



SECRETARIA DE GESTÃO DE PESSOAS  
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS

## Concurso Público – Edital 172/DDP/2014 Cargo/área de especialização – Engenheiro Químico

Atenção: NÃO ABRA este caderno antes de autorizado pelo fiscal.

### INSTRUÇÕES

1. O tempo total concedido para a resolução desta prova (**Língua Portuguesa e Conhecimentos Específicos**) é de **3 (três) horas**, incluindo o tempo destinado ao preenchimento do cartão-resposta.
2. Confira, no cartão-resposta, seu número de inscrição e o cargo/área de especialização para o qual se inscreveu. Transcreva-os nos quadros abaixo e assine no local indicado. Verifique no cartão-resposta se há marcações indevidas nos campos destinados às respostas. Se houver, reclame imediatamente ao fiscal.
3. Depois de autorizado pelo fiscal, verifique se faltam folhas no caderno de prova, se a sequência de questões, no total de **40 (quarenta)**, está correta e se há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas. Comunique imediatamente qualquer irregularidade ao fiscal.
4. Cada questão objetiva é apresentada com **5 (cinco)** alternativas diferentes de respostas (de “**A**” a “**E**”), das quais apenas **1 (uma)** é **correta**.
5. A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais. Utilize os espaços e/ou páginas em branco para rascunho. **Não destaque folhas do caderno de prova exceto o quadro da última folha.**
6. Transcreva com caneta esferográfica transparente de tinta **preta (preferencialmente)** ou **azul** as respostas da prova objetiva para o cartão-resposta. Este será o único documento válido para efeitos de correção. **Em hipótese alguma haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por qualquer dano causado pelo(a) candidato(a).**
7. Não serão permitidos, durante a realização da prova, a comunicação entre candidatos e o porte/uso de material didático-pedagógico, de telefone celular, relógio (qualquer tipo), controle remoto, armas, boné, óculos escuros, régua, calculadora, tablet, pen drive, MP-player, iPod, iPad ou qualquer tipo de aparelho eletrônico, mesmo desligado.
8. Caso o candidato compareça ao local de prova portando algum dos objetos mencionados, este deverá ser envelopado, identificado e deixado na frente da sala, em local visível, antes do início da prova. Os envelopes para tal fim serão fornecidos pela COPERVE/UFSC.
9. Você só poderá entregar o material de prova ao fiscal e se retirar definitivamente do local de prova após as **16h30min**.
10. Os **3 (três)** últimos candidatos somente poderão entregar as suas provas e o cartão-resposta e retirar-se do local simultaneamente.
11. Para conferir suas respostas com o gabarito oficial, anote-as no quadro constante da última folha do caderno de prova, o qual poderá ser destacado e levado com você.

---

ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)

INSCRIÇÃO

CARGO/ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO

	<b>Texto 1</b>
01	<i>Revista do Serviço Público</i> , v. 64, n. 4 (2013)
02	<i>RSP Revisitada</i>
03	<b>A revolução da informática chega à administração</b>
04	
05	Paulo Jobim Filho
06	Texto publicado na <i>RSP</i> , vol. 113, nº 1, março de 1985.
07	[...]
08	<b>1. A administração pública em uma sociedade a caminho da informatização</b>
09	
10	Tudo indica que a informática já está provocando mudanças profundas na nossa
11	forma de pensar e agir, que acabarão refletindo na organização política, econômica e
12	cultural da sociedade brasileira.
13	Muito mais que as revoluções tecnológicas do passado, a “revolução informática”
14	está destinada a afetar a sociedade de forma global, criando novas relações entre os
15	agentes econômicos, definindo novas fórmulas de convivência política, mudando
16	concepções tradicionais de educação, interferindo na cultura e, até mesmo, ameaçando
17	a soberania das nações (TOFFLER, 1980; NAISBTT, 1983). A informática constituir-se-
18	á no fator comum de facilitação e indução de todo o processo de inovação tecnológica
19	nas outras áreas do conhecimento.
20	A informática da década passada era elitista. Utilizada pelas grandes
21	organizações, era muito cara e esotérica para a maioria das pessoas. O
22	desenvolvimento surpreendente da eletrônica e das telecomunicações tem permitido
23	sua gradativa massificação. Há dez anos seria difícil imaginar que a informática se
24	tornasse tão popular, despertando o interesse do cidadão comum, do profissional, do
25	jovem em idade escolar, de segmentos tão expressivos e diferenciados da sociedade.
26	Os computadores herméticos, reservados aos profissionais da área, começam a
27	ser operados por leigos e até por crianças. Estão deixando também, gradativamente, de
28	ser isolados, isto é, estão passando a se comunicar por meio de redes cada vez mais
29	interconexas.
30	Tudo isso representa, afinal, a caminhada para a sociedade da informação e
31	nada melhor para caracterizá-la que seus efeitos visíveis, isto é, a enorme variedade de
32	aplicações do computador no cotidiano do cidadão, no ambiente profissional, na
33	educação, no lar.
34	A passagem da sociedade industrial para a sociedade da informação transfere a
35	ênfase da automatização do trabalho muscular para o processamento da informação
36	mediante recursos técnicos, significando a abstração do material e a representação do
37	mundo físico por figuras informacionais.
38	Visto que a administração pública lida essencialmente com o processamento de
39	informações, ela será particularmente afetada por todo esse processo de mudança
40	desencadeado pela informática, o que pressupõe sua preparação para absorver, de
41	forma produtiva e racional, os impactos dessas transformações (REINERMANN, 1985).
42	No momento em que se inicia em nosso país um novo esforço de reforma da
43	administração pública e se aproxima a convocação da Assembleia Nacional
44	Constituinte, é de todo conveniente discutir a oportunidade de utilização da informática
45	como instrumento viabilizador de transformações no panorama da administração
46	pública brasileira e, por que não dizer, da própria sociedade.
47	[...]
	Disponível em: < <a href="http://seer.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/136/136">http://seer.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/136/136</a> >. Acesso em: 23 abr. 2014 [Adaptado]

**01)** Considere as informações acerca do **Texto 1** e analise as afirmativas a seguir.

- I. O texto teve uma primeira edição publicada em 1985.
- II. O texto foi republicado na *Revista do Serviço Público (RSP)* em 2014.
- III. *A informática da década passada [...]* (linha 20) refere-se ao período que vai do ano 2000 a 2010.
- IV. A revolução da informática representou, no século XX, a passagem para a sociedade da informação.
- V. A informatização define novas formas de convivência política, garantindo a soberania das nações.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
- B ( ) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- C ( ) Somente as afirmativas I e V estão corretas.
- D ( ) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- E ( ) Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.

**02)** Indique se as afirmativas abaixo são **verdadeiras (V)** ou **falsas (F)**, de acordo com as informações do **Texto 1**.

- ( ) A informática é elitista. Utilizada pelas grandes organizações, é muito cara para a maioria das pessoas.
- ( ) Os computadores do passado eram herméticos, reservados aos profissionais da área. No entanto, os equipamentos atuais começam a ser operados por leigos e até por crianças.
- ( ) A passagem da sociedade da informação para a sociedade industrial transfere a ênfase da automatização do trabalho muscular para o processamento da informação mediante recursos técnicos, significando a abstração do material e a representação do mundo físico por figuras informacionais.
- ( ) A administração pública lida exclusivamente com o processamento de informações, o que implica a necessidade de preparação para assimilar de forma eficaz os abalos dessa mudança.

