



**Concurso Público para provimento de vagas de
Tecnólogo 01
(Saneamento Ambiental)**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '54', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO

P R O V A

**Conhecimentos Básicos
Conhecimentos Específicos**

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.
- Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.
- Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente e tinta preta ou azul. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, marca-texto ou borracha durante a realização das provas.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- A duração da prova é de 3 horas, para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Língua Portuguesa**

Atenção: Para responder às questões de números 01 a 10, considere o texto abaixo.

Maias usavam sistema de água eficiente e sustentável

Um estudo publicado recentemente mostra que a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água. Esse sistema hidráulico, aperfeiçoado por mais de mil anos, foi pesquisado por uma equipe norte-americana.

As antigas civilizações têm muito a ensinar para as novas gerações. O caso do sistema de coleta e armazenamento de água dos maias é um exemplo disso. Para chegar a esta conclusão, os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal, na Guatemala.

Durante o estudo, coordenado por Vernon Scarborough, da Universidade de Cincinnati, em Ohio, e publicado na revista científica PNAS, foram descobertas a maior represa antiga da área maia, a construção de uma barragem ensecadeira para fazer a dragagem do maior reservatório de água em Tikal, a presença de uma antiga nascente ligada ao início da colonização da região, em torno de 600 a.C., e o uso de filtragem por areia para limpar a água dos reservatórios.

No sistema havia também uma estação que desviava a água para diversos reservatórios. Assim, os maias supriam a necessidade de água da população, estimada em 80 mil em Tikal, próximo ao ano 700, além das estimativas de mais cinco milhões de pessoas que viviam na região das planícies maias ao sul.

No final do século IX a área foi abandonada e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores. Para Scarborough é muito difícil dizer o que de fato aconteceu. “Minha visão pessoal é que o colapso envolveu diferentes fatores que convergiram de tal modo nessa sociedade altamente bem-sucedida que agiram como uma ‘perfeita tempestade’. Nenhum fator isolado nessa coleção poderia tê-los derrubado tão severamente”, disse o pesquisador à Folha de S. Paulo.

Segundo ele, a mudança climática contribuiu para a ruína dessa sociedade, uma vez que eles dependiam muito dos reservatórios que eram preenchidos pela chuva. É provável que a população tenha crescido muito além da capacidade do ambiente, levando em consideração as limitações tecnológicas da civilização. “É importante lembrar que os maias não estão mortos. A população agrícola que permitiu à civilização florescer ainda é muito viva na América Central”, lembra o pesquisador.

(Adaptado de **Revista Dae**, 21 de Junho de 2013, www.revistadae.com.br/novosite/noticias_interna.php?id=8413)

1. De acordo com o texto,
 - (A) o sistema de coleta e armazenamento de água dos maias – composto por barragem ensecadeira, grande reservatório de água, nascente e processo de filtragem da água por areia –, recentemente descoberto por pesquisadores dos Estados Unidos, data de 600 a.C. é o mais antigo do continente americano.
 - (B) o grande nível de desenvolvimento atingido pela civilização maia, segundo o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, impede que se atribua a uma única causa o seu desaparecimento, que deve ter sido o resultado da concorrência de um conjunto de diferentes acontecimentos infaustos.
 - (C) o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, da universidade de Cincinnati, em Ohio, acredita que o principal motivo que levou ao desaparecimento da civilização maia foi uma avassaladora tempestade que se abateu sobre a região no século IX d.C.
 - (D) as controvérsias entre os especialistas se estendem à questão da eficiência do sistema de abastecimento de água dos maias, havendo quem acredite, como o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, que suas limitações podem ter sido uma das causas da ruína dessa civilização.
 - (E) o principal interesse dos pesquisadores norte-americanos ao estudar o sistema de coleta e armazenamento de água dos maias é o aprendizado que dele poderia advir e a possibilidade desse conhecimento vir a ser aplicado na construção de sistemas semelhantes nos Estados Unidos.
2. Considerado o contexto, o segmento cujo sentido está adequadamente expresso em outras palavras é:
 - (A) *permitiu à civilização florescer* (último parágrafo) = possibilitou a refutação da barbárie
 - (B) *para fazer a dragagem do maior reservatório* (3º parágrafo) = para empreender a drenagem da eclusa mais funda
 - (C) *os motivos que levaram ao seu colapso* (5º parágrafo) = as razões que conduziram à sua derrocada
 - (D) *os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica* (2º parágrafo) = os dilettantes realizaram um experimento geomorfológico
 - (E) *método sustentável de gerenciamento da água* (1º parágrafo) = procedimento ambiental de dissipação hídrica
3. A palavra empregada no texto em sentido próprio e depois em sentido figurado está grifada nestes dois segmentos:
 - (A) *os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal ... / a mudança climática contribuiu para a ruína desta sociedade...*
 - (B) *a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água. / As antigas civilizações têm muito a ensinar para as novas gerações.*
 - (C) *e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores. / Minha visão pessoal é que o colapso envolveu diferentes fatores...*
 - (D) *para fazer a dragagem do maior reservatório de água em Tikal ... / uma estação que desviava a água para diversos reservatórios.*
 - (E) *a presença de uma antiga nascente ligada ao início da colonização da região ... / estimativas de mais cinco milhões de pessoas que viviam na região das planícies maias ao sul.*



