

**PREFEITURA MUNICIPAL DE OLINDA**  
**CONCURSO PÚBLICO**

*Não deixe de preencher as informações a seguir.*

<i>Prédio</i>	<i>Sala</i>

<i>Nome</i>

<i>Nº de Identidade</i>	<i>Órgão Expedidor</i>	<i>UF</i>	<i>Nº de Inscrição</i>

**QUÍMICO**

**ATENÇÃO**

- Abra este Caderno, quando o Fiscal de Sala autorizar o início da Prova.*
- Observe se o Caderno está completo. Ele deverá conter 50 (cinquenta) questões objetivas de múltipla escolha com 05 (cinco) alternativas cada, sendo 10 (dez) questões de Língua Portuguesa, 10 (dez) questões de SUS e 30 (trinta) questões de Conhecimentos Específicos.*
- Se o Caderno estiver incompleto ou com algum defeito gráfico que lhe cause dúvidas, informe, imediatamente, ao Fiscal.*
- Uma vez dada a ordem de início da Prova, preencha, nos espaços apropriados, o seu Nome completo, o Número do seu Documento de Identidade, a Unidade da Federação e o Número de Inscrição.*
- Para registrar as alternativas escolhidas nas questões objetivas de múltipla escolha, você receberá um Cartão-Resposta de Leitura Ótica. Verifique se o Número de Inscrição impresso no Cartão coincide com o seu Número de Inscrição.*
- As bolhas constantes do Cartão-Resposta devem ser preenchidas, totalmente, com caneta esferográfica azul ou preta.*
- Você dispõe de 4 horas para responder toda a Prova – já incluído o tempo destinado ao preenchimento do Cartão-Resposta. O tempo de Prova está dosado, de modo a permitir fazê-la com tranqüilidade.*
- Preenchido o Cartão-Resposta, entregue-o ao Fiscal, juntamente com este Caderno e deixe a sala em silêncio.*

**BOA SORTE !**

*Filosofia dos epitáfios*

1. “Saí, afastando-me do grupo, e fingindo ler os epitáfios. E, aliás, gosto dos epitáfios; eles são, entre a gente
2. civilizada, uma expressão daquele pio e secreto egoísmo que induz o homem a arrancar à morte um farrapo ao menos
3. da sombra que passou. Daí vem, talvez, a tristeza inconsolável dos que sabem os seus mortos na vala comum; parece-
4. lhes que a podridão anônima os alcança a eles mesmos.”

(Machado de Assis)

**01. Do ponto de vista da tipologia textual, é CORRETO afirmar que o texto 1, “Filosofia dos epitáfios”, é um texto predominantemente**

- A) dissertativo.  
B) descritivo.  
C) narrativo.  
D) narrativo, com uso do discurso indireto.  
E) descritivo, com uso do discurso direto.

**02. O vocábulo inconsolável, linha 3, apresenta um prefixo que indica**

- I. movimento para dentro.
- II. o mesmo valor do prefixo apresentado no vocábulo “irreal.”
- III. valor de privação, negação.
- IV. o mesmo valor do prefixo apresentado no vocábulo “ingerir.”

**Estão CORRETAS:**

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

**Leia o texto abaixo para responder às questões 03, 04 e 05.**

*Oliver Blanchar ataca o que chama de “cultura do desemprego”, ou seja, a visão pessimista do futuro, baseada em estatísticas do presente e apoiada numa certa tolerância para com o fenômeno que as redes de suporte ao desempregado asseguram, especialmente em alguns países da Europa Ocidental.*

(Carlos Eduardo Lins da Silva, Folha de São Paulo, 1996, com adaptações)

**03. Em relação às idéias do texto, assinale a opção INCORRETA.**

- A) As redes de suporte ao desemprego garantem tolerância em relação ao fenômeno do desemprego.  
B) Alguns países da Europa ocidental possuem redes de suporte ao desempregado.  
C) Segundo Oliver Blanchar, ‘cultura do desemprego’ é a visão pessimista do futuro no que se refere ao mercado de trabalho.  
D) Olivier Blanchar, diante das estatísticas do presente, defende uma visão pessimista do futuro.  
E) As estatísticas da atualidade e a tolerância em relação ao fenômeno do desemprego fundamentam uma visão pessimista do futuro.

