

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO N.º 02/2013 – TA – PROGESP/UFRGS
CONCURSO PÚBLICO DO QUADRO DE PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO - NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E
GABARITO APÓS RECURSO

- 01** Administrador; **02** Analista de Tecnologia da Informação; **03** Arquivista; **04** Assistente Social;
05 Bibliotecário-Documentalista; **06** Contador; **07** Economista; **08** Engenheiro/Área: Alimentos;
09 Engenheiro/Área: Civil; **10** Engenheiro/Área: Elétrica; **11** Engenheiro/Área: Mecânica; **12** Engenheiro/Área: Produção;
13 Engenheiro/Área: Química; **14** Fisioterapeuta; **15** Médico Veterinário; **16** Nutricionista;
17 Pedagogo/Área: Orientação Educacional; **18** Pedagogo/Área: Supervisão Pedagógica; **19** Revisor de Texto.

| CARGO | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 01 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | C | E | B | C | A | A | C | E | B | B | E | D | A | B | C | D | C | E | E | A | D | A | D | E | E | B | D | C |
| 02 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | B | B | C | D | B | A | E | B | D | N | C | B | D | A | C | E | C | D | D | D | A | C | A | B | C | D | E | N |
| 03 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | B | C | D | C | E | B | B | E | D | A | A | B | E | D | A | B | E | B | D | E | A | C | D | B | A | E | B | D |
| 04 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | C | D | A | B | C | A | E | C | B | C | E | B | A | C | N | B | D | E | E | D | A | D | D | A | E | C | D | B |
| 05 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | C | D | B | D | E | A | D | E | B | C | B | A | D | E | B | D | E | A | D | C | C | A | C | B | D | C | A | A |
| 06 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | C | A | D | D | E | E | A | C | B | A | C | B | C | B | A | D | C | D | A | D | D | B | D | A | E | B | C | C |
| 07 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | A | E | N | B | A | D | B | D | A | C | E | D | C | C | C | A | N | C | E | C | A | D | N | D | B | B | E | C |
| 08 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | A | C | D | N | A | E | D | E | B | D | E | C | D | B | D | C | E | D | D | A | E | C | A | N | B | D | C | B |
| 09 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | C | E | E | A | E | B | C | E | C | D | C | A | B | C | D | B | B | D | D | A | B | B | E | D | E | D | A | A |
| 10 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | E | E | C | B | C | A | A | B | D | C | D | A | D | B | C | C | E | D | B | A | D | E | E | D | A | A | B | B |
| 11 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | B | A | C | D | D | E | B | A | B | D | C | B | D | A | E | A | N | E | E | B | B | A | E | D | C | C | D | D |
| 12 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | C | A | B | C | A | C | E | D | A | E | C | B | B | E | D | D | E | B | C | D | B | C | E | A | D | C | D | A |
| 13 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | E | E | E | E | B | D | A | N | E | C | E | D | A | E | C | A | B | N | B | D | C | C | D | D | B | D | A | B |
| 14 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | D | D | C | C | A | B | N | B | C | E | A | A | B | A | D | E | C | E | B | B | B | D | C | E | C | E | B | E |
| 15 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | E | N | E | C | A | D | E | N | A | N | C | A | B | N | D | A | C | B | C | C | E | A | B | B | C | B | D | N |
| 16 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | A | D | B | A | B | N | E | C | A | B | C | E | B | A | D | D | D | E | E | E | D | C | B | A | C | C | E | E |
| 17 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | E | B | E | C | B | B | A | C | A | E | B | A | C | A | C | A | A | C | E | A | C | A | B | B | C | C | C | E |
| 18 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | C | B | A | A | C | E | N | D | A | D | B | B | B | A | C | B | A | C | A | C | B | B | C | A | D | E | B | A |
| 19 | C | D | C | C | A | B | D | D | B | C | B | B | D | E | D | E | E | E | C | C | B | D | A | B | E | A | E | D | B | C | D | C | C | D | A | E | A | C | B | A | D | A | B | C | B | B | D | C | E | D | E | D | C | A | E | C | B | C | E | A | B | C | C | A | E |

CADERNO DE QUESTÕES



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO N.º 02/2013 - TA - PROGESP/UFRRGS

Nível de Classificação E

CARGO 13
ENGENHEIRO/ÁREA: QUÍMICA

| MATÉRIA | QUESTÕES |
|---------------------------|-----------------|
| Língua Portuguesa | 01 a 24 |
| Legislação | 25 a 36 |
| Conhecimentos Específicos | 37 a 64 |

Nome do Candidato: _____

Inscrição n.º: _____ - _____



DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA FAURGS.



INSTRUÇÕES

- 1 Verifique se este CADERNO DE QUESTÕES corresponde ao Cargo para o qual você está inscrito. Caso não corresponda, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 2 Esta PROVA consta de **64** (sessenta e quatro) questões objetivas.
- 3 Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 Para cada questão objetiva, existe apenas **uma** (1) alternativa correta, a qual deverá ser assinalada na FOLHA DE RESPOSTAS.
- 5 **O candidato somente poderá responder a Prova Escrita Objetiva, utilizando-se de caneta esferográfica de tinta azul, fabricada em material transparente. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira/grafite e/ou borracha durante a realização da Prova.** (conforme subitem 8.8 do Edital de Abertura)
- 6 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA, a partir do número 65, serão desconsideradas.
- 7 **Os candidatos que comparecerem para realizar a Prova não deverão portar armas, malas, livros, máquinas calculadoras, fones de ouvido, gravadores, *paggers*, *notebooks*, telefones celulares, *pen-drives* ou quaisquer aparelhos eletrônicos similares, nem utilizar véus, bonés, chapéus, gorros, lenços, aparelhos auriculares, óculos escuros, ou qualquer outro adereço que lhes cubra a cabeça, os olhos e os ouvidos. Os relógios de pulso são permitidos, desde que permaneçam sobre a mesa, à vista dos fiscais, até a conclusão da Prova.** (conforme subitem 8.14 do Edital de Abertura)
- 8 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 9 A duração da prova é de **quatro (4) horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 10 **O candidato somente poderá se retirar da sala de Prova uma (1) hora após o seu início. Se quiser levar o Caderno de Questões da Prova Escrita Objetiva, o candidato somente poderá se retirar da sala de Prova duas (2) horas após o início. O candidato não poderá anotar/copiar o gabarito de suas respostas de Prova.**
- 11 **O candidato que se retirar da sala de Prova, ao concluí-la, não poderá utilizar os sanitários destinados a candidatos nas dependências do local de Prova.** (conforme subitem 8.20 do Edital de Abertura)
- 12 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

Boa Prova!

Instrução: As questões 01 a 12 referem-se ao texto abaixo.

