida através de um pulso de corrente elétrica que percorre essas fibras cardíacas e promove a despolarização das fibras que estavam relaxadas.
B) A desfibrilação é obtida através de um pulso de corrente elétrica que percorre essas fibras cardíacas e promove o relaxamento das fibras que estavam contraídas.
C) É necessário o relaxamento de somente uma pequena quantidade de fibras cardíacas contraídas para que o bombeamento do sangue seja restabelecido.
D) Para que o processo de desfibrilação seja mais eficiente, é interessante conectar o paciente a um cabo terra. Isso facilitaria a condução da corrente gerada entre as pás do desfibrilador diretamente para o sistema de aterramento.
E) A desfibrilação cardíaca é obtida através de um pulso de tensão com uma corrente bastante baixa para evitar queimaduras no local da aplicação.
- 34) Em um processo de medição de sinais biológicos através de transdutores e sensores, existem diversos conceitos importantes que devem ser conhecidos. Cada uma das afirmativas abaixo reflete um desses conceitos. Assinale a INCORRETA:
- A) Se o sistema de medida não suportar a faixa de frequência do sinal ou não for bem maior que essa, poderá ocorrer distorção de fase e de amplitude.
B) Um sistema de transdução de Primeira Ordem é aquele cuja função de transferência mostra dois elementos de armazenamento de energia. Um exemplo deste tipo de sistema é o sistema massa-mola (como uma suspensão e um amortecedor de um carro).
C) A função de transferência de um sistema pode ser atenuada ou distorcida devido ao descasamento entre a impedância de entrada e de saída. Dessa forma, é importante especificar em que condições a função de transferência foi obtida.
D) A linearidade pode ser verificada através do levantamento da curva de calibração estática, que representa a variação do sinal de saída para variações do sinal de entrada.
E) Dentre os processos que podem eliminar ou reduzir um ruído que afeta um sinal biológico pode-se citar filtragem, técnicas de processamento digital (promediação), modulação em frequência, etc.
- 35) A central de processamento de roupas hospitalares (ou Lavanderia Hospitalar) é um setor de apoio aos serviços de saúde que tem como atividade: classificar, pesar, lavar, secar, consertar, embalar e distribuir toda a roupa do hospital. Com referência a essa central, assinale a afirmação INCORRETA:
- A) Algumas lavanderias são divididas em dois espaços distintos; a área suja ou contaminada (recebimento, classificação, pesagem e lavagem) e a área limpa (processamento da roupa lavada e sua distribuição).
B) De acordo com as exigências normativas, as lavadoras devem estar equipadas com registros de fecho rápido, ter a entrada da água controlada por nível automático, dispor de termômetro, termostato e marcador de tempo (cronômetro).
C) Desde o início dos anos 90, algumas lavanderias utilizam o gás Peróxido de Etileno durante a lavagem. A adição deste gás facilita a remoção das sujidades orgânicas e além de funcionar como agente branqueador, é um potente germicida e bactericida.



- D) A lavadora Contínua é uma máquina de elevada sofisticação tecnológica. Sendo composta por módulos sequenciais, a roupa é processada continuamente através da diluição progressiva da sujidade. São máquinas de grande porte, com capacidade de 300 a 1.000kg de roupa seca processada por hora.
- E) Em uma central de processamentos de roupa, a Calandra é um equipamento utilizado para a secagem e o alisamento de roupa plana. É constituída por dois ou mais rolos (ou cilindros) de metal, alguns perfurados e revestidos de estopa, feltro e algodão, que giram dentro de calhas fixas aquecidas a vapor, eletricidade ou gás.
- 36) A radiologia geral de diagnóstico foi a primeira técnica de diagnóstico por imagem e continua sendo hoje, uma das mais importantes modalidades. Suas principais aplicações são em traumatologia, ortopedia (obtenção de imagens do crânio e do sistema esquelético) e estudo dos órgãos respiratórios. Dentre as afirmativas abaixo, assinale a INCORRETA:**
- A) As imagens em radiodiagnóstico são obtidas pela interação da radiação com os tecidos. A imagem formada é resultado da detecção de fótons de raios-x que não foram absorvidos durante a exposição do paciente à radiação.
