



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO
DA PARAÍBA



CONCURSO PÚBLICO - UEPB

12 de fevereiro de 2012

Nível Superior

QUÍMICO

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES:

1. Este Caderno contém 50 questões, todas de **múltipla escolha** (numeradas em algarismos arábicos). Confira a numeração das questões e o número de páginas, antes de responder a prova. Em caso de falhas na impressão ou falta de alguma questão, solicite imediata substituição do Caderno.
2. Cada questão de **múltipla escolha** contém apenas uma alternativa correta.
3. **Preencha, na folha de respostas, o espaço correspondente à alternativa escolhida, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.**
4. Não é permitida a utilização de **nenhum** material de consulta que não seja o fornecido pelo PaqTc.
5. Durante a prova o candidato **não deverá comunicar-se** com outros candidatos.
6. **A duração da prova é de quatro horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da Folha de Respostas.
7. O **candidato será avisado** de que o tempo de prova estará chegando ao final, **quando faltarem 30 minutos**.
8. **Permanecer** na sala onde realiza a prova por, **no mínimo, 2 (duas) horas**.
9. **Deixar o local de prova com o seu gabarito**, no mínimo, após **3 (três) horas e 30 (trinta) minutos** do início da prova.
10. **Deixar o local de aplicação com a prova**, após **4 (quatro) horas**, ou seja após o toque final.
11. A **desobediência** a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções ou na folha de respostas poderá implicar na **anulação** da **prova** do candidato.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

**FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO
DA PARAÍBA**



CONCURSO PÚBLICO - UEPB

12 de fevereiro de 2012

QUÍMICO

GABARITO DO CANDIDATO

1.	14.	27.	40.
2.	15.	28.	41.
3.	16.	29.	42.
4.	17.	30.	43.
5.	18.	31.	44.
6.	19.	32.	45.
7.	20.	33.	46.
8.	21.	34.	47.
9.	22.	35.	48.
10.	23.	36.	49.
11.	24.	37.	50.
12.	25.	38.	
13.	26.	39.	

PORTUGUÊS

Leia o texto para responder às questões de 01 a 10.

A chegada do século XXI vem marcada por duas características: a globalização e a emergência de uma nova sociedade que se convencionou chamar de sociedade do conhecimento. Tal cenário traz inúmeras transformações em todos os setores da vida humana. A importância dada à informação é incontestável e o progresso tecnológico atua, principalmente, como facilitador no processo comunicacional. Agora é possível processar, armazenar, recuperar e comunicar informação em qualquer formato, sem interferência de fatores como distância, tempo ou volume. Para González de Gómez (1997), “trata-se de uma revolução que agrega novas capacidades à inteligência humana e muda o modo de trabalharmos juntos e vivermos juntos”.

O mundo globalizado da sociedade do conhecimento trouxe mudanças significativas ao mundo do trabalho. O conceito de emprego está sendo substituído pelo de trabalho. A atividade produtiva passa a depender de vários conhecimentos, e o trabalhador deverá ser um sujeito criativo, crítico e pensante, preparado para agir e se adaptar rapidamente às mudanças dessa nova sociedade.

O diploma passa a não significar necessariamente uma garantia de emprego. A empregabilidade está relacionada à qualificação pessoal; as competências técnicas deverão estar associadas às capacidades de decisão, de adaptação a novas situações, de comunicação oral e escrita, de trabalho em equipe. O profissional será valorizado na medida da sua habilidade para estabelecer relações e de assumir liderança. Para Drucker (1997), “os principais grupos sociais da sociedade do conhecimento serão os ‘trabalhadores do conhecimento’”, pessoas capazes de alocar conhecimentos para incrementar a produtividade e gerar inovação.

(SILVA, Edna L. da e CUNHA, Miriam V. A formação profissional no século XXI: desafios e dilemas. In: Ci. Inf., Brasília, v. 31, n. 3, p. 77-82, set./dez. 2002 - Adaptado)

01 A expressão “sem interferência de”, no penúltimo período do 1º parágrafo, introduz um argumento em favor da

- a) garantia de emprego sem diploma.
- b) qualificação pessoal e profissional.
- c) facilitação no processo comunicacional.
- d) valorização dos trabalhadores.
- e) adaptação às mudanças na sociedade.