**04. Em relação aos elementos do texto, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as seguintes afirmativas.**

- ( ) “Apoiada” significa difundida.  
( ) “Tolerância” significa indulgência, consentimento.  
( ) “Ataca” significa reprova, opõe-se.  
( ) “Redes” não significa conjuntos de instituições e agências interligadas que se destinam a prestar serviços.  
( ) “Fenômeno” significa fato de natureza social.

**Assinale a alternativa que apresenta a seqüência CORRETA, de cima para baixo.**

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

**05. Assinale a ÚNICA alternativa que apresenta o uso da(s) vírgula(s) da mesma forma em que aparece(m) no trecho “(...) “cultura do desemprego”( , )ou seja( , ) a visão (...)”**

- A) As frutas, que estavam maduras, caíram no chão.  
B) “Pois, seu Pedrinho, saci é uma coisa que eu juro que existe.”  
C) O homem, que mente, não merece confiança.  
D) A garota, Fernanda, saiu muito cedo.  
E) “O cavalo calou-se, isto é, recolheu o movimento do rabo”.

06. Leia o anúncio abaixo.

GERENTES DE LOJA

Requisitos:  
\*Experiência mínima de 3 anos de gerência.  
\*Sexo feminino.  
\*Idade entre 30 e 40 anos.  
Nível superior.  
Usuária de computador.  
Salário Excepcional  
Os interessados deverão enviar currículos com foto para rua das Belezas, n.10, Recife – PE, Cep. 51031-420.  
Recursos Humanos.

Este anúncio apresenta uma inadequação de concordância nominal em:

- A) Os interessados deverão enviar.
- B) Idade entre 30 e 40 anos.
- C) Gerentes de loja.
- D) Nível superior
- E) Experiência mínima de 3 anos em gerência.

Leia o texto a seguir e responda a questão 07.

“Coesão e coerência são aspectos importantes na articulação textual e, por isso mesmo, estão intimamente relacionados. Essa relação se estabelece na medida em que a coerência se vincula ao conteúdo, e a coesão, à forma de expressão desse conteúdo.”  
(Maria Luiza Abaurre)

07. Assinale a alternativa que utiliza um elemento coesivo inadequado, provocando um efeito de incoerência.

- A) O livro é muito interessante, apesar de ter 570 páginas.
- B) Mesmo morando no Rio de Janeiro há cinco anos, Shirley não conhece o Corcovado.
- C) João, o pintor, foi despedido, porque se negou a pintar a casa, uma vez que estava chovendo.
- D) Marcella e Antônio não se entendem, mas um fala inglês, e o outro, espanhol.
- E) Acordei às 7 horas, apesar de ter ido deitar às 2 horas da manhã.

08. Na tira abaixo, tem-se uma figura de pensamento. Assinale a alternativa que corresponde a essa figura.



- A) Hipérbole.
- B) Ironia.
- C) Antítese.
- D) Eufemismo.
- E) Apóstrofe.

09. Sobre o trecho abaixo,

“...às três horas, senti as primeiras pontadas... era meu rapaz que estava chegando. Tivemos que fazer tudo às pressas, não havia, ainda, completado os 9 meses. Minhas mãos estavam trêmulas e entre uma contração e outra, agradecia veementemente a Deus. Não bastava um simples obrigada...”  
(Estudante do 2 ano do Ensino Médio)

o sinal indicativo da crase foi empregado em “...às três horas...” e “às pressas” por se tratar, respectivamente, de uma

- A) locução prepositiva – locução conjuntiva.
- B) locução adverbial – locução adverbial.
- C) locução conjuntiva – locução prepositiva.
- D) locução adverbial – locução conjuntiva.
- E) locução adverbial – locução prepositiva.

10. Sobre o trecho “Não bastava um simples obrigada” NÃO é correto afirmar.

- A) Na expressão ‘muito obrigado’, o particípio ‘obrigado’, é usado com valor de adjetivo e, como tal, deve concordar em gênero e número com o referente do pronome a que se refere.
- B) A expressão deve ser entendida como eu estou muito obrigado (a) a você (igual a grato a você).
- C) No texto, o agradecimento parte de uma mulher. Portanto, deve assumir a forma feminina (obrigada).
- D) Se o agradecimento parte de um homem, deve assumir a forma masculina.
- E) A mulher pode usar a expressão ‘muito obrigado’, e o homem pode usar a expressão ‘muito obrigada’, sem causar nenhum problema à norma culta.

