



PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO DE PESSOAS
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS

Concurso Público – Edital Nº 051/2017/DDP

Cargo/Especialidade – Operador de Estação de Tratamento de Água e Esgoto

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

INSTRUÇÕES

1. O tempo total concedido para a resolução desta prova (**Língua Portuguesa e Conhecimentos Específicos**) é de **três horas**, incluindo o tempo destinado ao preenchimento do cartão-resposta.
2. Confira, no cartão-resposta, seu nome, seu número de inscrição e o cargo/especialidade para o qual se inscreveu e registre essas informações nos espaços abaixo. Coloque seu nome e assine no local indicado. Verifique, no cartão-resposta, se há marcações indevidas nos campos destinados às respostas. Se houver, reclame imediatamente ao fiscal.
3. Depois de autorizado pelo fiscal, verifique se faltam folhas neste caderno, se a sequência de **quarenta** questões está correta e se há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas. Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade.
4. Cada questão objetiva é apresentada com **cinco** alternativas diferentes de respostas (de “**A**” a “**E**”), das quais apenas **uma** é **correta**.
5. A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais. Utilize os espaços e/ou páginas em branco para rascunho. Não destaque folhas deste caderno, **exceto** a grade constante da última folha.
6. Transcreva as respostas para o cartão-resposta com caneta esferográfica transparente de tinta **preta** (preferencialmente) ou **azul**. O cartão-resposta será o único documento válido para efeito de correção; **em hipótese alguma ocorrerá sua substituição por erro de preenchimento ou qualquer dano causado por você**.
7. Durante a realização da prova não poderá ocorrer: comunicação de qualquer tipo entre candidatos, porte/uso de material didático-pedagógico, de telefone celular, relógio (qualquer tipo), controle remoto, arma, boné, óculos escuros, calculadora, *MP-player*, *tablet*, iPod ou qualquer tipo de aparelho eletrônico.
8. Caso esteja portando algum dos objetos mencionados acima, eles deverão ser embalados, identificados e deixados à frente na sala, em local visível, antes do início da prova. Embalagens para tal fim serão fornecidas pela COPERVE/UFSC. Objetos eletrônicos deverão estar desligados.
9. Ao terminar, entregue ao fiscal o seu caderno de prova e o cartão-resposta. Você só poderá entregar esses materiais e se retirar definitivamente do local de prova após as **16h30min**.
10. Os **três** últimos candidatos deverão retirar-se do local simultaneamente após entregar o material e assinar a ata.
11. Para conferir suas respostas com o gabarito oficial quando de sua divulgação, anote-as na grade disponibilizada na última folha do caderno de prova, a qual poderá ser destacada e levada com você.

ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)

INSCRIÇÃO

CARGO/ESPECIALIDADE

NOME DO(A) CANDIDATO(A)

Texto 1

Como o cérebro processa informações?

Alexandre de Santi, Sílvia Lisboa e Bruno Garattoni

01 O computador mais potente do mundo é o *Sunway TaihuLight*, uma máquina em operação
02 desde 2016, que faz cálculos de prospecção de petróleo, previsão do tempo e engenharia
03 molecular para empresas da China. Sua velocidade máxima é de 125 quatrilhões de
04 cálculos por segundo, algo como 20 milhões de vezes mais potente do que um *laptop*
05 caseiro. O problema desse supercomputador (e de todos os outros) é que ele gasta muita
06 energia para operar: 15,3 MW, o equivalente a 3.900 aparelhos de ar-condicionado ligados
07 na potência máxima ao mesmo tempo. Enquanto o *Sunway TaihuLight* precisa de uma
08 pequena hidrelétrica para funcionar, o seu cérebro lê este texto e executa tarefas tão
09 complexas quanto as realizadas pelo *Sunway* usando apenas 10 a 20 watts – menos do
10 que uma lâmpada. Os computadores são melhores do que nós na hora de resolver
11 equações ou manipular grandes quantidades de dados, por exemplo. Mas o cérebro
12 humano ainda é vastamente superior em todo o resto. [...]