02 De acordo com o sentido e seu uso no texto, a frase “O diploma passa a não significar necessariamente uma garantia de emprego” reforça a ideia da empregabilidade

- a) diretamente relacionada à qualificação pessoal.
- b) completamente dependente das competências técnicas.
- c) diretamente relacionada à criatividade.
- d) parcialmente dependente da qualificação pessoal.
- e) totalmente relacionada à liderança.

03 As ideias expressas pelas palavras “conhecimento” 1º§ e 2º § e “diploma” 3º§, conforme seu uso no texto, são

- a) opostas.
- b) complementares.
- c) contraditórias.
- d) disjuntas.
- e) excludentes.

04 A palavra, no texto, que contribui para estabelecer a relação entre “conhecimento” e “diploma” é

- a) competências.
- b) rapidamente.
- c) capacidades.
- d) qualificação.
- e) necessariamente.

05 Os usos de dois pontos, na primeira frase do texto, e de plural em “às capacidades”, no último parágrafo, encadeiam uma

- a) conclusão.
- b) explicação.
- c) gradação.
- d) enumeração.
- e) comparação.

06 O advérbio “agora”, no primeiro parágrafo, indica, em relação ao fato expresso na frase em que ocorre, uma

- a) negação.
- b) circunstância.
- c) condição.
- d) explicação.
- e) oposição.

07) As duas citações, apresentadas no texto, funcionam tendo em vista

- a) se contrapor às opiniões das autoras.
- b) estabelecer uma comparação entre ideias.
- c) refutar ideias externas ao texto.
- d) comparar opiniões de diferentes autores.
- e) apoiar as ideias apresentadas pelas autoras.

08) O predomínio, no texto, de formas verbais no tempo presente indica que o texto seja um/uma

- a) artigo.
- b) relatório.
- c) sinopse.
- d) resenha.
- e) editorial.

09) De acordo com o sentido e seu uso no texto, a expressão “alocar conhecimentos” refere-se a

- a) fazer uso adequado do diploma.
- b) ser ágil nas decisões e escolhas.
- c) saber se comportar como líder.
- d) saber utilizar diferentes conhecimentos.
- e) adaptar-se rapidamente a mudanças.

10) Conforme o sentido com que são empregadas no texto, a expressão “atividade produtiva”, no segundo parágrafo, é adequadamente substituída por

- a) progresso.
- b) emprego.
- c) trabalho.
- d) conhecimentos.
- e) inovação.

LEGISLAÇÃO

11 De acordo com a Constituição Federal, assinale a alternativa correta.

- a) A casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo para prestar socorro ou por determinação judicial.
- b) A autoridade competente, no caso de iminente perigo público, jamais poderá usar da propriedade particular.
- c) Somente no processo, são admissíveis as provas por meios ilícitos.
- d) O Estado só indenizará o condenado se ficar preso por erro judicial.
- e) A prática de racismo constitui crime inafiançável e prescritível.

12 Todo ato administrativo constitui manifestação de vontade da administração pública, que agindo, tem por fim imediato adquirir, resguardar, modificar, extinguir e declarar direitos, ou, impor obrigações.

De acordo com o enunciado, o ato que nasce afetado por vício insanável, por ausência ou defeito substancial em seus elementos constitutivos, chama-se:

- a) Ato válido.
- b) Ato perfeito.
- c) Ato constitutivo.
- d) Ato revogável.
- e) Ato nulo.

13 Quanto aos Direitos e Garantias Fundamentais estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:

- a) Conceder-se-á mandado de segurança sempre que a falta de norma regulamentadora torne inviável o exercício dos direitos e liberdades constitucionais e das prerrogativas inerentes à nacionalidade, à soberania e à cidadania.
- b) Não será permitida a interposição do mandado de segurança coletivo por partido político com representação no Congresso Nacional.
- c) O mandado de segurança coletivo pode ser impetrado por organização sindical, entidade de classe ou associação legalmente constituída e em funcionamento há pelo menos dois anos, em defesa dos interesses de seus membros ou associados.
- d) Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.
- e) Os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quartos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais.