01. A preocupação com o tratamento dado aos animais que nos servem de alimento tem origem em um questionamento ainda maior, _____ qual a ciência tenta dar uma resposta: seriam os bichos capazes de desenvolver algum tipo de sentimento ou inteligência? Estudos recentes revelam que o cérebro de alguns animais processa tarefas antes atribuídas apenas a seres humanos. Já se sabe que os elefantes adotam um comportamento semelhante ao luto quando um integrante da manada morre. Pássaros como o corvo sabem confeccionar e usar ferramentas para construir seus ninhos. Ratos tendem a imitar os movimentos de outros membros da espécie ao vê-los se contorcer de dor. O exemplo mais notável de animal que apresenta um tipo de inteligência evoluída é o bonobo, um membro da família dos chimpanzés. Cientistas americanos conseguiram que um exemplar desses primatas desenvolvesse um sistema complexo de comunicação. Ele compreende cerca de 380 palavras e, por meio de um tabuleiro com cartões coloridos, as ordena de modo _____ compor frases. O bonobo também consegue expressar noções de tempo e grandeza. Com isso, os defensores dos animais ganharam mais argumentos para tentar mudar as leis a favor de seus protegidos. _____ dois anos, o Parlamento espanhol estendeu alguns direitos humanos a chimpanzés, gorilas, orangotangos e, claro, bonobos. O país das touradas decidiu que os primatas não podem ser torturados nem mortos (salvo em casos de defesa contra ataque). "Quando o homem começa a perceber que os animais têm algumas características semelhantes às suas, fica menos suscetível a submetê-los a tratamentos que resultem em dor ou sofrimento", disse _____ VEJA a advogada americana Pamela Frasch, especialista em legislação dos direitos dos animais."

Adaptado de: **Sinais de Inteligência. Revista Veja, 8/10/2010, edição 2181, p. 129 Disponível em <http://veja.abril.com.br/acervodigital/home.aspx>. Acessado em 16/1/2013.**

01. Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas das linhas 03, 21, 25 e 34.

- (A) o – a – Fazem – à
 (B) para o – à – Há – à
 (C) ao – a – Há – a
 (D) o – a – Faz – à
 (E) ao – à – Faz – a

02. O texto trata essencialmente

- (A) da crueldade praticada contra os animais que são usados como alimentos.
 (B) da surpreendente inteligência dos chimpanzés, gorilas, orangotangos e bonobos.
 (C) da necessidade de mudança na legislação que trata dos direitos dos animais.
 (D) da repercussão da identificação de semelhanças com a inteligência humana no que concerne ao tratamento dado aos animais.
 (E) da reação dos espanhóis em relação às touradas, considerando-se os direitos dos animais.

03. Considere as seguintes afirmações.

- I - A ciência conseguiu demonstrar que os animais possuem o mesmo grau de inteligência e de sentimentos dos humanos, o que impõe que não sejam mais submetidos a tratamentos que resultem em dor ou sofrimento.
 II - Considerando-se as descobertas acerca da possível semelhança entre animais e homens em relação à forma como pensam e sentem, os defensores dos animais sustentam que estes não devam mais ser usados como alimentos.
 III- O mais importante argumento em favor da tese de inteligência animal evoluída é o de semelhança com o homem no que concerne à linguagem.

Quais estão de acordo as ideias veiculadas pelo texto?

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

04. Considere as seguintes propostas de substituição de expressões do texto.

- I - **complexo** (l. 18) por **sofisticado**
 II - **cerca de** (l. 19) por **quase**
 III- **salvo** (l. 29) por **exceto**
 IV - **suscetível** (l. 32) – por **vulnerável**

Quais conservam o sentido original do texto?

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

05. Considere as seguintes propostas de reescrita do trecho **Com isso, os defensores dos animais ganharam mais argumentos para tentar mudar as leis a favor de seus protegidos** (l. 23-25).

- I - Os defensores dos animais ganharam, com isso, mais argumentos no sentido de tentar mudar as leis em favor dos que protegem.
- II - Não obstante, os defensores dos animais ganharam argumentos adicionais, no intento de mudar as leis a favor de seus protegidos.
- III- Os defensores dos animais, diante disso, somaram argumentos, a fim de tentar ratificar a legislação em favor de seus protegidos.

Quais estão corretas do ponto de vista da norma gramatical e conservam o sentido original do texto?

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

06. Considere as seguintes propostas de reformulação da pontuação do texto.

- I - Inserir uma vírgula depois do vocábulo **tarefas** (l. 07).
- II - Substituir o ponto que segue o vocábulo **comunicação** (l. 18) por dois pontos, com o devido ajuste no emprego de maiúsculas e minúsculas.
- III- Suprimir a vírgula que segue o vocábulo **e** (l. 19).

Quais estão corretas do ponto de vista da norma gramatical e conservam o sentido original do texto?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) Apenas II e III.

07. Considere as seguintes afirmações sobre o vocábulo **que** no texto.

- I - Em **que nos servem de alimento** (l. 02), tem a função de sujeito da oração de que faz parte.
- II - Em **que os primatas não podem ser torturados nem mortos** (l. 28-29), introduz uma oração com função de objeto indireto.
- III- No trecho **que resultem em dor ou sofrimento** (l. 33), introduz uma oração com valor restritivo.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e III.
- (E) Apenas II e III.

08. Assinale a alternativa que apresenta uma palavra acentuada pela mesma regra de **submetê-los** (l. 32).

- (A) **ciência** (l. 03)
- (B) **cérebro** (l. 06)
- (C) **inteligência** (l. 15)
- (D) **chimpanzés** (l. 16)
- (E) **têm** (l. 31)

09. Assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso), no que se refere à caracterização do processo de sufixação de palavras do texto.

- () **sentimento** (l. 05) – substantivo derivado de verbo
- () **notável** (l. 14) – adjetivo derivado de substantivo
- () **grandeza** (l. 22) – substantivo derivado de adjetivo
- () **sofrimento** (l. 33) – adjetivo derivado de verbo

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

10. Em relação ao emprego de artigos no texto, considere as seguintes propostas de reescrita.

- I - Substituir **A** em **A preocupação com o tratamento** (l. 01) por **Uma**.
 II - Substituir **os** em **os bichos** (l. 04) por **uns**.
 III- Suprimir **um** em **um membro da família dos chimpanzés** (l. 15-16).
 IV- Suprimir **a** em **a advogada americana** (l. 34).

Quais estão corretas do ponto de vista da norma gramatical e conservam o sentido original do texto?

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

11. Se substituirmos a palavra **Cientistas** (l. 16) pela expressão no singular **Um cientista**, quantas outras palavras do período deverão sofrer ajuste de flexão?

- (A) Uma.
 (B) Duas.
 (C) Três.
 (D) Quatro.
 (E) Cinco.

12. Assinale a alternativa em que o segmento extraído do texto está corretamente classificado quanto à sua função sintática.

- (A) **nos** (l. 02) – objeto direto
 (B) **um membro da família dos chimpanzés** (l. 15-16) – aposto
 (C) **as** (l. 20) – objeto indireto
 (D) **das touradas** (l. 28) – complemento nominal
 (E) **em dor ou sofrimento** (l. 33) – adjunto adverbial

Instrução: As questões **13** a **24** referem-se ao texto abaixo.

