



CETESB

CONCURSO PÚBLICO

023. PROVA OBJETIVA

**ANALISTA AMBIENTAL
(AUDITOR)**

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 50 questões objetivas.
- ◆ Confira seu nome e número de inscrição 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 da prova é de 3 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 2 horas do início da prova.
- ◆ 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 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.

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **09**.

Mais denso, menos trânsito

Henrique Meirelles

As grandes cidades brasileiras estão congestionadas e em processo de deterioração agudizado pelo crescimento econômico da última década. Existem deficiências evidentes em infraestrutura, mas é importante também considerar e estudar em profundidade o planejamento urbano.

Muitas grandes cidades adotaram uma abordagem de desconcentração, incentivando a criação de diversos centros urbanos, na visão de que isso levaria a uma maior facilidade de deslocamento.

Mas o efeito tem sido o inverso. A criação de diversos centros e o aumento das distâncias multiplicam o número de viagens, dificultando o escasso investimento em transporte coletivo e aumentando a necessidade do transporte individual.

Se olharmos Los Angeles como a região que levou a desconcentração ao extremo, ficam claras as consequências. Numa região rica como a Califórnia, com enorme investimento viário, temos engarrafamentos gigantescos que viraram característica da cidade.

Os modelos urbanos bem-sucedidos são aqueles com elevado adensamento e predominância do transporte coletivo, como mostram Manhattan, Tóquio e algumas novas áreas urbanas chinesas.

Apesar da desconcentração e do aumento da extensão urbana verificados no Brasil, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes com investimentos no transporte coletivo.

O centro histórico de São Paulo é demonstração inequívoca do que não deve ser feito. É a região da cidade mais bem servida de transporte coletivo, com infraestrutura de telecomunicação, água, eletricidade etc. Conta ainda com equipamentos de importância cultural e histórica que dão identidade aos aglomerados urbanos. Seria natural que, como em outras grandes cidades, o centro de São Paulo fosse a região mais adensada da metrópole. Mas não é o caso. Temos, hoje, um esvaziamento gradual do centro, com deslocamento das atividades para diversas regiões da cidade.

É fundamental que essa visão de adensamento com uso abundante de transporte coletivo seja recuperada para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários que não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis, fruto não só do novo acesso da população ao automóvel mas também da necessidade de maior número de viagens em função da distância cada vez maior entre os destinos da população.

(Folha de S.Paulo, 13.01.2013. Adaptado)

01. Na opinião do autor do texto,

- (A) muitas grandes cidades tiveram êxito ao incentivar a criação de diversos centros urbanos, na visão de que isso levaria a uma maior facilidade de deslocamento.
- (B) a criação de novos centros e o aumento das distâncias multiplicam o número de viagens, aumentando a demanda por transporte individual.
- (C) os modelos urbanos bem-sucedidos são aqueles que optaram pela desconcentração, como mostram Tóquio e algumas novas áreas urbanas chinesas.
- (D) embora o Brasil tenha claramente optado por um modelo de desconcentração e extensão urbana, é importante que se invista mais na criação de novos centros.
- (E) o centro histórico de São Paulo, a região mais adensada da metrópole e mais bem servida de transporte coletivo, é um exemplo do que deve ser feito.

02. No último parágrafo do texto, o autor defende o argumento de que

- (A) é fundamental reverter essa visão de que o transporte coletivo precisa ser abundantemente usado, tomando boa parte dos espaços viários.
- (B) devem ser aumentados os investimentos em transporte individual, em função das distâncias entre os destinos.
- (C) os veículos de transporte individual devem ocupar os espaços viários atualmente utilizados pelo transporte coletivo.
- (D) deve ser ampliado o acesso da população ao automóvel, dada a necessidade de maior número de viagens, em função das distâncias.
- (E) o transporte coletivo deve ser abundantemente usado para reverter a situação de uso cada vez mais intenso do transporte individual.

03. Em – As grandes cidades brasileiras estão congestionadas e em processo de deterioração **agudizado** pelo crescimento econômico da última década. –, sem que seja alterado o sentido do trecho, o termo em destaque pode ser corretamente substituído por:

- (A) intensificado.
- (B) determinado.
- (C) modificado.
- (D) melhorado.
- (E) causado.