- B) O raio-x é uma radiação eletromagnética (frequência de 10^{17} a 10^{21} Hz) composta por fótons de alta energia.
- C) O raio-x é uma radiação ionizante. Isto significa que a sua exposição, acima de determinada dose, é considerada um forte fator cancerígeno. Portanto, deve ser aplicado apenas na área de interesse, evitando exposição desnecessária ao paciente e ao operador.
- D) Sendo o raio-x uma radiação ionizante, após a interrupção de sua aplicação, o paciente passa a ser um agente emissor de radiação e, conseqüentemente, contaminar pessoas próximas; assim como ocorreu por ocasião da contaminação com o Césio no acidente de Goiânia.
- E) A vantagem de um anodo rotativo dentro de um tubo de raio-x é que o calor resultante dos impactos dos elétrons fica melhor distribuído e possibilita a utilização de correntes máximas no catodo.
- 37) A tomografia computadorizada (CT – *computed tomography*), também denominada “CAT scanning” (*computed axial tomography*), utiliza um computador digital conectado a um dispositivo de radiografia giratório (*gantry*). Isso possibilita a criação de imagens seccionais transversais detalhadas ou “fatias” (*slices*) de diferentes órgãos e partes do corpo. Com relação a esse sistema, assinale a afirmativa INCORRETA:**
- A) O condicionamento da rede elétrica é recomendado porque a habilidade do sistema em produzir imagens livres de artefatos depende diretamente da qualidade da rede de alimentação do sistema.
- B) Em um equipamento de tomografia computadorizada o incremento da dose de radiação emitida pode aumentar a detectabilidade para imagens de baixo contraste. No entanto, alcançado determinado nível, o incremento da dose em nada contribui com a melhoria da imagem.
- C) O princípio básico da tomografia axial computadorizada (tomografia multidirecional) é a reconstrução de uma fatia axial (*slice*), sem sobreposição de informação, através de múltiplas radiografias planas tomadas ao redor da periferia do paciente. Para essa reconstrução, a técnica mais comum empregada em sistemas comerciais utiliza as projeções no domínio da frequência, sendo denominada, retroprojeção filtrada.
- D) Diferentemente do raio-x que projeta um feixe de radiação eletromagnética para a obtenção da imagem, um tomógrafo computadorizado utiliza um feixe de raios gama. A utilização dos raios gama é necessária tendo em vista a dificuldade de colimação desse feixe e, conseqüentemente, a impossibilidade de obtenção de fatias (*slices*).
- E) A manutenção preventiva do software de controle do sistema e de processamento de imagens em um Tomógrafo Computadorizado é tão importante quanto a manutenção preventiva do hardware.
- 38) O princípio de funcionamento de um equipamento de ultra-som é a aplicação de um sinal elétrico (pulsos de curta duração ou salva de ondas senoidais ou retangulares) a um dispositivo com características piezoelétricas (transdutor) e que converte a energia elétrica em energia mecânica ou vice versa (energia mecânica em energia elétrica). Acerca disso, assinale a afirmativa INCORRETA:**
- A) As ondas mecânicas geradas pelo transdutor viajam pelo tecido humano e a interação com tecidos de diferentes densidades acústicas fazem com que parte dessa onda retorne (eco ultra-sonoro) e interaja com o transdutor piezoelétrico. Essa interação com o transdutor faz com que a onda mecânica seja convertida em sinal elétrico.
- B) Dentre os modos de processamento da onda que retorna ao transdutor pode-se citar o modo A (amplitude) que permite o estudo das distâncias entre as estruturas de densidades acústicas.
- C) A formação de imagens em equipamentos de ultra-som é baseada na imagem formada utilizando efeito Doppler. O desvio de frequência, devido à movimentação dos tecidos (principalmente glóbulos vermelhos) faz com que o eco sonoro retorne ao transdutor com um pequeno desvio de frequência. Quanto maior o desvio, maior o brilho produzido.
- D) O modo M é também produto de processamento do eco ultra-sonoro. Pode ser utilizado para mensurar as dimensões da câmara cardíaca durante sua expansão e contração.