**ASSINALE V NAS ASSERTIVAS VERDADEIRAS E F, NAS FALSAS. ESSE ENUNCIADO SE REFERE ÀS QUESTÕES DE 11 A 14.**

**11. A Lei Orgânica da Saúde, em relação aos princípios ou diretrizes do SUS, estabelece**

- descentralização dos serviços para os municípios com direção única, em cada esfera do governo.
- universalidade do acesso ao sistema, com atendimento preferencial à população de baixa renda.
- integralidade da assistência à saúde, incorporando ações e serviços individuais e coletivos, preventivos e curativos.
- liberdade da iniciativa privada para prestar assistência técnica à saúde.

**Assinale a alternativa que contém a seqüência CORRETA.**

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

**12. Contraria os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS):**

- a integralidade da assistência, estabelecendo duas redes, sendo uma de atenção curativa e outra de atenção preventiva.
- a igualdade da assistência à saúde sem preconceitos ou privilégios de qualquer espécie.
- a divulgação de informações quanto ao potencial de serviços e sua utilização pelo usuário.
- a integração em nível executivo das ações de saúde, meio ambiente e saneamento básico.

**Assinale a alternativa que contém a seqüência CORRETA.**

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

**13. A Constituição Brasileira de 1988, em relação à saúde, estabeleceu que**

- a saúde é direito de todos e dever do Estado, sendo que a base do Sistema Único de Saúde (SUS) é representada pela integração das ações e serviços públicos de saúde numa rede regionalizada e hierarquizada.
- a saúde é direito de todos os trabalhadores e dever do Estado, sendo que a base do SUS é representada pela integração de uma rede centralizada, coordenada pelo Ministério da Saúde e Secretarias Estaduais de Saúde.
- a saúde é direito de todos os trabalhadores registrados ou não e dever do Estado, sendo que a base do SUS é representada pela integração de uma rede centralizada, coordenada pelas Secretarias Estaduais de Saúde.
- a saúde é direito de todos e dever do Estado, desde que existam recursos orçamentários previstos nas esferas federal, estadual e municipal, sendo que a base do SUS é representada pela rede municipalizada de saúde hierarquizada em nível de estados.

**Assinale a alternativa que contém a seqüência CORRETA.**

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

**14. Na Constituição Brasileira de 1988, a saúde é vista como um**

- direito de consumidor, assegurado pela regulamentação do mercado.
- completo bem-estar físico, psíquico e social, não apenas a ausência de doenças.
- direito de cidadania, garantido por políticas sociais e econômicas.
- dever do Estado em preservá-la através de atenção médica.

**Assinale a alternativa que contém a seqüência CORRETA.**

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

**15. A Lei Orgânica de Saúde nº 8.080, em seu “Capítulo II - Dos Princípios e Diretrizes”, estabelece que**

- A) a universalidade de acesso aos serviços de saúde é entendida como conjunto articulado e contínuo das ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso, em todos os níveis de complexidade do sistema.
- B) seja assegurada a igualdade da assistência à saúde sem preconceito de cor e raça.
- C) em nível executivo, as ações de saúde sejam integradas, apenas, às ações de saneamento básico.
- D) no estabelecimento de prioridades, na alocação de recursos e na orientação programática, seja utilizada a epidemiologia.
- E) seja preservada a autonomia das pessoas na defesa de sua integridade física.

**16. Com relação à Lei nº 8.142, é CORRETO afirmar que**

- A) dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, organização e funcionamento dos serviços correspondentes.
- B) dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde.
- C) o Sistema Único de Saúde em cada esfera de governo contará com a Conferência Nacional de Saúde como instância colegiada de caráter permanente e deliberativo.
- D) a representação dos usuários será paritária em relação ao conjunto dos demais segmentos, apenas para os Conselhos de Saúde.
- E) a Conferência de Saúde atua na formulação de estratégias e no controle da execução da política de saúde.

**17. Tendo por base a NOB-SUS, 1996, assinale a assertiva FALSA.**

- A) Tem por finalidade primordial promover e consolidar o pleno exercício, por parte do poder público municipal e do Distrito Federal, da função de gestor da atenção à saúde dos seus municípios.
- B) Dentre outras coisas, redefine os mecanismos e os fluxos de financiamento, reduzindo progressiva e continuamente a remuneração por produção de serviços e ampliando as transferências de caráter global, Fundo a Fundo, com base em programações ascendentes, pactuadas e integradas.
- C) Nela, a Comissão Intergestores Bipartite (CIB) é constituída dos gestores federal e estadual.
- D) Nela, a gerência é conceituada como sendo a administração de uma unidade ou de um órgão de saúde que se caracteriza como prestador de serviços ao Sistema.
- E) Estabelece que o gestor do sistema municipal é responsável pelo controle, pela avaliação e pela auditoria dos prestadores de serviços de saúde (estatais ou privados) situados em seu município.