4. ... e os motivos que <u>levaram</u> ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores. O verbo que possui o mesmo tipo de complemento que o verbo grifado acima está empregado em: (A) ... os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal... (B) ... que os maias não estão mortos. (C) ... que a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água. (D) ... o que de fato aconteceu. (E) ... uma vez que eles dependiam muito dos reservatórios que...	8. Segundo ele, a mudança climática contribuiu para a ruína dessa sociedade, <u>uma vez que</u> eles dependiam muito dos reservatórios que eram preenchidos pela chuva. A locução conjuntiva grifada na frase acima pode ser corretamente substituída pela conjunção: (A) quando. (B) porquanto. (C) conquanto. (D) todavia. (E) contanto.
5. A substituição do elemento grifado pelo pronome correspondente foi realizada de modo INCORRETO em: (A) que permitiu <u>a civilização</u> = que lhe permitiu (B) envolveu <u>diferentes fatores</u> = envolveu-os (C) para fazer <u>a dragagem</u> = para fazê-la (D) que desviava <u>a água</u> = que lhe desviava (E) supriam <u>a necessidade</u> = supriam-na	9. Considerada a substituição do segmento grifado pelo que está entre parênteses ao final da transcrição, o verbo que deverá permanecer no singular está em: (A) ... disse <u>o pesquisador</u> à Folha de S. Paulo. (os pesquisadores) (B) Segundo ele, <u>a mudança climática</u> contribuiu para a ruína dessa sociedade... (as mudanças do clima) (C) No sistema havia também <u>uma estação</u>... (várias estações) (D) ... <u>a civilização maia da América Central</u> tinha um método sustentável de gerenciamento da água. (os povos que habitavam a América Central) (E) <u>Um estudo publicado recentemente</u> mostra que a civilização maia... (Estudos como o que acabou de ser publicado)
6. Para chegar a <u>esta conclusão</u>, os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal, na Guatemala. O a empregado na frase acima, imediatamente depois de chegar, deverá receber o sinal indicativo de crase caso o segmento grifado seja substituído por: (A) uma tal ilação (B) afirmações como essa (C) comprovação dessa assertiva (D) emitir uma opinião desse tipo (E) semelhante resultado	10. Sem prejuízo para a correção e a lógica, uma vírgula poderia ser colocada imediatamente depois de I. <i>mostra</i>, na frase <i>Um estudo publicado recentemente mostra que a civilização maia...</i> (1º parágrafo) II. <i>abandonada</i>, na frase <i>No final do século IX a área foi abandonada e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores.</i> (5º parágrafo)
7. Nenhum fator isolado nessa coleção poderia tê-los derrubado tão severamente... A transposição da frase acima para a voz passiva terá como resultado a forma verbal: (A) poderiam ter vindo a derrubar. (B) poderiam ter derrubado. (C) poderia ter sido derrubado. (D) poderiam ter sido derrubados. (E) poderia terem sido derrubados.	III. <i>Scarborough</i>, na frase <i>Para Scarborough é muito difícil dizer o que de fato aconteceu.</i> (5º parágrafo) Está correto o que consta APENAS em (A) I. (B) II e III. (C) I e III. (D) II. (E) III.



Atenção: Para responder às questões de números 11 a 15, considere o texto abaixo.

O conceito de desenvolvimento sustentável evoluiu ao longo do tempo e incorporou, para além do capital natural, também aspectos de desenvolvimento humano. Desta forma é possível distinguir três dimensões do Desenvolvimento Sustentável (AYUSO e FULLANA, 2002):

– *Sustentabilidade ambiental:* deve garantir que o desenvolvimento seja compatível com a manutenção dos processos ecológicos essenciais, da diversidade biológica e dos recursos naturais;

– *Sustentabilidade econômica:* deve garantir que o desenvolvimento seja economicamente eficiente, beneficie todos os agentes de uma região afetada e os recursos sejam geridos de maneira que se conservem para as gerações futuras;

– *Sustentabilidade social e cultural:* deve garantir que o desenvolvimento sustentável aumente o controle dos indivíduos sobre suas vidas, seja compatível com a cultura e os valores das pessoas, e mantenha e reforce a identidade das comunidades.

Atualmente, também se associa o Desenvolvimento Sustentável ou Sustentabilidade à responsabilidade social. Responsabilidade social é a forma ética e responsável pela qual a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas, práticas e atitudes, tanto com a comunidade quanto com o seu corpo funcional. Enfim, com o ambiente interno e externo à Organização e com todos os agentes interessados no processo.

Assim, as definições de Educação Ambiental são abrangentes e refletem a história do pensamento e visões sobre educação, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

É importante que a inserção da perspectiva da sustentabilidade na cultura empresarial, por meio das ações e projetos de Educação Ambiental, esteja alinhada a esses conceitos.

