

Concurso Público

## 011. PROVA OBJETIVA

ANALISTA TÉCNICO CIENTÍFICO  
(Engenheiro Químico)

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas, este caderno, contendo 60 questões objetivas, e o caderno de prova dissertativa.
- ◆ Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração das provas objetiva e dissertativa é de 5 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas e para a transcrição da resposta definitiva.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração das provas.
- ◆ Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal o caderno de prova dissertativa, a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.**

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira



## CONHECIMENTOS GERAIS

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto, para responder às questões de números 01 a 05.

McLuhan já alertava que a aldeia global resultante das mídias eletrônicas não implica necessariamente harmonia, implica, sim, que cada participante das novas mídias terá um envolvimento gigantesco na vida dos demais membros, que terá a chance de meter o bedelho onde bem quiser e fazer o uso que quiser das informações que conseguir. A aclamada transparência da coisa pública carrega consigo o risco de fim da privacidade e a superexposição de nossas pequenas ou grandes fraquezas morais ao julgamento da comunidade de que escolhemos participar.

Não faz sentido falar de dia e noite das redes sociais, apenas em número de atualizações nas páginas e na capacidade dos usuários de distinguir essas variações como relevantes no conjunto virtualmente infinito das possibilidades das redes. Para achar o fio de Ariadne no labirinto das redes sociais, os usuários precisam ter a habilidade de identificar e estimar parâmetros, aprender a extrair informações relevantes de um conjunto finito de observações e reconhecer a organização geral da rede de que participam.

O fluxo de informação que percorre as artérias das redes sociais é um poderoso fármaco viciante. Um dos neologismos recentes vinculados à dependência cada vez maior dos jovens a esses dispositivos é a “nomobofobia” (ou “pavor de ficar sem conexão no telefone celular”), descrito como a ansiedade e o sentimento de pânico experimentados por um número crescente de pessoas quando acaba a bateria do dispositivo móvel ou quando ficam sem conexão com a Internet. Essa informação, como toda nova droga, ao embotar a razão e abrir os poros da sensibilidade, pode tanto ser um remédio quanto um veneno para o espírito.

(Vinicius Romanini, Tudo azul no universo das redes. Revista USP, nº 92. Adaptado)

01. Do ponto de vista do autor, as redes sociais

- (A) são um universo ao qual os usuários resistem porque são afeitos à discrição nos relacionamentos.
- (B) preservam identidades e opiniões, sendo, portanto, ponto de referência para a busca de informações qualificadas.
- (C) garantem julgamentos justos, pela comunidade, dos usuários que nelas expõem seus hábitos e ideologias.
- (D) disponibilizam abundantes informações, o que exige que seus usuários filtrem o que de fato interessa.
- (E) condensam a infinidade de dados nelas circulantes, caracterizando-se como um meio confiável de exposição pessoal.

02. Entre os aspectos negativos que se apontam para usuários das mídias eletrônicas estão

- (A) a possibilidade de exibição da intimidade e a ansiedade devida à falta de conexão em rede.
- (B) a superposição de virtudes a grandes fraquezas morais e a ênfase ao cultivo da individualidade.
- (C) a possibilidade de imiscuir-se na vida alheia e o consumo de remédios viciantes.
- (D) o convívio ilimitado com os demais usuários da rede e o uso regulado de informações.
- (E) o envenenamento do espírito e a harmonia entre os membros do grupo de usuários.

03. A substituição do trecho destacado por aquele colocado entre parênteses está de acordo com a norma-padrão de regência verbal em:

- (A) ... e fazer o uso **que quiser** das informações que conseguir. (a que achar conveniente)
- (B) ... superexposição [...] ao julgamento da comunidade **de que escolhemos participar**. (com a qual escolhemos conviver)
- (C) ... terá a chance de **meter o bedelho onde bem quiser**... (intrometer-se aonde desejar)
- (D) McLuhan já **alertava que** a aldeia global... (prenunciava de que)
- (E) O fluxo de informação **que percorre** as artérias das redes sociais... (ao qual atravessa)

04. Assinale a alternativa em que se caracteriza o emprego de palavras em sentido figurado.

- (A) Um dos neologismos recentes vinculados à dependência cada vez maior dos jovens a esses dispositivos é a “nomobofobia”...
- (B) ... a superexposição de nossas pequenas ou grandes fraquezas morais ao julgamento da comunidade...
- (C) ... a ansiedade e o sentimento de pânico experimentados por um número crescente de pessoas quando acaba a bateria do dispositivo móvel...
- (D) ... os usuários precisam ter a habilidade de identificar e estimar parâmetros, aprender a extrair informações relevantes...
- (E) O fluxo de informação que percorre as artérias das redes sociais é um poderoso fármaco viciante.

05. As expressões destacadas nos trechos – **meter o bedelho** / **estimar** parâmetros / **embotar** a razão – têm sinônimos adequados respectivamente em:

- (A) procurar / gostar de / ilustrar
- (B) imiscuir-se / avaliar / enfraquecer
- (C) interferir / propor / embrutecer
- (D) intrometer-se / prezar / esclarecer
- (E) contrapor-se / consolidar / iluminar

Leia o texto, para responder às questões de números **06 a 09**.

A República dos Estados Unidos da Bruzundanga tinha, como todas as repúblicas que se prezam, além do presidente e juízes de várias categorias, um Senado e uma Câmara de Deputados, ambos eleitos por sufrágio direto e temporários ambos, com certa diferença na duração do mandato: o dos senadores, mais longo; o dos deputados, mais curto.

O país vivia de expedientes, isto é, de cinquenta em cinquenta anos descobria-se nele um produto que ficava sendo a sua riqueza. Os governos taxavam-no a mais não poder, de modo que os países rivais, mais parcimoniosos na decretação de impostos sobre produtos semelhantes, acabavam, na concorrência, por derrotar a Bruzundanga; e, assim, ela fazia morrer a sua riqueza, mas não sem os estertores de uma valorização duvidosa. Daí vinha que a grande nação vivia aos solavancos, sem estabilidade financeira e econômica; e, por isso mesmo, dando campo a que surgissem, a toda hora, financeiros de todos os seus cantos e, sobretudo, do seu parlamento.

Naquele ano, isto dez anos atrás, surgiu na sua Câmara um deputado que falava muito em assuntos de finanças, orçamentos, impostos diretos e indiretos e outras coisas cabalísticas da ciência de obter dinheiro para o Estado.

Chamava-se o deputado Felixhimino ben Karpatoso. Se era advogado, médico, engenheiro ou mesmo dentista, não se sabia bem; todos tratavam-no de doutor, embora nada se conhecesse dele.

(Lima Barreto, Um grande financeiro. Os *bruzundangas*. Adaptado)

**06.** Assinale a alternativa que reescreve passagem do texto respeitando a norma-padrão de concordância verbal e nominal.

- (A) Bastava cinquenta anos para que fosse descoberto no país produtos novos, que acabava sendo a riqueza do país.
- (B) Os mandatos de senador e deputado durava tempo diferente, sendo mais longos o dos primeiros.
- (C) Na Bruzundanga haviam Senado e Câmara de Deputados, que o povo, em massa, apoiavam confiantes.
- (D) Naquele ano, isto já faziam dez anos, surgiu um deputado muito bem falante em assuntos financeiros.
- (E) Todas as repúblicas que se prezam possuem Senado e Câmara escolhidos pelos cidadãos, o mais possível confiantes em seus representantes.

**07.** Observe a relação de sentido entre os trechos (I) e (II), na passagem – (I) Os governos taxavam-no a mais não poder, (II) de modo que os países rivais, mais parcimoniosos na decretação de impostos sobre produtos semelhantes, acabavam, na concorrência, por derrotar a Bruzundanga.

