

## CONCURSO PÚBLICO

<b>CÓDIGO</b> <b>S82</b>	<b>PROVA</b> <b>V</b>	<b>ATENÇÃO VERIFIQUE SE CÓDIGO E PROVA DESTE CADERNO DE QUESTÕES CONFEREM COM O SEU CARTÃO DE RESPOSTAS</b>
<b>MANHÃ</b>		

**ANALISTA DE SAÚDE****CARGO: QUÍMICO****FUNÇÃO: QUÍMICO**

FRASE PARA EXAME GRAFOLÓGICO (TRANSCREVA NO QUADRO DE SEU CARTÃO DE RESPOSTAS)

*“O homem deixou de respeitar a si mesmo quando perdeu o respeito por seu semelhante.”**José Saramago***A T E N Ç Ã O**

1. O **Caderno de Questões** contém questões de múltipla-escolha, cada uma com 5 opções (A, B, C, D e E).
2. Ao receber o material, verifique no **Cartão de Respostas** seu nome, número de inscrição, data de nascimento, cargo e prova. Qualquer irregularidade comunique imediatamente ao fiscal de sala. Não serão aceitas reclamações posteriores.
3. A prova objetiva terá duração de 4:00 horas, incluído neste tempo o preenchimento do **Cartão de Respostas**.
4. 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 do **Cartão de Respostas**, por erro do candidato.
5. Observe as seguintes recomendações relativas ao **Cartão de Respostas**:
  - 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**.
  - Será atribuída nota zero às questões não assinaladas ou com falta de nitidez, ou com marcação de mais de uma opção, e as emendadas ou rasuradas.
6. O fiscal de sala não está autorizado a alterar qualquer destas instruções. Em caso de dúvida, solicite a presença do coordenador local.
7. Você só poderá retirar-se definitivamente do recinto de realização da prova após 1 hora contada do seu efetivo início, **sem levar o Caderno de Questões**.
8. Você só poderá levar o próprio **Caderno de Questões** caso permaneça na sala até 1 hora antes do término da prova.
9. Por motivo de segurança, só é permitido fazer anotação durante a prova no **Caderno de Questões** e no **Cartão de Respostas**. Qualquer outro tipo de anotação será motivo de eliminação automática do candidato.
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**.
12. Ao terminar a prova, é de sua responsabilidade entregar ao fiscal o **Cartão de Respostas**. Não esqueça seus pertences.
13. O **Gabarito Oficial da Prova Objetiva** será disponibilizado no site [www.funcab.org](http://www.funcab.org), conforme estabelecido no Cronograma.

Realização:

## CONHECIMENTOS GERAIS

### - Língua Portuguesa

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas.

#### Cura e entretém

Duas vezes por dia, pela manhã e pela tarde, o aparelho de videogame era instalado no quarto de Lucas Savaris Morcelli, 14 anos, na unidade de terapia intensiva do Hospital Vita, em Curitiba. Durante as sessões de meia hora cada uma, o garoto jogava beisebol ao mesmo tempo em que fazia exercícios sob orientação do fisioterapeuta. Ele precisava sincronizar a respiração com o movimento de rebater a bola virtual. A gameterapia se estendeu pelas duas semanas que Lucas permaneceu na UTI. O adolescente sofre de fibrose cística, doença genética crônica que causa excesso de secreção nos pulmões. O jogo ajudou Lucas a ampliar sua capacidade pulmonar e também lhe fortaleceu os músculos e a autoestima. “Melhorei muito no beisebol. Agora, faço mais de 10 pontos. Meu pai não joga comigo porque sabe que vai perder”, diz.

Hoje, uma dezena de pacientes da UTI do hospital paranaense frequenta sessões de gameterapia. Quando surgiram, nos anos 80, os videogames eram acusados de incentivar o sedentarismo. Essa visão sofreu uma reviravolta nos últimos três anos, com o lançamento de jogos equipados com sensores de movimento, que transformam o corpo do jogador em joystick. Como eles transferem os movimentos do jogador para a ação do game na tela, é preciso deixar o sofá para dar raquetadas em bolas de tênis ou chutar bolas virtuais. Por isso o console Wii, da Nintendo, e o jogo Eye Toy do PlayStation 2, da Sony, são bons exercícios físicos. A utilização terapêutica desses games começou dois anos atrás no Canadá. Hoje ocorre em pelo menos cinco outros países como complemento na reabilitação de pacientes com sequelas de derrames cerebrais ou vítimas de doenças degenerativas, como Parkinson.

O pioneiro no Brasil foi o Hospital Vita, em março. A reação dos pacientes foi entusiástica. “Nunca tinha visto pacientes tão afoitos para fazer exercícios”, diz Esperidião Elias Aquim, chefe do serviço de fisioterapia do hospital. As primeiras experiências, por sinal, foram realizadas com o console de Wii que o fisioterapeuta trouxe de casa. Depois de dez meses de uso, Aquim não tem dúvida sobre os benefícios da gameterapia para pacientes internados na UTI. Ele descobriu igualmente alguns riscos. “O esforço físico, somado à empolgação dos pacientes, pode fazer a pressão sanguínea subir perigosamente”, diz Aquim. Um dos jogos mais usados nos hospitais de todo o mundo é o Wii Fit. Ele tem 48 exercícios, orientados por um treinador virtual, para a tonificação de músculos, atividades aeróbicas, ioga e treinos de equilíbrio. O jogador fica numa pequena plataforma e dirige seu personagem virtual com movimentos do corpo.