04. Em – **Apesar da desconcentração e do aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes... –, sem que tenha seu sentido alterado, o trecho em destaque está corretamente reescrito em:
- (A) **Mesmo com a desconcentração e o aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
 - (B) **Uma vez que se verifica a desconcentração e o aumento da extensão urbana no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
 - (C) **Assim como são verificados a desconcentração e o aumento da extensão urbana no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
 - (D) **Visto que com a desconcentração e o aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
 - (E) **De maneira que, com a desconcentração e o aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
05. Em – ... mas é importante também considerar e estudar **em profundidade** o planejamento urbano. –, a expressão em destaque é empregada na oração para indicar circunstância de
- (A) lugar.
 - (B) causa.
 - (C) origem.
 - (D) modo.
 - (E) finalidade.
06. Em – É fundamental que essa visão de adensamento com uso abundante de transporte coletivo seja recuperada **para que** possamos reverter esse processo de uso... –, a expressão em destaque estabelece entre as orações relação de
- (A) consequência.
 - (B) condição.
 - (C) finalidade.
 - (D) causa.
 - (E) concessão.
07. Assinale a alternativa cuja preposição em destaque expressa circunstância de lugar.
- (A) As grandes cidades brasileiras estão congestionadas e **em** processo de deterioração...
 - (B) Seria natural que, como **em** outras grandes cidades, o centro de São Paulo fosse a região mais adensada da metrópole.
 - (C) ... dificultando o escasso investimento **em** transporte coletivo e aumentando a necessidade do transporte individual.
 - (D) ... é importante também considerar e estudar **em** profundidade o planejamento urbano.
 - (E) ... mas também da necessidade de maior número de viagens **em** função da distância cada vez maior entre os destinos da população.
08. Em – ... fruto **não só** do novo acesso da população ao automóvel **mas também** da necessidade de maior número de viagens... –, os termos em destaque estabelecem relação de
- (A) explicação.
 - (B) oposição.
 - (C) alternância.
 - (D) conclusão.
 - (E) adição.
09. Considere o trecho a seguir.
- É fundamental que essa visão de adensamento com uso abundante de transporte coletivo seja recuperada para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários **que** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
- Assinale a alternativa que apresenta a substituição correta do pronome destacado, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- (A) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **cujo os quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
 - (B) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **dos quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
 - (C) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **os quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
 - (D) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **nos quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
 - (E) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **pelos quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...

10. De acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, assinale a alternativa em que a concordância verbal e/ou nominal está corretamente empregada.

- (A) Intensificado pela desconcentração ao extremo, os engarrafamentos gigantescos viraram característica da cidade.
- (B) A desconcentração e o crescimento da malha urbana aumenta ainda mais a necessidade de investimentos em transporte coletivo.
- (C) Tóquio e algumas novas áreas urbanas chinesas são um bom exemplo de modelos bem-sucedido de adensamento urbano.
- (D) Antes concentradas no centro, as atividades comerciais de São Paulo têm passado por um processo de deslocamento para diversas regiões.
- (E) Para reverter esse processo de uso intenso do transporte individual, o adensamento e o uso de transporte coletivo precisa ser incentivado.

11. Assinale a alternativa em que a pontuação foi corretamente empregada, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) Embora, não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades brasileiras que estavam muito congestionadas, optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.
- (B) Embora não pareça ser uma boa solução algumas grandes cidades, brasileiras que estavam muito congestionadas, optaram, pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.
- (C) Embora não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades, brasileiras, que estavam muito congestionadas, optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros, urbanos.
- (D) Embora não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades brasileiras que estavam muito congestionadas optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.
- (E) Embora não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades brasileiras que estavam muito congestionadas, optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.

Leia a tirinha para responder às questões de números 12 e 13.



(Quino, *Toda Mafalda*. São Paulo: Martins Fontes, 2010. Adaptado)

12. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas nas falas do primeiro e do quarto quadris da tirinha, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) há ... existem ... a
- (B) à ... existem ... há
- (C) há ... existe ... a
- (D) há ... existe ... à
- (E) a ... existem ... a

13. Considere as falas do terceiro quadris.

... **sabíamos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falavam** nós **calávamos** a boca!

Alterando apenas o tempo dos verbos destacados para o tempo presente, sem qualquer outro ajuste, tem-se, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa:

- (A) ... **soubemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falaram** nós **calamos** a boca!
- (B) ... **saberíamos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falassem** nós **calaríamos** a boca!
- (C) ... **soubéssemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falassem** nós **calaríamos** a boca!
- (D) ... **saberemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falarem** nós **calaremos** a boca!
- (E) ... **sabemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falam** nós **calamos** a boca!