13 Como ele consegue fazer isso, e gastando tão pouca energia? Parte da resposta pode ser
14 resumida numa característica peculiar: o cérebro é eficiente porque ele se permite errar. E
15 muito. Em média, os neurônios falham em 71% das vezes em que disparam, segundo um
16 estudo do *Howard Hughes Medical Institute*. Ou seja, em 71% das vezes a informação
17 enviada por um neurônio, na forma de sinais elétricos, não chega corretamente ao outro
18 neurônio a que se destina. Isso acontece por um motivo simples: economia de energia.
19 Para que os neurônios se comunicassem com a precisão de um computador (que só erra 1
20 vez a cada 1 trilhão de operações), precisariam de muito mais eletricidade. Pense no rádio
21 do seu carro. Quando você sai em viagem, a sua estação favorita começa a perder
22 qualidade, e você ouve interferência. Isso ocorre porque a onda eletromagnética da rádio
23 está fraca quando chega ao seu aparelho. Dentro do cérebro, ocorre algo parecido. Para
24 melhorar a qualidade dos sinais, seria necessário amplificá-los com mais energia. Mas não
25 podemos nos dar a esse luxo: sozinho, o cérebro consome 20% a 25% de todas as calorias
26 que ingerimos. Se ele usasse mais eletricidade, precisaríamos comer mais – mas, para
27 nossos antepassados, não era simples conseguir alimento.

28 Além disso, a sobrevivência humana não exige precisão absoluta. Quando queremos
29 expressar ideias, às vezes temos dificuldade de encontrar as palavras certas, e ainda assim
30 conseguimos nos comunicar. Nossa memória não é fotográfica, mas funciona. Mesmo
31 depois de aprender uma tarefa, como tocar violão, costurar ou falar um idioma, podemos
32 errar ao executá-la. Mais: talvez nossa força esteja justamente nos erros. Alguns cientistas
33 acreditam que os erros elétricos do cérebro, que alteram de forma imprevisível as
34 informações transmitidas entre neurônios, estejam entre os responsáveis pela criatividade
35 humana.

Disponível em: <<https://super.abril.com.br/especiais/7-misterios-do-cerebro-e-as-respostas-da-ciencia-para-eles/>>. [Adaptado].
Acesso em: 22 set. 2017.

1) Segundo o Texto 1, é correto afirmar que:

- A () o cérebro humano armazena muito mais dados do que os computadores de última geração.
- B () os computadores são tão rápidos e potentes quanto o cérebro humano na hora de resolver cálculos.
- C () o cérebro humano funciona exatamente como o rádio de um carro.
- D () os neurônios se comunicam exatamente como os componentes de um computador.
- E () a eficiência do cérebro humano está associada ao fato de que ele pode falhar.

2) Considere as seguintes afirmativas referentes ao Texto 1 e assinale a alternativa correta.

- I. O computador mais potente do mundo executa tarefas complexas gastando pouca energia.
- II. Deixando de lado a capacidade de resolver equações, o cérebro humano é muito mais potente do que qualquer computador.
- III. O cérebro humano consome menos da metade das calorias que ingerimos.
- IV. Os *laptops* não têm a mesma velocidade de processamento de dados que os computadores superpotentes.

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

3) De acordo com a norma padrão escrita da língua portuguesa, leia as afirmativas abaixo e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F). Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- () A frase “Os computadores são melhores do que nós na hora de resolver equações ou manipular grandes quantidades de dados, por exemplo” (linhas 10 e 11) expressa uma relação de comparação entre dois elementos.
- () Em “Se ele usasse mais eletricidade, precisaríamos comer mais – mas, para nossos antepassados, não era simples conseguir alimento” (linhas 26 e 27), a conjunção destacada introduz uma frase que expressa a ideia de oposição.
- () Na frase “Além disso, a sobrevivência humana não exige precisão absoluta” (linha 28), o termo destacado pode ser substituído pela conjunção “contudo” sem prejudicar o significado do texto.
- () Em “Pense no rádio do seu carro” (linhas 20 e 21), o verbo está conjugado no modo indicativo.

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

4) Observe as sentenças abaixo, retiradas do Texto 1. Considerando os pronomes destacados, assinale a alternativa correta.

- I. “Quando você sai em viagem, a sua estação favorita começa a perder qualidade, e você ouve interferência. Isso ocorre porque a onda eletromagnética da rádio está fraca quando chega ao seu aparelho.” (linhas 21 a 23)
- II. “Dentro do cérebro, ocorre algo parecido. Para melhorar a qualidade dos sinais, seria necessário amplificá-los com mais energia.” (linhas 23 e 24)
- III. “Nossa memória não é fotográfica, mas funciona. Mesmo depois de aprender uma tarefa, como tocar violão, costurar ou falar um idioma, podemos errar ao executá-la.” (linhas 30 a 32)

- A () Em I, o termo “isso” retoma a frase “quando você sai em viagem”.
- B () Em II, o termo “los” pode ser substituído pelo pronome “ele” sem violar a norma padrão escrita da língua portuguesa.
- C () Em III, o termo “la” recupera o nome “memória”.
- D () Em II e III, os termos “los” e “la” exercem a função de complemento verbal.
- E () Nas frases I, II e III, os termos destacados têm a função de recuperar um nome.