É correto afirmar que

- (A) o trecho (I) expressa o tempo em que ocorre o que se afirma no trecho (II).
- (B) o trecho (II) expressa a maneira como ocorre o fato afirmado no trecho (I).
- (C) o trecho (II) expressa o efeito do que se afirma no trecho (I).
- (D) o trecho (I) expressa o modo como ocorre o fato afirmado no trecho (II).
- (E) o trecho (II) expressa a causa determinante do que se afirma no trecho (I).

**08.** Assinale a alternativa em que os sinais de pontuação estão empregados segundo os mesmos princípios da norma-padrão adotados na passagem – com certa diferença na duração do mandato: o dos senadores, mais longo; o dos deputados, mais curto.

- (A) A separação os fez perder muita coisa: ele, a guarda dos filhos; ela, a casa em que morava com as crianças.
- (B) Há algo importante a explicar: a perda de clientes, muitos deles inadimplentes; entretanto, ninguém fala nada.
- (C) Os meios de divulgação são os seguintes: internet, mensagem de celular e jornais; com eles, atingiremos o público.
- (D) Foi o que disse o funcionário: o carregamento não chegou, ainda; e os pedidos estão se acumulando, mais e mais.
- (E) Fui reticente, mas agora me explico: meu dinheiro acabou, nada me resta; e meu pai não pode me ajudar, coitado.

**09.** O contexto em que, segundo a norma-padrão, o pronome “se” pode ser colocado antes ou depois do verbo, é:

- (A) ... como todas as repúblicas que se prezam...
- (B) Chamava-se o deputado Felixhimino ben Karpatoso.
- (C) ... de cinquenta em cinquenta anos descobria-se nele um produto...
- (D) ... não se sabia bem...
- (E) ... embora nada se conhecesse dele.

**10.** Assinale a alternativa que preenche as lacunas do texto a seguir, observando o emprego do sinal de crase e a conjugação verbal, segundo a norma-padrão.

Implantaremos um sistema capaz de levar \_\_\_\_\_ consumidores fiéis informações sobre nossas promoções, \_\_\_\_\_ partir do momento em que forem lançadas. Se \_\_\_\_\_ de recursos suficientes, anunciaremos prêmios que atraiam clientes, para que \_\_\_\_\_ incondicionalmente \_\_\_\_\_ campanhas promocionais.

- (A) aqueles ... a ... dispormos ... aderem ... as
- (B) àqueles ... a ... dispusermos ... adiram ... às
- (C) àqueles ... à ... dispusermos ... aderem ... às
- (D) aqueles ... à ... dispormos ... adiram ... as
- (E) aqueles ... a ... dispormos ... adiram ... as

11. Pretende-se dividir um grupo de 216 pessoas, sendo 126 com formação na área de exatas e 90 com formação na área de humanas, em grupos menores contendo, obrigatoriamente, elementos de cada uma dessas áreas, de modo que: (1) o número de grupos seja o maior possível; (2) cada grupo tenha o mesmo número  $x$  de pessoas com formação na área de exatas e o mesmo número  $y$  de pessoas com formação na área de humanas; e (3) cada uma das 216 pessoas participe de um único grupo. Nessas condições, e sabendo-se que no grupo não há pessoa com ambas as formações, é correto afirmar que, em cada novo grupo, a diferença entre os números de pessoas com formação em exatas e em humanas, nessa ordem, será igual a
- (A) 1.
  - (B) 2.
  - (C) 3.
  - (D) 4.
  - (E) 5.
12. Um capital foi aplicado à taxa de juros simples de 21,6% ao ano, durante 5 meses, e rendeu juros de R\$ 153,00. Desconsiderando-se taxas ou outros encargos relativos a essa aplicação, no final desse período, o montante recebido pelo aplicador foi de
- (A) R\$ 1.823,00.
  - (B) R\$ 1.833,00.
  - (C) R\$ 1.843,00.
  - (D) R\$ 1.853,00.
  - (E) R\$ 1.863,00.
13. Uma pessoa comprou um determinado produto cujo preço à vista era de R\$ 825,00. Como forma de pagamento, ela deu uma entrada de 45% do preço à vista e pagou o restante com um cheque para 30 dias, com juros de 4% sobre esse restante. O valor que essa pessoa pagou de juros, nessa compra, correspondeu a
- (A) R\$ 18,05.
  - (B) R\$ 18,10.
  - (C) R\$ 18,15.
  - (D) R\$ 18,20.
  - (E) R\$ 18,25.

14. Em uma pesquisa realizada com 300 pessoas, o número das que se declararam ser doutores em alguma área de conhecimento correspondeu a quatro unidades a mais da nona parte das que se declararam ser apenas graduadas, e o número de pessoas que se declararam ser apenas mestres correspondeu a quatro vezes o número de pessoas que se declararam ser doutores. A razão entre o número das pessoas que se declararam ser apenas graduadas e o número das que se declararam ser doutores é igual a

(A) 7,5.

(B) 7.

(C) 6,5.

(D) 6.

(E) 5,5.

15. A média das idades de um grupo de 10 pessoas é 18,7 anos. Carlos e Ana não fazem parte desse grupo, mas, inserindo-os ao grupo, a média das idades das 12 pessoas passa a ser de 19 anos. Sabendo-se que Carlos é 5 anos mais velho que Ana, e que ambos nasceram no primeiro dia do mês de janeiro, é correto afirmar que Ana nasceu no ano de

(A) 1992.

(B) 1994.

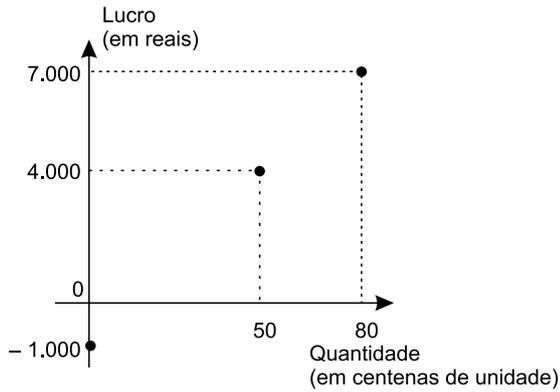
(C) 1996.

(D) 1998.

(E) 2000.

16. Em determinada casa comercial, o número de trabalhadores do gênero masculino é 4 unidades menor que o número de trabalhadores do gênero feminino. Nessa casa comercial, cada trabalhador recebeu, no final do ano passado, como brinde, um vale-presente para ser utilizado na própria loja: para os homens, o vale-presente tinha valor unitário de R\$ 120,00, e, para as mulheres, de R\$ 150,00. Sabendo-se que ao todo foi distribuído um total de R\$ 7.080,00 em vales-presentes, pode-se concluir corretamente que nessa casa comercial o valor total em vales-presentes distribuídos para os funcionários do gênero feminino foi de
- (A) R\$ 3.800,00.
  - (B) R\$ 3.900,00.
  - (C) R\$ 4.000,00.
  - (D) R\$ 4.100,00.
  - (E) R\$ 4.200,00.
17. Um terreno tem formato retangular, e a medida da sua lateral é 20% maior que a medida de sua frente. Sabendo-se que o perímetro desse terreno é 110 metros e que ele foi vendido pelo valor de R\$ 900,00 o metro quadrado, pode-se afirmar corretamente que o valor total de venda desse terreno foi
- (A) R\$ 625.500,00.
  - (B) R\$ 675.000,00.
  - (C) R\$ 700.500,00.
  - (D) R\$ 725.000,00.
  - (E) R\$ 750.500,00.
18. Todos os dias, são necessárias, em média, duas horas para cinco analistas, todos com a mesma força de trabalho, analisarem determinada quantidade  $Q$  de documentos. Em um dia em que um desses analistas não puder realizar essa tarefa, espera-se que os quatro demais, no mesmo ritmo de trabalho, realizem metade dessa tarefa em, no mínimo, 1 hora e
- (A) 15 minutos.
  - (B) 20 minutos.
  - (C) 25 minutos.
  - (D) 30 minutos.
  - (E) 35 minutos.