(Adaptado de: **Guia de Educação Ambiental**. Programa de Educação Ambiental – PEA Sabesp, p. 23-4. <http://site.sabesp.com.br/site/internal/Default.aspx?secaold=176>)

11. Conclui-se corretamente do texto que

- (A) a *sustentabilidade econômica* prioriza o tempo presente, isto é, a utilização dos recursos naturais esgotáveis em benefício do aumento da prosperidade humana em detrimento da preservação desses mesmos recursos, que acabam por não gerar riqueza e bem-estar para as pessoas.
- (B) manter intocada a cultura e o modo de vida de uma dada comunidade, de modo a evitar as influências advindas do contato com outras culturas, especialmente daquelas dos grandes centros, que já perderam a sua identidade, deve ser uma das metas da *sustentabilidade social e cultural*.
- (C) há uma hierarquia entre os aspectos hoje relacionados ao *desenvolvimento sustentável*: em primeiro lugar, deve vir a natureza e o meio ambiente; em segundo, os fatores econômicos; e, por fim, as questões ligadas à sociedade e à cultura.
- (D) a responsabilidade da Empresa é limitada às pessoas – seu corpo de funcionários e sua clientela –, não lhe cabendo envolver-se nas questões propriamente ligadas à conservação do meio ambiente e da natureza.
- (E) o *conceito de desenvolvimento sustentável* não é estável ao longo do tempo: relacionado inicialmente ao meio ambiente, passou a abranger também aspectos econômicos, sociais e culturais, vinculando-se mais recentemente à responsabilidade social das empresas.

12. *Sustentabilidade econômica:* deve garantir que o desenvolvimento seja economicamente eficiente, beneficie todos os agentes de uma região afetada e os recursos sejam geridos de maneira que se conservem para as gerações futuras...

Os elementos grifados no trecho acima têm, respectivamente, o sentido de:

- (A) assegurar – administrados
- (B) implicar – cuidados
- (C) abonar – aplicados
- (D) propiciar – produzidos
- (E) almejar – gerenciados

13. É importante que a inserção da perspectiva da sustentabilidade na cultura empresarial, por meio das ações e projetos de Educação Ambiental, esteja alinhada a esses conceitos.

O verbo empregado nos mesmos tempo e modo que o verbo grifado na frase acima está em:

- (A) ... a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas...
- (B) ... as definições de Educação Ambiental são abrangentes...
- (C) ... também se associa o Desenvolvimento Sustentável...
- (D) ... e incorporou [...] também aspectos de desenvolvimento humano.
- (E) ... e reforce a identidade das comunidades.

14. A palavra retirada do texto que NÃO está acompanhada de um **antônimo** é:

- (A) *essenciais* – acessórios
- (B) *evoluiu* – involuiu
- (C) *compatível* – incompatível
- (D) *agentes* – reagentes
- (E) *controle* – descontrole

15. Atualmente, também se associa o Desenvolvimento Sustentável ou Sustentabilidade à responsabilidade social. Responsabilidade social é a forma ética e responsável pela qual a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas, práticas e atitudes, tanto com a comunidade quanto com o seu corpo funcional. Enfim, com o ambiente interno e externo à Organização e com todos os agentes interessados no processo.

Assim, as definições de Educação Ambiental são abrangentes e refletem a história do pensamento e visões sobre educação, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Os advérbios grifados no trecho acima podem ser substituídos corretamente, na ordem dada, por:

- (A) Nos dias de hoje - Por fim - Desse modo
- (B) Consentaneamente - Afinal de contas - Desse modo
- (C) Nos dias de hoje - Ultimamente - Do mesmo modo
- (D) Consentaneamente - Por derradeiro - Destarte
- (E) Presentemente - Afinal de contas - De todo modo

**Matemática e Raciocínio Lógico**

Atenção: Para responder às questões de números 16 e 17, considere as informações abaixo.

Luiz tem que tomar um comprimido do remédio X a cada 3 horas, e dois comprimidos do remédio Y a cada 5 horas. O tratamento com os comprimidos deve durar 5 dias e meio, sendo que ele iniciou tomando, simultaneamente, a dose recomendada de cada remédio na segunda-feira, às 8 horas da manhã. Sabe-se que Luiz realizou o tratamento completo cumprindo rigorosamente as instruções de doses e horários.

16. Ao final do tratamento, o total de comprimidos ingeridos por Luiz foi igual a

- (A) 90.
- (B) 88.
- (C) 96.
- (D) 92.
- (E) 66.

17. Na semana que Luiz fez o tratamento, o último instante em que ele tomou, simultaneamente, as doses dos remédios X e Y foi no sábado às

- (A) 11 horas.
- (B) 8 horas.
- (C) 23 horas.
- (D) 13 horas.
- (E) 16 horas.

18. Alan, Beto, Caio e Décio são irmãos e foram interrogados pela própria mãe para saber quem comeu, sem autorização, o chocolate que estava no armário. Sabe-se que apenas um dos quatro comeu o chocolate, e que os quatro irmãos sabem quem foi. A mãe perguntou para cada um quem cometeu o ato, ao que recebeu as seguintes respostas:

Alan diz que foi Beto;
Beto diz que foi Caio;
Caio diz que Beto mente;
Décio diz que não foi ele.

O irmão que fala a verdade e o irmão que comeu o chocolate são, respectivamente,

- (A) Beto e Décio.
- (B) Alan e Beto.
- (C) Beto e Caio.
- (D) Alan e Caio.
- (E) Caio e Décio.

Atenção: Para responder às questões de números 19 e 20, considere as informações abaixo.