5) Considere os seguintes trechos, retirados do Texto 1.

“Os computadores são melhores do que nós na hora de resolver equações ou manipular grandes quantidades de dados, por exemplo. Mas o cérebro humano ainda é vastamente superior em todo o resto.” (linhas 10 a 12)

“Como ele consegue fazer isso, e gastando tão pouca energia? Parte da resposta pode ser resumida numa característica peculiar: o cérebro é eficiente porque ele se permite errar.” (linhas 13 e 14)

“Além disso, a sobrevivência humana não exige precisão absoluta. Quando queremos expressar ideias, às vezes temos dificuldade de encontrar as palavras certas, e ainda assim conseguimos nos comunicar.” (linhas 28 a 30)

“Alguns cientistas acreditam que os erros elétricos do cérebro, que alteram de forma imprevisível as informações transmitidas entre neurônios, estejam entre os responsáveis pela criatividade humana.” (linhas 32 a 35)

Com relação às classes de palavras, os termos destacados são, respectivamente:

- A () advérbio, adjetivo, preposição e pronome.
- B () advérbio, adjetivo, pronome e preposição.
- C () adjetivo, substantivo, conjunção e preposição.
- D () adjetivo, advérbio, pronome e conjunção.
- E () advérbio, substantivo, preposição e pronome.

Texto 2

Piadas com a língua portuguesa

01 **Piada 1**

02 A professora mandou o Joãozinho colocar uma caixa vazia na lixeira, mas ele a botou em
03 cima. Ela reclamou:

04 – Por que não colocou a caixa dentro da lixeira, Joãozinho?

05 – Porque não cabeu, professora – ele respondeu.

06 – “Não coube” – ela retrucou.

07 – Agora você vai escrever cem vezes nesta folha “não coube” – sentenciou a professora.

08 Passado algum tempo, Joãozinho estava parado olhando para o caderno.

09 – Escreveu cem vezes as palavras que lhe mandei? – perguntou a professora.

10 – Escrevi só 99, professora – respondeu.

11 – Por quê? – quis saber ela.

12 – Porque não cabeu tudo, professora!

13

14 **Piada 2**

15 Joãozinho conversava na aula e a professora disse:

16 – JOÃOZINHO! Me diga dois pronomes, agora!

17 – Quem? Eu?

18 – Muito bem, pode sentar.

19

20 **Piada 3**

21 Professor:

22 – “Chovia”, que tempo é?

23 Aluno:

24 – É tempo feio.

25

26 **Piada 4**

27 A professora está ensinando o uso de pronomes e pede ao Joãozinho:

28 – Faça uma frase com o pronome “consigo”!

29 O Joãozinho:

30 – “Eu não consigo correr muito”.

31

32 **Piada 5**

33 A professora diz:

34 – “Ontem fui criança”. Isso é passado. “Hoje sou bonita”. O que é isso, Joãozinho?

35 – É mentira, professora!

36

37 **Piada 6**

38 A professora pergunta pro Joãozinho:

39 – Joãozinho, em que tempo está o verbo da frase “Isso não poderia ter acontecido”.

40 Ele responde:

41 – Preservativo imperfeito!

Disponível em: <<http://estacaodapalavra.blogspot.com.br/2011/07/piadas-gramaticais-piada-1-professora.html>>;
<<http://bentovsales.blogspot.com.br/2011/03/piadas-gramaticais.html>>. [Adaptado]. Acesso em: 9 out. 2017.

6) Com base no Texto 2 e na norma padrão escrita, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. O humor da piada 1 consiste no fato de que o castigo aplicado pela professora parece não ter feito sentido para Joãozinho.
- II. O humor da piada 2 está no fato de Joãozinho ter errado a resposta.
- III. O humor da piada 4 decorre do uso inadequado da classe da palavra “consigo” por Joãozinho.
- IV. O humor das piadas 5 e 6 procede das respostas de Joãozinho, relacionadas não propriamente à análise gramatical das frases, mas, sim, a outro sentido contextual que ele dá para essas frases.