19. O gráfico apresenta informações do lucro, em reais, sobre a venda de uma quantidade, em centenas, de um produto em um hipermercado.



Sabendo-se que é constante a razão entre a variação do lucro e a variação da quantidade vendida e que se pretende ter um lucro total não menor que R\$ 90.500,00 em 10 dias de venda desse produto, então a média diária de unidades que deverão ser vendidas, nesse período, deverá ser, no mínimo, de

- (A) 8900.  
 (B) 8950.  
 (C) 9000.  
 (D) 9050.  
 (E) 9150.
20. Considere a seguinte tabela de desconto mensal de imposto de renda na fonte, de trabalhadores assalariados.

BASE DE CÁLCULO EM REAIS (R\$)	ALÍQUOTA EM PORCENTAGEM (%)	PARCELA A DEDUZIR EM REAIS (R\$)
Até 1.903,98	Isento	-
De 1.903,99 até 2.826,65	7,5	142,80
De 2.826,66 até 3.751,05	15	354,80
De 3.751,06 a 4.664,68	22,5	636,13
Acima de 4.664,68	27,5	869,36

Um trabalhador que teve como desconto de imposto de renda, em determinado mês de vigência da tabela, o valor de R\$ 185,20, teve uma base de cálculo que, para atingir R\$ 10.000,00, precisa ser adicionado a

- (A) R\$ 5.600,00.  
 (B) R\$ 6.000,00.  
 (C) R\$ 6.400,00.  
 (D) R\$ 6.800,00.  
 (E) R\$ 7.200,00.

21. *Justiça homologa acordo de leniência com Andrade Gutierrez*

O juiz federal Sérgio Moro homologou o acordo de leniência entre a empreiteira Andrade Gutierrez e o Ministério Público Federal.

(G1, 08.05.2016. Disponível em: <<http://goo.gl/oDf711>>. Adaptado)

Nos termos do acordo, em troca de poder continuar mantendo contratos com o poder público, a empresa

- (A) decidiu não mais financiar campanhas de candidatos e partidos políticos, assim como se comprometeu a desmontar o seu escritório de lobby em Brasília.
- (B) firmou que os seus executivos devem se manifestar apenas no que for estabelecido expressamente pelos contratos firmados, para evitar práticas de suborno e corrupção.
- (C) resolveu submeter todos os seus contratos a auditorias externas e, a título de transparência, repatriou os seus recursos depositados em paraísos fiscais.
- (D) aceitou pagar R\$ 1 bilhão em multas, além de garantir a colaboração em todas as investigações de corrupção em que possa estar envolvida.
- (E) estabeleceu limites para o valor das obras públicas das quais participará de agora em diante, evitando os projetos mais custosos e com maior risco de corrupção.

22. A Procuradoria-Geral da República ofereceu nesta sexta-feira (6 de maio) denúncia ao STJ (Superior Tribunal de Justiça) contra o governador pelos crimes de corrupção, lavagem de dinheiro e falsidade de documento particular. A acusação tem como base desdobramentos da Operação Acrônimo, que investiga um suposto esquema de financiamento ilegal de campanhas políticas.

(Folha de S.Paulo, 06.05.2016.

Disponível em: <<http://goo.gl/w0W4p1>>. Adaptado)

O governador denunciado foi

- (A) Geraldo Alckmin, de São Paulo.
- (B) Fernando Pimentel, de Minas Gerais.
- (C) Luiz Fernando Pezão, do Rio de Janeiro.
- (D) Beto Richa, do Paraná.
- (E) Flávio Dino, do Maranhão.

23. A Assembleia Legislativa de São Paulo está ocupada há mais de 36 horas por estudantes que querem a abertura de uma CPI (Comissão parlamentar de Inquérito) que investigue a máfia da merenda. Os manifestantes, em sua maioria alunos secundaristas, ocupam o plenário da Assembleia desde as 17h da última terça-feira (3 de maio).

(G1, 05.05.2016. Disponível em: <<http://goo.gl/CUUHUo>>. Adaptado)

A chamada “mafia da merenda” está relacionada à Operação Alba Branca, que investiga

- (A) o pagamento de propina por parte de grandes indústrias alimentícias de forma a se beneficiarem diretamente das compras de merenda realizadas pelo governo estadual e por algumas prefeituras municipais de São Paulo.
- (B) o superfaturamento, a lavagem de dinheiro e a evasão de divisas em direção a paraísos fiscais por parte de autoridades públicas responsáveis pela questão da merenda e da alimentação escolar.
- (C) a influência e a participação de grandes proprietários de terras, envolvidos na produção agrícola de alimentos, e que teriam subornado autoridades públicas responsáveis pela compra e fornecimento de merenda para as escolas.
- (D) a terceirização do serviço de fornecimento de merendas escolares, até então sob responsabilidade direta do Estado, e que agora, sob a alçada de empresas privadas, tem sido foco de suspeitas de corrupção.
- (E) a formação de cartel entre três cooperativas de agricultura familiar para definir vencedores em licitações de merenda escolar em municípios paulistas em um esquema de corrupção e superfaturamento no fornecimento de alimentos.

24. A polícia francesa entrou em confronto, neste sábado (9 de abril), com centenas de manifestantes em Paris, usando gás lacrimogêneo. O protesto foi um dos muitos realizados nos últimos tempos. Dezenas de milhares de manifestantes tomaram as ruas de Paris para protestar.

(Folha de S.Paulo, 09.04.2016.

Disponível em: <<http://goo.gl/ZcN4ZD>>. Adaptado)

Os protestos têm como alvo

- (A) a nova lei de refúgio e imigração, que transformou a França em um grande polo de atração de refugiados oriundos da Síria e da Líbia.
- (B) o estado de exceção, que suspende algumas garantias constitucionais em nome do combate ao terrorismo, em que a França se encontra desde os últimos atentados.
- (C) a reforma trabalhista defendida pelo governo, que pretende flexibilizar algumas leis trabalhistas tais como a duração da jornada semanal de trabalho.
- (D) a política externa francesa, bastante agressiva no Oriente Médio e muito alinhada com os EUA, o que tem provocado forte polêmica entre os franceses.
- (E) a fragilidade dos órgãos franceses de segurança, inteligência e informação, o que tem contribuído para fazer da França o alvo preferido de atentados do Isis.

25. Depois de diminuir de cinco para quatro os dias úteis do serviço público, o presidente anunciou nesta quinta-feira (14 de abril) que mudará o fuso horário do país para economizar energia. O horário de verão é mais uma medida do governo para tentar resolver a crise energética. Nos últimos meses, a seca provocada pelo El Niño diminuiu ainda mais a geração de energia, já afetada pela falta de infraestrutura.

(Folha de S.Paulo, 14.04.2016.

Disponível em: <<http://goo.gl/owB5vU>>. Adaptado)

A notícia trata da situação energética

- (A) na Venezuela.
- (B) na Bolívia.
- (C) no Paraguai.
- (D) no Peru.
- (E) no Equador.

### NOÇÕES DE INFORMÁTICA

26. No Microsoft Windows 7, em sua configuração original, um usuário possui 2 arquivos texto em um diretório, chamados *notas* e *anotações*, conforme imagem a seguir.