No início de dezembro, o Instituto de Reabilitação Lucy Montoro, em São Paulo, começou a testar o Wii na terapia com hemiplégicos, pessoas com os movimentos de um lado do corpo limitados por um derrame. Muitas vezes os problemas para andar decorrem da dificuldade enfrentada pelos pacientes quando é preciso transferir o peso de uma perna para a outra – exatamente o que eles aprendem a fazer sobre a pequena plataforma do jogo. Os resultados no Lucy Montoro têm sido animadores, sobretudo pela capacidade do game de estimular a determinação do paciente. Na fisioterapia tradicional, os hemiplégicos realizam movimentos repetitivos e monótonos com pesos e aparelhos especiais. O videogame não substitui essas técnicas, mas faz com que os exercícios fiquem mais divertidos. Em Israel, o Eye Toy do Playstation 2 está sendo usado como uma espécie de

analgésico para vítimas de queimaduras extensas. “Os pacientes ficam de tal forma hipnotizados pelo jogo que a sensação de dor diminui”, disse a VEJA o cirurgião plástico Josef Haik, do Sheba Medical Center, próximo a Tel-Aviv. “Como o videogame é um passatempo divertido, os fisioterapeutas conseguem exercitar os pacientes por mais tempo e atingir melhores resultados”, completa. Uma vantagem adicional do videogame é que a terapia pode continuar em casa, com a assistência de um fisioterapeuta, depois do paciente ter alta do hospital.

(Juliana Cavaçana, in Revista Veja, 13 de jan. de 2010)

1. Assinale a única opção que NÃO tem apoio no texto.

- A) Sincronizar a respiração com as tacadas do jogo de beisebol na tela é exercício empregado pelo Hospital Vita, em Curitiba, para melhorar as condições de pacientes com insuficiência pulmonar.
- B) A empolgação causada por games, como o Eye Toy do PlayStation 2, é responsável pela diminuição da sensação de dor em alguns pacientes.
- C) Cada projeto a ser implantado em hospitais brasileiros vem importado de experiências efetivamente testadas com sucesso em hospitais estrangeiros.
- D) O uso de uma plataforma para treinos de equilíbrio, tonificação de músculos, atividades aeróbicas e ioga têm ajudado pacientes vítimas de derrame.
- E) Utilizado com bons resultados em hospitais como fisioterapia para recuperar a força e o equilíbrio de pacientes, o videogame tem a vantagem de ser divertido.

2. Assinale a opção em que o pronome pessoal oblíquo tem o mesmo valor semântico do grifado em:

“O jogo ajudou Lucas a ampliar sua capacidade pulmonar e também lhe fortaleceu os músculos e a autoestima.”

- A) Entregou-lhe o aparelho?
- B) Escutaste-lhe a voz?
- C) Recebeu-nos com carinho.
- D) Indiquei-lhe este tratamento.
- E) Encontraram-no na UTI.

3. De acordo com o texto, apenas uma das alternativas abaixo NÃO procede. Aponte-a.

- A) Todo um projeto implantado num hospital pode partir da iniciativa de um único médico.
- B) O uso da nova terapia continua sendo mais eficiente em pacientes jovens e mais experientes em jogos de computador.
- C) Os videogames, antes criticados por incentivar o sedentarismo, deixam de ser usados apenas para diversão e encontram função terapêutica em hospitais.
- D) O uso do aparelho com funções terapêuticas precisa de supervisão profissional porque pode provocar efeitos colaterais nos pacientes.
- E) A fisioterapia com videogame acaba por ter influência positiva na autoestima dos pacientes.