14 Analise as afirmativas abaixo:

- I - Compete ao Supremo Tribunal Federal processar e julgar o Presidente e o Vice-Presidente da República nos crimes de responsabilidade, bem como os Ministros de Estado e os Comandantes da Marinha, do Exército e da Aeronáutica nos crimes da mesma natureza conexos com aqueles;
- II - Compete ao Superior Tribunal de Justiça processar e julgar as causas e os conflitos entre a União e os Estados, a União e o Distrito Federal, ou entre uns e outros, inclusive as respectivas entidades da administração indireta;
- III - Compete ao Superior Tribunal de Justiça processar e julgar a concessão de *exequatur* às cartas rogatórias.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I
- b) Apenas II
- c) Apenas III
- d) Apenas I e III
- e) I, II e III.

15 De acordo com a Constituição Federal da República Federativa do Brasil, não é de competência privativa da União, legislar sobre:

- a) direito civil, comercial, penal, processual, eleitoral, agrário, marítimo, aeronáutico, espacial e do trabalho;
- b) requisições civis e militares, em caso de iminente perigo e em tempo de guerra;
- c) águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão;
- d) organização judiciária, do Ministério Público e da Defensoria Pública do Distrito Federal e dos Territórios, bem como organização administrativa deste;
- e) florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO

16) Em relação à obrigatoriedade do ensino no Brasil, analise as proposições abaixo:

- I - O ensino fundamental no Brasil é obrigatório e gratuito inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria.
- II - O ensino fundamental é obrigatório e gratuito na escola pública, com duração de 9 (nove) anos.
- III - A oferta de educação especial é um dever constitucional do Estado

Está(ão) correta(s):

- a) I, II e III. b) Apenas I e III. c) Apenas I e II. d) Apenas II. e) Apenas II e III.

17) As proposições abaixo são relacionadas aos princípios e fins da Educação Nacional. Marque a alternativa INCORRETA:

- a) O ensino no Brasil deve ser ministrado respeitando o pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas.
- b) A educação brasileira deve garantir a coexistência de instituições públicas e privadas nas redes de ensino fundamental e médio.
- c) A educação básica deve estar vinculada as práticas sociais e ao trabalho.
- d) O acesso e a permanência na escola são preferencialmente voltados para os alunos que não são reprovados.
- e) A experiência extra-escolar deve ser valorizada na Educação Nacional.

18) Em relação à estrutura e organização da Educação Básica no Brasil, analise as proposições abaixo:

- I - A carga horária mínima anual nos níveis fundamental e médio é de oitocentas horas
- II - O nível fundamental e médio deverá cumprir a carga horária exigida por Lei, distribuída por um mínimo de duzentos dias letivos de efetivo trabalho escolar.
- III - A frequência mínima de oitenta e cinco por cento do total de horas letivas é uma exigência para a aprovação do aluno.

Está(ão) correta(s):

- a) I, II e III. b) Apenas I e II. c) Apenas II e III. d) Apenas I e III. e) Apenas II.

19) A Educação Física é componente curricular da educação básica. No entanto há casos específicos em que sua prática é facultativa ao aluno. Analise as proposições abaixo:

- I - A Educação Física é facultativa ao aluno que cumpra jornada de trabalho igual ou superior a seis horas.
- II - Ao aluno que possua mais de vinte anos de idade é facultado o direito de não cursar Educação Física.
- III - A Educação Física é facultada ao aluno que possui prole.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e II. b) Apenas II e III. c) Apenas I e III. d) Apenas III. e) Apenas I, II e III.

20) Sobre a base nacional comum dos currículos do ensino fundamental e médio, analise as proposições abaixo e marque a alternativa INCORRETA :

- a) O ensino da arte se constitui um componente curricular obrigatório nos diversos níveis de educação básica, enfatizando principalmente suas expressões regionais.
- b) A música deve ser um conteúdo obrigatório, mas não exclusivo do ensino da arte, enquanto componente curricular.
- c) O ensino de pelo menos uma língua estrangeira é obrigatório a partir da terceira série do ensino fundamental.
- d) A cultura indígena é conteúdo obrigatório dos currículos dos estabelecimentos de ensino fundamental e médios, públicos e privados.
- e) O estudo da história da África e dos africanos, bem como da luta dos negros no Brasil é conteúdo programático obrigatório pertinente a História do Brasil.

21 As políticas de valorização de profissionais de educação no Brasil estão necessariamente vinculadas ao conjunto de reformas educacionais empreendidas pelo governo brasileiro, principalmente a partir dos anos 90. Em relação a esse tema, analise as proposições abaixo.