Ao selecionar o arquivo *anotações* e pressionar a tecla F2 para renomeá-lo, o usuário digitou *notas*. Nesse caso, considerando que não é possível ter em um mesmo diretório dois arquivos com o mesmo nome e extensão, o Windows automaticamente

- (A) mescla o conteúdo dos 2 arquivos, mantendo apenas 1 arquivo chamado *notas*.
- (B) apaga o arquivo *notas* anterior e mantém apenas o novo arquivo renomeado.
- (C) sugere um novo nome *notas (2).txt* e aguarda confirmação do usuário.
- (D) altera o nome do arquivo anterior *notas* para *notas\_velho* e efetua a alteração do outro arquivo de *anotações* para *notas*.
- (E) movimenta o arquivo *notas* para a pasta Meu Computador na Área de Trabalho e mantém apenas o novo arquivo renomeado.

27. Comparando dois documentos criados no Microsoft Word 2010, em sua configuração padrão, sendo um deles em modo paisagem e outro em modo retrato, mas ambos com a mesma fonte e tamanho de letra, e margens, assinale a alternativa correta.

- (A) O documento em modo paisagem tem mais caracteres por linha do que o documento em modo retrato.
- (B) O documento em modo retrato tem menos linhas do que o documento em modo paisagem.
- (C) Ambos os documentos têm a mesma quantidade de caracteres por linha.
- (D) O documento em modo paisagem tem menos caracteres por linha do que o documento em modo retrato.
- (E) O documento em modo paisagem só pode ser configurado como tamanho A4.

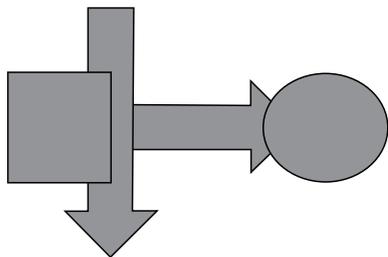
28. Uma planilha criada no Microsoft Excel 2010, em sua configuração padrão, está preenchida como se apresenta a seguir.

	A	B	C	
1	Atividade	Data Início	Cidade	
2	1	10/10/2015	São Paulo	
3	2	18/10/2015	Osasco	
4	3	22/10/2015	Guarulhos	
5	4	23/10/2015	São Paulo	
6	5	02/11/2015	São Paulo	
7	6	05/11/2015	Guarulhos	
8				
9				
10	3			
11				

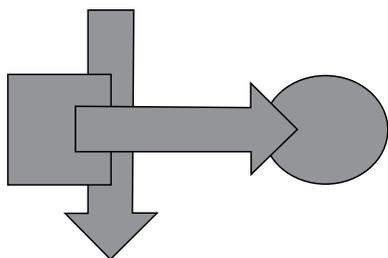
A fórmula =PROCV(A10;A2:C7;3;0), se digitada na célula B10, trará como resultado

- (A) #N/A
- (B) #ERRO
- (C) 3
- (D) Guarulhos
- (E) 22/10/2015

29. Têm-se as seguintes AutoFormas incluídas no Microsoft PowerPoint 2010, em sua configuração padrão, na sequência seta para a direita, seta para baixo, círculo, quadrado.



Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de operações de arrasto para alterar as AutoFormas de maneira que tenham a aparência apresentada a seguir.



- (A) Enviar para trás quadrado, enviar para trás seta para baixo, enviar para trás seta para direita.
- (B) Trazer para frente seta para direita, enviar para trás quadrado, enviar para trás seta para baixo.
- (C) Enviar para trás círculo, enviar para trás seta para baixo.
- (D) Trazer para frente seta para direita, trazer para frente seta para baixo, trazer para frente quadrado.
- (E) Enviar para trás círculo, enviar para trás seta para direita, enviar para trás quadrado.
30. No site de pesquisas Google, quando é usado(a) um(a) \_\_\_\_\_ antes de uma palavra ou site, ele exclui os resultados de pesquisas que incluem essa palavra ou site.
- Assinale a alternativa que preenche, corretamente, a lacuna do enunciado.
- (A) asterisco
- (B) apóstrofo
- (C) símbolo de \$
- (D) hashtag
- (E) traço

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Obs.: A Tabela Periódica encontra-se no final deste caderno.

31. Nos processos químicos industriais, muitas vezes trabalha-se com substâncias gasosas em etapas com reações químicas, mudança de fase ou transporte, por exemplo. Dessa maneira, faz-se necessário o entendimento das propriedades dos gases.

Face ao exposto, assinale a alternativa correta.

- (A) O gás real obedece à equação de Clapeyron.
- (B) O gás ideal obedece à equação de van der Waals.
- (C) Nas condições normais de temperatura e pressão, a maioria dos gases ideais se comportam como um gás real.
- (D) As partículas dos gases movem-se aleatoriamente e apresentam velocidades variáveis cuja média está relacionada com a temperatura do gás.
- (E) A Lei dos Gases Ideais é válida para gases reais a baixas pressões e baixas temperaturas.

## R A S C U N H O

32. Uma das maneiras de enunciar a 1ª Lei da Termodinâmica é: “a variação da energia do sistema tem que ser igual à energia transferida através das suas fronteiras com as vizinhanças”. Assim, para um sistema fechado sem reação química, ela pode ser expressa pela equação:

$$\Delta U + \Delta E_k + \Delta E_p = Q + W$$

Sendo:  $\Delta U$ : variação da energia interna (propriedade termodinâmica da substância);  $\Delta E_k$  e  $\Delta E_p$ : variações das energias cinética e potencial, respectivamente;  $Q$ : calor;  $W$ : trabalho que acompanha a variação no volume do sistema.

Aplicando-se a 1ª Lei da Termodinâmica e conhecendo-se as propriedades termodinâmicas da água (Tabela a seguir), pode-se estimar a quantidade de trabalho realizado e o calor necessário para uma massa de 1,0 kg de água líquida a 100 °C, contida em um cilindro por um êmbolo a uma pressão de 0,7 MPa, que é aquecida lentamente até ocupar todo o volume do cilindro. Neste momento, o sistema é uma mistura de líquido mais vapor. Transfere-se, então, mais calor ao sistema, até a água tornar-se vapor saturado a 180 °C.

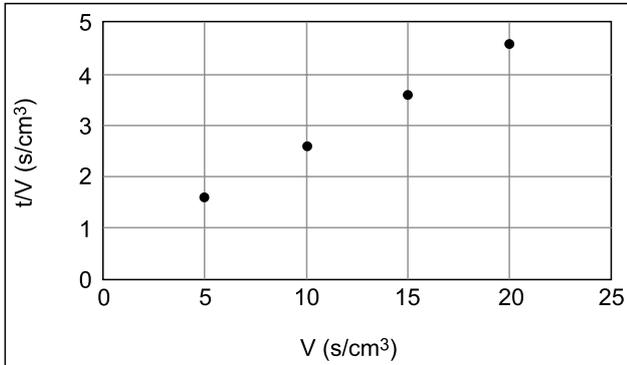
Propriedades Termodinâmicas da Água Saturada

Pressão P (MPa)	Temperatura T (°C)	Volume Específico		Energia Interna Específica	
		$v_l$ (m <sup>3</sup> /kg)	$v_v$ (m <sup>3</sup> /kg)	$u_l$ (kJ/kg)	$u_v$ (kJ/kg)
0,70	165	0,0011	0,30	696	2572
0,75	168	0,0011	0,26	709	2575
0,80	170	0,0011	0,24	720	2577
0,85	173	0,0011	0,23	731	2579
0,90	175	0,0011	0,22	742	2580
0,95	178	0,0011	0,21	752	2582
1,00	180	0,0011	0,20	762	2584

Assinale a alternativa que representa, correta e respectivamente, o valor do trabalho realizado e o calor recebido pelo sistema.