Em um serviço, Renato terá que protocolar, por dia, dois processos a mais do que protocolou no dia anterior, e Sérgio três processos a mais do que protocolou no dia anterior. Os dois iniciam o serviço juntos sendo que, no primeiro dia, Renato teve que protocolar 30 processos e Sérgio apenas 3 processos. O serviço de Renato e Sérgio se encerra decorridos 30 dias completos de expediente, incluindo o dia em que iniciaram o serviço. Sabe-se que eles cumpriram corretamente suas metas diárias ao longo dos trinta dias de expediente.

19. Ao final do trigésimo dia de expediente Renato e Sérgio protocolaram, juntos, um total de processos, desse dia, igual a

- (A) 178.
- (B) 183.
- (C) 168.
- (D) 166.
- (E) 181.

20. Ao longo dos 30 dias de expediente, o total de processos protocolados por Sérgio superou o total protocolado por Renato em

- (A) 355.
- (B) 385.
- (C) 350.
- (D) 375.
- (E) 390.

**Conhecimentos de Microinformática**

21. No *Windows 7 Professional*, em português, Ana recebeu as seguintes tarefas:

- Verificar se os componentes de *hardware* do computador estão funcionando corretamente.
- Alterar as definições da configuração de *hardware*, caso necessário.
- Identificar os *drivers* de dispositivos carregados para cada dispositivo e obter informações sobre cada *driver*.
- Habilitar, desabilitar e desinstalar dispositivos, caso necessário.
- Exibir os dispositivos de acordo com o tipo, a conexão com o computador ou os recursos que utilizam.

Para executar estas tarefas Ana deve clicar no botão **Iniciar**, em **Painel de Controle**, na opção **Hardware e Sons** e na opção

- (A) **Gerenciador de Dispositivos.**
- (B) **Alterar as Configurações Padrão para os Dispositivos.**
- (C) **Gerenciar as Configurações do Sistema.**
- (D) **Configurar Hardware.**
- (E) **Configurar Hardware de Dispositivos.**

22. Considere a planilha a seguir, que foi retirada do Manual do Usuário SABESP e digitada utilizando-se o *Microsoft Excel 2010*, em português.

	A	B	C
1	Número de pessoas	Média de consumo por dia (litros)	Tamanho ideal da caixa (litros)
2	3	450	500
3	4	600	1000
4	5	750	1000
5	6	900	1000

Foi possível definir em um único local (janela) as configurações dos valores desta planilha, como, por exemplo, o formato dos números, as configurações das bordas, o alinhamento dos textos e a cor de fundo. Para acessar esse local, selecionou-se a parte onde se desejava aplicar a formatação, e clicou-se

- (A) na guia **Dados** e na opção **Formatar Células**.
- (B) com o botão direito do mouse sobre a área selecionada e, em seguida, na opção **Formatar Células**.
- (C) na guia **Página Inicial** e na opção **Formatação Condicional**.
- (D) com o botão direito do mouse sobre a área selecionada e na opção **Configurações**.
- (E) na guia **Ferramentas** e na opção **Configurar Células**.

23. Considere a planilha abaixo, criada utilizando-se o *Microsoft Excel 2010*, em português.

	A
1	Nota
2	1,00
3	7,00
4	2,00
5	6,50
6	8,00
7	2,00
8	7,17

Na célula A8 foi digitada uma fórmula para calcular a média aritmética das notas maiores ou iguais a 5, ou seja, contidas nas células A3, A5 e A6. O valor resultante foi 7,17. A fórmula digitada na célula A8 foi

- (A) =MÉDIA(A2:A7;>=5)
- (B) =MÉDIA(A3:A5:A6)
- (C) =MÉDIA(A3;A5;A6)
- (D) =MED(A2:A7;>=5)
- (E) =MED(A3;A5;A6)

24. No *Microsoft PowerPoint 2010*, em português, no modo de visualização Normal é mostrado um painel à esquerda onde são exibidos os *slides* em miniatura, enquanto no centro da janela, aparece o *slide* atual em edição. As opções para inserir novo *slide*, duplicar *slide* ou excluir *slide* estão disponíveis clicando-se

- (A) com o botão direito do mouse sobre um dos *slides* em miniatura no painel da esquerda.
- (B) no grupo **Opções** da guia **Slides**.
- (C) no grupo **Gerenciador de Slides** da guia **Ferramentas**.
- (D) com o botão direito do mouse sobre o *slide* em edição no centro da tela.
- (E) na guia **Página Inicial**.

25. Marcos possui o seguinte texto digitado no *Microsoft Word 2010*, em português:

Nome - Salário
Ana Maria - R\$ 1590,00
Paulo Cesar - R\$ 5460,89
Mauro Gomes - R\$ 2890,78

Deseja utilizar um procedimento para transformar o texto acima na seguinte tabela:

Nome	Salário
Ana Maria	R\$ 1590,00
Paulo Cesar	R\$ 5460,89
Mauro Gomes	R\$ 2890,78

Para isto, selecionou o texto, clicou na guia **Inserir**, selecionou a opção **Tabela** e clicou na opção Na janela que se abriu, no campo **Número de colunas** do grupo **Tamanho da tabela**, selecionou **2**. No grupo **Comportamento de ajuste automático** selecionou a opção **Ajustar-se automaticamente ao conteúdo**. No grupo **Texto separado em**, selecionou a opção **Outro** e digitou no campo à direita o valor - (hífen). Para concluir, clicou no botão **OK**.