**18. Com base na NOAS 01/2001, é FALSO afirmar que**

- A) a elaboração e a aprovação do Plano Diretor de Regionalização cabem às Secretarias de Estado da Saúde e do Distrito Federal.
- B) o processo de regionalização constitui estratégia de hierarquização dos serviços de saúde e de busca de maior equidade.
- C) o Plano Diretor de Regionalização deve garantir, dentre outras coisas, o acesso dos cidadãos a um conjunto de ações e serviços o mais próximo possível de sua residência.
- D) a região de saúde entendida como a base territorial de planejamento da atenção à saúde é definida pela Secretaria de Estado da Saúde.
- E) uma região ou uma microrregião de saúde pode compreender um ou mais módulos assistenciais.

**19. Com relação ao processo de participação popular e controle social, é FALSO afirmar.**

- A) A participação popular visa estabelecer parcerias entre Estado e sociedade civil para que juntos possam atingir o objetivo desejado por todos, que é a melhoria das condições de vida de toda a população.
- B) Em sentido amplo, o controle social é entendido como a capacidade da Sociedade organizada em interferir nas políticas públicas, interagindo com o Estado na definição de prioridades e na elaboração dos planos de ação do município, do estado ou do governo federal, avaliando objetivos, processos e resultados.
- C) É nos Conselhos de Saúde que se efetiva a participação da comunidade na fiscalização e na condução das políticas de saúde.
- D) De acordo com o artigo 14, da Constituição de 1988, são instrumentos de participação popular através dos quais o povo opina acerca de determinada matéria.
- E) O referendo, enquanto instrumento de participação popular, precede decisão importante ou elaboração de uma lei ou reforma da Constituição.

**20. A responsabilidade do Poder Público em relação à saúde**

- A) é exclusiva.
- B) é privativa.
- C) é concorrente.
- D) exclui o papel da sociedade.
- E) não exclui o papel da família, da comunidade e dos próprios indivíduos.

21. Considere as seguintes tarefas realizadas no dia-a-dia de uma cozinha e indique aquelas que envolvem transformações químicas.

- I. Aquecer uma panela de alumínio.
- II. Acender um fósforo.
- III. Ferver água.
- IV. Queimar açúcar para fazer caramelo.
- V. Fazer gelo.

Assinale a alternativa que contém a seqüência CORRETA.

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

22. Em um laboratório de Queima, foram preparadas as seguintes misturas:

- I. Água/gasolina.
- II. Água/sal.
- III. Água/areia.
- IV. Gasolina/sal.
- V. Gasolina/areia.

Assinale a alternativa que contempla misturas homogêneas.

- A) Nenhuma.                      B) Somente II.                      C) II e III.                      D) I e II.                      E) II e IV.

23. Em condições ambientais, a densidade do mercúrio é aproximadamente 13g/cm<sup>3</sup>. A massa desse metal, da qual um garimpeiro de Paconé (MT) necessita para encher completamente um frasco de meio litro de capacidade, é de

- A) 2600g.                      B) 3200g.                      C) 4800g.                      D) 6500g.                      E) 7400g.

24. Necessitou-se retirar o conteúdo do tanque de combustível de um carro. Para isso, fez-se sucção com um pedaço de mangueira introduzido no tanque, deixando-se escorrer o líquido para um recipiente colocado no chão. A esse processo, denomina-se

- A) decantação.                      B) filtração.                      C) sifonação.                      D) centrifugação.                      E) destilação.

25. “O coração artificial colocado em Elói começou a ser desenvolvido há quatro anos, nos Estados Unidos e já é usado por cerca de 500 pessoas. O conjunto chamado de Heartmate é formado por três peças principais. A mais importante é uma bolsa redonda com 1,2 quilo, 12 centímetros de diâmetro e 3 centímetros de espessura, feita de titânio - um metal branco-prateado, leve e resistente”.