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

- A ( ) F – V – V – V
- B ( ) V – F – V – F
- C ( ) F – V – F – F
- D ( ) V – F – F – V
- E ( ) F – V – F – V

**03)** Em relação ao **Texto 1**, considere as seguintes proposições.

- I. Na frase *Estão deixando também, gradativamente, de ser isolados, isto é, estão passando a se comunicar por meio de redes cada vez mais interconexas* (linhas 27-29), o sujeito está elíptico e o verbo “estão”, em suas duas ocorrências, concorda adequadamente fazendo a retomada ao termo “crianças”.
- II. As informações entre parênteses (TOFFLER, 1980; NAISBTT, 1983) (linha 17) e (REINERMANN, 1985) (linha 41) indicam a presença de polifonia no texto.
- III. As referências feitas a (TOFFLER, 1980; NAISBTT, 1983) e (REINERMANN, 1985) são decorrentes de citações em discurso direto.
- IV. O texto foi escrito em coautoria por Jobim Filho, Toffler e Naisbtt.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- B ( ) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- C ( ) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- D ( ) Somente a afirmativa III está correta.
- E ( ) Somente a afirmativa II está correta.

04) Ainda em relação ao **Texto 1** e conforme a norma padrão escrita, analise as afirmativas abaixo.

- I. A construção “constituir-se-á” (linhas 17-18) consiste numa mesóclise formada por verbo no futuro do presente do indicativo intercalada pelo pronome átono. Tal ocorrência justifica-se por não haver na frase razão para o emprego da próclise.
- II. Na sentença *Há dez anos seria difícil imaginar que a informática se tornasse tão popular [...]*, (linhas 23-24), o verbo “haver” é impessoal, sendo, portanto, nesse caso, usado invariavelmente na 3ª pessoa do singular.
- III. Há erro de concordância verbal em *O desenvolvimento surpreendente da eletrônica e das telecomunicações tem permitido sua gradativa massificação* (linhas 21-23), uma vez que o sujeito é composto e está anteposto ao verbo.
- IV. No fragmento *Tudo isso representa, afinal, a caminhada para a sociedade da informação [...]* (linha 30), o uso do pronome demonstrativo retoma “a caminhada para a sociedade da informação”.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- B ( ) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- C ( ) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- D ( ) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- E ( ) Somente as afirmativas II e III estão corretas.

05) O **Texto 1** é parte constitutiva de uma unidade maior. A primeira supressão (linha 7) indica a retirada do resumo indicativo; já a segunda supressão (linha 47) sinaliza a retirada das seções 2, 3, 4 e 5, referentes ao desenvolvimento textual, e da seção 6, referente às conclusões, além da retirada das referências.

Relacione **CORRETAMENTE** o gênero textual e a tipologia correspondentes ao **Texto 1**.

- A ( ) Gênero: artigo científico – tipologia: argumentativa.
- B ( ) Gênero: projeto de pesquisa – tipologia: descritiva.
- C ( ) Gênero: reportagem – tipologia: dissertativa.
- D ( ) Gênero: artigo de opinião – tipologia: argumentativa.
- E ( ) Gênero: reportagem – tipologia: narrativa.

<b>Texto 2</b>	
<b>Cabecinhas feitas</b>	
01	Aos pais que se preocupam com o tempo que o filho passa na frente do computador, um
02	aviso: a coisa só tende a piorar. E isso pode ser bom. Educadores e profissionais da área de
03	tecnologia do mundo todo estão empenhados em uma cruzada para dar uma utilidade prática ao
04	fascínio da meninada por smartphones, tablets e laptops, e um dos caminhos são as aulas de
05	programação ministradas desde a mais tenra idade. A ideia é que crianças e adolescentes dominem
06	pelo menos uma linguagem dos códigos e, em vez de simplesmente usar o que já vem pronto no
07	computador, aprendam a pôr a máquina a seu serviço.
08	Embora pesquisas de maior calibre ainda estejam em curso, a experiência já sinaliza que o
09	exercício intelectual envolvido nesse aprendizado ajuda a desenvolver o raciocínio lógico e a
10	capacidade de resolver problemas. Um dos estudiosos da área, o polonês Jakub Lacki, técnico da
11	seleção de informática de seu país, enfatiza que, se bem administradas, as lições de programação
12	podem dar um impulso naquilo que é mais essencial à vida escolar: “O exercício de conversa com o
13	computador ajuda a sedimentar o conhecimento e a refletir sobre o que se aprende”.
14	Mesmo que ainda se debata como e quando os algoritmos devem entrar na vida da garotada,
15	ganha força a teoria que compara o ensino da programação ao de uma língua estrangeira: quanto
16	mais cedo, maior a capacidade de absorção. Mas que fique claro para pais que esperam milagres de
17	seus pequenos gênios: aos 5 anos, ninguém vai escrever códigos de verdade, tarefa que exige uma
18	maturidade intelectual que se pronunciará só lá pelos 10, 11 anos. O que os mais novinhos assimilam
19	é o abecê mais básico, conhecimento que provavelmente lhes dará mais traquejo para aprender o

20	que virá depois.
21	Muitas rodas de educadores são entusiastas da ideia de introduzir a linguagem dos códigos
22	que o computador entende na grade de matérias obrigatórias desde o jardim de infância. Do outro
23	lado do debate, há quem critique acrescentar mais essa obrigação à vida da meninada. Sobre um
24	ponto todos concordam: para iniciar-se no universo dos códigos, é preciso ter a ferramenta adequada
25	e, para a maioria, uma boa orientação – seja ela na escola ou em casa. Está comprovado que nos
26	bancos escolares a exploração dos códigos só dá certo mesmo se o professor souber se portar como
27	uma espécie de regente da investigação digital.
28	Se bem guiada, a garotada nascida e criada na era digital tem tudo para desenvolver as
29	habilidades latentes em sua geração. O aprendizado do algoritmo na escola pode contribuir ainda
30	para apagar duas imagens recorrentes: a de que a ciência da computação, tão crucial para o futuro, é
31	uma matéria indecifrável para os comuns mortais e a de que o menino ou a menina versado nessa
32	arte é um ser desinteressante e esquisito. Em outras palavras: o <i>coding</i> como segunda língua
33	universal dos jovens será a vingança dos nerds.
	BORGES, Helena. Cabecinhas feitas. <i>Veja</i> , n. 17, p. 96-97, abr. 2014. [Adaptado]

06) Segundo o **Texto 2**, é **CORRETO** afirmar que:

- A ( ) pesquisas de ponta concluíram que a linguagem computacional pode ajudar a desenvolver o raciocínio lógico e a resolver problemas.
- B ( ) se a linguagem de códigos não entrar na vida da garotada por volta dos cinco anos, esse conhecimento não será bem desenvolvido posteriormente.
- C ( ) a autora aponta que é muito preocupante para os pais o fato de os filhos passarem a maior parte do tempo na frente do computador.
- D ( ) não terá eficácia incluir aulas de programação na grade curricular da escola se o professor não souber mediar o processo de aprendizagem.
- E ( ) não há nenhum consenso quando o assunto é a linguagem dos códigos dentro da grade curricular na escola.