01. Tenho medo da palavra "prático". Sempre me parece
 02. que o que é prático nos tira alguma coisa.
 03. Acho que tudo começou no dia em que cheguei da
 04. escola e vi cortado o abacateiro do quintal da minha
 05. infância.
 06. "É mais prático. Suja muito" – disse minha avó.
 07. Eu não podia acreditar. Já não bastava terem
 08. cimentado o gramadinho onde eu fazia incríveis flo-
 09. restas, agora eu teria apenas aquele toco no meio do
 10. cimento para sentar. Francamente! Não gosto do que
 11. é prático. Prático me parece mínimo, sem detalhes. E
 12. Deus mora nos detalhes.
 13. No mês passado, estive em temporada no centro
 14. do Rio. Fazia tempo que eu não andava por lá. Tentei
 15. achar um restaurante _____ eu costumava ir
 16. almoçar com meu pai. Era uma dessas tabernas da
 17. Lapa, pequenas, baratas e com comida maravilhosa –
 18. vinda de uma senhora portuguesa escondida na cozi-
 19. nha.
 20. Procurei loucamente pelas ruazinhas atrás da Cine-
 21. lândia e quis gritar de alegria quando vi o mesmo
 22. letreiro ainda na porta.
 23. O lugar era o mesmo, mas tinha sido _____,
 24. os quadros, retirados das paredes e a comida, agora,
 25. era cobrada a quilo. Uma fila para servir, outra para
 26. pesar, bandejas, talheres ensacados, _____ de
 27. sal e nem sequer um caldeirão de caldo verde ou uma
 28. lasca de bacalhau que fosse no bufê.
 29. Achei que tinha mudado o dono e apenas mantido
 30. o nome, mas, quando olhei pelo quadradinho que
 31. dava pra cozinha, lá estava, curiosamente, a mesma
 32. senhora, castigada pelo tempo e pelo que é mais
 33. prático e econômico.
 34. Lembrei-me da minha avó. Também prática.
 35. Também portuguesa. Quando mandou cortar o
 36. abacateiro ainda fazia sua própria massa de pastel.
 37. Viva fosse, talvez já tivesse se rendido à massa pronta,
 38. comprada no supermercado. Teria meu perdão. Quem
 39. pode resistir ao que é mais prático e econômico num
 40. mundo que justifica tudo pelo custo e pela eficiência?
 41. Mas será que preciso mesmo ficar sacudindo
 42. travesseirinhos de sal úmido pelas mesas? Não consigo
 43. dizer _____ uma coisa tão banal me provoca
 44. tanto mal-estar, mas sei exatamente o conforto que
 45. me dá um guardanapo de pano furadinho num
 46. restaurante decadente que não se rendeu ao bufê a
 47. quilo.
 48. A felicidade não é prática e econômica. A felicidade
 49. mora nos becos. Quer coisa mais prática e econômica
 50. do que uma sala iluminada por uma lâmpada fluores-
 51. cente? Quer coisa mais triste?
 52. Se tivesse ido ao restaurante para jantar, acho que
 53. choraria na calçada.

Adaptado de: FRAGA, Denise. Precisar, não precisa. *Folha de São Paulo*, 24/7/2012. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/denisefraga/1124596-precisar-nao-precisa.shtml>. Acessado em 20/1/2013.

13. Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas das linhas 15, 23, 26 e 43.

- (A) aonde – azulejado – sachesinhos – porque
- (B) aonde – azulejado – saxezinhas – por que
- (C) o qual – azulejado – sachezinhas – porque
- (D) onde – azulejado – sachezinhas – por que
- (E) onde – azulejado – sachesinhos – por que

14. O texto trata essencialmente

- (A) da mecanização dos restaurantes, em favor do que é mais prático.
- (B) dos males advindos da prevalência do que tem menor custo e é mais eficiente sobre aquilo que nos emociona.
- (C) do senso prático dos portugueses à frente de estabelecimentos comerciais.
- (D) da injustificada prevalência do prático e econômico em nossos dias.
- (E) da contradição entre o que é mais prático e econômico e o que pode proporcionar felicidade.

15. Considere as seguintes afirmações.

- I - Pessoas que rejeitam o prático acreditam mais em Deus.
- II - Privilegiar o mais prático e econômico é algo que se impõe, nos dias de hoje, em nome do custo e da eficiência.
- III- A opção pela felicidade inclui contrariar o mais prático e econômico em certos momentos da vida.

Quais correspondem a ideias veiculadas pelo texto?

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

16. Considere as seguintes propostas de reescrita do trecho

Acho que tudo começou no dia em que cheguei da escola e vi cortado o abacateiro do quintal da minha infância.

"É mais prático. Suja muito" – disse minha avó.
(l. 03-06)

I - **Penso que tudo começara no dia no qual cheguei da escola e vi que o abacateiro do quintal da minha infância houvera sido cortado. Minha avó disse que havia sido mais prático, pois sujaria muito.**

II - **Acho que tudo começou no dia em que cheguei da escola e vi que o abacateiro do quintal da minha infância tinha sido cortado, e minha avó disse que dessa forma era mais prático, pois sujava muito.**

III- **Creio que tudo começou no dia em que, ao chegar da escola, vi o abacateiro do quintal da minha infância cortado. Minha avó disse que assim era mais prático, que, do contrário, sujava muito.**

Quais estão corretas do ponto de vista da norma gramatical e conservam o sentido original do texto?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) Apenas II e III.

17. Considere as seguintes afirmações sobre a pontuação do texto.

I - As aspas empregadas na linha 01 têm a mesma função das empregadas na linha 06.

II - Se supirmos a vírgula que segue a palavra ***senhora*** (l. 32), a qualificação que a segue, ***castigada pelo tempo e pelo que é mais prático e econômico*** (l. 32-33), passará a ter valor explicativo.

III- O ponto de interrogação que segue a palavra ***eficiência*** (l. 40) está empregado para caracterizar uma pergunta retórica.

IV - O ponto que segue a palavra ***econômica*** (l. 48) poderia ser substituído por ponto e vírgula, com o devido ajuste de maiúsculas e minúsculas.

Quais estão corretas do ponto de vista da norma gramatical e da coerência das ideias veiculadas pelo texto?

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

18. Tendo em vista o emprego dos sinais de pontuação, considere as seguintes propostas de reformulação do trecho ***Era uma dessas tabernas da Lapa, pequenas, baratas e com comida maravilhosa – vinda de uma senhora portuguesa escondida na cozinha.*** (l. 16-19)

- I - **Era uma dessas tabernas da Lapa – pequenas, baratas e com comida maravilhosa –, vinda de uma senhora portuguesa escondida na cozinha.**
- II - **Era uma dessas tabernas da Lapa pequenas, baratas e com comida maravilhosa; vinda de uma senhora portuguesa escondida na cozinha.**
- III- **Era uma dessas tabernas da Lapa pequenas, baratas e com comida maravilhosa – vinda de uma senhora, portuguesa, escondida na cozinha.**
- IV- **Era uma dessas tabernas da Lapa, pequenas, baratas e com comida maravilhosa, vinda de uma senhora portuguesa escondida na cozinha.**

Quais estão corretas do ponto de vista da norma gramatical e seriam coerentemente aplicáveis ao texto?