Preenche corretamente a lacuna acima:

- (A) **Transformar.**
- (B) **Tabelas Rápidas.**
- (C) **Converter Texto em Tabela.**
- (D) **Desenhar Tabela.**
- (E) **Ferramentas de Tabela.**



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26. Considere o ambiente de uma cozinha, onde é aquecido um sistema composto por um bule de chá com água, até atingir 100 °C. Após o sistema atingir esta temperatura, apaga-se imediatamente a chama que o aquece e o deixa esfriando. Desta forma, a energia livre que estava concentrada no sistema, se dissipará para o ambiente até atingir o equilíbrio no universo bule-cozinha.

Considerando o conceito de entropia e a 2ª Lei da Termodinâmica, é correto afirmar que a entropia no universo bule-cozinha

- (A) aumentou.
- (B) diminuiu.
- (C) permaneceu constante.
- (D) diminuiu e depois aumentou.
- (E) aumentou e depois diminuiu.

27. Considere as afirmativas sobre as características gerais dos coloides:

- I. O efeito Tyndall é um efeito de dispersão de luz observado em meios coloidais. É a causa da verificação da turbidez nestes meios.
- II. Um dos parâmetros observados, que determinará as propriedades do coloide, é a relação área por volume.
- III. Todos os coloides são partículas não carregadas eletricamente.

Está correto o que consta APENAS em

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

28. "Em um processo de tratamento, seja de água ou de efluentes, o aumento da concentração de sais deve sempre ser I, pois influencia o posterior processo biológico, sobretudo pelo efeito de II sobre os micro-organismos responsáveis pela biodegradação".

As lacunas I e II são preenchidas correta e respectivamente, por:

- (A) I – evitado II – osmose
- (B) I – procurado II – osmose
- (C) I – evitado II – toxidez
- (D) I – procurado II – turbidez
- (E) I – evitado II – turbidez

29. Caso duas cargas igualmente carregadas no vácuo, que se repelem mutuamente quando separadas a uma certa distância, tenham sua distância quadruplicada, sua força de repulsão será

Dados:

$$F = K \cdot (Q_1 \cdot Q_2)/d^2$$

onde:

F = Força; K = Constante de Coulomb;
 Q_1 e Q_2 = cargas 1 e 2;

d^2 = distância entre as cargas ao quadrado.

- (A) 4 vezes menor.
- (B) 12 vezes menor.
- (C) 8 vezes maior.
- (D) 16 vezes menor.
- (E) 12 vezes maior.

30. A constante de equilíbrio, Kc ou Kp, expressa o ponto de equilíbrio de duas reações reversíveis $A + B \leftrightarrow C + D$. Ela pode ser expressa em concentrações em mol/L (Kc), em que não entram os sólidos, ou em pressão parcial (Kp), onde só os gases participam. Através do seu valor, é possível obter a relação dos reagentes e produtos. Assim, se:

- I. Kc ou Kp forem iguais a 1, a concentração dos reagentes e dos produtos é igual.
- II. Kc ou Kp forem maiores que 1, a concentração dos reagentes é maior que a dos produtos.
- III. Kc ou Kp forem menores que 1, a concentração dos reagentes é maior que a dos produtos.

Está correto o que consta APENAS em

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

31. Um dos índices utilizados para se determinar a forma das bacias hidrográficas, relacionando-as com formas geométricas definidas, é o coeficiente de capacidade (Kc), que é a relação entre o perímetro da bacia e o perímetro de um círculo da mesma área da bacia.

Dado que:

- O círculo é a figura geométrica plana que comporta dada área com o menor perímetro, então Kc nunca será menor que 1.
- O Kc de uma determinada bacia permite elaborar uma previsão sobre o seu tempo de concentração (Tc) e, portanto, sobre os possíveis picos de enchentes.

Está correto afirmar que:

- (A) Quanto mais a bacia se aproxima de um círculo, maior a área de escoamento no rio principal.
- (B) Quanto maior o Kc (mais longe de 1), menores serão o Tc e a tendência a picos de enchentes.
- (C) Entre a bacia "X", com Kc = 1,512 e a bacia "Y", com Kc = 1,324, a bacia "Y" possui maior Tc e maior tendência a picos de enchentes.
- (D) Quanto menor o Kc (mais próximo de 1), menor o Tc e maior a tendência a picos de enchentes.
- (E) Quando o Kc é mais próximo de 1, o Tc é maior e menor a chance de enchentes.



32. Para análise da drenagem de uma bacia hidrográfica, deve-se considerar os seguintes índices:

- I. Densidade de cursos d'água $\rightarrow D_s = N_s/A$, onde N_s = nº de cursos d'água e A = área da bacia.
- II. Densidade de drenagem $\rightarrow D_d = L_T/A$, onde L_T = comprimento total dos cursos d'água e A = área da bacia.

Analise as duas bacias hidrográficas, cujos índices estão na tabela abaixo.