07) Considere as seguintes afirmativas, referentes ao **Texto 2**.

- I. Segundo o polonês Jakub Lacki, as aulas de programação possibilitam ao aluno o conhecimento solidificado e o ato de refletir sobre o que se aprende.
- II. Não há idade ideal para que a linguagem dos códigos entre na vida da criança, mas as pesquisas apontam que a capacidade intelectual da criança se inicia antes dos cinco anos.
- III. Qualquer criança nascida e criada na era digital desenvolverá competências relacionadas à linguagem dos códigos.
- IV. Fica clara a importância dada ao professor no processo de aprendizado da linguagem dos códigos.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- B ( ) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- C ( ) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- D ( ) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- E ( ) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.

08) Em relação ao **Texto 2**, assinale a alternativa **CORRETA**, conforme a norma padrão escrita.

- A ( ) Na frase *A ideia é que crianças e adolescentes dominem pelo menos uma linguagem dos códigos [...]* (linhas 5-6), o verbo “dominem” está conjugado na terceira pessoa do plural no presente do subjuntivo.
- B ( ) Na frase *E isso pode ser bom.* (linha 2), há uma locução verbal formada pelo auxiliar “ser” e pelo verbo principal “pode”.
- C ( ) Em *o raciocínio lógico e a capacidade de resolver problemas* (linhas 9-10), a expressão “de resolver problemas” tem função de adjunto adnominal.
- D ( ) Em *O exercício de conversa com o computador ajuda a sedimentar o conhecimento [...]* (linhas 12-13), a expressão “com o computador” é complemento nominal de “exercício”.
- E ( ) Em *o menino ou a menina versado nessa arte* (linhas 31-32), a concordância nominal adotada é a única possível para manter o sentido do texto.

09) Sobre a estrutura do **Texto 2**, indique com **(V)** a(s) afirmativa(s) **verdadeira(s)** e com **(F)** a(s) **falsa(s)**.

- ( ) Em *O exercício de conversa com o computador ajuda a sedimentar o conhecimento* (linhas 12-13), o verbo “ajudar” concorda com o sintagma “o computador”.
- ( ) A frase *Se bem guiada, a garotada nascida e criada na era digital tem tudo para desenvolver as habilidades latentes em sua geração* (linhas 28-29) é classificada como uma oração subordinada adverbial condicional.
- ( ) Em *para iniciar-se no universo dos códigos, é preciso ter a ferramenta adequada e, para a maioria, uma boa orientação* (linhas 24-25), a partícula “se” indica a indeterminação do sujeito.
- ( ) Em *Mesmo que ainda se debata como e quando os algoritmos devem entrar na vida da garotada, ganha força a teoria que compara o ensino da programação ao de uma língua estrangeira* (linhas 14-15), a oração subordinada indica uma relação de concessão.
- ( ) Em *a exploração dos códigos só dá certo mesmo se o professor souber se portar como uma espécie de regente da investigação digital* (linhas 26-27), as duas partículas “se” têm função de pronome reflexivo.

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

- A ( ) F – V – V – F – F
- B ( ) F – V – V – V – F
- C ( ) V – F – F – V – F
- D ( ) F – V – F – F – V
- E ( ) V – F – V – F – V

10) Considere as seguintes sentenças, retiradas do **Texto 2**.

*O que os mais novinhos assimilam é o abecê mais básico, conhecimento que provavelmente lhes dará mais traquejo para aprender o que virá depois.* (linhas 18-20)

*Muitas rodas de educadores são entusiastas da ideia de introduzir a linguagem dos códigos que o computador entende na grade de matérias obrigatórias desde o jardim de infância.* (linhas 21-22)

*[...] se bem administradas, as lições de programação podem dar um impulso naquilo que é mais essencial à vida escolar [...].* (linhas 11-12)

Assinale a alternativa **CORRETA**.

Os pronomes sublinhados retomam respectivamente os termos:

- A ( ) o abecê mais básico – a linguagem dos códigos – um impulso
- B ( ) o abecê mais básico – dos códigos – naquilo
- C ( ) conhecimento – a linguagem dos códigos – naquilo
- D ( ) conhecimento – a linguagem dos códigos – um impulso
- E ( ) conhecimento – dos códigos – naquilo

### Texto 3

#### O viajante clandestino

Mia Couto

- 01 – Não é arvião. Diz-se: avião.  
02 O menino estranhou a emenda de sua mãe. Não mencionava ele uma criatura do ar? A criança  
03 tem a vantagem de estrear o mundo, iniciando outro matrimônio entre as coisas e os nomes. Outros  
04 a elas se assemelham, à vida sempre recém-chegando. São os homens em estado de poesia, essa  
05 infância autorizada pelo brilho da palavra.  
06 – Mãe: avioneta é a neta do avião?  
07 – Vamos para a sala de espera, ordenou a mãe.  
08 Ela lhe admoestou, prescrevendo juízo. Aquilo era um aeroporto, lugar de respeito. A senhora  
09 apontou os passageiros, seus ares graves, soturnos. O menino mediu-se com aquele luto, aceitando  
10 os deveres do seu tamanho. Depois, se desenrolou do colo materno, fez sua a sua mão e foi à  
11 vidraça. Espreitou os imponentes ruídos, alertou a mãe para um qualquer espanto. Mas a sua voz se  
12 afogou no tropel dos motores.  
13 Eu assistia a criança. Procurava naquele aprendiz de criatura a ingenuidade que nos autoriza a  
14 sermos estranhos num mundo que nos estranha. Frágeis onde a mentira credencia os fortes.  
15 Seria aquele menino a fratura por onde, naquela toda frieza, espreitava a humanidade? No  
16 aeroporto eu me salvava da angústia através de um exemplar da infância.  
17 O menino agora contemplava as traseiras do céu, seguindo as fumagens, lentas pegadas dos  
18 instantâneos aviões. Ele então se fingiu um aeroplano, braços estendidos em asas. Descolava do  
19 chão, o mundo sendo seu enorme brinquedo. E viajava por seus infinitos, roçando as malas e as  
20 pernas dos passageiros entediados. Até que a mãe debitou suas ordens. Ele que recolhesse a  
21 fantasia, aquele lugar era pertença exclusiva dos adultos.  
22 – Te ajeita. Estamos quase partindo.  
23 – Então vou me despedir do passaporteiro.  
24 A mãe corrigiu em dupla dose. Primeiro, não ia a nenhuma parte. Segundo, não se chamava  
25 assim ao senhor dos passaportes. Mas só no presente o menino se deixava calar. Porque, em seu  
26 sonho, mais adiante, ele se proclama:  
27 – Quando for grande quero ser passaporteiro.  
28 E ele já se antefruía, de farda, dentro do vidro. Ele é que autorizava a subida aos céus.  
29 – Vou estudar para migraceiro.  
30 – Tá doido, filho. Fica quieto.  
31 O garoto guardou seus jogos, contido. Que criança, neste mundo, tem vocação para adulto?  
32 Saímos da sala para o avião. Chuviscava. O menino seguia seus passos quando, na lisura do  
33 asfalto, ele viu o sapo. Encharcado, o bicho saltiritava. Sua boca, maior que o corpo, traduzia o  
34 espanto das diferenças. Que fazia ali aquele representante dos primórdios, naquele lugar de futuros  
35 apressados?  
36 O menino parou, observador, cuidando os perigos do batráquio. Na imensa incompreensão do  
37 asfalto, o bicho seria esmagado por cega e certa roda.  
38 – Mãe, eu posso levar o sapo?  
39 A senhora estremeceu de horror. Olhou envergonhada, pedindo desculpas aos passantes.  
40 Então, começou a disputa. A senhora obrigava o braço do filho, os dois se teimavam. Venceu a  
41 secular maternidade. O menino, murcho como acento circunflexo, subiu as escadas, ocupou seu  
42 lugar, ajeitou o cinto.  
43 Do meu assento eu podia ver a tristeza desembrulhando líquidas miçangas no seu rosto. Fiz-  
44 lhe sinal, ele me encarou de soslado. Então, em seu rosto se acendeu a mais grata bandeira de  
45 felicidade. Porque do côncavo de minhas mãos espreitou o focinho do mais clandestino de todos os  
46 passageiros.