Leia o texto para responder às questões de números 14 a 19.

DIET DRINKS “LINK TO DEPRESSION” QUESTIONED

Experts are questioning whether diet drinks could raise depression risk, after a large study has found a link.

The US research in more than 250,000 people found depression was more common among frequent consumers of artificially sweetened beverages. The work, which will be presented at the American Academy of Neurology’s annual meeting, did not look at the cause for this link.

Drinking coffee was linked with a lower risk of depression.

People who drank four cups a day were 10% less likely to be diagnosed with depression during the 10-year study period than those who drank no coffee. But those who drank four cans or glasses of diet fizzy drinks or artificially sweetened juice a day increased their risk of depression by about a third. Lead researcher Dr Honglei Chen, of the National Institutes of Health in North Carolina, said: “Our research suggests that cutting out or down on sweetened diet drinks or replacing them with unsweetened coffee may naturally help lower your depression risk.”

But he said more studies were needed to explore this. There are many other factors that may be involved. And the findings – in people in their 50s, 60s, 70s and 80s and living in the US – might not apply to other populations. The safety of sweeteners, like aspartame, has been extensively tested by scientists and is assured by regulators.

Gaynor Bussell, of the British Dietetic Association, said: “Sweeteners used to be called ‘artificial’ sweeteners and unfortunately the term ‘artificial’ has evoked suspicion. As a result, sweeteners have been very widely tested and reviewed for safety and the ones on the market have an excellent safety track record. However, the studies on them continue and this one has thrown up a possibly link – not a cause and effect – with depression.”

(<http://www.bbc.co.uk/news/health-20943509>.09.01.2013. Adaptado)

14. According to the text, the research is

- (A) supported by the British Health regulators.
- (B) widely accepted among scientific community.
- (C) considered unimportant by the consumers.
- (D) focused on artificially sweetened beverage.
- (E) sponsored by the British Dietetic Association.

15. According to the text, the research

- (A) relied on data from people living in different countries.
- (B) held individuals from different age ranges.
- (C) lacked accurate techniques and methodology.
- (D) set new safety standards for sweeteners production.
- (E) revealed depression traces in about 250,000 people.

16. In order to low depression risks, Dr Honglei Shen suggests

- (A) reducing the coffee consumption.
- (B) increasing juice drinking.
- (C) drinking more fizzy drinks.
- (D) the consumption of organic sugar.
- (E) avoiding sweetened diet drinks.

17. The term “*whether*” in – *Experts are questioning whether diet drinks could raise depression risk, after a large study has found a link.* – introduces

- (A) a supposition.
- (B) a certainty.
- (C) a denial.
- (D) a dismissal.
- (E) an acceptance.

18. O termo *likely* em – *People who drank four cups a day were 10% less likely to be diagnosed with depression during the 10-year study period than those who drank no coffee.* – transmite a ideia de

- (A) preferência.
- (B) propensão.
- (C) impossibilidade.
- (D) exclusividade.
- (E) diminuição.

19. A expressão *As a result* em – *As a result, sweeteners have been very widely tested and reviewed for safety and the ones on the market have an excellent safety track record.* – é substituída, sem alterar o sentido do trecho, por

- (A) Although.
- (B) Therefore.
- (C) Instead of.
- (D) Nevertheless.
- (E) But.

Para responder às questões de números 20 a 23, leia o texto.

US TO BUILD \$120M RARE EARTH RESEARCH INSTITUTE

The US Department of Energy is giving \$120m (£75m) to set up a new research centre charged with developing new methods of rare earth production.

Rare earths are 17 chemically similar elements crucial to making many hi-tech products, such as phones and PCs. The Critical Materials Institute will be located in Ames, Iowa.

The US wants to reduce its dependency on China, which produces more than 95% of the world's rare earth elements, and address local shortages. According to the US Geological Survey, there may be deposits of rare earths in 14 US states. Besides being used for hi-tech gadgets, the elements are also crucial for manufacturing low-carbon resources such as wind turbines, solar panels and electric cars, said David Danielson, the US assistant secretary for renewable energy.

Rare earth elements are also used for military applications, such as advanced optics technologies, radar and radiation detection equipment, and advanced communications systems, according to a 2011 research report by the US Government Accountability Office. From the 1960s until the 1980s, the Mountain Pass mine in California made the US the world leader in rare earth production, but it was later closed, largely due to competition with the elements imported from China.