- E) Problemas eletromecânicos, como rachaduras nos cristais piezoelétricos dos transdutores, podem reduzir a largura de banda de passagem de frequências e, conseqüentemente, aumentar a largura dos pulsos, afetando tanto a resolução axial quanto a lateral.
- 39) Sobre o equipamento de Ressonância Nuclear Magnética, seu princípio de funcionamento e a forma de geração de imagens, assinale a afirmativa INCORRETA:**
- A) A ressonância magnética é baseada na absorção e emissão de energia na banda de rádio frequência.
- B) Uma importante característica do corpo humano é ser constituído principalmente por água e gordura, o que acarreta uma concentração de 63% de oxigênio no corpo. Isto torna o oxigênio, o principal elemento observado ao se mapear uma imagem por ressonância magnética.



- C) No equipamento de ressonância magnética, o magneto supercondutor é um eletroímã construído com cabos supercondutores, que apresentam resistência ôhmica bem próxima de zero quando resfriados por hélio líquido a temperaturas próximas de 0 Kelvin.
- D) No equipamento de ressonância magnética, as bobinas de superfície são muito utilizadas por serem bobinas que apenas recebem sinal e possuem uma alta relação sinal/ruído para tecidos próximos à bobina.
- E) Devido às elevadas intensidades de campo utilizadas em um exame de ressonância magnética, objetos próximos como cartões de crédito e aparelhos eletrônicos podem ser danificados pelo campo magnético.
- 40) Faz parte da instrumentação médico hospitalar uma série de equipamentos utilizados de forma direta (ventilador pulmonar, bomba de infusão, desfibrilador, incubadora, monitores, etc.), e de forma indireta (estufa, autoclave, centrífuga, etc.). Acerca disso, assinale a afirmativa INCORRETA:**
- A) Dois modos de ventilação mandatória são bastante diferentes entre si: a ventilação controlada por volume e a ventilação controlada por pressão.
- B) Independente do tipo, um ventilador operando no modo mandatório precisa controlar todos os aspectos da respiração tais como volume tidal, taxa de respiração, padrão de fluxo inspiratório e concentração de oxigênio.
- C) Um equipamento de eletrocirurgia pode ser utilizado para diversas finalidades, dentre elas pode-se destacar o seccionamento de tecidos, o estancamento de sangue e a estimulação elétrica do sistema nervoso para inibição da dor (eletro-anestesia).
- D) No sistema de controle térmico proporcional de uma incubadora moderna, a quantidade de potência aplicada ao aquecedor é proporcional à diferença entre a temperatura real do ar e a temperatura desejada.
- E) As diferenças entre um equipamento de ECG diagnóstico e um monitor cardíaco são basicamente as frequências de corte dos filtros, o número de eletrodos conectados ao paciente e a morfologia do sinal elétrico registrado.
- 41) Analise as afirmativas abaixo e marque a INCORRETA:**
- A) Em carros de anestesia, os sistemas de absorção podem utilizar dois tipos de absorventes: cal com hidróxido de bário e cal com hidróxido de sódio (cal sodada). No Brasil, o mais usado é a cal sodada e sua função é a de esterilizar a mistura de O₂ com CO₂ a ser inalada pelo paciente.
- B) A água utilizada nos equipamentos de geração de vapor em hospitais deve apresentar baixa dureza (baixas concentrações de silicatos de cálcio e de magnésio), baixa condutividade elétrica e concentração de ferro ausente, para inibir a formação de incrustação, corrosão e arrastes, preservando o processo e o equipamento gerador.
- C) Nas lavanderias hospitalares, diferentemente da Calandra, a Prensa é um equipamento aquecido a vapor ou eletricidade, destinado a passar a roupa pessoal.
- D) O ar comprimido utilizado em lavanderias hospitalares tem a função de acionar as prensas e o controle automático das lavadoras.
- E) Em um equipamento de eletrocirurgia, a passagem da corrente elétrica é afetada por cinco fatores: a intensidade da corrente, a duração da corrente, a frequência da corrente, a densidade da corrente e a impedância do caminho percorrido.