Dentre os metais abaixo, aquele que apresenta, na última camada, um número de elétrons igual é o

- A) C                      B) Na                      C) Ga                      D) Mg                      E) Xe

26. A compreensão das interações intermoleculares é importante para a racionalização das propriedades físico-químicas macroscópicas bem como para o entendimento dos processos de reconhecimento molecular que ocorrem nos sistemas biológicos. A tabela abaixo apresenta as temperaturas de ebulição (TE), para três líquidos à pressão atmosférica.

Líquido	Fórmula Química	TE (°C)
Acetona	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO	56
Água	H <sub>2</sub> O	100
Etanol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	78

Com relação aos dados apresentados na Tabela acima, é CORRETO afirmar que

- A) as interações intermoleculares presentes na acetona são mais fortes que aquelas apresentadas na água.  
 B) as interações intermoleculares presentes no etanol são mais fracas que aquelas presentes na acetona.  
 C) dos três líquidos, a acetona é o que apresenta ligações de hidrogênio mais fortes.  
 D) a magnitude das interações intermoleculares é a mesma para os três líquidos.  
 E) as interações intermoleculares presentes no etanol são mais fracas que aquelas presentes na água.

27. A chuva ácida é um fenômeno químico resultante do contato entre o vapor d'água existente no ar, o dióxido de enxofre e os óxidos de nitrogênio. O enxofre é liberado, principalmente, por indústrias de veículos e usinas termoeletricas movidas a carvão e a óleo; os óxidos de nitrogênio, por automóveis e fertilizantes. Ambos reagem com o vapor de água, originando, respectivamente, os ácidos sulfuroso, sulfídrico, sulfúrico e nítrico. Esses elementos se precipitam, então, sob a forma de chuva, neve, orvalho ou geada, na chamada chuva ácida. Dentre os efeitos da chuva ácida, estão a corrosão de equipamentos e a degradação das plantas, dos solos e dos lagos. O contato com os ácidos é prejudicial, podendo causar, por exemplo, doenças respiratórias. As fórmulas dos ácidos citados no texto acima, respectivamente, são:

- A)  $H_2S$ ,  $H_2SO_4$ ,  $H_2SO_3$ ,  $HNO_3$   
 B)  $H_2SO_3$ ,  $H_2SO_4$ ,  $H_2S$ ,  $HNO_2$   
 C)  $HSO_4$ ,  $HS$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$   
 D)  $HNO_3$ ,  $H_2SO_4$ ,  $H_2S$ ,  $H_2SO_3$   
 E)  $H_2SO_3$ ,  $H_2S$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$

28. Há legislações que determinam que seja estabelecido um “nível de emergência”, quando a concentração de monóxido de carbono atinja o valor de  $4,6 \times 10^4 \mu\text{g}$  de CO por metro cúbico de ar. Ao se estabelecer o “nível de emergência”, o número de moléculas presente em cada metro cúbico de ar é, aproximadamente:

- A)  $10^4$                       B)  $10^{12}$                       C)  $10^{17}$                       D)  $10^{21}$                       E)  $10^{23}$

29. As águas poluídas do rio Capibaribe liberam, dentre outros poluentes, o gás sulfídrico ( $H_2S$ ). Um dos maiores problemas causados por esse gás é o ataque corrosivo aos fios de cobre das instalações elétricas existentes junto a esse rio. O gás sulfídrico é mais denso do que o ar e, assim, concentra-se mais próximo ao solo. Considerando a massa molar média do ar igual a 28,9g, a densidade do  $H_2S$  em relação ao ar, nas mesmas condições de temperatura e pressão, será aproximadamente de

- A) 0,9                      B) 1,2                      C) 2,4                      D) 4,8                      E) 5,0

30. As hemácias apresentam grande quantidade de hemoglobina, pigmento vermelho que transporta oxigênio dos pulmões para os tecidos. A hemoglobina é constituída de uma parte não protéica, conhecida como grupo heme. Num laboratório de análises, foi feita a separação de 22,0mg de grupo de heme de uma certa amostra de sangue, na qual se constatou a presença de 2,0mg de ferro. Se a molécula do grupo de heme contiver apenas um átomo de ferro ( $Fe = 56 \text{ g/mol}$ ), qual a sua massa molar em gramas por mol?