At the moment, the regulations surrounding rare earths mining in the US are very strict, an expert on the materials from Chalmers University of Technology in Sweden told the BBC. "The Mountain Pass mine was [also] closed down for environmental reasons," said Prof Ekberg.

(<http://www.bbc.co.uk/news/technology-20986437>. 11.01.2013. Adaptado)

20. According to the text, the rare earth research institute is needed to

- (A) avoid new and current American military projects.
- (B) share scientific expertise with China.
- (C) maintain US as the world leader in the field.
- (D) export high added value products to China.
- (E) supply US domestic market demands.

21. The existence of deposits of rare earths in 14 states is

- (A) questioned.
- (B) confidential.
- (C) well-known.
- (D) possible.
- (E) certain.

22. O termo *besides* em – *Besides being used for hi-tech gadgets, the elements are also crucial for manufacturing low-carbon resources such as wind turbines...* – implica

- (A) adição.
- (B) contraste.
- (C) substituição.
- (D) dúvida.
- (E) comparação.

23. A expressão *due to* em – ... *largely due to competition with the elements imported from China.* – é substituída, sem alterar o sentido do trecho, por

- (A) regardless.
- (B) consequently.
- (C) because of.
- (D) even though.
- (E) apart from.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

24. Assinale a alternativa correta em relação aos procedimentos para a obtenção das licenças ambientais, aplicados no Estado de São Paulo.

- (A) O RAP deve ser apresentado somente em casos de empreendimentos ou atividades considerados de impacto ambiental muito pequeno ou insignificante.
- (B) Os empreendimentos ou atividades que utilizam ou interferem com recursos hídricos devem solicitar, após terem obtido o LP, a Outorga de Implantação de Empreendimento junto ao DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica).
- (C) A elaboração de EIA/RIMA deve ser feita por um técnico habilitado ou por uma equipe multidisciplinar, enquanto o RAP será elaborado por um gerente da área da produção do requerente.
- (D) Caso o RAP não seja suficiente para avaliar a viabilidade ambiental do objeto do licenciamento, será exigida a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).
- (E) A análise do pedido de LP do empreendimento será feita, sempre, pela plenária do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA).

25. Analise as seguintes afirmações sobre a Legislação Ambiental e classifique cada uma em verdadeira (V) ou falsa (F).

- () O objetivo da Lei Federal n.º 9.605/98 (Crimes Ambientais) é coibir as práticas lesivas ao meio ambiente, por meio da aplicação, unicamente, de sanções administrativas sobre os que cometem crimes ambientais.
- () O processo de elaboração e implementação do ZEE (Zoneamento Ecológico-Econômico), como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (Decreto Federal n.º 4.297/2002), contará com ampla participação democrática, compartilhando suas ações e responsabilidades entre os diferentes níveis da administração pública e da sociedade civil.
- () A Coordenadoria de Fiscalização Ambiental – CFA da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, criada por um Decreto Estadual, apoia tecnicamente, entre outras atribuições, as unidades de policiamento ambiental da Polícia Militar do Estado de São Paulo.
- () A sigla SEAQUA significa Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais, constituído por Lei.
- () O exercício da ação fiscalizadora em relação ao Licenciamento Ambiental no Estado de São Paulo fica assegurado, exclusivamente, aos agentes de fiscalização, ficando proibido a qualquer pessoa acompanhar as atividades de fiscalização mesmo quando solicitado por partidos políticos e parlamentares, entre outras entidades.

Assinale a classificação correta, de cima para baixo.

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

26. Comparando os valores de ponto de ebulição dos compostos propano, éter dimetílico e etanol, verifica-se que eles, nessa ordem,

- (A) aumentam, devido ao aumento das forças intermoleculares.
- (B) aumentam, devido ao aumento das forças intramoleculares.
- (C) aumentam, devido ao aumento de peso molecular.
- (D) diminuem, devido à inexistência de pontes de hidrogênio no propano.
- (E) não se alteram mais do que 5 °C entre si, devido ao fato de que o peso molecular desses compostos é quase igual.

27. Considere os sais dos seguintes compostos: ácido cloroso, ácido clorídrico, ácido clórico e ácido perclórico. Eles são denominados, respectivamente:

- (A) clorato, cloreto, clorito e perclorato.
- (B) hipocloreto, clorato, cloreto e clorito.
- (C) hipoclorito, clorito, clorato e perclorato.
- (D) clorito, clorato, cloreto e perclorato.
- (E) clorito, cloreto, clorato e perclorato.