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

19. Considere as seguintes propostas de reescrita de trechos do texto, envolvendo emprego de nexos coesivos.

- I - **...o nome, mas, quando olhei...** (l. 30) por **...o nome, quando, todavia, olhei...**
- II - **Quando mandou cortar...** (l. 35) por **Assim que mandou cortar...**
- III- **Se tivesse ido...** (l. 52) por **Caso tivesse ido...**

Quais estão corretas do ponto de vista da norma gramatical e conservam o sentido original do texto?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) Apenas II e III.

20. Em relação ao emprego de formas ou expressões verbais do texto, considere as seguintes propostas de reescrita do trecho ***Achei que tinha mudado o dono e apenas mantido o nome...*** (l. 29-30).

- I - **Achei que mudaria o dono e apenas fosse manter o nome...**
- II - **Achei que mudara o dono e apenas mantivera o nome...**
- III- **Achei que fosse mudar o dono e apenas manteria o nome...**

Quais estão corretas do ponto de vista da norma gramatical e conservam o sentido original do texto?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas I e III.
- (E) Apenas II e III.

21. Considere as seguintes afirmações sobre emprego de vocábulos do texto.

- I - O advérbio ***lá*** (l. 14) recupera a expressão ***no centro do Rio*** (l. 13-14).
- II - O artigo definido ***O*** (l. 23), em ***O lugar***, é empregado para veicular uma informação ainda não compartilhada com o leitor.
- III- A forma verbal ***Lembrei-me*** (l. 34) está empregada na voz reflexiva.
- IV- O pronome ***se***, em ***se rendido*** (l. 37), classifica-se como uma partícula apassivadora do sujeito.

Quais estão corretas?

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

22. Assinale a alternativa em que o sujeito da oração indicada classifica-se como indeterminado, do ponto de vista da norma gramatical.

- (A) ***terem cimentado o gramadinho*** (l. 07-08)
- (B) ***quis gritar de alegria*** (l. 21)
- (C) ***Viva fosse*** (l. 37)
- (D) ***que justifica tudo pelo custo e pela eficiência*** (l. 40)
- (E) ***que choraria na calçada*** (l. 52-53)

23. Assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso), no que se refere à caracterização morfológica de palavras do texto.

- () **abacateiro** (l. 04) – palavra composta
 () **mesmo** (l. 23) – palavra invariável quanto ao número
 () **eficiência** (l. 40) – substantivo de gênero único
 () **fluorescente** (l. 50-51) – palavra prefixada
- (A) F – V – V – F
 (B) F – F – V – F
 (C) F – F – V – V
 (D) V – F – V – F
 (E) V – V – F – V

24. Assinale a alternativa em que todas as palavras possuem a mesma classificação quanto à posição da sílaba tônica.

- (A) **parece** (l. 01) – **acreditar** (l. 07)
 (B) **mora** (l. 12) – **Tentei** (l. 14)
 (C) **era** (l. 23) – **sei** (l. 44)
 (D) **banal** (l. 43) – **guardanapo** (l. 45)
 (E) **restaurante** (l. 52) – **choraria** (l. 53)

25. Assinale a alternativa que, conforme a Constituição Federal, contém os entes que devem obedecer aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência:

- (A) a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
 (B) somente a administração pública direta dos Poderes da União, em razão do sistema federativo.
 (C) somente a administração pública direta dos Poderes dos Estados e dos Municípios, pela força constitucional cogente.
 (D) somente a administração pública da União e do Distrito Federal, por força do sistema de compartilhamento constitucional.
 (E) a administração pública da União, do Distrito Federal e das nações amigas com as quais o Brasil mantenha tratados internacionais.

26. Considere as alternativas abaixo, relativas aos direitos e garantias fundamentais inscritos na Constituição Federal:

- I - as normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata.
 II - os direitos e garantias expressos na Constituição Federal 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.
 III- os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quintos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais.

Quais estão corretas?

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

27. Conforme a Constituição Federal, o prazo de validade do concurso público será de

- (A) cinco anos, improrrogável.
- (B) dois anos, improrrogável.
- (C) até quatro anos, prorrogável duas vezes, por igual período.
- (D) até dois anos, prorrogável uma vez, por igual período.
- (E) um ano, prorrogável quatro vezes pelo mesmo período.

28. O servidor público será aposentado compulsoriamente

- (A) aos sessenta e cinco anos de idade.
- (B) aos setenta anos de idade.
- (C) aos setenta e cinco anos de idade.
- (D) aos oitenta anos de idade.
- (E) a partir dos setenta anos, a critério da Administração.

29. Conforme a Constituição Federal, considere as seguintes assertivas:

- I - são incondicionalmente estáveis após três anos de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de concurso público.
- II - o servidor regularmente investido em cargo público e detentor de estabilidade não poderá perder o cargo em qualquer hipótese.
- III- é condição obrigatória para a aquisição da estabilidade a avaliação especial de desempenho por comissão instituída para essa finalidade.

Quais estão corretas?

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

30. Conforme a Lei n.º 8.112/1990, considere as assertivas abaixo.

- I - A Lei institui o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como de suas autarquias e fundações públicas ou instituídas em regime privado.
- II - Servidor é a pessoa legalmente investida em cargo público.
- III- Cargo público é o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que devem ser cometidas a um servidor.

Quais estão corretas?

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

31. Considere as assertivas abaixo, conforme a Lei n.º 8.112/1990.

- I - A juízo discricionário do gestor público, viabiliza-se a abertura de novo concurso ainda que haja candidato aprovado em concurso anterior com prazo de validade não expirado.
- II - Não se admitirá a posse por procuração.
- III- Exercício é o efetivo desempenho das atribuições do cargo.

Quais estão corretas?

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

32. Conforme a Lei n.º 8.112/1990, um servidor que venha a ser investido em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental, verificada em inspeção médica, estará

- (A) exonerado.
- (B) revertido.
- (C) readaptado.
- (D) removido.
- (E) redistribuído.

33. Conforme a Lei n.º 8.112/1990, considere as seguintes assertivas:

- I - os servidores que trabalhem com habitualidade em locais insalubres ou em contato permanente com substâncias tóxicas, radioativas ou com risco de vida, fazem jus a um adicional sobre o vencimento do cargo efetivo.
- II - o servidor que fizer jus aos adicionais de insalubridade e de periculosidade os perceberá de forma acumulada.
- III- o direito ao adicional de insalubridade ou periculosidade cessa com a eliminação das condições ou dos riscos que deram causa a sua concessão.