- 42) De acordo com diversos textos de Engenharia Clínica, nacionais e internacionais, o gerenciamento dos custos de um programa de manutenção de equipamentos envolve diversas atividades e controles. Acerca disso, assinale a alternativa INCORRETA:**
- A) Um grupo de engenharia clínica que atua em um hospital, como central de custos não deverá considerar o custo das peças como parte do custo do grupo, tendo em vista que esse tipo de gasto, deverá ser computado diretamente para o departamento médico que solicitou a manutenção.
- B) O Cálculo do Custo Total de Propriedade de um equipamento médico-hospitalar deve envolver somente os gastos diretos com o mesmo. Gastos indiretos devem ser incluídos no cálculo do custo do grupo de manutenção.
- C) A análise do custo do ciclo de vida é uma ferramenta usada durante o planejamento, a avaliação e a aquisição da tecnologia. Pode ser utilizada, por exemplo, para determinar se um projeto ou tecnologia tem um valor econômico positivo ou negativo.
- D) O processo de avaliação pré-aquisição é extremamente importante para a verificação de comportamentos inaceitáveis tanto por parte do vendedor quanto do equipamento.
- E) Para que o cálculo do custo de um grupo de manutenção interno a um hospital seja válido, é necessário desconsiderar todos os subsídios existentes. A desconsideração de gastos com eletricidade, água, contabilidade, seguro, impostos, aluguéis, etc., faz com que a comparação com os preços da mão de obra cobrados pelas empresas prestadoras de serviços seja equivocada.
- 43) Uma das importantes atividades de um grupo de engenharia clínica em um hospital é o Gerenciamento de Risco. Sobre este tema, assinale a alternativa INCORRETA:**
- A) O programa da gerência de risco fornece a identificação, a avaliação e o auxílio com a prevenção e as medidas de controle para as exposições do risco que poderiam impactar a segurança do paciente ou do visitante.
- B) Análise FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) é uma metodologia que objetiva avaliar e minimizar riscos por meio da análise das possíveis falhas (determinação da causa, efeito e risco de cada tipo de falha) e implantação de ações para aumentar a confiabilidade.
- C) Dentro de um programa de gerenciamento de risco, é de exclusiva responsabilidade do engenheiro clínico a avaliação e identificação de equipamentos médico-hospitalares que possam oferecer riscos em termos técnicos e em termos clínicos.



- D) Análise HFMEA (*Healthcare Failure Mode and Effect Analysis*) é uma metodologia que objetiva avaliar e minimizar riscos por meio da análise das possíveis falhas (determinação da causa, efeito e risco de cada tipo de falha) e implantação de ações para aumentar a confiabilidade dentro da área de saúde.
- E) A diferença principal entre os acidentes que ocorrem na indústria e na área de saúde é que no primeiro caso, normalmente, os funcionários e a empresa são diretamente afetados. Na área de saúde, o dano ocorre normalmente no paciente enquanto os profissionais de saúde e a organização raramente são atingidos.
- 44) O conhecimento dos fundamentos da fisiologia e anatomia humana é essencial para que o Engenheiro Clínico possa interagir com o pessoal de saúde e entender o que necessitam. Abaixo, são feitas afirmações relativas a esse tema, assinale a INCORRETA:**
- A) O controle da função cardíaca é feito pelo nódulo sino-atrial e atrioventricular os quais estão localizados, respectivamente, na junção da veia cava superior com o átrio direito e na parte posterior direita do septo interatrial.
- B) No sistema circulatório, os capilares drenam através das vênulas para as veias e levam o sangue para o átrio esquerdo. Do átrio esquerdo o sangue passa para o ventrículo esquerdo e é bombeado para os pulmões, é oxigenado e retorna ao átrio direito; chama-se esta fase de pequena circulação.
- C) Os rins são destituídos de qualquer envoltório peritoneal, sendo, portanto órgãos abdominais extraperitoneais. Sua posição é mantida pelo tecido conjuntivo adiposo que ocupa todo o espaço entre a superfície renal e as paredes da loja, constituindo o que chama-se de cápsula adiposa do rim.
- D) No processo de respiração, a inspiração é um processo ativo que depende do músculo diafragma, responsável por 75 % da variação do volume intratorácico e dos músculos intercostais externos. A expiração é um processo passivo efetivado pelos músculos intercostais internos que proporcionam a eliminação dos gases decorrentes das trocas gasosas nos pulmões.