28. Sendo o potencial padrão da semicela $\text{Ag}^+|\text{Ag}^0$ de +0,80 V e o da semicela $\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}^0$ de -0,76 V, pode-se concluir que numa pilha formada pelo sistema padrão $\text{Ag}^0|\text{Ag}^+||\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}^0$ a diferença de potencial (ΔE°) é de

- (A) 0,04 V, ocorrendo oxidação no eletrodo de zinco.
- (B) 1,56 V, ocorrendo oxidação no eletrodo de zinco.
- (C) 1,56 V, ocorrendo redução no eletrodo de zinco.
- (D) 0,04 V, ocorrendo oxidação no eletrodo de prata.
- (E) 1,56 V, ocorrendo oxidação no eletrodo de prata.

29. O ácido etanoico tem a constante de dissociação K_a igual a $1,780 \cdot 10^{-5}$. Considerando que $\sqrt{1,78}$ é igual a 1,33 e $\log 1,33$ é igual a 0,12, calcule o valor de pH e o grau de dissociação desse ácido com a concentração de 0,1 mol.L⁻¹. Os valores corretos são, respectivamente:

- (A) 4,75 e 1,33%.
- (B) 2,88 e 1,33%.
- (C) 2,88 e 0,133%.
- (D) 4,75 e 0,133%.
- (E) 2,88 e 0,0133%.

30. Considere a descrição de um equipamento para controle de particulados: o separador baseia-se na ação da força centrífuga que age sobre as partículas carregadas pelo fluxo de gás, empurrando-as na direção das paredes, e retirando-as do fluxo gasoso; o equipamento pode ser desenhado com entrada do gás tangencial ou axial e está caracterizado pela baixa eficiência para partículas menores que 5 – 10 μm . O equipamento aqui descrito é um
- (A) ciclone.
 (B) pós-queimador.
 (C) filtro tipo Venturi.
 (D) lavador de gases.
 (E) coletor gravitacional.
31. Propriedades coligativas não são afetadas pela natureza da substância, mas pela quantidade de suas moléculas, partículas ou átomos adicionada a um solvente. É correto afirmar então que
- (A) a variação da pressão osmótica em função da quantidade de moléculas ou átomos presentes numa solução segue a lei de Henry.
 (B) a pressão osmótica baixa com aumento da concentração da solução.
 (C) a ebulioscopia mede a diferença de ponto de solidificação/fusão em função do número de mol presente numa solução.
 (D) o aumento do ponto de ebulição é consequência do abaixamento da pressão vapor do solvente quando se adiciona um soluto não volátil.
 (E) a crioscopia serve, entre outros propósitos, para determinar a estrutura molecular de compostos orgânicos.
32. Para a medição de oxigênio dissolvido (OD) na água, é usada, frequentemente, uma sonda tipo Clark (célula eletroquímica) e um medidor, que transforma a corrente produzida pela reação do oxigênio em valores de concentração desse elemento na amostra. Em relação ao assunto, é correto afirmar que a
- (A) oxidação de O_2 ocorre no anodo, após este ter difundido através de uma membrana semipermeável.
 (B) salinidade não influencia a solubilidade de OD.
 (C) temperatura da amostra influencia inversamente a saturação de OD.
 (D) pressão atmosférica influencia inversamente a solubilidade de OD.
 (E) espessura da membrana influencia diretamente a permeabilidade do OD, mas isso é compensado na calibração da sonda.
33. Um tanque de água com altura de 10 m, completamente cheio com água ($d = 1 \text{ g.cm}^{-3}$), tem na parede a 0,2 m acima do fundo uma saída horizontal cuja área da seção é igual a $0,1 \text{ cm}^2$. Aplicando a equação de Bernoulli para fluidos ideais, pode-se constatar que a vazão máxima por essa saída em L.h^{-1} é:
- Dado:** despreze a diferença de pressão atmosférica entre o topo do tanque e a saída horizontal; $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$
- (A) 55.
 (B) 110.
 (C) 200.
 (D) 252.
 (E) 504.
34. Um corpo pesa no ar 0,90 N; imerso na água pura, pesa 0,60 N. Adotando $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$, o volume do corpo em L, sua massa em g e sua densidade em g.cm^{-3} , respectivamente, são iguais a:
- (A) 0,60; 90 e 1,5.
 (B) 0,030; 900 e 3.
 (C) 0,030; 90 e 3.
 (D) 3; 90 e 3.
 (E) 0,30; 900 e 3.
35. A energia interna de 1 mol de um gás ideal a 27°C em kJ.mol^{-1} e a energia necessária para elevar a sua temperatura a 127°C em kJ.mol^{-1} são, respectivamente:
- Adote:** constante universal de gás $R = 8,3 \text{ kJ.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$; 0°C igual a 273°K
- (A) 3,735 e 1,245.
 (B) 3,735 e 4,980.
 (C) 0,336 e 1,245.
 (D) 0,336 e 1,581.
 (E) 0 e 0.
36. O quociente entre a massa de vapor d'água e o volume de ar úmido que a contém é um conceito que se refere a
- (A) umidade relativa.
 (B) umidade absoluta.
 (C) razão de mistura.
 (D) ponto de orvalho.
 (E) umidade específica.