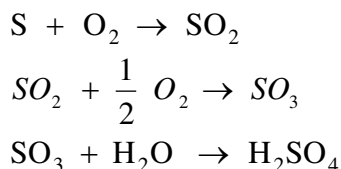
- A) 154                      B) 205                      C) 308                      D) 616                      E) 1232

31. O enxofre é uma impureza presente na gasolina e um dos responsáveis pela chuva ácida nos grandes centros urbanos. O teor de enxofre na gasolina pode ser determinado queimando-se uma amostra do combustível, oxidando-se os produtos gasosos com solução de peróxido de hidrogênio e titulando-se o ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) assim formado. A partir de uma amostra de 10,0g de gasolina, obtiveram-se  $2,00 \times 10^{-3} \text{ mol}$  de  $H_2SO_4$  pelo método descrito. A porcentagem de enxofre, em massa, na gasolina analisada, é de

(Dado: massa molar do S= 32g/mol):

- A) 0,196%                      B) 0,640%                      C) 1,96%                      D) 6,40%                      E) 20,0%

32. Os combustíveis fósseis, como carvão e petróleo, apresentam impurezas, dentre elas, o enxofre. Na queima desses combustíveis, são lançados na atmosfera óxidos de enxofre que, em determinadas condições, são oxidados e, em contato com a umidade do ar, se transformam em ácido sulfúrico. Este último precipita sob forma de “chuva ácida”, causando sérios danos ao meio ambiente. Esses fenômenos estão representados pelas equações:



A massa de ácido sulfúrico formada com a queima total de 12,8kg de carvão, contendo 2,5% em massa de enxofre, é igual a

- A) 0,32kg.                      B) 0,64kg.                      C) 0,98kg.                      D) 1,28kg.                      E) 1,32kg.

33. Um aditivo para radiadores de automóveis é composto de uma solução aquosa de etilenoglicol. Sabendo que um frasco de 500ml dessa solução existente contém cerca de 5 mols de etilenoglicol ( $C_2H_6O_2$ ). A concentração comum dessa solução em g/L é dada por

- A) 0,010.                      B) 0,62.                      C) 3,10.                      D) 310.                      E) 620.

34. Em regiões onde o inverno é rigoroso, são encontradas algumas espécies de borboletas que produzem substâncias causadoras de um efeito coligativo nos seus fluidos corporais, permitindo, assim, que elas não se congelem e consigam sobreviver. A respeito dos efeitos coligativos, sabe-se que, quando comparados à mesma temperatura e pressão, estes dependem unicamente do número de partículas do soluto não-volátil e não, da natureza do soluto. Baseando-se nessas informações e com relação às propriedades coligativas, julgue os itens a seguir.

- I. O efeito coligativo que evita a morte, por congelamento, das borboletas é denominado crioscopia (efeito crioscópico).  
 II. O abaixamento da pressão de vapor em soluções diluídas é diretamente proporcional à concentração do soluto.  
 III. Soluções aquosas concentradas evaporam mais rapidamente do que a água pura.  
 IV. Um soluto não-volátil aumenta o ponto de congelamento de um solvente.  
 V. Um líquido entra em ebulição quando sua pressão de vapor se iguala à pressão externa.

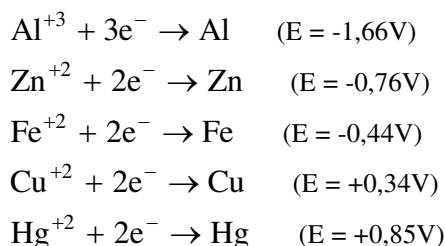
Estão CORRETOS apenas

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

35. A reação entre o gás nitrogênio (N<sub>2</sub>) e o gás hidrogênio (H<sub>2</sub>) produz o gás amônia (NH<sub>3</sub>). Em um recipiente fechado de 10L, a 800K, foram colocados 5 mol de N<sub>2</sub> e 20 mol de H<sub>2</sub>. Considerando-se que o rendimento dessa reação nessas condições é de 40% e que não houve variação de temperatura, a relação entre a pressão final e a inicial do sistema é

- A) p<sub>f</sub> = 0,84 p<sub>i</sub> D) p<sub>f</sub> = 0,4 p<sub>i</sub>  
 B) p<sub>f</sub> = p<sub>i</sub> E) p<sub>f</sub> = 0,6 p<sub>i</sub>  
 C) p<sub>f</sub> = 1,19 p<sub>i</sub>

36. Considere os metais com seus respectivos potenciais-padrão de redução:



Analise as seguintes afirmativas:

- I. O melhor agente redutor é o Hg.  
 II. O Al cede elétrons mais facilmente que o Zn.  
 III. A reação  $\text{Cu}^{+2} + \text{Hg} \rightarrow \text{Cu}^0 + \text{Hg}^{+2}$  não é espontânea.  
 IV. O íon Al<sup>+3</sup> recebe elétrons mais facilmente do que o íon Cu<sup>+2</sup>.  
 V. Pode-se estocar, por longo prazo, uma solução de sulfato ferroso num recipiente à base de cobre.