<p>4. De acordo com o texto, a grande vantagem da utilização terapêutica do videogame é:</p> <p>A) substituir a presença de médicos e terapeutas em UTIs.  B) poder ser utilizado fora das unidades de tratamento intensivo.  C) permitir a transferência de pacientes da UTI para outras alas do hospital.  D) obrigar os pacientes a não serem sedentários.  E) fazer com que os pacientes se empenhem nos exercícios.</p>	<p>9. Marque a opção em que a palavra grifada foi INCORRETAMENTE empregada.</p> <p>A) O fisioterapeuta <u>infringiu</u> as normas do hospital.  B) As veias do paciente estavam <u>dilatadas</u>.  C) O médico pediu <u>dispensa</u> por alguns dias.  D) Ele fez uma <u>discrição</u> dos problemas enfrentados pelo paciente.  E) Aquela situação não tinha mais <u>conserto</u>.</p>
<p>5. Assinale a opção em que a oração grifada expressa a mesma ideia da destacada em:</p> <p>“<u>Como eles transferem os movimentos do jogador para a ação do game na tela</u>, é preciso deixar o sofá para dar raquetadas em bolas de tênis ou chutar bolas virtuais.”</p> <p>A) <u>Como diziam os médicos</u>, ele realmente precisava dos exercícios.  B) Ninguém sofria tanto <u>como aquela mãe chorosa</u>.  C) O pai saiu triste do quarto, <u>como quem não veria mais o filho</u>.  D) <u>Como estava doente</u>, precisava de acompanhamento médico.  E) A família escondeu a dor <u>como pôde</u>.</p>	<p>10. Em que opção o pronome pessoal oblíquo átono foi, de acordo com a norma culta da língua, INCORRETAMENTE colocado?</p> <p>A) Referiam-se a uma nova técnica.  B) Esperamos que ele se entenda com a nova direção.  C) Ninguém se preocupava com aqueles novos pacientes.  D) Em se tratando dos pacientes, ele dava a última palavra.  E) Diria-se que a nova terapia ajudou na recuperação dos pacientes.</p> <p><b>- Conhecimentos de Administração Pública e Realidade Ética, Social, Histórica, Geográfica, Cultural, Política e Econômica do Estado de Goiás e do Brasil</b></p>
<p>6. O elemento grifado em: “Os pacientes ficam de tal forma <u>hipnotizados</u> pelo jogo que a sensação de dor diminui”, significa:</p> <p>A) sono.  B) igual.  C) voz.  D) próprio.  E) alma.</p>	<p>11. Segundo a Lei nº 8.666 de 1993 é correto afirmar que:</p> <p>A) concorrência é a modalidade de licitação somente entre quaisquer interessados que, na fase final de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.  B) tomada de preços é a modalidade de licitação entre interessados cadastrados ou não, e que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.  C) convite é a modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de três (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse, com antecedência de até 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas.  D) concurso é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de 35 (trinta e cinco) dias.  E) leilão é a modalidade de licitação somente para interessados cadastrados para a venda de bens móveis inservíveis para a administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, ou para a alienação de bens imóveis prevista no Art. 19, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao valor da avaliação.</p>
<p>7. Assinale a opção que completa correta e respectivamente os espaços da frase abaixo.</p> <p>Sua objeção ___ contratação do novo fisioterapeuta restringia-se ___ exigências salariais do candidato, e não ___ capacidade profissional que ele apresentava.</p> <p>A) a - às - à.  B) a - as - à.  C) à - às - à.  D) a - a - a.  E) à - as - a.</p>	
<p>8. Indique a opção em que a palavra grifada é um pronome demonstrativo.</p> <p>A) “...exatamente <u>o</u> que eles aprendem a fazer sobre a pequena plataforma do jogo.”  B) “<u>Muitas</u> vezes os problemas para andar decorrem da dificuldade enfrentada pelos pacientes...”  C) “A gameterapia se estendeu pelas duas semanas <u>que</u> Lucas permaneceu na UTI.”  D) “O jogo ajudou Lucas a ampliar <u>sua</u> capacidade pulmonar...”  E) “Hoje ocorre em pelo menos cinco <u>outros</u> países...”</p>	

12. De acordo com a Constituição Federal de 1998, marque a alternativa correta.

- A) Para efeitos administrativos, a União poderá articular sua ação em um mesmo complexo geoeconômico e social, visando a seu desenvolvimento e à redução das desigualdades regionais. Lei complementar disporá sobre: a livre concorrência para integração de regiões em desenvolvimento e a composição dos organismos regionais que executarão, na forma da lei, os planos regionais, integrantes dos planos nacionais de desenvolvimento econômico e social, aprovados juntamente com estes.
- B) A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá somente aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade e publicidade.
- C) É garantido ao servidor público civil o direito à livre associação sindical e o direito de greve será exercido nos termos e nos limites definidos em lei complementar.
- D) Os vencimentos dos cargos do Poder Legislativo e do Poder executivo não poderão ser superiores aos pagos pelo poder judiciário.
- E) As funções de confiança exercidas exclusivamente por servidores ocupantes de cargo efetivo, e os cargos em comissão, a serem preenchidos por servidores de carreira nos casos, condições e percentuais mínimos previstos em lei, destinam-se apenas às atribuições de direção, chefia e assessoramento.

13. Marque a alternativa correta segundo a constituição do Estado de Goiás.

- A) A administração pública direta e fundacional obedecerão aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, lealdade e publicidade.
- B) Licença à gestante, sem prejuízo do emprego e da remuneração, com duração de 90 dias é um direito da servidora pública do estado de Goiás.
- C) É direito do servidor público civil, a reciclagem com cursos de formação e profissionalização sem discriminação de sexo em qualquer área ou setor.
- D) É direito do servidor público civil a licença paternidade, nos termos da constituição do estado.
- E) É direito do servidor público civil remuneração do serviço extraordinário superior, no mínimo, em quarenta por cento à do normal.

14. Com relação ao período da mineração do século XVIII no estado de Goiás, é correto afirmar que:

- A) a mineração foi um fracasso, pois não conseguiu competir com as jazidas auríferas do Rio de Janeiro.
- B) até 1750 a mineração foi lucrativa, já de 1751 a 1770 se tornou arriscada e após 1770 ruínosa.
- C) a mineração foi muito lucrativa durante todo o século XVIII.
- D) a mineração não se desenvolveu devido à escassez de mão de obra qualificada.
- E) jagunços e coronéis entravaram a mineração do estado de Goiás.