37. A determinação da recarga em um aquífero é um requisito hidrogeológico importante no gerenciamento de águas subterrâneas. Existem diversos métodos diretos e indiretos para a estimativa da recarga instantânea ou de longo prazo. Assinale a afirmação correta a respeito.
- (A) O lisímetro consiste em um tubo de poucos centímetros de diâmetro fincado no solo até 0,5 m de profundidade contendo na ponta sensores que permitem a leitura de percolação de água.
- (B) O método de traçadores usando, por exemplo, isótopos estáveis de ^{15}N , ^{18}O e ^{35}S permite estimar a recarga instantânea.
- (C) O método baseado na fórmula de Darcy usa dados de um poço de monitoramento e permite o cálculo muito preciso da recarga ($R = q \cdot \Delta t$: recarga igual a velocidade Darcy multiplicada com o tempo entre as medições).
- (D) O método de flutuação de superfície livre (*water table fluctuation* – WTF) permite, por meio de determinados poços piezométricos, o cálculo da recarga em aquíferos confinados.
- (E) Baseado em balanço hídrico e usando dados de precipitação, escoamento superficial, evapotranspiração e de outras entradas e saídas, é possível estimar a recarga.
38. Com a finalidade de diminuir o efeito danoso que o cloro pode causar ao meio ambiente, é possível substituir esse elemento no seu uso industrial no branqueamento de celulose pelos seguintes compostos:
- () peróxido de hidrogênio;
- () permanganato de cálcio;
- () ozônio;
- () oxigênio;
- () trióxido de enxofre.
- Considerando os compostos que podem substituir o cloro como verdadeiros (V) e os compostos que não podem fazer essa substituição como falsos (F), assinale a classificação correta, de cima para baixo.
- (A) V, F, F, F, V.
- (B) F, V, F, V, V.
- (C) F, F, V, V, F.
- (D) V, V, F, F, V.
- (E) V, F, V, V, F.
39. O processo industrial da produção de ácido sulfúrico em larga escala sofreu inúmeras modificações e melhorias em relação à sua eficiência e aos impactos ambientais. Com relação a esse assunto, assinale a alternativa correta.
- (A) Para a sua fabricação, é usado apenas o enxofre gasoso na forma elementar, recuperado na purificação do petróleo e/ou gás natural.
- (B) O passo principal do processo é a conversão de SO_2 em SO_3 , que é um processo endotérmico e irreversível.
- (C) A mistura de ácido sulfúrico com dióxido de enxofre é chamada oleum ou ácido sulfúrico fumegante.
- (D) No processo chamado câmara de chumbo, produz-se o ácido com grau de Baumé menor que no processo de contato.
- (E) Devido ao problema de chuva ácida, a sua produção vem caindo e o seu uso é restrito, apenas, às baterias de automóveis.
40. Na indústria de plásticos, são usados diferentes processos como a polimerização, a policondensação e a poliadição. Na produção dos polímeros poliéster, poliuretano e poliacrilonitrila, são usados os processos, respectivamente, de:
- (A) polimerização, poliadição e policondensação.
- (B) poliadição, polimerização e policondensação.
- (C) poliadição, policondensação e polimerização.
- (D) policondensação, poliadição e polimerização.
- (E) policondensação, polimerização e poliadição.
41. A determinação de poluentes atmosféricos em dutos e chaminés de fontes estacionárias é uma das atividades no controle de poluição do ar. Para a determinação da vazão de gases, usa-se, entre outros, um dispositivo que é instalado no interior de uma tubulação, restringindo a passagem dos gases. Essa restrição cria um diferencial de pressão entre a montante e a jusante da placa, que, devidamente medido e interpretado, permite a determinação da vazão dos gases. Essa descrição refere-se a
- (A) um manômetro seco.
- (B) um tubo de Pitot.
- (C) uma placa de orifício.
- (D) uma boquilha.
- (E) um túnel de vento.