- (A) 0,14 kJ e 2,028 kJ.  
 (B) 0,14 kJ e 0,14 kJ.  
 (C) 14,0 kJ e 202,8 kJ.  
 (D) 140,0 kJ e 140 kJ.  
 (E) 140,0 kJ e 2028 kJ.

33. Deseja-se estimar o tempo necessário para filtrar  $10 \text{ m}^3$  de uma solução em um filtro prensa em escala industrial à pressão constante e igual a  $1 \cdot 10^6 \text{ kgf/m}^2$ . A solução inicial tem concentração conhecida, e a área do filtro é de  $10 \text{ m}^2$ . Para isso, realizou-se um ensaio em banca com a mesma solução, e os resultados obtidos estão apresentados no gráfico a seguir. O filtro do experimento possui  $0,02 \text{ m}^2$  de área, e a pressão durante a filtração foi mantida constante em  $50 \text{ kgf/cm}^2$ .



Sabe-se que a equação que relaciona a queda de pressão em meios porosos aos balanços de massa para processos de filtração à pressão constante é:

$$\frac{dt}{dV} = \frac{\mu \cdot C \cdot \alpha}{A^2 \cdot \Delta P} \cdot V + \frac{\mu \cdot R_m}{A \cdot \Delta P}$$

Onde  $\alpha$ : resistência da torta;  $R_m$ : resistência do meio filtrante.

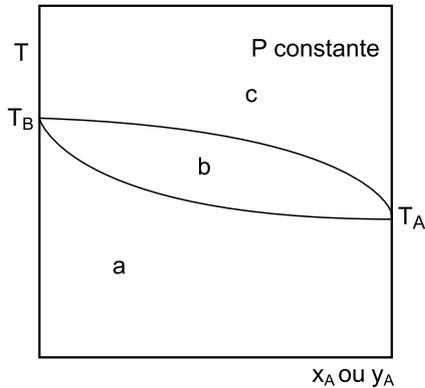
Face ao exposto, o tempo estimado para realizar a filtração industrial é

- (A) de 1 hora, aproximadamente.
- (B) de 2 horas, aproximadamente.
- (C) de 5 horas, aproximadamente.
- (D) de 10 horas, aproximadamente.
- (E) inferior a 10 minutos.

34. Um recuperador de calor do tipo duplo tubo será instalado entre duas correntes de água de um processo industrial. As vazões mássicas das correntes quente e fria são iguais a 5,0 kg/s. A corrente fria deve ser aquecida de 25 a 75 °C, ao trocar calor com uma corrente quente de água líquida a 100 °C. Considerando-se o calor específico da água igual a 1,0 cal/g.°C e o coeficiente global de transferência de calor para esse sistema igual a 250 kcal/h.m<sup>2</sup>.°C, a respeito do escoamento das correntes e do valor da área de troca térmica, assinale a alternativa que apresenta a afirmação correta.
- (A) Operação em paralelo e 144 m<sup>2</sup>, respectivamente.
  - (B) Operação em contra-corrente e 144 m<sup>2</sup>, respectivamente.
  - (C) Operação em paralelo e 400 cm<sup>2</sup>, respectivamente.
  - (D) Operação em contra-corrente e 400 cm<sup>2</sup>, respectivamente.
  - (E) Nestas condições, não será possível realizar a troca necessária.
35. Secar um sólido significa remover certa quantidade de água ou de outro líquido do material sólido para reduzir sua umidade a um valor desejado. A secagem é, geralmente, a etapa final de um processo, vindo antes apenas da embalagem do produto. Com relação a essa operação unitária, assinale a alternativa correta.
- (A) Trata-se de uma operação com transferência de calor, somente.
  - (B) Teoricamente, a velocidade de secagem de um sólido em função do tempo pode ser dividida em dois períodos: período de velocidade constante e período de velocidade decrescente.
  - (C) Durante o processo, a massa de sólido seco varia enquanto a massa de sólido úmido permanece constante.
  - (D) A secagem de um sólido úmido exposto a uma corrente gasosa com umidade conhecida e constante ocorrerá até que seja atingida sua umidade crítica.
  - (E) Ao entrar em contato com uma corrente de ar seco, a umidade do sólido diminui, enquanto a umidade do ar aumenta.

36. A destilação é uma operação unitária que tem por objetivo separar os constituintes de uma mistura líquida por meio da diferença de volatilidade. No desenvolvimento de projetos de colunas de destilação para a separação de compostos binários (A e B), a figura a seguir é bastante prática e amplamente utilizada.

Diagrama isobárico da temperatura em função da fração molar do componente A

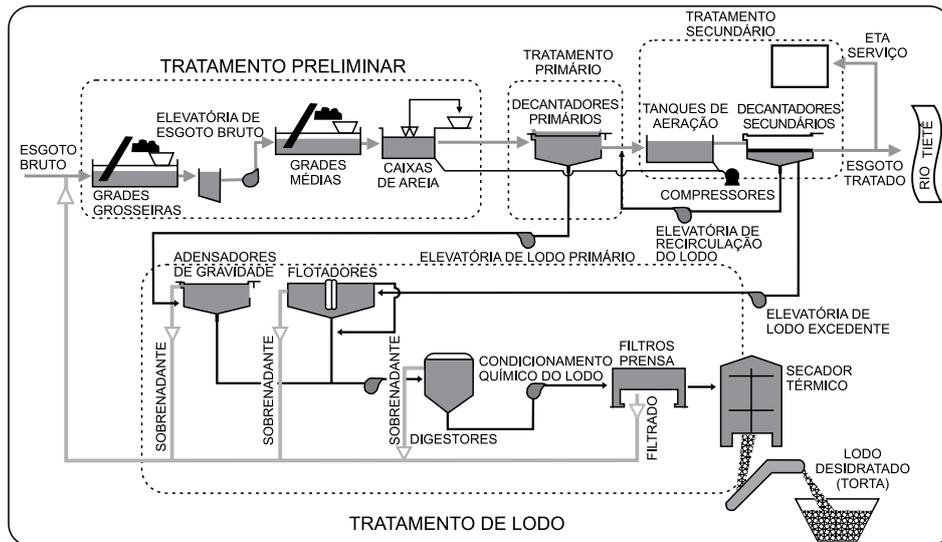


Com relação à figura apresentada, é correto afirmar que

- (A)  $T_A$  é a temperatura de ebulição do componente menos volátil.
- (B) a curva superior representa o ponto de bolha da mistura, ou seja, o início da condensação por resfriamento, e a curva inferior representa o ponto de orvalho da mistura, ou seja, o início da vaporização por aquecimento.
- (C) na região b, tem-se uma mistura de A e B na fase líquida, enquanto na região c, tem-se uma mistura de A e B, na fase vapor.
- (D) para garantir a separação de A e B por diferença de volatilidade, basta que o processo ocorra entre as temperaturas  $T_A$  e  $T_B$ , qualquer que seja a composição da mistura binária.
- (E) para uma determinada temperatura de operação entre  $T_A$  e  $T_B$ , é possível estimar a composição da mistura tanto na fase líquida quanto na fase vapor.

37. O fluxograma a seguir representa um processo de tratamento de esgoto sanitário. Durante esse processo, o esgoto bruto passa por três etapas de transformação, que têm a finalidade de diminuir seu potencial poluidor até valores adequados para ser lançado no corpo d'água.