Quais estão corretas?

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

34. Conforme o Regimento Geral da UFRGS, considere as seguintes assertivas:

- I - O Conselho Universitário (CONSUN) é o órgão máximo, normativo, deliberativo e de planejamento nos planos acadêmico, administrativo, financeiro, patrimonial e disciplinar.
- II - O Conselho Universitário (CONSUN) é composto pelos 11 docentes mais notáveis da Universidade.
- III- O mandato dos membros do Conselho Universitário (CONSUN) é de três anos, prorrogável apenas uma vez.

Quais estão corretas?

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

35. Assinale a alternativa que **NÃO** contém um dos Órgãos Suplementares da Universidade, segundo o Regimento Geral da UFRGS:

- (A) Biblioteca Central.
- (B) Centro de Processamento de Dados.
- (C) Centro Nacional de Supercomputação.
- (D) Instituto Latino-Americano de Estudos Avançados.
- (E) Centro de Estudos Históricos Latino-Americano.

36. Em relação aos pedidos de reconsideração, considere as afirmativas abaixo à luz do Regimento Geral da UFRGS.

- I - De ato ou decisão de autoridade ou órgão da Universidade cabe, por iniciativa do interessado, pedido de reconsideração, fundamentado na alegação de não consideração de elementos passíveis de exame quando da decisão.
- II - O pedido de reconsideração deverá ser interposto no prazo de 5 (cinco) dias contados a partir da data de ciência pessoal do ato ou decisão, ou de sua divulgação oficial por edital ou publicação em órgão de comunicação interno ou externo à Universidade.
- III- O recurso de reconsideração, em todos os casos e sem exceção, terá efeito suspensivo.

Quais estão corretas?

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

37. Uma lata de refrigerante é retirada de uma geladeira e deixada sobre a mesa de uma sala cujas paredes, teto e ambiente estão a 27 °C. Assuma que as condições térmicas da sala permanecem inalteradas. Com relação aos processos de transferência de calor que ocorrem entre a lata e o ambiente da sala, considere as afirmações abaixo.

- I - A temperatura da lata irá aumentar gradativamente até atingir a temperatura do ambiente da sala.
 II - A transferência de calor ocorre predominantemente pelos mecanismos de convecção natural e radiação.
 III- A utilização de um ventilador soprando ar sobre a lata irá interferir no processo de troca de calor.

Quais estão corretas?

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

Instrução: As questões 38 e 39 referem-se ao enunciado a seguir.

Um cilindro de raio $r_o = 10$ cm e comprimento 100 cm é feito de um material que possui condutividade térmica $10 \text{ W.m}^{-1}.\text{°C}^{-1}$. Num certo instante, a distribuição radial de temperatura no cilindro é dada pela equação $T(r) = a + br^2$ onde $a = 20 \text{ °C}$, $b = 10^{-4} \text{ °C.m}^{-2}$, r é a distância radial dada em metros e T é a temperatura em °C. Externamente, esse cilindro troca calor por convecção com um fluido, cuja temperatura é T_∞ , através de um coeficiente de transferência de calor convectivo (ou coeficiente de película) de $200 \text{ W.m}^{-2}.\text{°C}^{-1}$.

38. O valor absoluto do fluxo de calor trocado em $r = r_o$ em W.m^2 é

- (A) 10.
 (B) 1.000.
 (C) 2.000.
 (D) 10.000.
 (E) 20.000.

39. O valor da temperatura externa T_∞ em °C é

- (A) 10.
 (B) 20.
 (C) 50.
 (D) 120.
 (E) 220.

40. Uma reação elementar em fase líquida, do tipo $A \rightarrow$ produtos, com volume reacional constante, é realizada isotermicamente em dois reatores ideais CSTR de igual volume, ligados em série, operando na mesma temperatura e em regime estacionário. Sabendo que o reagente A entra puro no primeiro reator e que a conversão X_A na saída do primeiro reator é de 60%, pode-se afirmar que a conversão final na saída do segundo reator, expressa em %, será de

- (A) 65.
 (B) 70.
 (C) 74.
 (D) 80.
 (E) 84.

41. A equação

$$\tau = C_{A0} \int dX_A / (-r_A)$$

permite dimensionar um reator tubular ideal PFR. Nessa equação tem-se que:

- τ = tempo espacial (min)
 C_{A0} = concentração inicial do reagente A (gmol/L)
 X_A = conversão do reagente A
 $(-r_A)$ = taxa da reação (gmol/L.min)
 k = velocidade específica da reação (gmol/L.min)

Para uma reação em fase gasosa, do tipo $3A \rightarrow B$ de ordem zero, onde

$$C_{A0} = 4 \text{ gmol/l}$$

$$k_{(20^\circ\text{C})} = 2 \times 10^{-3} \text{ gmol/L.min}$$

$$v_0 = 50 \text{ L/min}$$

o volume necessário do reator tubular ideal PFR isotérmico, operando a 20°C, para se atingir uma conversão de 75% de A, expresso em m^3 , é de

- (A) 55.
 (B) 75.
 (C) 90.
 (D) 150.
 (E) 300.

42. Sabendo-se que:

v_m = velocidade média do fluido
 D = diâmetro da tubulação
 L = comprimento da tubulação
 μ = viscosidade dinâmica do fluido
 ν = viscosidade cinemática do fluido
 ρ = massa específica do fluido
 ε/D = rugosidade relativa da tubulação
 ε = rugosidade da tubulação
 Q = vazão volumétrica de fluido

é correto afirmar que o coeficiente de atrito, em um escoamento turbulento, em tubos hidráulicamente lisos depende das grandezas:

- (A) v_m, D, ρ, L
- (B) Q, L, μ, ρ
- (C) $Re, \varepsilon/D$
- (D) v_m, D, μ, ρ
- (E) $\nu, \varepsilon/D$

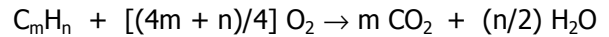
43. Um dos princípios abaixo **NÃO** corresponde aos requisitos de uma boa combustão. Assinale-o.

- (A) A velocidade de admissão do oxidante deve ser suficientemente alta para converter todo o hidrogênio do combustível.
- (B) A admissão de oxidante deve ser suficiente para queimar completamente o combustível.
- (C) A temperatura deve ser suficiente para inflamar a mistura combustível-oxidante e completar a sua combustão.
- (D) O tempo de residência deve ser suficiente para a combustão ser completa.
- (E) A mistura do combustível e do oxidante deve ser íntima.

44. Sabendo-se que 1 tEP (uma tonelada equivalente de petróleo) corresponde a 1.100 m^3 de gás natural ou $1,16 \text{ m}^3$ de óleo equivalente, então 1.540 kg de gás natural com massa específica de $0,70 \text{ kg/m}^3$ equivalem a

- (A) $0,23 \text{ m}^3$ de óleo equivalente.
- (B) $2,00 \text{ m}^3$ de óleo equivalente.
- (C) $2,32 \text{ m}^3$ de óleo equivalente.
- (D) $2,00 \text{ tEP}$.
- (E) $2,32 \text{ tEP}$.