Estão CORRETAS

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

37. Um químico quer extrair todo o ouro contido em 68,50g de cloreto de ouro (III) di-hidratado, AuCl<sub>3</sub> · 2 H<sub>2</sub>O através da eletrólise de solução aquosa do sal. Identifique a massa de ouro obtida após redução de todo o metal.

(Dados: massas molares: AuCl<sub>3</sub> · 2 H<sub>2</sub>O = 342,5 g/mol; Au = 200,0 g/mol)

- A) 34,25g.  
 B) 40,00g.  
 C) 44,70g.  
 D) 68,50g.  
 E) 100,0g.



38. Numa experiência envolvendo o processo  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ , a velocidade da reação foi expressa como  $\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} = 4,0 \text{ mol/L h}$ . Considerando-se a não-ocorrência de reações secundárias, a expressão dessa mesma velocidade, em termos de concentração de  $H_2$ , será

A)  $-\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = 1,5 \text{ mol/L h}$ .

B)  $-\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = 2,0 \text{ mol/L h}$ .

C)  $-\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = 3,0 \text{ mol/L h}$ .

D)  $-\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = 4,0 \text{ mol/L h}$

E)  $-\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = 6,0 \text{ mol/L h}$ .

39. No dia 6 de agosto de 1995, o mundo relembrou o cinquentenário do trágico dia em que em que Hiroshima foi bombardeada, reverenciando seus mortos. Uma das possíveis reações em cadeia, de fissão nuclear do urânio-235 usado na bomba, é expressa como  ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{56}^{139}\text{Ba} + {}_{36}^{94}\text{Kr} + X + \text{Energia}$ . Com relação ao X, é CORRETO afirmar que

A)  ${}^4_2\alpha$

B)  ${}^3_1\text{H}$

C)  $3 {}^1_0\text{n}$

D)  ${}^2_1\text{D}$

E)  $2 {}^1_0\text{n}$

40. O gás do lixo,  $CH_4$ , vem merecendo atenção como uma alternativa de combustível, por ser obtido através da fermentação de resíduos orgânicos, pela ação de baterias. Na produção de biogás, podem ser usados:

A) sobras de comidas, vaso de barro, jornais e revistas.

B) sacos plásticos, pregos, bagaço de cana.

C) bagaço de cana, casca de frutas, fezes.

D) fezes, latas de refrigerantes, jornais e revistas.

E) cacos de vidro, restos de comidas, casca de frutas.

41. Na indústria de alimentos, sua aplicação mais importante relaciona-se a extração de óleos e gorduras de sementes, como soja, amendoim e girassol. À temperatura ambiente, é um líquido que apresenta odor agradável, e muito utilizado como solvente de tintas, vernizes e esmaltes. Trata-se da cetona mais simples. O nome oficial e a fórmula molecular da substância descrita pelo texto acima são respectivamente:

A) Butanol e  $C_4H_8O$

B) Butanona e  $C_4H_7OH$

C) Etanona e  $C_2H_4O$

D) Propanol e  $C_3H_6O$

E) Propanona e  $C_3H_6O$

42. A fórmula geral dos ácidos acíclicos, saturados e dicarboxílicos é

A)  $C_nH_{2n}O_2$

B)  $C_nH_{2n-2}O_2$

C)  $C_nH_{2n-4}O_2$

D)  $C_nH_{2n}O_4$

E)  $C_nH_{2n-2}O_4$

43. Em seu livro *O homem que matou Getúlio Vargas*, Jô Soares afirma que “naftalina, encontrada em qualquer lugar para matar traças, misturada em dose certa, pode ser tão tóxica e fulminante quanto o cianeto”. O constituinte básico da naftalina é o naftaleno,  $C_{10}H_8$ , sobre o qual é CORRETO afirmar que é um hidrocarboneto

A) aromático, que apresenta atividade óptica.

B) aromático aquiral.

C) cíclico saturado.

D) acíclico.