Índices	Bacia A	Bacia B
D_s	2,1	0,175
D_d	0,08125	0,005

A bacia que apresenta maior eficiência de drenagem é

- (A) a B; pois a água do escoamento superficial originada pela chuva chegará mais rapidamente à saída da bacia.
- (B) a A; pois a água do escoamento superficial originada pela chuva chegará mais rapidamente à saída da bacia.
- (C) a B; pois como a bacia A possui D_s de 2,1, apresenta maior tempo de concentração, o que causa demora na drenagem.
- (D) a A; pois como a bacia B possui D_d de 0,005, apresenta menor tempo de concentração, o que causa rapidez na drenagem.
- (E) tanto A como B; pois como o D_d das duas bacias é próximo, a água do escoamento superficial chegará ao mesmo tempo à saída da bacia.

33. Referente aos aquíferos, considere:

- I. Os sistemas cársticos são formados em rochas carbonáticas e constituem aquíferos com grandes volumes de água.
- II. Aquíferos fraturados ocorrem em rochas sedimentares, com porosidade primária e não são significativos para o armazenamento e transmissão de água.
- III. Os aquíferos porosos ocorrem em rochas ígneas, sedimentos inconsolidados e solos. Não são bons produtores de água e ocorrem em pequenas áreas.

Está correto o que consta APENAS em

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

34. Referente aos Divisores de Água de uma bacia hidrográfica, considere:

- I. A bacia hidrográfica é contornada pelo divisor, que é uma linha que divide as precipitações que caem nas bacias vizinhas, e que encaminha o escoamento superficial para um sistema fluvial.
- II. O divisor não segue uma linha rígida em torno da bacia, atravessando-a em vários pontos antes do ponto de saída.
- III. O divisor une os pontos de máxima cota entre bacias, não impedindo que cada bacia tenha picos isolados em seu interior.

Está correto o que consta APENAS em

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

35. "A área de drenagem de uma bacia hidrográfica é a área plana em projeção horizontal, inclusa entre seus divisores topográficos. A área da bacia é o elemento básico para o cálculo das outras características físicas. Assim, normalmente é determinada por planimetria, em mapas com escalas $\dots\dots$, de $\dots\dots$, e expressa em Km^2 ou hectares".

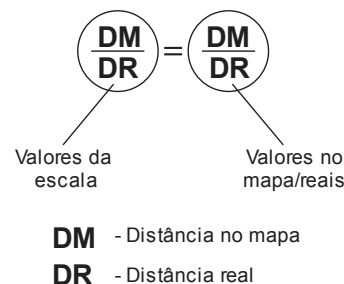
As lacunas I e II são preenchidas, correta e respectivamente, por:

- (A) I – grandes II – 1:10000
- (B) I – pequenas II – 1:100000
- (C) I – grandes II – 1:50000
- (D) I – pequenas II – 1:5000
- (E) I – pequenas II – 1:500000

36. Um dado local (K), como espaço possível para o planejamento e futura instalação de um projeto de sistema de saneamento, precisa ser localizado em um mapa de escala 1:250000. No mapa estão plotadas duas localidades próximas ao local visitado: A e B.

Diante destas informações, é possível determinar: I – a distância real que separa A e B, se no mapa estão separadas por 4 cm; II – a distância no mapa que deverá marcar o local visitado, ponto K, sabendo que ele se encontra a 3 km ao Sul da localidade A.

Dados:



(<http://www.prof2000.pt/users/elisabethm/geo7/escalas.htm>)

- (A) I – 10 km II – 1,2 cm para Sul de A.
- (B) I – 20 km II – 3,0 cm para Norte de B.
- (C) I – 50 km II – 5,0 cm para Sul de A.
- (D) I – 10 km II – 1,2 cm para Norte de B.
- (E) I – 4 km II – 3,0 cm para Sul de A.

37. A instalação de dispositivos como laje de proteção e tubo de boca, em poços profundos, tem como função,

- (A) evitar desmoronamento, além de perda de água por evaporação.
- (B) elevar do nível do solo, além de facilitar a retirada de água.
- (C) evitar que poluentes e organismos patogênicos atinjam a água subterrânea.
- (D) facilitar a instalação dos filtros de captação de água das rochas.
- (E) permitir a instalação das bombas de sucção de captação de água.



38. A pressão exercida pela água em alguns reservatórios foi calculada e os resultados são descritos abaixo:

Dado: Peso específico da água é 1000 kgf/m^3

Reservatórios/ Dados	1	2	3	4
Formato	cúbico	Paralelepípedo retângulo	Paralelepípedo retângulo	Paralelepípedo retângulo
Área	1 m^2	2 m^2	1 m^2	$0,0001 \text{ m}^2$
Altura	1 m	1 m	4 m	4 m
Volume	1 m^3	2 m^3	4 m^3	$0,0004 \text{ m}^3$
Pressão	1000 kgf/m^2	1000 kgf/m^2	4000 kgf/m^2	4000 kgf/m^2

Considere as afirmativas:

- I. A pressão que a água exerce não depende da área, mas somente da altura dos reservatórios, podendo ser dada em "mca" (metros da coluna de água).
- II. As pressões em qualquer ponto do interior do líquido dependem da altura, do volume e do formato dos reservatórios.
- III. As pressões em qualquer ponto do interior do líquido dependem somente da altura, e não do volume ou formato dos reservatórios.