15. Marque a alternativa correta.

- A) O estado de Goiás cresce rapidamente a partir de 1940 com a construção de Goiânia, a campanha nacional da "Marcha para o Oeste", culminando com a construção de Brasília na década de 50, imprimindo um progresso acelerado ao estado.
- B) A construção da cidade de Goiânia não teve muito impacto no crescimento de Goiás. Seu desenvolvimento só se estabeleceu com a construção de Brasília, em meados da década de 60.
- C) Podemos afirmar que a construção de Brasília não teve tanta importância, pois o estado de Goiás já se desenvolvera com a construção de Goiânia. Este sim foi o grande marco do centro-oeste brasileiro.
- D) O grande marco do centro-oeste brasileiro foi a construção de Brasília no final da década de 60, trazendo desenvolvimento e progresso para o interior do país.
- E) As construções de Brasília e Goiânia foram importantes, porém o estado de Goiás já tinha seu progresso estabelecido desde o período da mineração.

#### - Conhecimentos de Saúde Pública

16. Após a Reforma Sanitária, diversas mudanças nos modelos de enfrentamento de problemas de saúde no Brasil vêm ocorrendo. O modelo "sanitarista", correspondente à Saúde Pública institucionalizada no país no século passado, tem como característica:

- A) abranger aspectos biopsicossociais.
- B) contemplar a integralidade da atenção à saúde.
- C) apresentar cunho predominantemente curativo.
- D) ser universal e estar voltado para o atendimento da "demanda espontânea".
- E) estar baseado na realização de campanhas e em programas especiais.

17. As instituições privadas podem participar de forma complementar do Sistema Único de Saúde (SUS). No que se refere a essa participação, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O SUS poderá recorrer aos serviços ofertados pela iniciativa privada, quando as suas disponibilidades forem insuficientes para garantir a cobertura assistencial à população de uma determinada área.
- B) A participação complementar dos serviços privados será formalizada mediante contrato ou convênio, observadas, a respeito, as normas de direito público.
- C) As entidades filantrópicas e as sem fins lucrativos terão preferência para participar do SUS.
- D) Os serviços contratados submeter-se-ão às normas técnicas e administrativas e aos princípios e diretrizes do SUS, mantido o equilíbrio econômico e financeiro do contrato.
- E) Aos proprietários, administradores e dirigentes de entidades ou serviços contratados é permitido exercer cargo de chefia ou função de confiança no SUS.



<p>18. A definição de Distritos de Saúde em municípios de grande densidade populacional e/ou extensão territorial é uma ferramenta que está relacionada à que diretriz do Sistema Único de Saúde?</p> <p>A) Participação social.  B) Equidade.  C) Regionalização.  D) Intersetorialidade.  E) Integração.</p>	<p>23. De acordo com o Caderno de Informações de Saúde do DATASUS, o grupo de agravos responsável pela maioria dos óbitos na faixa etária entre 15 e 19 anos no território nacional, no ano de 2006, foi o referente às:</p> <p>A) doenças infecciosas e parasitárias.  B) causas externas.  C) doenças do aparelho respiratório.  D) doenças do aparelho digestivo.  E) neoplasias.</p>
<p>19. A participação da comunidade na gestão do SUS se dá por meio dos Conselhos de Saúde e das Conferências de Saúde. Com relação aos Conselhos de Saúde, podemos afirmar que:</p> <p>A) são órgãos colegiados deliberativos.  B) reúnem-se a cada quatro anos.  C) avaliam a situação de saúde.  D) contam com a representação das indústrias de tecnologias da saúde.  E) a representação dos usuários corresponde a 25% do conjunto de participantes.</p>	<p>24. O acompanhamento pré-natal tem como objetivo verificar e diagnosticar doenças e alterações que possam comprometer a saúde materna e fetal. Diversos estudos brasileiros constataram que o número de consultas realizadas no pré-natal tem relação direta com o grau de escolaridade das mães. Com relação a estes estudos, as variáveis analisadas foram obtidas de que sistema de informação?</p> <p>A) SINASC.  B) SI-PNI.  C) SINAN.  D) SIM.  E) SIH/SUS.</p>
<p>20. Em relação ao Sistema Único de Saúde (SUS), é atribuição comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:</p> <p>A) formar consórcios administrativos intermunicipais.  B) definir e coordenar o sistema de vigilância epidemiológica.  C) elaborar e atualizar periodicamente o plano de saúde.  D) estabelecer normas e executar a vigilância sanitária de portos.  E) executar serviços de saúde do trabalhador.</p>	<p>25. A frequência de casos novos de uma determinada doença, ou problema de saúde, oriundos de uma população sob risco de adoecimento, ao longo de um determinado período de tempo, denomina-se:</p> <p>A) morbidade.  B) incidência.  C) letalidade.  D) prevalência.  E) transmissibilidade.</p>
<p>21. A Conferência Estadual de Saúde tem como um de seus objetivos:</p> <p>A) controlar a execução da política de saúde no Estado.  B) disseminar as definições do Ministério da Saúde.  C) auditar os relatórios financeiros da Secretaria Estadual de Saúde.  D) propor as diretrizes para a formulação da política de saúde para o Estado.  E) formular estratégias para atuação da Secretaria Estadual de Saúde.</p>	<p>26. Uma característica de um sistema de informações em saúde é:</p> <p>A) fornecer resultados de natureza administrativa.  B) ser alimentado pelos prestadores de serviços.  C) ter metodologia de análise complexa.  D) ser capaz de facilitar o planejamento de ações e serviços.  E) utilizar apenas informações quantitativas.</p>
<p>22. Segundo o modelo da História Natural da Doença de Leavell e Clark (1976), é uma ação de promoção da saúde:</p> <p>A) a vacinação contra rubéola.  B) o tratamento antimicrobiano para pneumonia.  C) o tratamento fisioterápico após Acidente Vascular Encefálico (AVE).  D) a alimentação saudável.  E) a realização de mamografia em mulheres a partir de 40 anos.</p>	<p>27. Um medicamento, assim como um procedimento, apresenta determinadas características em suas capacidades. Aquela que define o resultado observado quando esse medicamento é utilizado em condições reais é denominada:</p> <p>A) efetividade.  B) eficiência.  C) otimização.  D) eficácia.  E) estabilidade.</p>