- E) As glândulas salivares são as parótidas, submaxilares e sublinguais. A produção da saliva por essas glândulas vai iniciar a digestão bucal nos alimentos amiláceos pela hidrólise do composto na presença da ptialina.
- 45) Em um processo de medição de sinais biológicos através de transdutores e sensores, existem diversos conceitos importantíssimos que devem ser conhecidos. Cada uma das afirmativas abaixo reflete um desses conceitos. Assinale a que reflete um conceito INCORRETO:**
- A) O princípio de transdução de eletrodos de biopotencial é a transformação de uma corrente iônica em uma corrente eletrônica.
- B) O princípio básico utilizado na medida de temperatura através de termopares é a diferença de potencial que aparece entre as junções. Essa diferença de potencial é causada pela diferente resistividade de cada um dos metais utilizados no termopar.
- C) Transdutores passivos convertem diretamente a energia de entrada em sinal de saída enquanto que, transdutores ativos necessitam de fontes externas para essa conversão.
- D) Um sinal periódico, inclusive sinal de onda quadrada, pode ser decomposto em uma série infinita de senóides e cossenóides com frequências múltiplas do sinal original.
- E) Quando uma corrente elétrica passa entre dois eletrodos imersos em um eletrólito, existe uma queda de tensão ao longo do caminho da corrente no eletrólito como resultado da impedância capacitiva. Esta queda de tensão é proporcional à corrente e à capacitância do eletrólito.
- 46) O desenvolvimento e implantação de um programa de gerenciamento de tecnologia devem conter não apenas os aspectos técnicos de manutenção de equipamentos médicos, mas também, o desenvolvimento do planejamento institucional relativo à aquisição, uso, substituição e alienação de equipamentos. Assinale a afirmativa que reflete um conceito INCORRETO:**
- A) Faz parte do controle de equipamentos e da manutenção, o estabelecimento de um completo inventário de equipamentos, sistema de identificação e arquivos contendo manuais de operação e de serviço.
- B) Inspeções muito frequentes em equipamentos médico-hospitalares podem reduzir a vida útil do mesmo e pode não representar economia na redução de manutenção corretiva.
- C) Um programa de manutenção não deve contemplar a manutenção feita pelo usuário, tendo em vista a necessidade do registro de todas as intervenções feitas em um equipamento.
- D) Uma vez determinada a necessidade de um contrato de manutenção externa para um determinado equipamento, é importante que a empresa escolhida para a prestação deste serviço seja aquela que melhor se enquadre nos padrões de manutenção e exigências de qualidade do programa de manutenção interna.
- E) Uma das principais funções dos departamentos de engenharia clínica é o gerenciamento dos serviços contratados. Entretanto, o hospital e não somente a engenharia clínica, precisa determinar exatamente quais as exigências para cada equipamento uma vez que quanto mais rigorosas forem as exigências, mais caro ficará o contrato.
- 47) A avaliação de uma tecnologia é a sintetização de informações científicas complexas de maneira que os relatórios sejam úteis aos médicos e aos fazedores de política em suas tomadas de decisões. Assinale a afirmativa que reflete um conceito INCORRETO:**
- A) O processo de avaliação tecnológica deve ser iniciado logo após a especificação técnica do equipamento. Somente assim, será possível ao grupo de engenharia clínica, analisar se todas as características do equipamento solicitado estão de acordo com as exigências institucionais.
- B) As duas questões mais importantes, em se tratando de avaliação médica tecnológica, são eficácia e segurança.



- C) Em um processo de avaliação de tecnologia, a revisão sistemática é um trabalho que pretende reunir todas as evidências concretas existentes sobre um determinado tema, geralmente sobre os efeitos da tecnologia em uma intervenção em saúde.
- D) Em um processo de avaliação de tecnologias, a meta-análise é uma técnica de sintetização quantitativa dos resultados de investigações primárias sobre os efeitos de uma tecnologia. Uma revisão sistemática pode incluir uma meta-análise.
- E) Para auxiliar no processo de avaliação tecnológica, os engenheiros clínicos precisam ter acesso a serviços de dados e bibliotecas, ir a exposições científicas e clínicas e a capacidade de estabelecer uma rede industrial e um relacionamento com colegas em todo o país.