Fluxograma de uma estação de tratamento de esgoto



(www.sabesp.com.br)

Com relação ao processo esquematizado na figura, assinale a alternativa correta.

- (A) Os decantadores primários, operados de forma contínua, fornecem um clarificado com menor concentração de sólidos que o efluente do tratamento preliminar.
- (B) O Tratamento Secundário é composto por uma etapa sem reação seguida por etapa com reação química.
- (C) As três etapas de tratamento da fase líquida geram como resíduo uma fase sólida, chamada lodo, que precisa ser tratada para ser disposta adequadamente.
- (D) Todo lodo gerado nos tratamentos primário e secundário é encaminhado para tratamento.
- (E) Durante o tratamento do lodo, a fase líquida sobrenadante está apta a ser lançada no corpo receptor.

38. A expressão de grau de cobertura de um catalisador foi dada como:

$$\theta_C = \frac{K_A \cdot P_A}{1 + K_A \cdot P_A}, \text{ sendo:}$$

$K_A$  – Constante.

$P_A$  – Pressão parcial do componente A.

$\theta_C$  – Grau de cobertura.

Portando, a expressão da derivada  $\frac{d\theta_C}{dK_A}$  é dada por:

- (A)  $K_A \cdot P_A$
- (B)  $\frac{P_A}{1 + K_A \cdot P_A}$
- (C)  $\frac{P_A}{(1 + K_A \cdot P_A)^2}$
- (D)  $P_A$
- (E)  $\frac{K_A}{1 + K_A \cdot P_A}$

39. A velocidade de degradação da substância A obedece a uma expressão de primeira ordem, sendo:

$C_A$  a concentração da substância A a qualquer tempo  $t$ ;

$C_{A0}$  a concentração da substância A no tempo inicial  $t_0$ ;

$k$  a constante de velocidade.

É possível calcular a concentração de A, após um determinado tempo de reação, por meio da equação:

(A)  $(C_{A0} - C_A) = k \cdot (t_0 - t)$

(B)  $\ln\left(\frac{C_{A0}}{C_A}\right) = k \cdot (t - t_0)$

(C)  $\ln\left(\frac{C_A}{C_{A0}}\right) = k \cdot (t - t_0)$

(D)  $\ln\left(\frac{C_{A0}}{C_A}\right) = k \cdot (t_0 - t)$

(E)  $\ln\left(\frac{C_A}{C_{A0}}\right) = k \cdot (t_0 - t)$

40. Em dois equipamentos de medição diferentes, que medem a mesma propriedade, foram realizadas 10 medições da mesma amostra, em cada equipamento. Aplicaram-se o teste de Grubs, o teste T e o teste F. No teste de Grubs do primeiro conjunto de medições, uma medida esteve acima do valor limite. No teste de Grubs do segundo conjunto de medições, duas medidas estavam acima do valor limite. Foram realizadas as operações necessárias para se assegurar uma distribuição normal para os dois conjuntos de medições. Após essa medição, foi estimado o valor do teste T entre as médias das duas medições, dada uma significância. O valor obtido foi acima do valor limite tabelado. A análise de variância entre as duas medições e o valor do teste F obtido foi inferior ao valor tabelado para significância escolhida.

Assim, é correto afirmar que:

- (A) a precisão dos métodos é diferente, a exatidão é igual, e a quantidade de *outliers* é igual.
- (B) a precisão dos métodos é igual, a exatidão é diferente, e a quantidade de *outliers* é igual.
- (C) a precisão dos métodos é diferente, a exatidão é igual, e a quantidade de *outliers* é diferente.
- (D) a precisão dos métodos é igual, a exatidão é diferente, e a quantidade de *outliers* é diferente.
- (E) a precisão dos métodos é igual, a exatidão é igual, e a quantidade de *outliers* é diferente.

41. O controle estatístico de processos (CEP) é uma ferramenta muito empregada para o acompanhamento da produção. Foram analisados 3 gráficos de CEP, de 3 linhas de produção diferentes, com 15 medidas cada uma, sendo que:

- no gráfico I, as medidas estavam distribuídas aleatoriamente em torno da média e dentro dos limites superior e inferior;
- no gráfico II, as medidas estavam entre o valor médio e o limite superior, com todas elas assumindo um comportamento descendente em direção ao valor médio;
- no gráfico III, todas as medidas estavam entre o limite inferior e o valor médio, quase formando uma linha.

Assim, é correto afirmar que:

- (A) a linha de produção I precisa de manutenção, a linha de produção II está sob controle, e a linha de produção III está sob controle.
- (B) a linha de produção I está sob controle, a linha de produção II precisa de manutenção, e a linha de produção III precisa de manutenção.
- (C) a linha de produção I precisa de manutenção, a linha de produção II está sob controle, e a linha de produção III precisa de manutenção.
- (D) a linha de produção I está sob controle, a linha de produção II precisa de manutenção, e a linha de produção III está sob controle.
- (E) a linha de produção I precisa de manutenção, a linha de produção II precisa de manutenção, e a linha de produção III está sob controle.

42. Observe a figuras.



(I)

(II)

(III)

Os três pictogramas apresentados são empregados para rotulagem de frascos que contêm produtos químicos e, segundo a nomenclatura brasileira, são utilizados para indicação das seguintes classes de produtos químicos, respectivamente:

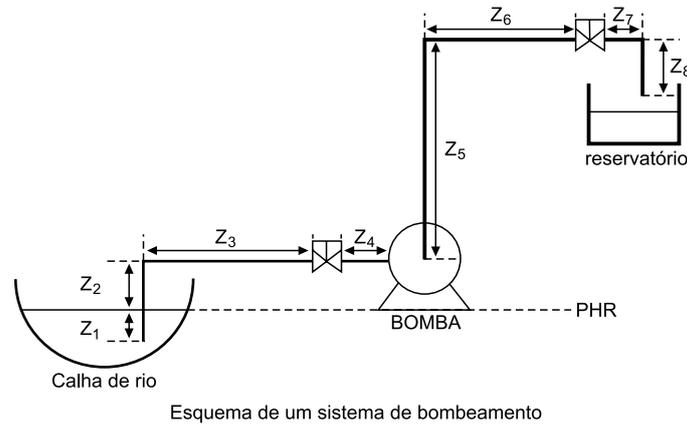
- (A) (I) venenosos, (II) contundentes e (III) inflamáveis.
- (B) (I) tóxicos, (II) contundentes e (III) inflamáveis.
- (C) (I) venenosos, (II) corrosivos e (III) inflamáveis.
- (D) (I) infectante, (II) corrosivos e (III) oxidantes.
- (E) (I) tóxicos, (II) corrosivos e (III) oxidantes.

43. “Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.”

Diante do exposto, pode-se afirmar corretamente que

- (A) fumos são originados pela volatilização de substâncias sólidas em condições normais de temperatura e pressão, e as partículas dos fumos são gasosas (vapor).
- (B) neblina é originada pela volatilização de substâncias líquidas que estavam no estado líquido, nas condições normais de temperatura e pressão.
- (C) névoa é composta por partículas no estado físico vapor, que são produzidas por substâncias líquidas nas condições normais de temperatura e pressão.
- (D) poeira são partículas sólidas que estão uniformemente, ou não, dispersas no ar. Essas partículas podem ser tanto visíveis como invisíveis ao olho humano. Tais partículas são, geralmente, criadas pela ruptura de sólidos maiores.
- (E) vapor é composto por partículas no estado físico líquido, que são produzidas por substâncias líquidas que sofreram ruptura.