Disponível em: <<http://jardimdasdelicias.blogs.sapo.pt/277137.html>>. [Adaptado]  
Acesso em: 8 abr. 2014.

#### Glossário

Admoestar – repreender branda e benevolamente  
Antefruir – usufruir antecipadamente  
Batráquio – anfíbio  
Debitar suas ordens – anunciar, proclamar suas regras

Fumagem – fumaça  
Soslado – lado, oblíquo  
Soturno – aspecto triste, taciturno  
Tropel – grande ruído

11) Assinale a alternativa que **MELHOR** resume o **Texto 3**.

- A ( ) O autor narra suas memórias de infância, lembrando as ocasiões em que viajava de avião com sua mãe.
- B ( ) O autor faz uma reflexão sobre o comportamento adulto e o infantil, a partir da observação da interação de um menino e sua mãe.
- C ( ) O autor faz uma crítica à forma como os adultos lidam com a infância, além de deixar claro seu posicionamento contra o uso da violência física em crianças.
- D ( ) O autor utiliza o texto para demonstrar a semelhança que há entre as crianças e os poetas.
- E ( ) O autor faz uma análise dos passageiros que circulam pelo aeroporto, além de uma crítica às normas de comportamento impostas a eles.

12) Com base no **Texto 3**, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) As palavras “bicho” (linha 33), “encharcado” (linha 33) e “primórdios” (linha 34) têm o mesmo referente: o sapo.
- B ( ) Ao recolher o sapo e levá-lo para dentro da aeronave, o autor mostra-se favorável à decisão da mãe do menino.
- C ( ) A expressão “secular maternidade” (linha 41) significa que a mãe do menino era uma pessoa já idosa.
- D ( ) A palavra “soturnos” (linha 9) quer dizer que os funcionários do aeroporto têm um aspecto triste.
- E ( ) O trecho *Eu assistia a criança. Procurava naquele aprendiz de criatura a ingenuidade que nos autoriza a sermos estranhos num mundo que nos estranha. Frágeis onde a mentira credencia os fortes.* (linhas 13-14) sugere uma crítica ao mundo adulto.

13) Com base no **Texto 3**, atribua **V (verdadeiro)** ou **F (falso)** às asserções abaixo.

- ( ) Em *Não mencionava ele uma criatura do ar?* (linha 2), o sujeito da oração não está em ordem direta.
- ( ) O sufixo utilizado pelo menino ao criar as palavras “passaporteiro” (linha 27) e “migraceiro” (linha 29) tem a mesma função que o sufixo utilizado para formar as palavras “cabeleireiro” e “nevoeiro”.
- ( ) As palavras “matrimônio” (linha 3), “fratura” (linha 15) e “miçangas” (linha 43) estão empregadas com sentido conotativo.
- ( ) Ao criar as palavras “arvião” (linha 1) e “avioneta” (linha 6), o menino o faz por meio do processo de derivação parassintética.
- ( ) Em *Vou estudar para migraceiro.* (linha 29), a perífrase verbal poderia ser substituída por um verbo no futuro do subjuntivo sem provocar alterações no significado da frase.

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

- A ( ) V – F – F – F – V
- B ( ) F – F – V – V – F
- C ( ) F – V – V – V – F
- D ( ) V – F – V – F – F
- E ( ) F – V – F – V – V

14) Com base no **Texto 3** e na norma padrão escrita, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) Em *Porque do côncavo de minhas mãos espreitou o focinho do mais clandestino de todos os passageiros*. (linhas 45-46), a palavra “porque” está grafada corretamente pois é uma conjunção com função conclusiva.
- B ( ) Em [...] *essa infância autorizada pelo brilho da palavra*. (linhas 4-5), o autor quer dizer que os poetas, de modo geral, são imaturos.
- C ( ) A apresentação dos fatos em ordem cronológica ao leitor colabora com a coesão textual.
- D ( ) Em *A senhora estremeceu de horror*. (linha 39), “a senhora” é um pronome de tratamento.
- E ( ) Em *Sua boca, maior que o corpo, traduzia o espanto das diferenças*. (linhas 33-34), o uso das vírgulas é obrigatório porque há a presença de adjunto adverbial deslocado.

15) Considere o trecho retirado do **Texto 3** e assinale a alternativa **CORRETA**, com base na norma padrão escrita.

*O menino agora contemplava as traseiras do céu, seguindo as fumagens, lentas pegadas dos instantâneos aviões. Ele então se fingiu um aeroplano, braços estendidos em asas. Descolava do chão, o mundo sendo seu enorme brinquedo. E viajava por seus infinitos, roçando as malas e as pernas dos passageiros entediados. Até que a mãe debitou suas ordens. Ele que recolhesse a fantasia, aquele lugar era pertença exclusiva dos adultos.* (linhas 17-21)

- A ( ) O uso dos verbos no pretérito imperfeito (“contemplava”, “descolava” e “viajava”) serve para dar a ideia de uma ação contínua no passado, mas que ainda não se encerrou.
- B ( ) Não existe ambiguidade em relação ao sujeito dos verbos “contemplava”, “descolava” e “viajava”.
- C ( ) As expressões “do chão” e “dos passageiros entediados” têm a mesma função no texto: são adjuntos adverbiais, pois completam o sentido de um verbo.
- D ( ) À última frase do parágrafo poderia se acrescentar a palavra “pois” logo após a vírgula (“pois aquele lugar era pertença exclusiva dos adultos”), sem prejuízo do sentido do texto.
- E ( ) A expressão “até que a mãe debitou suas ordens” indica que a mãe estava obedecendo às ordens de seus superiores.

## Conhecimentos Específicos

**16)** Assinale a alternativa **CORRETA**.

Uma mistura de gases foi identificada com 3 kg de  $O_2$ , 6 kg de  $N_2$  e 10 kg de  $CH_4$ . A fração mássica de  $N_2$ , a fração molar de  $O_2$  e a massa molecular média da mistura são, respectivamente:

- A ( ) 0,157 – 0,112 – 20,364 kg/kmol.
- B ( ) 0,526 – 0,101 – 61,688 kg/kmol.
- C ( ) 0,316 – 0,229 – 61,688 kg/kmol.
- D ( ) 0,316 – 0,101 – 20,364 kg/kmol.
- E ( ) 0,157 – 0,229 – 20,364 kg/kmol.