- I - Os planos de carreira para o magistério público, o piso salarial são princípios de valorização dos profissionais de ensino, garantidos na Constituição Federal de 1988.
- II - O incentivo à formação inicial dos professores está previsto no Plano Nacional de Educação, pela Lei 10.172, de janeiro de 2001.
- III - Os recursos do Fundeb destinados aos Municípios devem ser integralmente voltados para a remuneração dos profissionais da educação básica pública

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e II. b) Apenas II e III. c) Apenas I e III. d) Apenas III. e) I, II e III.

22 Sobre as estratégias de subordinação dos processos educativos ao capital, analise as proposições abaixo:

- I - Um dos grandes desafios da sociedade neoliberal atualmente é atingir níveis de qualificação profissional compatíveis com as demandas de mercado.
- II - Na perspectiva neoliberal as raízes dos problemas educacionais podem ser encontradas nos próprios indivíduos e não no contexto das políticas públicas instituídas pelo Estado.
- III - O modelo neoliberal defende uma lógica competitiva e enfatiza a necessidade de estabelecer mecanismos de controle e avaliação do sistema educacional, permanentemente.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e III. b) Apenas I e II. c) Apenas II e III. d) I, II e III. e) Apenas II.

23 As alternativas abaixo são metas do Plano Nacional de Educação no Brasil, EXCETO:

- a) Redução das taxas de repetência e evasão escolar no ensino fundamental, por meio de programas de aceleração de aprendizagem e de recuperação paralela ao longo do curso.
- b) Elaboração de Projetos Pedagógicos em todas as escolas públicas, de acordo com as Diretrizes Curriculares e com os Parâmetros Curriculares Nacionais.
- c) Participação da comunidade na gestão da escola, através dos conselhos escolares ou órgãos equivalentes.
- d) Prover de transporte escolar as zonais rurais.
- e) Ampliar a oferta de livros didáticos apenas para os alunos das séries iniciais do ensino fundamental.

24 Analise as proposições abaixo referentes a medidas de avaliação que visam concorrer para a melhoria da qualidade de ensino e redução das desigualdades, em consonância com as metas e políticas estabelecidas pelas diretrizes da educação nacional:

- I - A Provinha Brasil é um dos recursos de avaliação diagnóstica do nível de alfabetização das crianças matriculadas no terceiro ano de escolarização das escolas públicas brasileiras, atendendo a meta de melhoria de qualidade do ensino fundamental.
- II - A Prova Brasil e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) têm o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos, visando a erradicação do analfabetismo.
- III - O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) foi criado para medir a qualidade de cada escola e de cada rede de ensino, a cada dois anos, com o objetivo de que o país tenha nota 6 em 2022 – correspondente à qualidade do ensino em países desenvolvidos.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e II. b) Apenas II e III. c) Apenas I e III. d) Apenas III. e) I, II e III.

25 Sobre a valorização dos profissionais de educação no Brasil, analise as proposições abaixo:

- I - Os profissionais do magistério público da educação básica possuem um piso salarial profissional instituído pela Lei 11.738, em 2008.
- II - Uma das metas do Plano Nacional de Educação é o incentivo à formação continuada dos professores.
- III - O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) atende prioritariamente ao ensino médio e dispõe de recursos destinados especificamente para a Valorização dos Profissionais da Educação.


Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e III. b) I, II e III. c) Apenas II e III. d) Apenas I e II. e) Apenas II.

CONHECIMENTOS BÁSICOS DE INFORMÁTICA

26 Sobre o Microsoft Office Word 2007, versão língua portuguesa, analise os itens abaixo:

I - O botão  permite converter todas as letras de uma palavra selecionada para caixa alta.

II - O botão  permite calcular a potência de um número inteiro.

III - A exibição de comentários inseridos dentro de balões nas margens de um documento pode ser ocultada.

IV - A tecla de atalho CTRL + A permite abrir um documento.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e III. b) Apenas I e IV. c) Apenas I e II. d) Apenas III e IV. e) Apenas II e IV.

27 Sobre o *Microsoft Office PowerPoint* 2007, versão língua portuguesa, analise as alternativas a seguir.

I - É possível criar macros, ou seja, criar uma ação ou conjunto de ações que podem ser usadas para automatizar tarefas.

II - É possível adicionar sons e filmes na apresentação.

III - É possível animar hiperlinks, textos, objetos e elementos gráficos.