Com base na análise dos resultados apresentados, está correto o que consta APENAS em

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

39. Considere a seguinte instalação:

- uma tubulação qualquer onde esteja ocorrendo escoamento de água do ponto 1 (início da tubulação) para o ponto 2 (fim da tubulação);
- o ponto 1 está a uma altura geométrica menor que o ponto 2;
- entre os pontos 1 e 2 não há uma tubulação retilínea, ocorrendo variações de direção, com a presença de, pelo menos, três cotovelos de redirecionamento.

Sobre a conservação de energia, neste caso, é correto afirmar que:

- (A) o valor da energia total é o mesmo em todas as seções da tubulação, devido à lei de conservação de energia.
- (B) existe perda de carga, causada pelo atrito da água com as paredes da tubulação, e choques, devidos à turbulência e às mudanças bruscas de direção.
- (C) a energia total da seção 2 é igual à energia total da seção 1, somada à perda de carga entre 1 e 2.
- (D) a energia total da seção 1 é diferente da energia total da seção 2, apenas quando somamos a perda de carga entre 1 e 2.
- (E) a energia total da água em qualquer seção da tubulação não depende da altura geométrica, mas sim da energia cinética da velocidade de escoamento.

40. A tabela abaixo, é parte de um estudo de expansividade de solo, em função da instalação de estruturas para um sistema de tubulação.

Resumo parcial de caracterização de solos				
Parâmetro	Local 1	Local 2	Local 3	Local 4
Seixos (%)	0	0	0	3
Areia (%)	9	8	3	37
Silte (%)	20	29	27	37
Argila (%)	71	63	70	23
VA*	alto	alto	alto	médio
* (valor de adsorção de Azul de Metileno)				

"Observa-se, pelos dados da tabela, que as amostras dos solos testados, se manifestam predominantemente ^I....., com frações pequenas de ^{II}..... Quanto aos valores de adsorção de Azul de Metileno, a maioria das amostras mostrou fração argilomineral de ^{III}..... atividade. Estas características classificam os solos das amostras como ^{IV}.....".

As lacunas I, II, III e IV são preenchidas, respectivamente, por:

- (A) grossos – silte e areia – baixa – não expansivos.
- (B) finos – areia e seixos – alta – expansivos.
- (C) finos – silte e argila – alta – não expansivos.
- (D) grossos – areia e seixos – baixa – expansivos.
- (E) finos – seixos e silte – alta – não expansivos.



41. Os índices físicos dos solos são relações entre as diversas fases do solo (sólida, líquida e gasosa) em termos de massa e volume. Estas relações procuram caracterizar as condições físicas em que um solo se encontra. Das relações entre volumes mais utilizadas, é correto citar:
- (A) porosidade, dada pela relação entre o volume de vazios e o volume total da amostra.
 - (B) índice de vazios, dado pela relação entre o volume de vazios e o grau de saturação da amostra.
 - (C) porosidade, dada pela relação entre volume de vazios e o volume de sólidos.
 - (D) grau de saturação, dado pela relação entre o volume de água e o volume de sólidos para um mesmo volume de solo.
 - (E) índice de vazios, dado pela relação entre o volume de água e o volume de vazios para um mesmo volume de solo.
42. No Estado de São Paulo, a $DBO_{5,20}$ é o padrão de emissão de esgotos/efluentes diretamente nos corpos d'água, sendo exigidas ou uma $DBO_{5,20}$ máxima de 60 mg/L ou uma eficiência global mínima do processo de tratamento na remoção de $DBO_{5,20}$ igual a 80%.
- A afirmação que o critério de eficiência global mínima de 80% ainda oferece algum risco ambiental para os casos de efluentes industriais concentrados é
- (A) falsa, porque para estes efluentes, o padrão considerado deveria ser apenas o de uma $DBO_{5,20}$ máxima de 60 mg/L.
 - (B) falsa, porque a eficiência de 80% dos valores de $DBO_{5,20}$ já resolveria inteiramente o problema dos efluentes concentrados.
 - (C) verdadeira, e é por esta razão que se usa outras análises para a correta avaliação dos 20% de efluentes restantes.
 - (D) verdadeira, porque os efluentes podem ser lançados com valores de $DBO_{5,20}$ ainda altos, mesmo com remoção de 80%.
 - (E) falsa, pois o padrão é correto porque os efluentes serão lançados com valores de $DBO_{5,20}$ baixos.
43. Os reservatórios de acumulação para abastecimento de água são construídos quando o curso d'água
- (A) apresenta vazões mínimas, diárias ou mensais, insuficientes para atender as necessidades de consumo, reservando-se água nos tempos de vazão máxima.
 - (B) apresenta vazão mínima maior que a vazão máxima de consumo, reserva-se água para eventuais épocas de pouca pluviosidade.
 - (C) permite uma retirada relativamente uniforme de água, apesar das necessidades de consumo serem variáveis.
 - (D) apresenta média de vazão muito maior que a vazão média correspondente à necessidade de consumo da comunidade.
 - (E) permite atender a previsão de aumento da vazão média do consumo da comunidade, por planos futuros de instalação de indústrias no local.