**17)** Para a realização de um balanço de energia é importante conhecer as modalidades de energia. Com relação a esse tema, relacione a coluna 2 com a coluna 1.

Coluna 1	Coluna 2
I. Calor (Q)	( ) Energia de um sistema devido à sua velocidade em relação à vizinhança (ou referência).
II. Trabalho (W)	( ) Energia transferida por uma força através das fronteiras do sistema.
III. Energia cinética (K)	( ) Fluxo de energia através das fronteiras do sistema, fluxo este originário do gradiente de temperatura entre o sistema e suas vizinhanças.
IV. Energia potencial (P)	( ) Representação do conteúdo balanceado das energias originárias das ligações químicas, das interações atômicas e subatômicas e das forças moleculares.
V. Energia interna (U)	( ) Quantidade de energia necessária para elevar em 1 °C a temperatura de uma unidade de massa de uma substância.
VI. Calor específico (Cp)	( ) Energia de um sistema devido à ação gravitacional.

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

- A ( ) III – I – V – II – IV – VI
- B ( ) I – II – IV – III – V – VI
- C ( ) II – I – VI – V – III – IV
- D ( ) III – II – I – V – VI – IV
- E ( ) VI – II – I – V – IV – III

**18)** Quando se realiza o balanço de massa em sistema estacionário, podem ocorrer casos de correntes de reciclagem, purga e curto-circuito. A respeito dessas correntes, analise as afirmativas abaixo.

- I. Corrente de reciclagem é aquela que devolve ao processo matéria de uma corrente à jusante do processo.
- II. Corrente de purga permite remover do processo inertes ou substâncias indesejáveis que podem estar presentes na corrente de reciclagem.
- III. Corrente de curto-circuito permite evitar a passagem de uma dada corrente por uma ou mais etapas do processo, levando a matéria para outra etapa mais à jusante.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- B ( ) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- C ( ) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- D ( ) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- E ( ) Somente a afirmativa III está correta.

19) As indústrias têxteis produzem uma variada gama de produtos, desde fios sintéticos ou naturais beneficiados até tecidos e artigos finais. Essa produção envolve diversas etapas, incluindo vários tratamentos químicos. Os efluentes têxteis apresentam diversos produtos químicos e corantes. Os processos de tratamento desses efluentes objetivam reduzir a toxicidade inerente aos produtos químicos utilizados, a carga orgânica, os detergentes e a cor oriunda da mistura de corantes utilizados nos processos de tingimento.

De acordo com a afirmação acima, assinale a alternativa que **CORRESPONDE** sequencialmente às etapas indicadas para o tratamento de efluentes têxteis:

- A ( ) decantação – separação de óleo – lagoas aeradas – clarificação físico-química.
- B ( ) clarificação – flotação – lodos ativados – lagoas aeradas – clarificação.
- C ( ) gradeamento e peneiramento – equalização – coagulação química e/ou flotação – lodos ativados – decantação – deságue de lodo.
- D ( ) gradeamento e peneiramento – coagulação química e flotação – clarificação – eletrocoagulação.
- E ( ) peneiramento – equalização – lagoas aeradas – deságue de lodo – eletrocoagulação.

20) Na preparação de um banho de tingimento de fio 100% acrílico, a formulação adequada deve atender ao seguinte requisito: equilíbrio entre o fator de saturação da fibra, do corante e do retardante, sendo que a quantidade de retardante utilizada deve ser 90% da calculada, visando à reprodutibilidade, igualização da cor e possibilidade de reprocesso.

A tabela seguinte apresenta cinco formulações – I, II, III, IV e V – de corante e de auxiliares, em que os corantes e o retardante são expressos em % sobre a fibra seca e os demais auxiliares são expressos em g/L.

Dados:

Fator de saturação da fibra: 1,7

Fator de saturação do retardante: 0,7

Fator de saturação do corante amarelo: 1,00

Fator de saturação do corante vermelho: 0,62

Fator de saturação do corante azul: 0,66

Peso do material: 350 kg

Relação de banho: 1:5

Elemento	Formulação				
	I	II	III	IV	V
Corantes					
Amarelo	0,025 %	0,025 %	0,025 %	0,025 %	0,025 %
Vermelho	0,031 %	0,031 %	0,031 %	0,031 %	0,031 %
Azul	0,120 %	0,120 %	0,120 %	0,120 %	0,120 %
Dispersante não iônico	2 g/L	2 g/L	2 g/L	2 g/L	2 g/L
Retardante catiônico	2,25 %	2,02 %	2,13 %	2,02 %	2,25 %
Igualizante catiônico	2 g/L	2 g/L	2 g/L	2 g/L	2 g/L
Eletrólito	10 g/L	10 g/L	10 g/L	10 g/L	10 g/L
Amaciante catiônico	2 g/L	2 g/L	2 g/L	2 g/L	2 g/L
Água	1.750 L	1.750 L	1.750 L	10.000 L	10.000 L

Considerando as informações do texto e da tabela acima, assinale a alternativa que indica a formulação **CORRETA** de acordo com o requisito apresentado.

- A ( ) I
- B ( ) II
- C ( ) III
- D ( ) IV
- E ( ) V

**21)** Na indústria têxtil, é importante que os artigos, após passarem por processos de beneficiamento, sejam submetidos a ensaios que verifiquem a qualidade no que se refere à capacidade de manutenção da cor, denominada “solidez”. Em relação à solidez dos artigos têxteis, analise as afirmativas a seguir, marcando **(V)** para as afirmativas **verdadeiras** e **(F)** para as **falsas**.

- ( ) Os artigos têxteis tingidos são submetidos à ação de agentes como lavagem, luz, fricção e suor, entre outros, para verificar sua qualidade.
- ( ) A transferência de cor permite avaliar se uma cor irá manchar outras partes da peça confeccionada ou deixar migrar o corante para outras peças que forem lavadas em conjunto. Nem sempre uma cor que apresenta alteração apresenta também transferência e vice-versa.
- ( ) O *Crockmeter* é o aparelho utilizado para fazer os testes de solidez à fricção a seco, a úmido e também para o teste de solidez à lavação.
- ( ) O aparelho de solidez da cor à luz é uma câmara que mantém a umidade ambiente e a temperatura, bem como mantém as amostras girando em torno da luz de xenônio.