28. Indicadores de saúde podem ser utilizados de várias formas. Os dados não trabalhados, designados como valores absolutos, podem ser utilizados para:

- A) avaliar o impacto de uma intervenção em saúde.
- B) comparar a situação de saúde de diferentes populações.
- C) analisar a evolução dos coeficientes.
- D) estimar o número de leitos necessários para atender determinada população.
- E) determinar a eficiência de um serviço.

29. São diretrizes para a Gestão do Trabalho no Sistema Único de Saúde, EXCETO:

- A) a política de recursos humanos para o SUS é um eixo estruturante.
- B) a política de recursos humanos para o SUS deve buscar a valorização do trabalho e a humanização das relações de trabalho.
- C) as contratações devem ser definidas segundo os conceitos de eficiência financeira e de "Estado mínimo".
- D) os processos de negociação entre gestores e trabalhadores através da instalação de Mesas de Negociação devem ser estimulados.
- E) as Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde devem enviar esforços para a criação ou fortalecimento de estruturas de recursos humanos.

30. O Pacto pela Vida é o compromisso entre os gestores do Sistema Único de Saúde em torno de prioridades que apresentam impacto sobre a situação de saúde da população brasileira. Estão entre as prioridades pactuadas, EXCETO:

- A) saúde do idoso.
- B) controle do câncer do colo de útero e da mama.
- C) fortalecimento da atenção básica.
- D) promoção da saúde.
- E) redução da mortalidade por acidentes de trânsito.

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

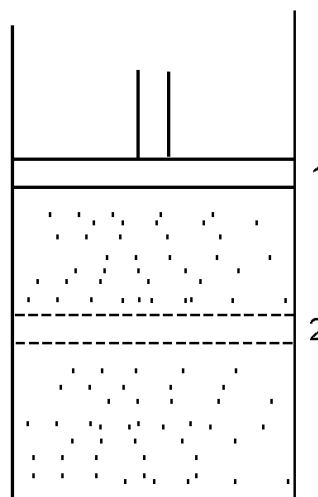
31. No processo de condensação do vapor d'água a  $100^{\circ}\text{C}$  e sob pressão de 1,01 bar, sabendo que a água líquida e seu vapor coexistem em equilíbrio nesta temperatura e nesta pressão, as variações de entropia, entalpia e da função de Gibbs são, respectivamente:

- A) nula, positiva e nula.
- B) negativa, negativa e nula.
- C) positiva, positiva e positiva.
- D) negativa, nula e positiva.
- E) positiva, positiva e negativa.

32. A segunda lei da termodinâmica estabelece que a entropia de um sistema:

- A) irreversível é nula.
- B) irreversível se conserva.
- C) isolado sempre aumenta.
- D) isolado sempre diminui.
- E) reversível aumenta.

33. A figura abaixo representa uma porção de gás ideal contida num cilindro com pistão móvel.



Considerando que o deslocamento do pistão da posição 1 para a posição 2 representa uma transformação adiabática e que a variação de volume durante o deslocamento do pistão é de  $0,50\text{ m}^3$ , sob pressão média de  $100\text{ N / m}^2$ , é correto afirmar que:

- A) o gás aquece e sua energia interna aumenta  $50\text{ J}$ .
- B) o gás esfria e sua energia interna diminui  $100\text{ J}$ .
- C) a temperatura do gás não varia.
- D) o gás aquece, mas a quantidade de energia interna não se altera.
- E) a gás esfria e sua energia interna diminui de  $50\text{ J}$ .

34. O rendimento, em percentual, de uma máquina térmica que opera segundo o ciclo de Carnot entre duas fontes térmicas, uma a  $227^{\circ}\text{C}$  e outra a  $-73^{\circ}\text{C}$ , é de:

- A) 30
- B) 40
- C) 55
- D) 60
- E) 85

35. Sobre as transformações termodinâmicas de um gás ideal, é correto afirmar que:

- A) em um processo isotérmico, o volume cai pela metade se a pressão é dobrada.
- B) em um processo isobárico, o volume cai pela metade se a temperatura é dobrada.
- C) em um processo isocórico, a pressão cai pela metade quando a temperatura é dobrada.
- D) mantendo-se a pressão e a temperatura constantes, o volume cai pela metade quando são retirados 30% dos moles iniciais presentes.
- E) mantendo-se a pressão e a temperatura constantes, a pressão duplica quando são adicionados mais de 50% dos moles inicialmente presentes.