IV - A tecla F1 permite iniciar a apresentação a partir do primeiro slide

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I, II e III. b) Apenas II e IV. c) Apenas I, III e IV. d) Apenas I, II e IV. e) Apenas I e IV.

28 Considere a operação de leitura realizada por um dispositivo de E/S. A técnica que permite que o dado lido seja transferido em princípio para uma posição da memória principal liberando o dispositivo de E/S para realizar uma nova leitura é conhecida como:

- a) *Buffering*
b) *Spooling*
c) DMA
d) *Searching*
e) *Merge*

29 Analise as seguintes afirmações sobre criptografia:

I - A criptografia simétrica realiza a cifragem e decifragem de informação através de algoritmos que utilizam a mesma chave.

II - A criptografia de chave pública operam com duas chaves distintas: chave privada e chave pública.

III - O resumo criptográfico é obtido através de uma função de hash (espalhamento).

IV - O SSL é uma implementação popular da criptografia de chave pública.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e III.
b) Apenas II e IV.
c) Apenas II, III e IV.
d) Apenas I, II e IV.
e) I, II, III e IV.

30 _____ é basicamente uma linha de execução independente, contida dentro de um processo.

O termo que melhor completa a frase é:

- a) *Pipeline*
b) *Cluster*
c) *Timeline*
d) *Thread*
e) *Objeto*

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31) Uma solução líquida equimolecular de benzeno e tolueno está inicialmente a 250 °F e a 6,8 atm. A pressão da solução é reduzida para 2,0 atm, enquanto a temperatura é mantida constante em 250 °F. Sabendo-se que as pressões de vapor do benzeno e tolueno nessa temperatura são 2,93 e 1,36 atm respectivamente e admitindo-se que a lei de Raoult pode ser usada no estado final, então, a fração de líquido vaporizada é:

- a) 63,4%. b) 15,8%. c) 34,6%. d) 84,2%. e) 43,6%.

32) Um tanque A, cheio com uma mistura de metano e ar, é ligado a um tanque B, também cheio com uma mistura de metano e ar, com a composição diferente do tanque A. Os dois tanques estão sob pressão de 100 kN/m² e temperatura de 0°C. A ligação entre os tanques é feita por tubo de 2 mm de diâmetro interno e com 150 mm de comprimento. Se a concentração de metano nos tanques é 90% e 5% em base molar, respectivamente e conhecendo-se o coeficiente de difusão do metano no ar 1,57x10⁻⁵ m²/s a pressão de 100 kN/m² e a temperatura de 0°C, a taxa de transporte do metano em estado permanente é:

- a) 1,23x10⁻⁵ mol/s. b) 1,36x10⁻⁶ mol/s. c) 3,14x10⁻⁶ mol/s. d) 3,92x10⁻³ mol/s. e) 1,23x10⁻⁸ mol/s.

33) O modelo simples dos “buracos” num líquido usa a equação de Eyring para estimar a viscosidade dos líquidos em função da temperatura. A equação proposta por Eyring e colaboradores é expressa por:

$$\mu = C \exp\left(\frac{B}{RT}\right)$$

Onde *T* é a temperatura absoluta, *R* é a constante universal dos gases ideais, igual à 1,987 cal/mol.K, *B* e *C* são constantes que dependem do líquido. Usando os dados da tabela abaixo, encontramos para a constante *B* o valor:

Temperatura, (°C)	0	20	40	60	80
Viscosidade, (kg/m s)	0,001792	0,001005	0,000656	0,000469	0,000357
ln(μ)	- 6,324	- 6,903	- 7,329	- 7,665	- 7,938

- a) 3914,4 cal/mol. b) 391,4 cal/mol. c) 1970,0 cal/mol. d) 991,4 cal/mol. e) 19700,3 cal/mol.

34) Uma extremidade de uma barra de alumínio é aquecida a 400 °C enquanto a outra extremidade é mantida a 0 °C num banho de água e gelo. A barra de alumínio tem 20 mm de diâmetro e 1 m de comprimento. (a condutividade térmica para o alumínio é *k* = 703 J/s m K). O fluxo de térmico na barra em J/s, é igual a:

- a) 0,221. b) 0,883. c) 88,34. d) 883,4. e) 0,126.