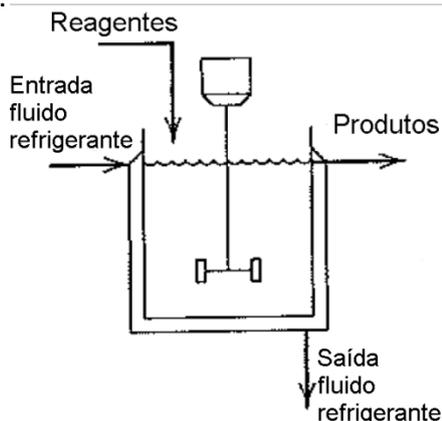
Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

- A ( ) F – V – F – V
- B ( ) V – F – V – F
- C ( ) V – F – F – F
- D ( ) F – F – V – V
- E ( ) V – V – F – V

**22)** Cationização é a modificação iônica da estrutura química da celulose (algodão e viscose) com um produto catiônico para a alteração das suas características de tingimento. Dessa forma, é **CORRETO** afirmar que:

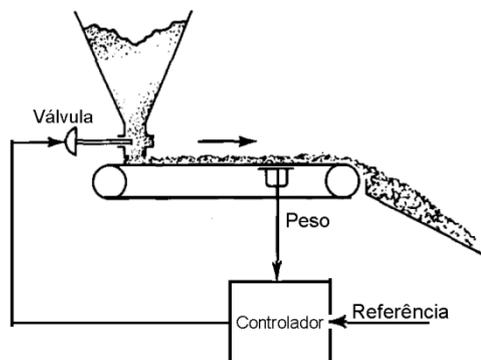
- A ( ) é possível incorporar aos artigos diferentes tipos de matérias-primas ou acabamentos que proporcionam funções específicas.
- B ( ) ocorre a melhoria do toque, da aptidão à costura e da aparência do artigo, bem como pode diminuir a hidrofiliidade.
- C ( ) os tingimentos sobre peças confeccionadas em PT (pronto para tingir) e jeans permitem acabamentos diferenciados como corrosão, resinados e marmorização.
- D ( ) o processo de tingimento é considerado ecológico, com processo rápido e com aumento de produtividade, porém com redução de reprodutibilidade.
- E ( ) pretende-se obter processos de tingimento mais rápidos com menor quantidade de corante e de produtos auxiliares.

- 23) Em um reator de tanque agitado contínuo (CSTR), se a reação é extremamente exotérmica, é necessário controlar a temperatura do reator. Com base nas correntes indicadas na figura abaixo, assinale a alternativa **CORRETA**.



- A ( ) Controlar a temperatura da corrente de produtos do reator manipulando-se a vazão do fluido refrigerante consiste em um sistema de controle multivariável.
- B ( ) Para implementar um sistema de controle antecipativo, é necessário instalar um sensor de temperatura na corrente de produtos do reator para medir as perturbações exercidas por essa variável na entrada do processo.
- C ( ) Controlar a temperatura da corrente de produtos do reator manipulando-se a vazão do fluido refrigerante consiste em um sistema de controle realimentado.
- D ( ) Para implementar um sistema de controle realimentado, é indispensável instalar um sensor de temperatura na vazão de reagentes, uma vez que essa variável será fonte de perturbações no processo.
- E ( ) Em um sistema de controle realimentado, o erro a ser corrigido pelo controlador será representado pelo desvio obtido entre a temperatura da corrente de reagentes e a temperatura da corrente de produtos do reator.

- 24) Sobre o sistema de controle de peso operando no transporte de sólidos ilustrado na figura abaixo, é **CORRETO** afirmar que:



- A ( ) a resposta da célula de peso é comparada com o valor de referência para ajustar a variável controlada, que neste caso é a abertura da válvula.
- B ( ) o modelo do processo em questão só pode ser representado por um sistema de primeira ordem sem tempo morto.
- C ( ) a resposta do sistema de controle será instável devido às flutuações impostas pelo movimento da esteira.
- D ( ) a resposta da célula de peso a uma mudança no escoamento de sólidos é atrasada pelo deslocamento da esteira.
- E ( ) o sistema de controle descrito consiste em um sistema em malha aberta.

25) Assinale a alternativa **CORRETA**, com relação a funções de transferência.

- A ( ) Transformada de Laplace, que consiste na base para o desenvolvimento de funções de transferência, é aplicável a modelos de processos lineares e não lineares.
- B ( ) Em uma função de transferência que representa um processo de primeira ordem, três parâmetros descrevem as características do processo: o ganho estático, a constante de tempo e o fator de amortecimento.
- C ( ) Funções de transferência podem ser utilizadas para se obter informações de natureza estática e dinâmica a respeito de como o processo irá responder a uma modificação na entrada.
- D ( ) Funções de transferência são relações matemáticas de divisão entre uma variável de entrada e uma variável de saída.
- E ( ) Uma função de transferência descreve somente as características estáticas de um sistema, uma vez que é obtida a partir de modelos em estado estacionário.

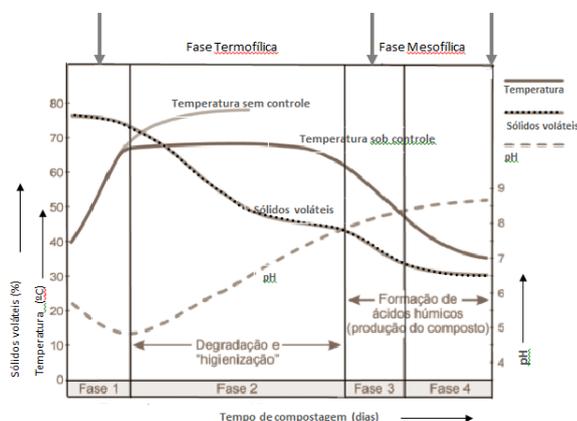
26) Considere as afirmativas abaixo, com relação aos conceitos de calor e trabalho.

- I. Dois sistemas em equilíbrio térmico devem ter a mesma temperatura.
- II. Se um sistema isolado termicamente for trazido de um estado de equilíbrio a outro, o trabalho necessário para alcançar essa mudança é independente do processo utilizado.
- III. Um processo no qual o único efeito é a completa conversão de calor em trabalho é impossível.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

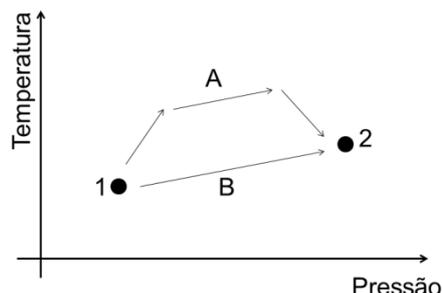
- A ( ) Todas as afirmativas estão corretas.
- B ( ) Apenas a afirmativa I está correta.
- C ( ) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- D ( ) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- E ( ) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.

27) Examine o diagrama T-X apresentado abaixo. Com base nele, é **CORRETO** afirmar que:



- A ( ) uma mistura representada pelo ponto b não apresentará separação alguma, pois sua composição na curva está acima do ponto denominado azeótropo, a partir do qual o destilado obtido possui a mesma composição do líquido original.
- B ( ) uma mistura representada pelo ponto c, quando aquecida, produzirá vapor com a mesma composição que o líquido devido à formação do azeótropo.
- C ( ) o diagrama corresponde ao comportamento de um azeótropo de ponto de ebulição máximo, pois o desvio da Lei de Raoult é suficientemente grande para produzir o ponto mínimo na curva.
- D ( ) a variação de pressão não altera a composição e a temperatura de ebulição do azeótropo, pois este se comporta como um composto puro.
- E ( ) Uma mistura representada pelo ponto b começa a ebulir na temperatura t, tendo o vapor a composição v. O fracionamento dessa mistura produz azeótropo no destilado e um resíduo do componente 1 puro.