36. A entalpia padrão de vaporização do mercúrio é  $59,3 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$  e a de fusão é  $2,29 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ . Então, a entalpia padrão de sublimação do mercúrio, em  $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ , é:

- A) +57,0
- B) +61,6
- C) +65,0
- D) -61,6
- E) -57,0

37. Elevando-se a temperatura, a conversão de equilíbrio das reações reversíveis:

- A) não se modifica.
- B) sempre diminui.
- C) aumenta.
- D) das endotérmicas aumenta e das exotérmicas diminui.
- E) das exotérmicas aumenta e das endotérmicas diminui.

38. Sobre os principais conceitos de equilíbrio de fases é INCORRETO afirmar que:

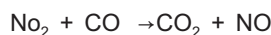
- A) a inclinação da linha de equilíbrio entre duas fases é dado pela equação de Clapeyron:  $\Delta p / \Delta T = \Delta_{\text{trs}}H / T\Delta_{\text{trs}}V$ .
- B) a regra das fases para um sistema de C componentes, P fases e F graus de liberdade é dado por  $F = C - P + 2$ .
- C) o ponto triplo é a condição de p e T onde as três fases estão em equilíbrio.
- D) a temperatura crítica é a temperatura acima da qual uma substância jamais forma um líquido.
- E) a energia molar de Gibbs para um gás perfeito diminui logarithmicamente com a pressão.

39. Considere a reação:  $A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow C_{(g)}$

Observa-se experimentalmente que, dobrando-se a concentração de B, a velocidade de formação de C quadruplica e, dobrando-se a concentração de A, a velocidade da reação não é afetada. A equação da velocidade dessa reação é:

- A)  $v = k[A]^2$
- B)  $v = k[B]^2$
- C)  $v = k[A]$
- D)  $v = k[A]\cdot[B]$
- E)  $v = k[A]\cdot[B]^2$

40. O estudo cinético, em fase gasosa, da reação representada por:



Mostrou que a velocidade da reação não depende da concentração de CO, mas depende da concentração de  $\text{NO}_2$  elevada ao quadrado. Esse resultado permite afirmar que:

- A) o CO atua como catalisador.
- B) a reação deve ocorrer em mais de uma etapa.
- C) a velocidade de reação dobra se a concentração inicial de  $\text{NO}_2$  for duplicada.
- D) o CO é desnecessário para a conversão de  $\text{NO}_2$  em NO.
- E) o  $\text{NO}_2$  atua como catalisador.

41. Uma solução de hidróxido de sódio é submetida a eletrólise pela passagem de uma corrente de 1,6A durante 5min. O volume de hidrogênio liberado a  $27^\circ\text{C}$  e 700 mmHg é:

- A) 33,25 mL
- B) 42,34 mL
- C) 66,45 mL
- D) 80,64 mL
- E) 98,74 mL

42. Eletrodos de sacrifício são constituídos de metais, que sofrem corrosão prioritariamente em relação ao metal constituinte do equipamento que se deseja proteger. Com base nos dados tabelados a seguir:

Semi-reação	$E^\circ$ (volt)
$\text{Mg}^{+2}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mg}^0_{(\text{s})}$	-2,37
$\text{Fe}^{+2}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}^0_{(\text{s})}$	-0,44
$\text{Fe}^{+3}_{(\text{aq})} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{+2}_{(\text{aq})}$	+0,77
$\text{Sn}^{+2}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Sn}^0_{(\text{s})}$	-0,14
$\text{Cu}^{+2}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}^0_{(\text{s})}$	+0,34
$\text{Cl}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Cl}^-$	+1,36
$\text{Ni}^{+2}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ni}^0_{(\text{s})}$	-0,25

O metal mais adequado para servir de eletrodo de sacrifício, a fim de evitar corrosão em filtros de piscinas construídos de ferro é:

- A) estanho.
- B) cobre.
- C) cloro.
- D) níquel.
- E) magnésio.

43. A respeito do funcionamento de uma pilha de níquel-cádmio, é correto afirmar que:

(Dados:  $\text{NiO}_{2(s)} / \text{Ni(OH)}_{2(s)}$   $E^\circ = +0,49\text{V}$  .  $\text{Cd(OH)}_{2(s)} / \text{Cd}_{(s)}$   $E^\circ = -0,76\text{V}$ )

- A) a tensão da pilha mede a diferença da tendência em receber elétrons que existe na espécie que constitui o anodo e a da espécie que constitui o catodo de dar elétrons.
- B) nos hidróxidos formados durante o funcionamento da pilha, os respectivos cátions são íons diamagnéticos.
- C) na carga da pilha, as concentrações das espécies envolvidas nas semirreações se igualam aos potenciais de eletrodo.
- D) num dos polos elétricos da pilha ocorre a semirreação:  
 $\text{NiO}_{2(s)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + 2e^- \rightarrow \text{Ni(OH)}_{2(s)} + 2\text{OH}^-_{(aq)}$
- E) no polo positivo da pilha ocorre a semirreação que produz hidróxido de cádmio.