42. Assinale a alternativa correta em relação ao tratamento, inclusive ao pré-tratamento e à disposição final, de resíduos sólidos urbanos (RS).
- (A) A logística reversa é um instrumento obrigatório por lei a ser implementada pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de, entre outros, produtos eletroeletrônicos e seus componentes.
 - (B) Uma das vantagens de tratamento mecânico biológico de RS é que o composto produzido apresenta teores baixos de metais pesados, devido à facilidade de seleção prévia do material.
 - (C) Uma das vantagens de incineração de RS é a geração de cinzas inertes, que podem ser usadas como fertilizantes devido ao alto teor de micronutrientes.
 - (D) Uma das vantagens de disposição de RS em aterros sanitários, conforme norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), é que dispensa de grandes áreas para o empreendimento.
 - (E) No Brasil, a compostagem como tratamento de RS urbanos é a técnica mais empregada.
43. Um sistema de gerenciamento ambiental (SGA) consiste de diversos processos, ações e documentos. O processo de verificação sistemático e documentado para obter e avaliar objetivamente evidências para determinar se o SGA de uma organização está em conformidade com os critérios estabelecidos pela própria organização diz respeito
- (A) ao planejamento de ações para adequação das não conformidades.
 - (B) à auditoria ambiental.
 - (C) à avaliação do desempenho ambiental.
 - (D) ao planejamento de emergência.
 - (E) à avaliação de aspectos ambientais.
44. Um reator anaeróbico de fluxo ascendente com manto de lodo (UASB – *upflow anaerobic sludge blanket*) instalado em uma ETE a jusante do tratamento preliminar atende uma população de 30 000 habitantes (hab). O reator trabalha com uma eficiência de 70%. Considerando que: a carga diária de DBO é igual a 0,05 kg. hab⁻¹.d⁻¹; a taxa de conversão de DQO – DBO é igual a 1,85; a taxa de produção de gás é igual a 0,12 Nm³.kg⁻¹ DQO, determine a produção de gás, em Nm³.d⁻¹, e o DBO residual, em kg DBO.d⁻¹, respectivamente, para o USAB nas condições citadas. O resultado correto é
- (A) 150 e 225.
 - (B) 333 e 225.
 - (C) 333 e 450.
 - (D) 450 e 551.
 - (E) 459 e 333.
45. Em relação à remediação de áreas contaminadas, assinale a alternativa correta.
- (A) A presença de íons de Fe²⁺ dissolvido na zona saturada do solo em concentração superior a 20 mg. L⁻¹ favorece o processo de injeção de ar e, por consequência, a volatilização dos compostos orgânicos.
 - (B) O *air sparging*, quando aplicado em solos com alta permeabilidade, por exemplo em camadas de cascalho, faz com que o poço de injeção tenha grande raio de influência.
 - (C) A biorremediação *in situ* é uma técnica utilizada para descontaminação em grandes profundidades, sendo a injeção de oxigênio e nutrientes normalmente suficiente para o estímulo de crescimento de organismos autóctones que degradam os compostos poluentes.
 - (D) Os solos contaminados por metais pesados como Cd, Pb, Cr, Hg e outros são facilmente descontaminados por meio da aplicação da técnica de biorremediação, que melhora a sua solubilização e eliminação com o fluxo d'água subterrânea.
 - (E) O reagente Fenton (FeSO₄/H₂O₂) é uma boa alternativa na aplicação da técnica de oxidação de compostos orgânicos *in situ*.
46. Em relação à remediação de solos contaminados, assinale a alternativa correta.
- (A) A adição de etanol à gasolina, quando na faixa de 20% a 25% como é permitido no Brasil, aumenta a solubilidade da gasolina na água e propicia, em situação de derramamento e consequente contaminação de solo, maior infiltração e espalhamento da pluma, dificultando a remediação da área contaminada.
 - (B) A *Saccharomyces cerevisiae* é a espécie mais usada na biorremediação de solos contaminados com hidrocarbonetos e compostos aromáticos.
 - (C) O sistema ozônio/peroxônio gasoso injetado no solo é o único exemplo prático de um processo oxidativo avançado (POA) para degradar compostos orgânicos clorados.
 - (D) Advecção é o processo de transporte de soluto na zona insaturada do solo no qual os íons e moléculas transportadas podem mover-se na direção das linhas de fluxo ou perpendicular a estas, uns até com velocidades maiores do que a velocidade de percolação.
 - (E) Dispersão é o processo que relaciona o transporte de solutos devido, simplesmente, ao movimento natural das linhas de fluxo da água presente no meio.