44. Considere o esquema de sistema de bombeamento da figura a seguir.

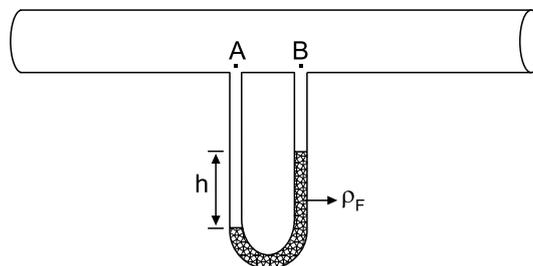


O diâmetro do sistema antes da bomba é  $D_1$ , com velocidade de escoamento  $V_1$  e, após a bomba, é  $D_2$ , com velocidade de escoamento  $V_2$ . A pressão do fluido no plano horizontal de referência, PHR, no interior do tubo é  $P_1$  e, na saída do sistema, é a pressão atmosférica local,  $P_{atm}$ . Considere desprezível a variação da pressão atmosférica para a diferença de altitude contemplada nesse esquema. O fluido é a água, a temperatura de todo o sistema é  $T$  e seu peso específico é  $\gamma$ . Os comprimentos de cada trecho são indicados por  $Z_i$ , ou seja, o comprimento do trecho 1 é  $Z_1$ , do trecho 2 é  $Z_2$ , e assim sucessivamente.

A altura manométrica total, AMT, aplicada ao sistema para o cálculo de bombeamento, desprezando-se as perdas de carga, é dada pela expressão:

- (A)  $AMT = (Z_1 + Z_2) + \frac{V_1^2}{2g} + (Z_5 - Z_8) + \frac{V_2^2}{2g}$
- (B)  $AMT = Z_2 + Z_5 + \frac{V_1^2 + V_2^2}{2g}$
- (C)  $AMT = (Z_1 + Z_2) + \frac{V_1^2}{2g} + Z_5 + \frac{V_2^2}{2g}$
- (D)  $AMT = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + \frac{V_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\gamma} + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + \frac{V_2^2}{2g} + \frac{P_{atm}}{\gamma}$
- (E)  $AMT = Z_2 + Z_3 + Z_4 + \frac{V_1^2}{2g} + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + \frac{V_2^2}{2g}$

45. Assinale a alternativa que se relaciona corretamente ao sentido do escoamento de água em uma tubulação circular, tendo acoplado a ela um manômetro tipo “tubo em U”. Para isso, considere a figura e os seguintes valores na resolução: densidade da água =  $1000 \text{ kg/m}^3$ ;  $h = 25 \text{ cm}$ ; densidade do fluido manométrico:  $\rho_F = 13600 \text{ kg/m}^3$ ; aceleração gravitacional =  $9,8 \text{ m/s}^2$ .



- (A) O escoamento da água na tubulação está ocorrendo no sentido de “A para B”, sendo a diferença de pressão entre os pontos A e B da tubulação igual a 30870 Pa.
- (B) O escoamento da água na tubulação está ocorrendo no sentido de “A para B”, sendo a diferença de pressão entre os pontos A e B da tubulação igual a 33320 Pa.
- (C) O escoamento da água na tubulação está ocorrendo no sentido de “B para A”, sendo a diferença de pressão entre os pontos A e B da tubulação igual a 33320 Pa.
- (D) O escoamento da água na tubulação está ocorrendo no sentido de “B para A”, sendo a diferença de pressão entre os pontos A e B da tubulação igual a 30870 Pa.
- (E) O escoamento da água na tubulação está ocorrendo no sentido de “A para B”, sendo a diferença de pressão entre os pontos A e B da tubulação igual a 35770 Pa.

46. Com relação ao etanol e ao metanol, assinale a alternativa correta.
- (A) O metanol é usado como solvente em perfumes e medicamentos.
  - (B) Tanto o etanol como o metanol podem ser usados como combustível para automóveis.
  - (C) O etanol não é um combustível renovável.
  - (D) O metanol é usado em bebidas para consumo humano.
  - (E) Atualmente, o metanol é produzido principalmente por fermentação de resíduos da indústria de sucos cítricos.
47. No Brasil, a matéria-prima a partir da qual se produz atualmente o maior volume de biodiesel é:
- (A) sebo bovino.
  - (B) vinhaça.
  - (C) óleo de soja.
  - (D) óleo de mamona.
  - (E) óleo de “cozinha após fritura”.
48. A partir do processo da digestão anaeróbia, o biocombustível comumente obtido é
- (A) o biodiesel.
  - (B) a gasolina.
  - (C) o bioéter dimetílico.
  - (D) o biogás.
  - (E) o bioéter etílico.
49. O engenheiro de uma indústria necessita projetar um sedimentador com o objetivo de concentrar uma suspensão que possui vazão de  $300 \text{ m}^3/\text{h}$ , desde  $3,0 \text{ kg}/\text{m}^3$  até  $30 \text{ kg}/\text{m}^3$  de sólidos suspensos. O engenheiro admitiu como desprezível a massa de sólidos no clarificado. Sendo assim, como resultado do projeto do sedimentador, os valores da vazão de lama que foi espessada e da vazão de clarificado foram, correta e respectivamente,
- (A)  $300 \text{ m}^3/\text{h}$  e  $0 \text{ m}^3/\text{h}$ .
  - (B)  $0 \text{ m}^3/\text{h}$  e  $300 \text{ m}^3/\text{h}$ .
  - (C)  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  e  $300 \text{ m}^3/\text{h}$ .
  - (D)  $270 \text{ m}^3/\text{h}$  e  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ .
  - (E)  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  e  $270 \text{ m}^3/\text{h}$ .

50. A combustão é um processo caracterizado pela reação química entre gases e vapores e o oxigênio em alta temperatura, resultando na formação de outras substâncias químicas. O processo de combustão também é nominado de pós-queima ou incineração. No momento da combustão, as condições de operação no interior do equipamento de queima devem ser bem controladas, pois qualquer mudança nessas condições de operação, fora de padrões predeterminados, pode provocar uma queima incompleta, gerando substâncias químicas indesejáveis. Dentre as condições de operação no momento da combustão, é correto destacar:

- (A) temperatura, tempo de queima e turbulência.
- (B) temperatura, turbulência e isolamento.
- (C) temperatura, combustível e tempo de queima.
- (D) combustível, tempo de queima e isolamento.
- (E) combustível, isolamento e turbulência.

51. Dentre os gases do efeito estufa que estão aumentando de concentração, podem ser citados o dióxido de carbono e o metano. Sabe-se que a quantidade de metano emitida é bem menor, mas seu potencial de aquecimento é cerca de 21 vezes superior ao do dióxido de carbono. Nesse sentido, um pesquisador sugeriu que o metano fosse queimado como forma de atuar no problema. Com base nos dados de calores de formação a 25 °C, assinale a alternativa que indica corretamente o calor de reação da combustão do metano em kJ/mol.

SUBSTÂNCIA	H <sup>o</sup> f (kJ/mol)	SUBSTÂNCIA	H <sup>o</sup> f (kJ/mol)
C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> (g)	+ 226,8	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (l)	- 187,6
CH <sub>4</sub> (g)	- 74,8	NH <sub>3</sub> (g)	- 46,1
CO(g)	- 110,3	NaCl(s)	- 412,1
CO <sub>2</sub> (g)	- 393,5	O <sub>3</sub> (g)	+ 143
H <sub>2</sub> O(v)	- 241,8	SO <sub>2</sub> (g)	- 296,8
H <sub>2</sub> O(l)	- 285,8	SO <sub>3</sub> (g)	- 395,7

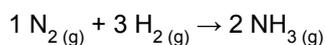
- (A) - 945,3.
- (B) + 945,3.
- (C) - 802,3.
- (D) + 802,3.
- (E) + 877,1.