45. A expressão geral da combustão de um combustível é



onde m e n são os números de átomos de carbono e de hidrogênio, respectivamente. Sabe-se que a massa atômica do carbono é 12, do oxigênio é 16 e do hidrogênio é 1. Considerando a combustão completa de 1.000 m^3 de gás natural com massa específica de $0,70 \text{ kg/m}^3$, cuja composição é 90% em massa de metano e 10% em massa de etano, a quantidade produzida em kg de CO_2 e H_2O , respectivamente, é de

- (A) 1.417,5 e 1.732,5.
- (B) 1.543,5 e 1.937,8.
- (C) 1.650,0 e 1.125,0.
- (D) 1.732,5 e 1.417,5.
- (E) 1.937,8 e 1.543,5.

46. Para a reação reversível, em fase gasosa, $A + B \leftrightarrow 2C$, a velocidade específica k_1 da reação direta é 4 vezes maior que a velocidade específica k_2 da reação inversa. Partindo-se de quantidades equimolares de A e B, verificou-se que, após 5 dias de reação, a concentração de C não se alterou mais e permaneceu em $4,0 \text{ gmol/L}$. Com base nessas informações, é correto afirmar que a concentração de A no equilíbrio, expressa em gmol/L , é de

- (A) 0,5.
- (B) 1,5.
- (C) 2,0.
- (D) 3,0.
- (E) 4,0.

47. Quanto aos medidores de vazão convencionais, considere as afirmações abaixo.

- I - O medidor de placa de orifício, em comparação com o medidor Venturi e o tipo bocal, é o que introduz a menor perda de carga ao sistema fluido em escoamento.
- II - O princípio de funcionamento de um medidor Venturi consiste na introdução de uma restrição gradual de área em um duto de seção constante, de modo a provocar uma aceleração do fluido e originar uma variação da pressão estática.
- III - Em um rotâmetro, a perda de carga permanece constante enquanto a área anular varia com a vazão.
- IV - O tubo de Pitot é um equipamento utilizado para a verificação do perfil de velocidade de um escoamento e, indiretamente, para a verificação da vazão de fluido.

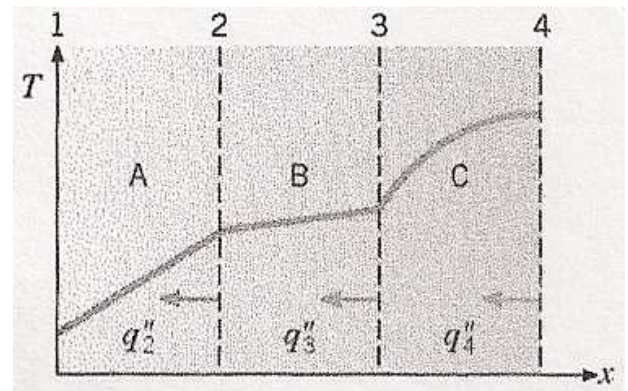
Quais estão corretas?

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

48. Uma placa de aço inox ($k = 15 \text{ W/m.K}$) quadrada de 1 m de lado, que não possui geração interna de calor, tem os seus lados perfeitamente isolados termicamente, enquanto que a superfície superior é mantida a $100 \text{ }^\circ\text{C}$ e a superfície inferior é resfriada por convecção por um fluido que se encontra a $10 \text{ }^\circ\text{C}$. Em condições de estado estacionário, um termopar, posicionado no centro da placa (em relação a sua altura) indica uma temperatura de $60 \text{ }^\circ\text{C}$. O valor do coeficiente de transferência de calor por convecção na superfície inferior em $\text{W.m}^{-2}.\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ é

- (A) 20.
 (B) 60.
 (C) 100.
 (D) 120.
 (E) 200.

49. Considere uma parede plana composta por três materiais diferentes, com mesma espessura e com condutividades térmicas constantes. A distribuição qualitativa de temperatura, em regime estacionário, está mostrada na figura abaixo.



No que se refere à parede, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) a condutividade térmica k_A é maior do que a condutividade térmica k_B .
 (B) o fluxo de calor q''_4 é menor do que o fluxo de calor q''_3 .
 (C) os fluxos de calor q''_2 e q''_3 são iguais.
 (D) o fluxo de calor na parede C varia linearmente com a variável x .
 (E) a parede C possui uma geração interna de energia constante em relação à variável x .

50. Uma massa de 80 kg de um produto cuja umidade inicial é 60% em base seca vai ser desidratada até atingir uma umidade de 20% em base úmida. A quantidade de água retirada em kg nesse processo é igual a

- (A) 10,5.
 (B) 12,5.
 (C) 14,5.
 (D) 15,5.
 (E) 17,5.

51. A análise de sólidos de uma amostra de 100 mL de efluente bruto resultou nos seguintes dados:

massa da cápsula = 50 g

massa da cápsula mais resíduo após secagem a 105°C = 53 g

massa da cápsula mais resíduo após secagem a 550°C = 51 g

massa do filtro = 2,0 g

massa do filtro mais resíduo após secagem a 105°C = 3,0 g

massa do filtro mais resíduo após secagem a 550°C = 2,8 g

A quantidade de sólidos voláteis e sólidos suspensos voláteis em mg L^{-1} é igual, respectivamente, a

- (A) 10.000; 8.000.
- (B) 10.000; 10.000.
- (C) 20.000; 2.000.
- (D) 20.000; 8.000.
- (E) 30.000; 10.000.

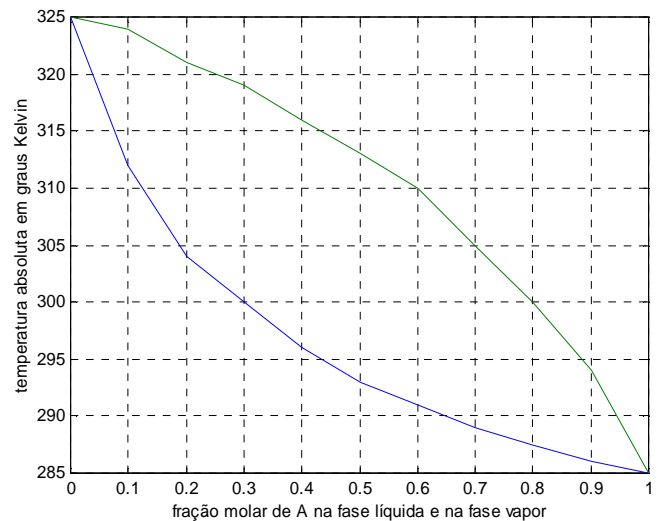
52. Considere as seguintes afirmações em relação aos Processos de Separação com Membranas (PSM).