28) Sobre funções de estado e com base no diagrama abaixo, é **CORRETO** afirmar que:



- A ( ) energia interna e entalpia são funções de estado, ou seja, dependem apenas do estado do material (temperatura, pressão, fase, composição), independentemente de como o estado foi atingido.
- B ( ) se o sistema for conduzido do ponto 1 até o ponto 2 pela curva ilustrada por A, a entalpia será maior que por B pois o processo ocorre em temperaturas mais elevadas.
- C ( ) o conjunto das propriedades de um sistema traduz o seu estado termodinâmico e é determinado por suas propriedades intensivas e extensivas.
- D ( ) a energia interna e a entalpia de um sistema dependem apenas das condições de propriedades extensivas como temperatura e pressão.
- E ( ) se for desejado medir a entalpia de forma absoluta, diretamente no ponto 1, é necessário realizar o produto da capacidade calorífica da mistura nesse ponto pela temperatura nesse estado.

29) Acerca de taxa de reações, é **CORRETO** afirmar que:

- A ( ) a natureza ou a forma de contato entre reagentes não afeta a taxa de reação.
- B ( ) a taxa de reação é inversamente dependente da temperatura, conforme estabelecido pela equação de Arrhenius.
- C ( ) reações químicas ocorrem mais lentamente na presença de catalisadores, porém esse elemento permite obter conversão mais elevada.
- D ( ) a taxa de reação é dependente do sistema e não varia com a velocidade de consumo dos reagentes.
- E ( ) a taxa de reação usualmente depende da concentração dos reagentes e frequentemente aumenta com o aumento de sua concentração.

30) Considere as afirmações abaixo, a respeito de reatores químicos.

- I. Reatores de tanque agitado contínuo (CSTR) são normalmente aplicados em reações de fase líquida sob agitação e são indicados quando uma boa transferência de massa é necessária.
- II. Reatores de fluxo pistonado (PFR) somente são utilizados com misturas gasosas cuja exigência de elevadas taxas de transferência de calor são supridas pela geometria tubular desse tipo de equipamento.
- III. Reatores de tanque agitado contínuo (CSTR) podem operar em série e, neste caso, a composição é mantida o mais uniforme possível em cada compartimento individual, entretanto existe um gradiente de concentração de um reator para o outro.

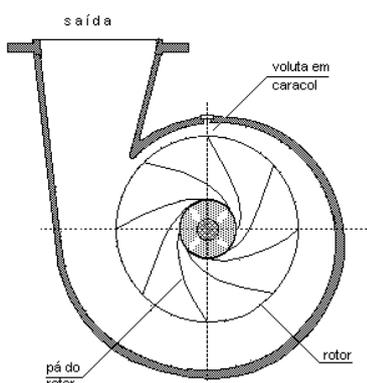
Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- B ( ) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- C ( ) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- D ( ) Todas as afirmativas estão corretas.
- E ( ) Nenhuma afirmativa está correta.

31) Em relação ao projeto de um reator químico, é **CORRETO** afirmar que a seguinte exigência deve ser atendida:

- A ( ) em reações heterogêneas, a taxa de reação será controlada pela cinética química e nunca pela taxa de difusão das espécies reagentes.
- B ( ) reatores a batelada são preferidos em relação aos contínuos quando o tempo de reação é muito rápido e devido ao baixo custo operacional.
- C ( ) adição ou remoção de calor não são aspectos importantes em reações homogêneas.
- D ( ) o tempo de residência deve ser suficiente para que a reação ocorra na conversão desejada.
- E ( ) o tempo de residência em um reator é diretamente proporcional à velocidade espacial.

32) Com relação ao funcionamento de uma bomba centrífuga de carcaça em forma de voluta, apresentada na figura abaixo, analise as afirmativas a seguir.



- I. A energia suprida por uma fonte externa é aplicada ao eixo que faz girar o rotor dentro da carcaça fixa.
- II. As pás (ou palhetas) do rotor, ao girarem, originam um vórtice, com alta pressão no centro e baixa pressão na periferia.
- III. Devido a essa baixa pressão, o fluido escoar para dentro da bomba, sendo movido (com velocidade tangencial crescente) pela rotação das palhetas.
- IV. O líquido, devido à velocidade tangencial, dirige-se para a periferia do rotor.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- B ( ) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- C ( ) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- D ( ) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- E ( ) Todas as afirmativas estão corretas.

33) Sobre medidores de vazão com redução de seção para escoamentos internos, é **CORRETO** afirmar que:

- A ( ) o medidor de vazão de bocal apresenta maior perda de carga, seguido do de placa de orifício e do de venturi.
- B ( ) esses medidores devem ser instalados perto de acessórios de tubulações.
- C ( ) o medidor de vazão de bocal apresenta menor custo, seguido do de venturi e do de placa de orifício.
- D ( ) o medidor de vazão do tipo tubo de Pitot apresenta uma redução de seção transversal, ao contrário dos medidores de venturi, bocal e placa de orifício.
- E ( ) os medidores baseiam-se no princípio da aceleração de uma corrente fluida através de alguma forma de bocal.

**34)** Leia com atenção as definições abaixo e marque com **(V)** as afirmativas **verdadeiras** e com **(F)** as **falsas**.

- ( ) Fluidos Newtonianos são os fluidos nos quais a tensão de cisalhamento não é diretamente proporcional à taxa de deformação.
- ( ) Fluido é definido como uma matéria que se deforma continuamente sob a aplicação de uma tensão de cisalhamento (tangencial).
- ( ) “Perda de carga” é o termo utilizado para expressar uma perda de energia mecânica por unidade de massa de fluido em escoamento.
- ( ) Num escoamento viscoso, incompressível, externo, a camada-limite é definida como a região adjacente a uma superfície sólida na qual as forças viscosas são importantes.

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

- A ( ) V – V – V – F
- B ( ) F – F – F – V
- C ( ) V – V – F – F
- D ( ) F – V – V – V
- E ( ) V – F – V – F

**35)** Analise as afirmativas abaixo sobre trocadores de calor.

- I. O coeficiente global de transferência de calor utilizado na análise dos trocadores de calor é definido em termos da resistência térmica total para a transferência de calor para dois fluidos.
- II. Trocadores de calor são tipicamente classificados de acordo com o arranjo do escoamento e o tipo de fluido.
- III. Chicanas são frequentemente instaladas para aumentar o coeficiente de convecção do fluido no interior dos tubos pela indução da turbulência e uma componente de velocidade do escoamento cruzado.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) Somente a afirmativa I está correta.
- B ( ) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- C ( ) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- D ( ) Nenhuma afirmativa está correta.
- E ( ) Todas as afirmativas estão corretas.

**36)** Sobre o processo de transferência simultânea de calor e massa (secagem), analise as afirmativas abaixo.

- I. Durante o primeiro período decrescente de taxa de secagem de uma curva de secagem típica em condições constantes, a superfície fica paulatinamente mais pobre em líquido, pois a velocidade do movimento do líquido para a superfície é menor que a velocidade com que a massa é transferida para a superfície.
- II. O processo de secagem por convecção forçada de ar, quando utilizado para secagem de alimento, preserva melhor as características organolépticas do alimento em relação ao processo a vácuo.
- III. Teor de umidade em base seca é definido como a relação entre a massa seca e a massa total.
- IV. Teor de umidade em base úmida é definido como a relação entre a massa inicial e a massa de água.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) Somente a afirmativa I está correta.
- B ( ) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- C ( ) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- D ( ) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- E ( ) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.