44. O processo da combustão do etanol líquido em condições ambiente, a 25°C e 1 atm, é considerado:

- A) endergônico.
- B) isotérmico.
- C) irreversível.
- D) isoentrópico.
- E) endotérmico.

45. O poder calorífico do  $\text{H}_{2(g)}$  é 28900 kcal/kg; o da gasolina sem etanol é 11220kcal/kg; o da gasolina com 20% de etanol é 9700kcal/kg e do etanol é 7090 kcal/kg. Analise as equações abaixo, e respectivo calor liberado a 25°C e 1 atm.

Reação	Calor liberado (kcal)
$\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$	96
$\text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$	69
$2\text{C}_{(s)} + 3\text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6\text{O}_{(l)}$	74
$\text{H}_2(g) + \frac{1}{2} \text{O}_2(g) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g)$	57,8

Sabendo-se que 1cal = 4,184 J, é INCORRETO afirmar que:

- A) baseado no poder calorífico dos combustíveis apresentados, o  $\text{H}_{2(g)}$  é o melhor combustível, enquanto o etanol é o pior.
- B) a variação de entalpia do etanol, a 25°C e 1 atm é -1359,8 kJ/mol, de acordo com a reação:  
 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_{(l)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$
- C) a variação da entalpia de vaporização da  $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ , a 25°C e 1 atm, é +46,9 kJ/mol.
- D) o calor de combustão é sempre exotérmico.
- E) a combustão de um quilograma de gasolina sem álcool libera uma quantidade de calor 10,5% maior do que a liberada na combustão de um quilograma de gasolina com 20% de etanol.

46. Acerca da produção, das propriedades e do uso do acetileno, é correto afirmar que:

- A) pode-se obter acetileno comercialmente sem utilizar derivados do petróleo.
- B) as primeira rotas de produção utilizavam hidrocarbonetos e gás natural.
- C) grandes volumes de gás acetileno impedem o transporte e a estocagem industrial e comercial desse gás.
- D) a produção do acetileno a partir do gás natural requer baixo consumo de energia.
- E) uma rota alternativa para produção de acetileno utiliza a reação de carbeto de cálcio com metano.

47. A respeito das etapas de tratamento de águas, são considerados coaguladores químicos:

- A) cloreto férrico e sulfato de alumínio.
- B) hidróxi-cloreto de alumínio e peróxido de hidrogênio.
- C) sulfato de cobre e cloreto férrico.
- D) carbonato de sódio e sulfato de alumínio.
- E) carvão ativado em pó e cal virgem.

48. A dureza da água é reduzida através de uma operação chamada de abrandamento que está presente no processo de tratamento de águas. A dureza da água pode ser definida como a quantidade de:

- A) íons presentes na água.
- B) sais de cálcio e magnésio dissolvidos na água.
- C) matérias orgânicas presentes na água.
- D) sais de chumbo presentes na água.
- E) microrganismos patogênicos presentes na água.

49. Sobre a obtenção e utilização do ácido nítrico, marque a opção INCORRETA.

- A) Entre os materiais recomendados para se trabalhar com ácido nítrico concentrado incluem-se o alumínio e suas ligas.
- B) No Brasil, há um controle quanto à aquisição e uso de ácido nítrico por profissionais de química.
- C) A produção de ácido nítrico é fortemente poluidora, liberando gases  $\text{NO}_x$  (geradores de chuva ácida) e  $\text{N}_2\text{O}$  (efeito estufa).
- D) O  $\text{NO}_2$  utilizado na preparação comercial do ácido nítrico é obtido principalmente da combustão catalítica do  $\text{N}_2$ .
- E) Atualmente o ácido nítrico é produzido a partir do processo de Ostwald, que envolve altas temperaturas e pressões próximas da atmosférica.



50. Qual a massa de alumínio numa amostra com 0,2365g de precipitado calcinado a  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , determinado por análise gravimétrica?

(Dados: M.M em  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  O = 15,99 Al = 26,98)

- A) 0,0631g
- B) 0,1098g
- C) 0,1146g
- D) 0,1262g
- E) 0,1893g

51. Qual o teor de  $\text{H}_2\text{O}_2$ , em volumes de oxigênio, em uma amostra de 3,0 mL de água oxigenada comercial que foi diluída a 20 mL com solução de ácido sulfúrico 1,0M e titulada com solução de  $\text{KMnO}_4$  0,1N, com volume gasto de solução titulante de 40 mL?

- A) 15
- B) 20
- C) 25
- D) 30
- E) 40

52. É uma característica da Análise Volumétrica por complexação:

- A) determinação de nitratos e nitritos.
- B) equilíbrio de ácidos e bases polipróticas.
- C) indicador sensível à mudança de pH do sistema.
- D) solução padrão uma base.
- E) determinação da dureza de água.