- I - A osmose inversa é um processo cuja força motriz é a diferença de pressão através da membrana, e essa diferença deve ser maior do que a diferença de pressão osmótica através da membrana.
- II - A diafiltração é um modo de operação, em PSM, que visa concentrar soluções.
- III- A eletrodialise é um processo que separa íons em solução, e a força motriz é o gradiente de potencial químico.

Quais estão corretas?

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

53. Uma mistura binária contendo 40% molar de A e 60% molar de B é separada por destilação em *flash* a 300 K e 1 atm. Considere o diagrama de equilíbrio de fases dessa mistura a 1 atm mostrado abaixo.



A razão entre a taxa de corrente vapor e a alimentação é igual a

- (A) 0,1.
- (B) 0,2.
- (C) 0,3.
- (D) 0,4.
- (E) 0,5.

54. Grande parte dos processos químicos industriais envolve operações nas quais o material é transferido de uma fase (gás, líquido ou sólido) para outra. Essas operações em múltiplas fases incluem todas as operações em que ocorre mudança de fase de um único componente e a maioria dos processos de separação e purificação utilizados para separar componentes de uma mistura. Quanto à remoção de dióxido de enxofre a partir de uma corrente de gases de combustão e a recuperação de metanol a partir de uma solução aquosa, considere as afirmações abaixo.

- I - O produto da combustão pode passar por uma coluna de adsorção ou lavador de gases, onde o SO_2 é capturado ou dissolvido pelo líquido e o gás limpo é liberado para a atmosfera. O principal fenômeno envolvido é a transferência de massa.
- II - O metanol tem uma pressão de vapor maior que a da água. Isso significa que o metanol pode ser separado por destilação, processo que origina uma corrente de topo rica em metanol e uma corrente de fundo rica em água. Esse processo pode ser seguido por condensação e vaporização parciais para recuperar metanol quase 100% puro. O metanol recuperado pode ser reciclado e reutilizado, o que ocasiona redução tanto nos custos de matéria-prima quanto, em termos ambientais, na toxicidade do meio.
- III- O combustível que contém enxofre, quando queimado, libera gás contendo SO_2 . Se esse gás é liberado diretamente para a atmosfera, combina-se com o oxigênio da atmosfera para formar SO_3 . O SO_3 combina-se com vapor d'água da atmosfera para formar H_2SO_4 , o qual precipita como chuva ácida.

Quais estão corretas?

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

55. Uma mistura de ar com vapor de água é aquecida, passando através de um trocador de calor, duplo tubular. Como variam a umidade absoluta, a umidade relativa e a temperatura de bulbo úmido?

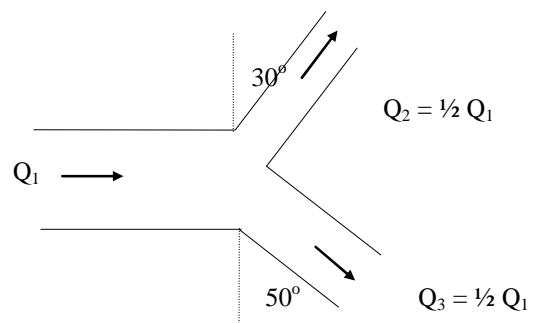
- (A) A umidade absoluta mantém-se constante, a umidade relativa se reduz e a temperatura de bulbo úmido mantém-se constante.
 (B) A umidade absoluta mantém-se constante, a umidade relativa diminui e a temperatura de bulbo úmido aumenta.
 (C) A umidade absoluta aumenta, a umidade relativa mantém-se constante e a temperatura de bulbo úmido aumenta.
 (D) A umidade absoluta aumenta, a umidade relativa aumenta e a temperatura de bulbo úmido diminui.
 (E) A umidade absoluta diminui, a umidade relativa aumenta e a temperatura de bulbo úmido diminui.

56. Um tubo horizontal em Y, com área de seção transversal circular, divide a vazão de água Q_1 em duas vazões iguais, conforme mostra a figura abaixo.

Na seção 1, $Q_1 = 4 \text{ m}^3/\text{s}$ e $p_1 = 150 \text{ kPa}$ manométrica.

Dados adicionais:

$A_1 = 1 \text{ m}^2$; $A_2 = 0,2 \text{ m}^2$; $A_3 = 0,5 \text{ m}^2$; $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$;
 $p_{\text{atm}} = 100 \text{ kPa}$



Considerando o escoamento ideal, assinale a alternativa cujos valores correspondem às pressões p_2 e p_3 (em kPa) nas seções 2 e 3, respectivamente.

- (A) 100, 142.
 (B) 100, 150.
 (C) 108, 108.
 (D) 108, 150.
 (E) 158, 108.

57. Um determinado produto líquido A (cuja massa específica é aproximadamente igual a 1.000 kg.m^{-3}) foi derramado acidentalmente sobre o chão de uma sala, formando uma camada de 2,5 cm de espessura em uma área de 2 m^2 . A fim de evaporar esse líquido, optou-se pela utilização de uma corrente de ar a 27°C (isenta de vapor do líquido A) que foi soprada com o uso de um ventilador. A temperatura do líquido A também é 27°C e estimou-se que o coeficiente convectivo de transferência de massa desse escoamento é igual $0,0025 \text{ m.s}^{-1}$. Sob as condições de temperatura e pressão do sistema, a concentração mássica de saturação do vapor de A é $0,05 \text{ kg.m}^{-3}$. O tempo (em segundos) que levará para a evaporação completa da camada de líquido A é igual a

- (A) 10.000.
- (B) 100.000.
- (C) 200.000.
- (D) 300.000.
- (E) 400.000.

58. Em relação ao escoamento forçado de um fluido gasoso, com uma temperatura T_∞ , em contato com uma superfície plana sólida com uma temperatura T_s , considere as seguintes afirmações relativas ao coeficiente convectivo de transferência de calor h .

- I - Seu valor aumenta para um aumento da velocidade do fluido.
- II - Seu valor depende das propriedades térmicas e difusivas do fluido e da parede sólida.
- III - Seu valor aumenta para um aumento da rugosidade da superfície do sólido.
- IV - Seu valor aumenta consideravelmente para um aumento da diferença de temperatura ($T_s - T_\infty$).

Quais estão corretas?

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

59. Em um dado experimento, um cilindro metálico com 10 mm de diâmetro e 100 mm de comprimento foi submetido a um escoamento de ar com uma temperatura de 40°C . O cilindro tem um aquecimento interno fornecido por um calefator elétrico que dissipa 50 W de potência, mantendo, dessa forma, a temperatura na superfície do cilindro em 120°C . Estima-se em 20% a dissipação da potência através dos efeitos acumulados de radiação pelas superfícies e da condução pelas bases do cilindro. O valor do coeficiente de transferência de calor convectivo (em $\text{W.m}^{-2}.\text{C}^{-1}$) a partir das observações experimentais é aproximadamente igual a

- (A) 0,5.
- (B) 0,6.
- (C) 62.
- (D) 160.
- (E) 200.