44. Considere o monitoramento de um rio em três pontos de amostragem com as seguintes localizações:

Ponto 1 – a montante do rio e de uma Usina de Papel e Celulose adjacente a ele;

Ponto 2 – na altura da referida Usina;

Ponto 3 – a jusante do rio, já bem longe da Usina e próximo ao deságue em outro rio maior.

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos para DBO e oxigênio dissolvido (OD).

Parâmetros	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3
DBO (mg/L)	2	70	10
OD (mg/L)	7	2,5	4,8

Os resultados indicam que

- (A) a entrada de efluentes é completamente depurada antes do seu deságue no rio com valores iguais aos da montante da entrada de efluentes.
- (B) o ponto 2 apresenta depleção de OD e elevação da DBO e a autodepuração é indicada pela tendência de recuperação a jusante da entrada de efluentes.
- (C) a DBO e o OD, no ponto 2, apresentam valores que indicam que o tratamento de efluentes da Usina é muito eficiente.
- (D) a DBO e o OD no ponto de entrada de efluentes comportam-se de maneira semelhante.
- (E) a autodepuração ocorre no sentido jusante-montante do rio, levando a dados semelhantes de DBO e OD, de antes da entrada de efluentes.

45. Em relação a possíveis medidas de redução de resíduos em processos de produção na fonte geradora, considere:

- I. Eliminação ou redução do uso de matérias-primas ou de materiais tóxicos; reúso e reciclagem dentro do processo e recuperação de áreas contaminadas.
- II. Uso eficiente dos insumos (água, matéria-prima, energia, dentre outros); adoção de tecnologias limpas e melhoria no planejamento dos produtos.
- III. Conhecimento das características físicas, químicas e biológicas dos resíduos; tratamento e modificações nas práticas operacionais.

Está correto o que consta APENAS em

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



46. Seja a função $f(x) = \frac{k}{x}$, com $x > 0$ e sendo k um parâmetro real. Uma reta que passa pelo ponto $(1, 2)$ é tangente à curva determinada por $f(x)$ no ponto em que $x = 2$. O valor de k é igual a
- (A) $\frac{9}{8}$.
(B) $\frac{8}{3}$.
(C) $\frac{1}{2}$.
(D) $\frac{2}{7}$.
(E) $\frac{1}{4}$.
-
47. Analisando a quantidade de determinadas ocorrências por dia, durante um período de 125 dias, observou-se que o número de dias f_k ($k = 0, 1, 2, 3, 4$ e 5) em que aconteceu k ocorrências pode ser obtido pela fórmula $f_k = -k^2 + 6k + 15$. O valor da média aritmética (Me), da mediana (Md) e da moda (Mo) correspondentes (quantidade de ocorrências por dia) obedece a relação
- (A) $Mo = Md \times Me - 6,00$.
(B) $Mo = 3Md - 2Me - 1$.
(C) $Mo = Md + Me - 2,60$.
(D) $Mo = 5.(Md - Me) + 1,20$.
(E) $Mo = 2.(Md + Me) - 8,20$.
-
48. Da aplicação das penalidades previstas na Lei nº 997/76, que dispõe sobre o Controle da Poluição no Meio Ambiente,
- (A) caberá recurso à autoridade imediatamente superior, no prazo de 5 dias contados da data do auto de infração, não sendo ouvida a autoridade recorrida em razão da irretratabilidade da decisão.
(B) não caberá recurso à autoridade imediatamente superior, tratando-se de decisão irrecorrível por expressa determinação legal.
(C) caberá recurso à autoridade imediatamente superior, no prazo de 20 dias contados da data do auto de infração, ouvida a autoridade recorrida, que poderá reconsiderar sua decisão.
(D) caberá recurso à autoridade imediatamente superior, no prazo de 15 dias contados da data do auto de infração, não sendo ouvida a autoridade recorrida em razão da irretratabilidade da decisão.
(E) caberá recurso à autoridade imediatamente superior, no prazo de 10 dias contados da data do auto de infração, ouvida a autoridade recorrida, que poderá reconsiderar sua decisão.
-
49. Para garantir a execução do Sistema de Prevenção e Controle da Poluição do Meio Ambiente previsto na Lei nº 997/76, em seu Regulamento e nas normas dela decorrentes, ficam assegurados aos agentes credenciados do órgão competente a entrada, em estabelecimentos públicos ou privados,
- (A) apenas em dias úteis e durante o horário diurno de cada cidade, sendo a permanência por no máximo sete horas.
(B) apenas em dias úteis e durante o horário diurno de cada cidade, sendo a permanência pelo tempo determinado de oito dias corridos.
(C) a qualquer dia ou hora e a permanência por no máximo cinco horas.
(D) apenas em dias úteis e durante o horário diurno de cada cidade, sendo a permanência por no máximo cinco horas.
(E) a qualquer dia ou hora e a permanência pelo tempo que se tornar necessário.
-
50. As águas interiores situadas no território do Estado, para os efeitos do Decreto nº 8468/76, serão classificadas segundo os usos preponderantes. De acordo com o referido Decreto, as águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, a preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora e a dessedentação de animais, são classificadas como Classe
- (A) 2.
(B) 1.
(C) 3.
(D) 4.
(E) 5.