35) Duas chapas planas horizontais, de 2 m² de área, estão espaçadas por 1 mm de distância. O espaço entre elas está cheio por um óleo lubrificante com viscosidade dinâmica (μ = 0,03 N s/m²). A chapa inferior é fixa e uma força de 100 N é aplicada à chapa superior. Pela lei de Newton do escoamento, a velocidade de deslocamento da chapa superior é então:

- a) 0,1667 m/s. b) 0,0167 m/s. c) 1,6670 m/s. d) 16,670 m/s. e) 166,70 m/s.

36) Calcular a queda de pressão em um tubo liso de 30,48 m de comprimento para um óleo que esco a velocidade média de 2,44 m/s. O diâmetro do tubo é 7,62 cm, a viscosidade do óleo μ = 0,005 kg/m s e a densidade do óleo é ρ = 961 kg/m³. Para regime laminar (100 < Re < 2100) o coeficiente de atrito é dado por: *f* = 64/Re. Já para o regime turbulento, (5000 < Re < 200000), o coeficiente de atrito é calculado pela equação *f* = 0,184/Re^{0,2}. A queda de pressão do sistema é calculada pela equação, de Darcy-Weisbach,

$$\Delta P = f \rho \frac{L v^2}{D 2}$$

Nestas condições, a queda de pressão no escoamento será ?

- a) 26263,08 N/m² b) 26,26308 N/m² c) 2,626308 N/m² d) 0,262630 N/m² e) 0,026263 N/m²

37) O CO é um gás tóxico, pois se combina com a hemoglobina do sangue formando a carboxiemoglobina, a qual reduz a capacidade transportadora de oxigênio aos tecidos do organismo. O limite de tolerância para ambientes de trabalho é de 30 ppm (partes por milhão). O ar estando com de 39 ppm, cada m³ deste ar esta contaminado a quantidade de CO de:

- a) 39 mm³ b) 39.10⁻⁶ cm³ c) 39 dm³ d) 39 cm³ e) 39 m³

38) 24 g de uma mistura de H₂ e CO queimam completamente, produzindo 112 g de produtos finais. As massas em gramas de H₂ e CO presentes na mistura inicial são respectivamente: (massas atômicas: H = 1; C = 12; O = 16).

- a) 10 e 14 b) 12 e 12 c) 14 e 10 d) 16 e 08 e) 08 e 16

39) Uma reação que ocorre no ar poluído é entre o dióxido de nitrogênio e o ozônio: NO₂ + O₃ → NO₃ + O₂. Os seguintes dados foram coletados nessa reação, a 25 °C.

Concentração inicial de NO ₂ (mol/L)	Concentração inicial de O ₃ (mol/L)	Velocidade inicial da reação (mol/L.s)
5,0.10 ⁻⁵	1,0.10 ⁻⁵	2,2.10 ⁻²
5,0.10 ⁻⁵	2,0.10 ⁻⁵	4,4.10 ⁻²
2,5.10 ⁻⁵	2,0.10 ⁻⁵	2,2.10 ⁻²

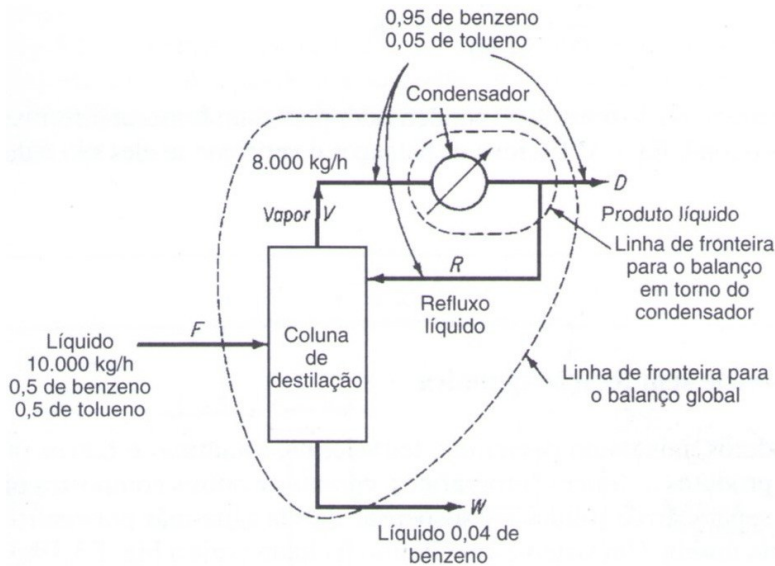
A expressão da lei e o valor da constante de velocidade são, respectivamente:

- a) $v = k.[NO_2]$ e 2,2.10 s⁻¹
 b) $v = k.[O_3]$ e 4,4.10 s⁻¹
 c) $v = k.[NO_2][O_3]$ e 2,2.10⁷ L mol⁻¹ s⁻¹
 d) $v = k.[NO_2][O_3]$ e 4,4.10⁷ L mol⁻¹ s⁻¹
 e) $v = k.([NO_2] + [O_3])$ e 2,2.10⁷ s⁻¹

40) Hematita (óxido férrico) e siderita (carbonato ferroso) são minérios importantes a partir dos quais se obtém ferro metálico. As massas máximas, em kg, de ferro que podem ser obtidas a partir de 1,00 kg de hematita e 1,00 kg de siderita, supostas secas e puras são respectivamente (C = 12,0; O = 16,0; Fe = 55,8):

- a) 0,7771 e 0,3827 b) 0,6975 e 0,4818 c) 0,6975 e 0,3827 d) 0,1748 e 0,2409 e) 1,4301 e 2,6129

41) Uma coluna de destilação (ver figura abaixo) separa 10000 kg/h de uma mistura composta de 50% benzeno e 50% tolueno. O produto D recuperado do condensador, no topo da coluna, contém 95% de benzeno, e o fundo W da coluna contém 96% de tolueno. A corrente de vapor (V) que entra no condensador pelo topo da coluna é igual a 8000 kg/h. Uma parte do produto que sai do condensador é retornado à coluna como refluxo, e o restante é recolhido para ser usado em outro lugar. Suponha que as composições das correntes no topo da coluna (V), do produto retirado (D) e do refluxo (R) sejam idênticas, já que a corrente (V) é condensada completamente. O valor da razão entre a quantidade de produto refluxada (R) e o produto retirado (D) é igual a:



- a) 0,58. b) 0,42. c) 0,65. d) 0,88. e) 0,75.

42) Para uma reação de um gás ideal à temperatura de 400 K, a equação de velocidade é dada por: $r_A = - dp_A/dt = 3,66p_A^2$, com unidades (atm/h). Qual o valor da constante de velocidade para esta reação, se a equação de velocidade for expressa como: $r_A = - 1/V dN_A/dt = KC^2_A$, com unidades (mol/m³s). Use a constante dos gases ideais igual a 0,08206 L atm/mol K.

- a) 0,2354. b) 12,304. c) 0,0901. d) 502,38. e) 1200,20.

43) As plantas de tubulação são desenhos feitos em escala, contendo todas as tubulações de uma determinada área. Que alternativa abaixo NÃO é imprescindível em uma planta de tubulação

- a) Diâmetro dos tubos b) Lista de suportes c) Identificação das linhas
d) Cotas e elevações e) Custo das tubulações

44) A operação de secagem de sementes deve ser cuidadosamente planejada para garantir a manutenção da viabilidade das mesmas. Considere um lote de sementes de arroz com umidade inicial de 22 (% b.u.) que deve ser reduzida para cerca de 13 (% b.u.), em temperaturas próximas a 50°C. Sabe-se que essas sementes não podem ser submetidas a temperaturas muito elevadas por longo período de tempo. Com relação a essas afirmativas, assinale a assertiva correta.

- a) A secagem pode ser feita com ar em ambiente não aquecido, forçando-se o fluxo de ar através das sementes para aumentar a taxa de secagem.
b) O emprego de ar aquecido a temperatura acima de 50°C reduz a viabilidade das sementes.
c) A umidade de equilíbrio da semente com o ar tem efeito sobre as condições de secagem.
d) É possível atender às condições descritas utilizando-se ar aquecido a 60°C, com a temperatura de bulbo úmido a 45°C.
e) A vazão do ar pode controlar a temperatura das sementes abaixo de 50°C, independentemente da temperatura e da umidade do ar empregado.

45) Sabe-se que as soluções sólidas fazem parte do cotidiano da humanidade desde muitos anos antes de Cristo (latão, ouro, bronze). O bronze data a sua obtenção a aproximadamente, 3300 a.C. Entre as assertivas abaixo, assinale a que representa a composição predominante da liga popularmente conhecida como bronze.

- a) Cobre e estanho. b) Cobre e silício. c) Cobre e níquel. d) Cobre e ferro. e) Cobre e zinco.