Instruções: As questões **60** e **61** referem-se ao enunciado a seguir.

Um fluido deve ser aquecido enquanto escoar no interior de um duto circular de raio 5 cm, com uma velocidade média de $0,2 \text{ m.s}^{-1}$. Esse duto está revestido por um aquecedor elétrico que fornece 4.000 W.m^{-2} , que é integralmente transferido para o fluido interno. O fluido entra no duto com uma temperatura de 20°C e percorre 80 metros até sua saída. As propriedades do fluido são: calor específico à pressão constante = $4.000 \text{ J.kg}^{-1}.\text{C}^{-1}$, massa específica = 800 kg.m^{-3} , condutividade térmica = $0,14 \text{ W.m}^{-1}.\text{C}^{-1}$.

60. A vazão mássica (em kg.s^{-1}) desse escoamento é de aproximadamente

- (A) 0,2.
- (B) 0,31.
- (C) 1,0.
- (D) 1,25.
- (E) 5,0.

61. A temperatura de saída do fluido (em $^\circ\text{C}$) é

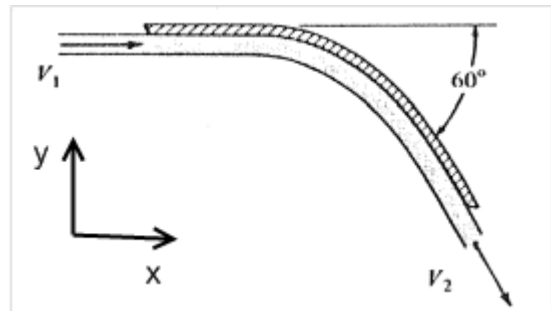
- (A) 30.
- (B) 40.
- (C) 50.
- (D) 60.
- (E) 70.

62. Numa cidade típica, lixo e outros refulos são constituídos por 73% de papel, papelão e tecidos; 15% de terra e refulos de jardim; 7% de latas e metais ferrosos leves; 1,5% de peças grandes de ferro e aço; 1% de vidros; 0,5% de alumínio e metais não ferrosos; 2% de material não adubável, como borracha, plásticos e cimento. Vidro, alumínio, peças metálicas pesadas e outros materiais que não formam composto vegetal são removidos por processos manuais. Latas e metais ferrosos leves são removidos por separação magnética. Papel, papelão e tecidos são removidos para reciclagem. O material remanescente é moído e reduzido a partículas menores que 1 polegada de diâmetro e misturado com lama do tratamento de esgotos. Após 6 dias de repouso, a mistura é pulverizada e seca. O produto obtido tem textura e valor comparáveis à turfa vegetal. Considerando-se um suprimento de resíduos de 200 toneladas/dia e sabendo-se que a lama do tratamento de esgotos é constituída por 5% de sólidos, enriquecida até 30% de sólidos pela remoção de água (da lama), antes da mistura com o material moído, quantas toneladas por dia da lama a 5% serão usadas, sabendo-se que o resíduo úmido e a lama a 30% são misturados em massas iguais para a formação do composto?

- (A) 30.
- (B) 60.
- (C) 150.
- (D) 180.
- (E) 200.

63. Considere um jato de água que é desviado por uma parede arredondada, conforme mostra a figura abaixo.

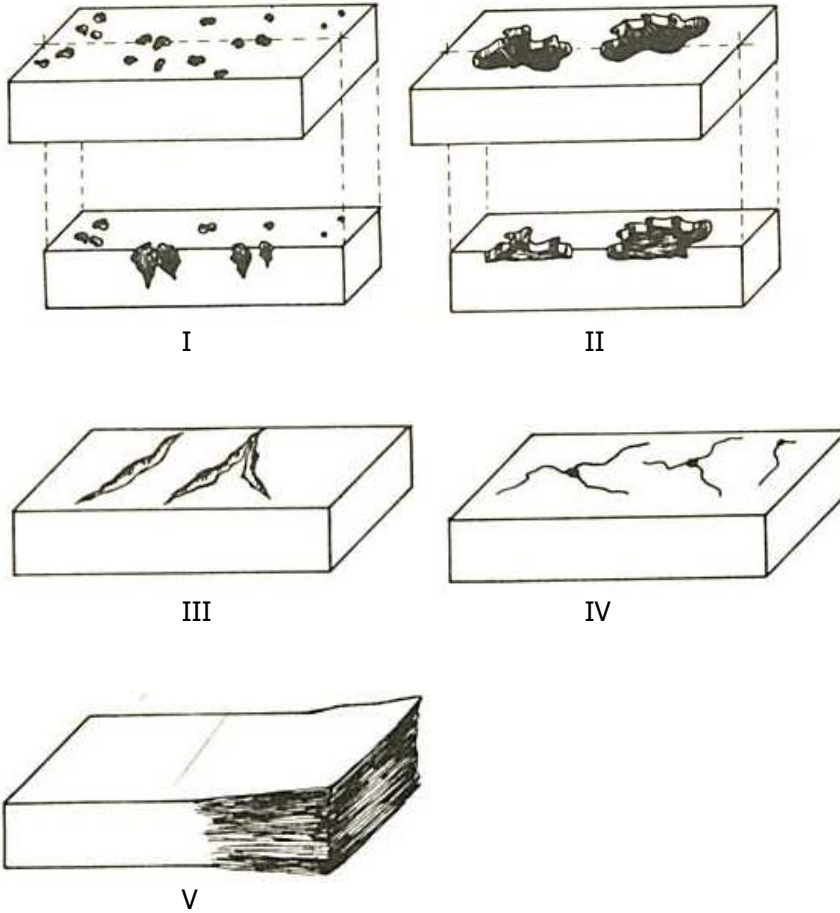
Dados: massa específica da água = 1.000 kg m^{-3} ; pressão atmosférica = 100 kPa ; $\cos 60^\circ = 0,5$ e $\sin 60^\circ = 0,87$



Se a velocidade do jato e a área da seção transversal do mesmo forem 30 m/s e 5 cm^2 , respectivamente, qual será a força exercida pelo jato na parede?

- (A) $-225\mathbf{i} - 390\mathbf{j}$.
- (B) $-225\mathbf{i} + 390\mathbf{j}$.
- (C) $+275\mathbf{i} + 440\mathbf{j}$.
- (D) $-275\mathbf{i} + 440\mathbf{j}$.
- (E) $-337,5\mathbf{i} - 337,5\mathbf{j}$.

64. Na figura abaixo estão representadas, de maneira esquemática, algumas formas de corrosão.



As formas correspondem, respectivamente, aos seguintes tipos de corrosão:

- (A) uniforme, por esfoliação, intergranular, filiforme e por placas.
- (B) puntiforme, por placas, intergranular, filiforme e por esfoliação.
- (C) alveolar, por placas, filiforme, intergranular e por esfoliação.
- (D) alveolar, por esfoliação, intergranular, filiforme e por placas.
- (E) puntiforme, por placas, filiforme, intergranular e por esfoliação.