E) díclico insaturado aquiral.

44. Os aminoácidos com número de grupos  $-NH_2$  maior que  $-COOH$  em solução aquosa, na qual se produz uma corrente elétrica,

A) migram para o anodo.

B) dividem-se, indo uma parte para o catodo e outra para, o anodo.

C) não migram, pois não contêm carga.

D) migram para o catodo.

E) migram para o anodo e catodo ao mesmo tempo.

**45. A indústria farmacêutica apresentou importante inovação, a partir de 1960, com a introdução de medicamentos encapsulados em finas camadas de polímeros sólidos, solúveis em água. Dependendo da composição e espessura do polímero, a cápsula contendo o medicamento, é dissolvida no organismo, de acordo com suas necessidades. Assinale a alternativa CORRETA.**

- A) Polímeros apolares seriam mais adequados na composição das cápsulas.
- B) Polímeros, cujas forças intermoleculares diferem radicalmente das forças intermoleculares da água, são muito solúveis nesse solvente.
- C) A solubilidade dos polímeros em líquidos independe da variação da temperatura.
- D) A solubilidade dos sólidos que experimentam dissoluções exotérmicas geralmente diminui com o aumento da temperatura.
- E) Sólidos muito solúveis em água geralmente não dissociam ou ionizam nem tampouco interagem por pontes de hidrogênio.

**46. Um tanque contém 200 litros de fluido no qual foram dissolvidos 30 gramas de sal. Uma salmoura, contendo 1 grama de sal por litro, é, então, bombeada para dentro do tanque, a uma taxa de 4 L/mim; a solução bem misturada é bombeada para fora, à mesma taxa. O número  $A(t)$  de gramas de sal no tanque, no instante  $t$  é**

- A)  $120e^{-t/20}$
- B)  $200 - 170e^{t/50}$
- C)  $23e^{50/t}$
- D)  $200 - 23e^{50/t}$
- E)  $170e^{50/t}$

**47. Um pequena barra de metal, cuja temperatura inicial é de 20°C, é colocada em um recipiente com água fervendo. Quanto tempo levará para a barra atingir 90 °C, se sua temperatura aumenta 2°C em 1segundo e quanto tempo levará para a barra atingir 98 °C?**

- A) 82,1seg e 145,7seg.
- B) 2,1seg e 15,7seg.
- C) 79,4seg e 17,5seg.
- D) 12,1seg e 50,9seg.
- E) 20,3seg e 47,5seg.

**48. Uma massa de 500g de amônia gasosa é armazenada em um vaso com 30000 cm<sup>3</sup>, imerso em um banho à temperatura constante de 65 °C. A massa molecular da amônia gasosa é de 17,02 g/mol. A pressão do gás ideal é**

- A) 5,4 bar
- B) 14,6 bar
- C) 27,53 bar
- D) 25,91 bar
- E) 8,68 bar

**49. Uma planta de potência, com capacidade de 800.000 kW, gera vapor d'água a 585K e descarrega calor para um rio a 295K. Se a eficiência térmica da planta é 70% do vapor máximo possível, que quantidade de calor é descarregada para o rio na operação com a capacidade nominal?**

- A) 2.409.567Kw.
- B) 505.50kW.
- C) 56.400kW.
- D) 1.505.500kW.
- E) 7.005.567kW.

**50. Um molde de aço ( $C_p = 0,5 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ) com 40kg e a uma temperatura de 450 °C é resfriado por imersão em 150kg de óleo ( $C_p = 2,5 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ) a 25 °C. Se não houver perdas térmicas, a variação da entropia do molde, óleo e do conjunto molde e óleo é**

- A) 12,34 kJ K<sup>-1</sup>, 22,30 kJ K<sup>-1</sup> e 40,14 kJ K<sup>-1</sup>
- B) -16,33 kJ K<sup>-1</sup>, 26,13 kJ K<sup>-1</sup> e 9,80 kJ K<sup>-1</sup>
- C) 45,19 kJ K<sup>-1</sup>, 1,37 kJ K<sup>-1</sup> e 70,18 kJ K<sup>-1</sup>
- D) 0,84 kJ K<sup>-1</sup>, 2,89 kJ K<sup>-1</sup> e 17,14 kJ K<sup>-1</sup>
- E) 10,25 kJ K<sup>-1</sup>, 89,67 kJ K<sup>-1</sup> e 98,56 kJ K<sup>-1</sup>