52. O *Spray-Dryer* pode ser utilizado para a secagem de leite de levedura excedente do processo de fermentação alcoólica para produção de levedura seca comercial.

Sabe-se que o leite de levedura contém 60% de sólidos e 40% de água, que deve ser removida pelo *Spray-Dryer* para atingir 20% de umidade na levedura. Assim, a fração de água eliminada pelo equipamento, tomando como base a alimentação do *Spray-dryer*, é

- (A) 20,0%
- (B) 37,5%
- (C) 50,0%
- (D) 62,5%
- (E) 75,0%

53. Para a reação de produção de amônia, tem-se:



**Dados:** Massa Molar ( $\text{N}_2$ ) = 28 kg/kmol; Massa Molar ( $\text{H}_2$ ) = 2 kg/kmol.

A vazão mássica de  $\text{N}_2$  na alimentação para produção de 1700 kg/dia de amônia é

- (A) 425 kg/dia.
- (B) 1400 kg/dia.
- (C) 1535 kg/dia.
- (D) 1600 kg/dia.
- (E) 1625 kg/dia.

54. Assinale a alternativa que está em conformidade com o Parágrafo 1º, do Capítulo VI (do meio ambiente), artigo 225, da Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, que incumbe o Poder Público de assegurar a efetividade e garantir que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

- (A) Desenvolver pesquisas e tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais.
- (B) Incentivar a produção, a instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologias voltadas para a melhoria da qualidade ambiental.
- (C) Compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.
- (D) Preservar e restaurar os recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida.
- (E) Definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

55. A *Política Nacional de Meio Ambiente* foi estabelecida pela Lei nº 6.938/1981. Ela contempla os objetivos, os instrumentos e as diretrizes da política e ainda criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), sua estrutura básica, bem como o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Em seu artigo 9º, está(ão) elencado(s) o(s) Instrumento(s) da *Política Nacional de Meio Ambiente*, que é(são):

- (A) o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, o zoneamento ambiental, o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a criação de reservas e de estações ecológicas, as áreas de proteção ambiental e o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente.
- (B) o estabelecimento, privativamente, de normas e padrões nacionais de controle da poluição por veículos automotores, aeronaves e embarcações, mediante audiência dos Ministérios competentes.
- (C) o estabelecimento de normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente.
- (D) a difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, a divulgação de dados e de informações ambientais e a formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico.
- (E) a definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios.

56. Atualmente, na área ambiental, o conhecimento de conceitos específicos permite a compreensão de diversas atividades necessárias para preservação do meio ambiente.

Assim sendo, assinale a alternativa correta.

- (A) Redução do descarte de resíduos sólidos (lixo) é um conceito de uma gestão integrada que consiste na adoção de políticas, tecnologias ou mecanismos que diminuam a quantidade de resíduos produzidos para descarte em aterros.
- (B) Reciclagem de materiais como o papel é importante, tanto do ponto de vista econômico e social, como pela contribuição para a geração de recursos naturais e energéticos e proteção do ambiente.
- (C) Tratamento de efluentes líquidos, embora necessário, é uma das maneiras que menos contribuem para gerar algum tipo de impacto em rios, lagos e solo.
- (D) Reuso de frascos plásticos de embalagens de produtos químicos e de agrotóxicos como recipientes de uso pessoal e doméstico é importante para evitar seu descarte inadequado.
- (E) Controle de poluição é a eliminação ou minimização de substâncias que representam risco à saúde pública.

## R A S C U N H O

57. As atuais concepções de *layout* das unidades (reatores) de tratamento de esgotos sanitários, no nível secundário, conjugam tratamentos biológicos anaeróbios e aeróbios associados, visando à redução do custo energético e da disposição final de lodo biológico, bem como a melhoria no processo de tratamento na Estação de Tratamento de Esgotos (ETE). No *layout* da ETE a seguir, identifique as respectivas unidades conforme as atuais concepções desenvolvidas para tratamento de esgoto sanitário e assinale a alternativa correta.



- (A) I – Tratamento Primário; II – Lagoa Facultativa; III – Lagoa Anaeróbia; IV – Lagoa de Lodo; V – Sistema de Desinfecção.
- (B) I – Tratamento Preliminar; II – Tratamento Primário (decantador); III – Filtro Percolador Aeróbio; IV – Lagoa Facultativa; V – Sistema de Desinfecção.
- (C) I – Tratamento Preliminar; II – Tratamento Primário; III – Sistema de Lodos Ativados (tanque de aeração); IV – Decantador Secundário; V – Sistema de Desinfecção.
- (D) I – Tratamento Preliminar; II – Reator UASB; III – Sistema de Lodos Ativados (tanque de aeração); IV – Decantador Secundário; V – Sistema de Desinfecção.
- (E) I – Tratamento Preliminar; II – Reator UASB; III – Câmara de Flotação (ar dissolvido); IV – Flotador; V – Sistema de Desinfecção.

58. A disposição física de uma unidade fabril está diretamente ligada ao seu *layout*, dependendo do processo produtivo existente. Incluem-se nele o espaço necessário para movimentação de materiais, o armazenamento, a mão de obra indireta e todas as outras atividades e serviços interligados, além dos equipamentos e pessoal operacional.

Dentre os objetivos para se definir o *layout* da unidade fabril, é correto

- (A) reduzir o controle de qualidade dos materiais produzidos.
- (B) racionalizar espaços e melhorar condições de trabalho, a fim de reduzir os riscos para os trabalhadores na unidade fabril.
- (C) maximizar o tempo de produção.
- (D) ampliar a variação dos tipos de equipamentos utilizados na produção.
- (E) aumentar as movimentações de materiais e dos estoques no processo de produção.

59. Nos termos do que dispõe a Lei nº 12.527/2011 – Lei de Acesso à Informação, é correto afirmar que

- (A) dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato, são considerados integridade.
- (B) os Municípios com população igual ou superior a 12000 (doze mil) habitantes ficam dispensados da divulgação obrigatória na internet, ou de divulgação em tempo real, de informações relativas à execução orçamentária e financeira.
- (C) a informação em poder dos órgãos e entidades públicas, observado o seu teor e em razão de sua imprescindibilidade à segurança da sociedade ou do Estado, poderá ser classificada, dentre outras, como reservada, pelo prazo de 5 (cinco) anos, a partir da data de sua produção.
- (D) os interessados terão amplo acesso às informações pessoais, independentemente de classificação de sigilo como ultrassecreta, pelo prazo máximo de 10 (dez) anos, a contar da sua data de produção.
- (E) qualquer interessado poderá apresentar pedido de acesso à informação de interesse público aos órgãos e entidades públicas, por qualquer meio legítimo, devendo o pedido conter a identificação do requerente e os motivos determinantes da solicitação.

60. De acordo com o Decreto Estadual nº 58.052/2012, será o órgão responsável pela fiscalização da aplicação da Lei Federal nº 12.527/2011, e desse Decreto, no âmbito da Administração Pública Estadual, sem prejuízo da atuação dos órgãos de controle interno,

- (A) a Comissão de Acesso à Informação.
- (B) a Corregedoria Geral da Administração.
- (C) o Serviço de Informação ao Cidadão.
- (D) o Grupo Especial de Apoio ao Cidadão.
- (E) a Secretaria de Gestão Pública.

# TABELA PERIÓDICA

1																	18
1 H 1,01																	2 He 4,00
2												13	14	15	16	17	
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

**Série dos Lantanídeos**

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**Série dos Actinídeos**

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico <b>Símbolo</b> Massa Atômica
( ) = n.º de massa do isótopo mais estável

(IUPAC, 22.06.2007.)