**37)** Das definições dos conceitos sobre umidade, analise as afirmativas abaixo.

- I. Temperatura do ponto de orvalho é a temperatura em que inicia a condensação do vapor quando a fase gasosa é resfriada sob pressão constante.
- II. Temperatura de bulbo úmido é a temperatura atingida em regime permanente pelo bulbo úmido de um termômetro sujeito a condições padronizadas.
- III. Umidade relativa é a razão entre a pressão do vapor e a pressão do vapor na saturação.
- IV. Umidade absoluta é o teor de vapor num gás.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- B ( ) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- C ( ) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- D ( ) Nenhuma afirmativa está correta.
- E ( ) Todas as afirmativas estão corretas.

**38)** Em um estágio de um processo de têmpera, o aço inoxidável 304 é aquecido em forno de aquecimento elétrico. A altura, a largura e o comprimento do forno são 2 m, 2,4 m, e 25 m, respectivamente. A parte superior e os quatro lados do forno são expostos ao ar ambiente e a uma grande vizinhança, ambos a 300 K. A temperatura da superfície, o coeficiente de convecção e a emissividade são  $T_s = 350$  K,  $h = 10$  W/m<sup>2</sup>K e  $\varepsilon = 0,8$ . A superfície inferior do forno também encontra-se a 350 K e repousa sobre uma proteção de concreto ( $k_{\text{concreto}} = 1,4$  W/m K) de espessura de 0,5 m cuja base está a 300 K. Estime as perdas de calor por condução pelo concreto e convecção para o ambiente, respectivamente.

Assinale a alternativa que apresenta os respectivos valores **CORRETAMENTE**.

- A ( ) 4200 W e 56440 W
- B ( ) 8400 W e 84800 W
- C ( ) 84800 W e 4200 W
- D ( ) 84800 W e 53130 W
- E ( ) 53130 W e 4200 W

**39)** Um trocador de calor a placas, com sistema contracorrente, com área de 0,69 m<sup>2</sup>, é operado com vazão de 0,4 m<sup>3</sup>/h de água quente e 0,4 m<sup>3</sup>/h de água fria, com temperatura da água quente de entrada no trocador de calor de 70 °C e temperatura fria de entrada de 26 °C. Considerando o calor específico da água quente de 1,0 kcal/kg °C e o calor específico da água fria de 1,0 kcal/kg °C, determine a temperatura da água fria na saída do trocador de calor, considerando a temperatura de saída da água quente de 40 °C.

Dados: use 1000 kg/m<sup>3</sup> para massa específica da água.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A ( ) 65 °C
- B ( ) 36 °C
- C ( ) 56 °C
- D ( ) 46 °C
- E ( ) 48 °C

40) Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à pergunta abaixo.

Uma tubulação de vapor sem isolamento passa através de uma sala na qual o ar e as paredes estão a 25 °C. O diâmetro externo do tubo é de 80 mm e a sua temperatura superficial e emissividade são 200 °C e 0,8, respectivamente. Se o coeficiente associado com a convecção natural de transferência de calor da superfície em relação ao ar for de 15 W/m<sup>2</sup> K, qual a taxa de transferência de calor por convecção por unidade de comprimento da tubulação?

Use arredondamento e duas casas após a vírgula.

- A ( ) 565,00 W/m
- B ( ) 757,25 W/m
- C ( ) 656,25 W/m
- D ( ) 241,00 W/m
- E ( ) 421,50 W/m

----->

**GRADE DE RESPOSTAS** (Somente esta parte poderá ser destacada)

<b>QUESTÕES</b>	<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>	<b>05</b>	<b>06</b>	<b>07</b>	<b>08</b>	<b>09</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	
<b>RESPOSTAS</b>																					

<b>QUESTÕES</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	
<b>RESPOSTAS</b>																					

# Tabela periódica dos elementos (IUPAC)

1 ← Numeração dos grupos de acordo com a União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) 18  
 1A ← Numeração antiga dos grupos, NÃO recomendada pela IUPAC, porém ainda usada por alguns autores 0

1 H 1,0 hidrogênio	2 He 4,0 hélio											13 Al 27,0 alumínio	14 Si 28,1 silício	15 P 31,0 fósforo	16 S 32,1 enxofre	17 Cl 35,5 cloro	18 Ar 39,9 argônio
3 Li 6,9 lítio	4 Be 9,0 berílio											5 B 10,8 boro	6 C 12,0 carbono	7 N 14,0 nitrogênio	8 O 16,0 oxigênio	9 F 19,0 flúor	10 Ne 20,2 neônio
11 Na 23,0 sódio	12 Mg 24,3 magnésio	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 8B	10 10	11 11B	12 12B						
19 K 39,1 potássio	20 Ca 40,1 cálcio	21 Sc 45,0 escândio	22 Ti 47,9 titânio	23 V 50,9 vanádio	24 Cr 52,0 cromo	25 Mn 54,9 manganês	26 Fe 55,8 ferro	27 Co 58,9 cobalto	28 Ni 58,7 níquel	29 Cu 63,5 cobre	30 Zn 65,4 zinco	31 Ga 69,7 galieno	32 Ge 72,6 germânio	33 As 74,9 arsênio	34 Se 79,0 selênio	35 Br 79,9 bromo	36 Kr 83,8 cripônio
37 Rb 85,5 rubídio	38 Sr 87,6 estrôncio	39 Y 88,9 ítrio	40 Zr 91,2 zircônio	41 Nb 92,9 nióbio	42 Mo 95,9 molibdênio	43 Tc 98 tecnécio	44 Ru 101,1 rútenio	45 Rh 102,9 ródio	46 Pd 106,4 paládio	47 Ag 107,9 prata	48 Cd 112,4 cádmio	49 In 114,8 índio	50 Sn 118,7 estanho	51 Sb 121,8 antimônio	52 Te 127,6 telúrio	53 I 126,9 iodo	54 Xe 131,3 xenônio
55 Cs 132,9 césio	56 Ba 137,3 bário	57-71	72 Hf 178,5 hafnio	73 Ta 180,9 tântalo	74 W 183,8 tungstênio	75 Re 186,2 rênio	76 Os 190,2 ósio	77 Ir 192,2 íridio	78 Pt 195,1 platina	79 Au 197,0 ouro	80 Hg 200,6 mercúrio	81 Tl 204,4 talio	82 Pb 207,2 chumbo	83 Bi 209,0 bismuto	84 Po [209] polônio	85 At [210] astato	86 Rn [222] radônio
87 Fr [223] frâncio	88 Ra [226] rádio	89-103	104 Rf [261] rutherfordio	105 Db [262] dubnio	106 Sg [266] seabórgio	107 Bh [264] bohrio	108 Hs [277] hássio	109 Mt [268] meitnério	110 Ds [271] darmastádio	111 Rg [272] roentgênio	112 Cn [277] copernício						
Número atômico		Nome															
Símbolo		Massa atômica															

Tabela periódica da IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada), versão de 22 de junho de 2007, com as massas atômicas aqui apresentadas com um algarismo após a vírgula. Para elementos que não têm isótopos estáveis ou de longa duração, está indicado entre colchetes o número de massa do isótopo com maior tempo médio de existência. Os dados são provenientes de [www.iupac.org/reports/periodic\\_table](http://www.iupac.org/reports/periodic_table) (acessado em 3/3/2010), onde atualizações são periodicamente disponibilizadas.