47. A análise de riscos ambientais (a diferenciar da análise de impacto ambiental) é um estudo realizado em diversas etapas. Com relação a isso, assinale a alternativa correta.
- (A) A análise de perigos e operabilidade (HazOp) é uma técnica que pode ser aplicada na etapa de identificação de perigos e resulta numa planilha na qual, na coluna categoria de severidade do evento, uma das categorias desprezível, marginal, crítica e catastrófica deve ser atribuída a cada perigo.
 - (B) Na estimativa da frequência de um evento não desejado, deve ser considerada apenas a possibilidade de falhas humanas, sendo falhas técnicas sempre tratadas como extremamente remotas.
 - (C) Na etapa sobre a consolidação das hipóteses acidentais ou cenários acidentais, o analista deve, caso tenha usado, por exemplo, a técnica HazOp, esclarecer os critérios empregados para a escolha das hipóteses acidentais que considerou relevante.
 - (D) A técnica de análise por árvore de falhas (AAF) permite identificar as causas básicas de acidentes e de falhas num determinado sistema, mas não possibilita a estimativa da frequência com que uma determinada falha pode ocorrer.
 - (E) A última etapa de um estudo de análise de risco ambiental deve ser a caracterização do empreendimento e da região em estudo.
48. O plano de gerenciamento de risco (PGR) é um produto importante de cada análise de riscos ambientais, para que o órgão ambiental e/ou a empresa em questão possa responder adequadamente a emergências. Sabendo que a análise de risco e o PGR fazem parte do processo de licenciamento ambiental, classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações.
- () Um PGR deve ser, obrigatoriamente, elaborado apenas quando constatados riscos sociais intoleráveis.
 - () No âmbito da vulnerabilidade, diferenciam-se a vulnerabilidade ambiental, social e individual.
 - () Os PGR's devem seguir o mesmo escopo, indiferentemente, para empresas de grande, médio ou pequeno porte.
 - () Apenas empresas de grande e médio porte devem elaborar um plano de ação de emergência.
 - () A auditoria é uma ferramenta importante para verificar a conformidade com o PGR, praticada, obrigatoriamente, somente em empresas de grande e médio porte.
- Assinale a classificação correta, de cima para baixo.
- (A) V, V, F, F, F.
 - (B) F, V, F, F, V.
 - (C) V, F, V, V, F.
 - (D) F, F, V, V, F.
 - (E) V, V, V, F, F.
49. João, interessado em obter informações sobre o andamento de um pedido de interesse geral junto à Secretaria da CETESB, é informado pelo funcionário que não poderá ter acesso à informação requerida. Nesse caso, o que poderá fazer João?
- (A) Conformer-se com a decisão, uma vez que o pedido refere-se a um interesse geral de caráter sigiloso.
 - (B) Recorrer da decisão, encaminhando o requerimento para o funcionário que o atendeu, no prazo de 03 (três) dias.
 - (C) Recorrer da decisão no prazo de 10 (dez) dias a contar da ciência da negativa do acesso à informação.
 - (D) Não recorrer da decisão, uma vez que a informação requerida está contida em documento cuja manipulação poderá prejudicar sua integridade.
 - (E) Encaminhar novo requerimento de solicitação de acesso à mesma informação, dirigido à autoridade hierarquicamente superior ao funcionário que exarou a decisão impugnada.
50. Conforme dispõe a Lei n.º 12.527/11, agir com dolo ou má-fé na análise das solicitações de acesso à informação ensejará ao agente público que praticar a conduta ilícita a pena de,
- (A) no mínimo, suspensão.
 - (B) no máximo, multa.
 - (C) no máximo, advertência.
 - (D) no máximo, repreensão.
 - (E) no mínimo, dispensa.