53. A respeito da Espectroscopia de Massa, é INCORRETO afirmar que:

- A) os agentes ionizantes empregados requerem amostras, exclusivamente, em fase gasosa.
- B) o requisito básico para análise é a formação de íons livres em fase gasosa. Para isso, alguma forma de energia é transferida à amostra para causar a sua ionização.
- C) a aparência do espectro de massa de uma espécie molecular, assim como o alcance e a unidade do método, é determinado pelo processo de ionização.
- D) é uma técnica analítica usada para obter informações sobre a estrutura molecular de compostos orgânicos, composição elementar de amostras, composição qualitativa e quantitativa de misturas complexas.
- E) são consideradas vantagens da técnica: limite de detecção menor, espectros simples e de fácil interpretação, possibilidade de medir razões isotópicas atômicas e possibilidade de determinar quase todos os elementos da tabela periódica.

54. Sobre os Métodos Cromatográficos, assinale a alternativa correta.

- A) Na CLAE, a escolha da vazão da fase móvel não tem influência no tempo de retenção do composto.
- B) Podem acompanhar as separações químicas devido às diferentes taxas de migrações em dadas colunas e fase móvel. O grau de separação dos componentes é determinado pela escolha adequada das fases móvel e estacionária.
- C) Amostras que têm interações mais fortes com a fase móvel do que com a fase estacionária eluirão da coluna mais vagarosamente, e, portanto terão tempo de retenção maiores.
- D) Ao utilizar uma fase estacionária polar e uma fase móvel menos polar, os compostos hidrofílicos eluirão mais rapidamente que os compostos hidrofóbicos.
- E) Análises por cromatografia gasosa possuem um baixo poder de resolução, mas possibilidade de detecção em escala de nano a picogramas.

55. Uma coluna de fase reversa em Cromatografia Líquida de Alta Eficiência tem como finalidade fazer a separação de:

- A) cátions.
- B) ânions.
- C) compostos apolares.
- D) compostos polares.
- E) gases.

56. Assinale a alternativa INCORRETA sobre a Espectroscopia de Infravermelho.

- A) O espectro de IV é considerado a "impressão digital" de uma molécula.
- B) Nem todas as vibrações moleculares provocam absorção de energia no IV. Para que uma vibração ocorra com absorção de energia no IV o momento de dipolo da molécula deve se alterar quando a vibração se efetua.
- C) Como o espectro de IV tem muitos picos de absorção, a possibilidade de dois compostos terem o mesmo espectro é praticamente inexistente.
- D) A técnica se baseia no fato de que as ligações químicas das substâncias possuem frequências de vibração específicas, as quais correspondem a níveis de energia da molécula.
- E) O pastilhamento com NaCl é uma das técnicas mais populares para o manuseio de uma amostra sólida na análise.

57. Sabendo que a classificação toxicológica, de responsabilidade do Ministério da Saúde no Brasil para registro da formulação de um agrotóxico, é caracterizada por faixas de cores no rótulo do produto, pode-se afirmar que produtos incluídos na:

- A) classe I são considerados pouco tóxicos e trazem a cor verde no rótulo.
- B) classe I são considerados extremamente tóxicos e trazem a cor verde no rótulo.
- C) classe IV são considerados extremamente tóxicos e trazem a cor verde no rótulo.
- D) classe I são considerados extremamente tóxicos e trazem a cor vermelha no rótulo.
- E) classe IV são considerados pouco tóxicos e trazem a cor vermelha no rótulo.

58. São situações que evitam a contaminação de alimentos, EXCETO:

- A) recepção de matéria-prima em qualquer recipiente.
- B) avaliação da qualificação de fornecedores.
- C) existência de programa de manutenção preventiva na fábrica.
- D) mapeamento das áreas onde inseticidas foram aplicados.
- E) instalação nas fábricas de janelas e claraboias do tipo que não abram.

59. Acerca da norma ISO/IEC 17025, marque a opção correta.

- A) Não é aplicável aos laboratórios onde os ensaios e/ou calibração são parte da inspeção e da certificação de produtos.
- B) A norma cobre somente ensaios e calibrações realizados utilizando-se métodos normalizados.
- C) Ela especifica os requisitos gerais para a competência dos laboratórios em realizar ensaios e/ou calibrações, incluindo amostragem.
- D) Somente ensaios e calibrações realizados por métodos não normalizados são resguardados por esta norma.
- E) Ela cobre somente ensaios e calibrações realizados utilizando-se métodos desenvolvidos pelo laboratório.

60. A respeito dos princípios básicos da norma ISO/IEC 17025, é INCORRETO afirmar que:

- A) transparência do processo indica que os processos utilizados pelo laboratório estão abertos à inspeção interna e externa a fim de identificar e diminuir a influência de fatores que poderiam afetar de maneira adversa a busca dos resultados cientificamente corretos.
- B) imparcialidade indica que a busca de resultados é obtida através de enfoques puramente científicos sem a influência de outros fatores.
- C) capacidade indica que o laboratório dispõe dos recursos requeridos para realizar o trabalho de maneira competente e produzir resultados confiáveis.
- D) reprodutibilidade dos ensaios indica que se em um determinado ensaio foi obtido um dado, outros ensaios idênticos produzirão resultados semelhantes.
- E) método científico indica que o laboratório utiliza métodos científicos entre seus procedimentos a fim de controlar os eventuais erros de medição.