46) O ar atmosférico a 38 °C e 1 atm, escoam com vazão mássica de 240 kg/h, através de um leito de esferas de 1,2 cm de diâmetro. O leito tem 10 cm de diâmetro e 200 cm de altura e sua porosidade vale 0,38. A densidade e a viscosidade do ar são respectivamente, 1,1774 kg/m³ e 1,983x10⁻⁵ kg/m s. Neste contexto, qual é a queda de pressão:

- a) 0,1993 atm. b) 19,930 atm. c) 199,30 atm. d) 2,0190 atm. e) 1,9930 atm.

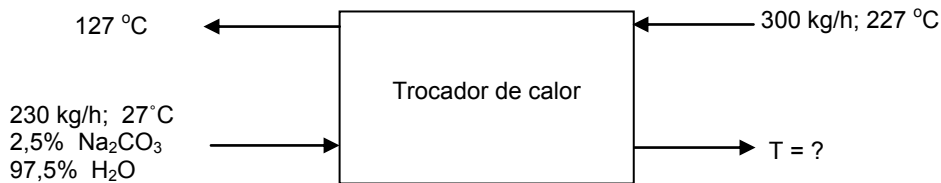
47) Quando ocorrem desvios positivos em relação à lei de Raoult, qual das alternativas abaixo representa uma condição verdadeira. (Onde γ_i , a_i e x_i são respectivamente o coeficiente de atividade, a atividade e a fração molar do componente i):

- a) $\gamma_i > 1$ e $a_i > x_i$ b) $\gamma_i = 0$ e $a_i < x_i$ c) $\gamma_i > 1$ e $a_i = x_i$ d) $\gamma_i < 1$ e $a_i < x_i$ e) $\gamma_i < 1$ e $a_i > x_i$

48) Quando usamos a equação do Virial para interpretar o comportamento de um gás real, o segundo coeficiente do Virial (B) e o fator de compressibilidade (z) estão relacionados a forças intermoleculares entre as moléculas do gás. Quando ocorrem predominantemente forças atrativas entre as moléculas, podemos afirmar que:

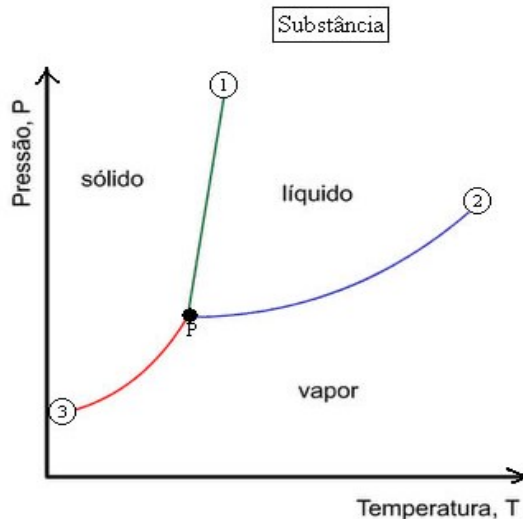
- a) $z > 1$ e $B = 0$
 b) $z = 1$ e $B = 0$
 c) $z < 1$ e $B < 0$
 d) $z < 1$ e $B > 0$
 e) $z > 1$ e $B > 0$

49) Trezentos quilogramas por hora de ar escoam através de um trocador de calor contracorrente conforme é mostrado na figura abaixo. Duzentos e trinta quilogramas por hora de uma solução de carbonato de sódio são aquecidos com o ar. Suponha que o trocador de calor tenha perdas desprezíveis de calor. As temperaturas de saída e entrada são apresentadas na figura. Sabendo-se que as capacidades caloríficas do ar, da água e do carbonato de sódio são respectivamente, 1,014; 4,184 e 1,140 kJ/(kg)(K), A temperatura, em graus Kelvin, da corrente de saída do carbonato de sódio, é.



- a) 342,2 b) 254,2 c) 332,2 d) 438,2 e) 502,2

50) A figura abaixo apresenta o comportamento P-V-T de uma substância pura. Baseado na regra das fases de Gibbs pode-se afirmar que o número de graus de liberdade do ponto P e outro ponto localizado dentro da região de líquido, são respectivamente:



- a) 0 e 1. b) 1 e 2. c) 2 e 0. d) 1 e 1. e) 0 e 2.

RASCUNHO

RASCUNHO