- 48) Abaixo, encontram-se afirmativas sobre a implantação e o desenvolvimento de um programa de engenharia clínica. Assinale a INCORRETA:**
- A) A implantação de um programa de engenharia clínica que depende fundamentalmente da definição de suas atribuições.
- B) Para a avaliação da relação percentual entre o custo do grupo de manutenção e o valor do parque atendido é fundamental a utilização da taxa de depreciação anual dos equipamentos.
- C) De acordo com a literatura, a porcentagem de tempo de trabalho gasto pelos técnicos em atividades de manutenção preventiva é inversamente proporcional a sua experiência. A razão disso é devido à existência de uma programação de trabalho previamente definida para a manutenção preventiva, o que não ocorre na manutenção corretiva.
- D) Em ambientes hospitalares, as decisões feitas pelo engenheiro clínico são centradas no equipamento médico e baseadas na segurança, concordância a regulamentos, alternativas de suportes disponíveis e custos envolvidos.
- E) A transferência de contratos de serviços externos para uma parcial manutenção interna, não é apenas a única opção disponível. Significante economia é possível, eliminando contratos e optando por serviços com pagamentos baseados no tempo de mão de obra e do material utilizado, principalmente para aqueles equipamentos de quebras não frequentes.
- 49) Sobre instalações hospitalares e rede elétrica, assinale a afirmativa INCORRETA:**
- A) Os sistemas eletrônicos mais modernos, na maioria dos casos, possuem um único equipamento. Isso evita problemas como diferença de potencial entre os diferentes sistemas de aterramento, caso fossem separados.
- B) Os principais efeitos de um equipamento mal aterrado são choques elétricos ao operador e a ausente ou lenta resposta dos sistemas de proteção.
- C) Com relação à segurança elétrica, uma condição de risco pode ser estabelecida devido a distribuição de potenciais na superfície do solo. A forma mais eficiente de reduzir esses gradientes é o aumento da densidade de eletrodos no sistema de aterramento.
- D) Para a aspiração da fumaça gerada por unidades eletrocirúrgicas ou *lasers* cirúrgicos não deve ser utilizado o sistema de vácuo existente no hospital, tendo em vista problemas como a condensação da água existente na fumaça, assim como a dificuldade para a remoção da fuligem.
- E) Em hospitais que não tratam a água do gerador de vapor é comum encontrar instrumentos cirúrgicos manchados em virtude do arraste de partículas normalmente associadas ao ferro existente na água.
- 50) Entende-se por um programa de incorporação de tecnologias, procedimentos como avaliação tecnológica, cálculo de custo, especificação e elaboração de edital (hospitais públicos) licitação, seleção e finalmente, a aquisição da tecnologia. Sobre a implantação e o desenvolvimento desse programa, assinale a INCORRETA:**
- A) O conteúdo e a forma dos procedimentos adotados por um grupo de Engenharia Clínica para a incorporação de um equipamento médico-hospitalar diferem substancialmente se o grupo estiver em um hospital público ou privado. No primeiro caso, é necessária a elaboração de um edital bem elaborado para evitar aquisições indesejáveis. Em hospitais privados, a opção de aquisição do equipamento é bem mais simples e direta.
- B) Mesmo sabendo que determinadas marcas de equipamentos são de baixa qualidade, a especificação técnica do mesmo deve ser feita sem qualquer direcionamento, mas em função de necessidades reais do hospital. As cláusulas que exigem qualidade devem ser colocadas como parte das exigências do Grupo de Engenharia Clínica.
- C) Na especificação técnica de equipamentos que já tenham exigências técnicas definidas em normas nacionais, é possível a eliminação de alguns itens como: sensibilidade, resolução, segurança, etc. Entretanto, é importante mencionar no edital, quais normas deverão ser obedecidas.
- D) Em muitos casos, a elaboração do edital para aquisição exige a participação de corpo médico, advogados, vendedores e agentes importadores, entre outros.
- E) Dentro do processo de incorporação de tecnologias é necessário que, durante a atividade de avaliação da tecnologia, seja levado em consideração o custo da futura desativação do equipamento.