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

7) De acordo com as informações do Texto 2 e com base na norma padrão escrita, leia as afirmativas abaixo e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F). Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- () O uso de travessões no início dos diálogos das seis piadas tem a função de marcar a presença do discurso direto de cada personagem.
- () O uso de dois-pontos nas seis piadas tem função de anunciar a fala das personagens.
- () Nas seis piadas, o aluno se chama Joãozinho.
- () Joãozinho sempre erra o que é perguntado a ele.
- () O mote das seis piadas é a gramática da língua portuguesa.

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

8) Assinale a alternativa correta com base no Texto 2 e na norma padrão escrita. As seis piadas trazem, respectivamente, questões acerca de classes de palavras da língua portuguesa, a saber:

- A () verbo, pronome, verbo, pronome, verbo e verbo.
- B () verbo, preposição, sujeito, verbo, sujeito e verbo.
- C () advérbio, preposição, sujeito, preposição, sujeito e conjunção.
- D () advérbio, pronome, verbo, conjunção, sujeito e preposição.
- E () verbo, pronome, sujeito, pronome, verbo e verbo.

9) Assinale a alternativa correta com base no Texto 2 e na norma padrão escrita.

- A () As palavras “fui” e “sou” (linha 34) correspondem, respectivamente, ao passado e ao presente do verbo “ser”.
- B () O tempo de “chovia” (linha 22) é o pretérito perfeito.
- C () Em “Eu não consigo correr muito” (linha 30), o termo sublinhado é um pronome oblíquo.
- D () A função de “quem” e “eu” (linha 17) é de pronome pessoal.
- E () Em “Isso não poderia ter acontecido” (linha 39), o tempo verbal é o pretérito mais-que-perfeito.

10) Indique se as afirmativas abaixo são verdadeiras (V) ou falsas (F), de acordo com a norma padrão escrita e com base no Texto 2. Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- () O termo “mas” (linha 02) é usado para marcar oposição de ideias.
- () O uso de “Por que” (linha 04) e “Por quê” (linha 11) tem a mesma função, por isso a acentuação indicada na linha 11 está incorreta.
- () Os pronomes “ele” (linhas 02 e 05) e “ela” (linhas 03, 06 e 11) retomam, respectivamente, os nomes “Joãozinho” e “professora”.
- () O nome “Joãozinho” (linhas 04 e 08) pode ser substituído por “ele” nas duas ocorrências.
- () As ocorrências do nome “Joãozinho” nas linhas 16 e 39 tratam-se de vocativo.

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

Texto 3

Disponível em: <http://castelodaalegria.blogspot.com.br/2015/04/blog-post_13.html>. [Adaptado]. Acesso em: 2 out. 2017.

11) O humor do Texto 3 reside, principalmente, em qual aspecto?

- A () Na variedade linguística empregada pelas personagens.
- B () No fato de Chico Bento não gostar de pamonha.
- C () No fato de Chico Bento ter ficado ofendido por não gostar de receber presentes da namorada.
- D () Na surpresa de Rosinha ao receber o presente de Chico Bento.
- E () No sentido figurado da palavra “pamonha”, que Chico Bento toma para si.

12) Considere as seguintes afirmativas sobre o Texto 3 e assinale a alternativa correta.

- I. No primeiro quadrinho, a palavra “ROSINHA” se refere à flor na mão de Chico Bento.
- II. O quadrinho faz uso de linguagem verbal e não verbal para a construção de sentidos.
- III. A variedade linguística empregada no texto contribui para a construção das personagens.

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

13) De que forma a expressão “pru que”, no último quadrinho do Texto 3, deveria ser expressa na norma padrão escrita?

- A () Por quê
- B () Porque
- C () Por que
- D () Porquê
- E () Pôr quê

14) As palavras “pra” (quadrinho 1), “pamonha” (quadrinho 2) e “ofendeu” (quadrinho 3), no Texto 3, exercem função de, respectivamente:

- A () conjunção, advérbio e adjetivo.
- B () preposição, substantivo e adjetivo.
- C () conjunção, substantivo e verbo.
- D () preposição, substantivo e verbo.
- E () preposição, advérbio e adjetivo.

15) Com base no Texto 3, atribua verdadeiro (V) ou falso (F) às afirmativas abaixo e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- () As vírgulas (quadrinhos 1, 2 e 3) estão sendo empregadas para isolar vocativos.
- () A palavra “pamonha” contém um dígrafo.
- () O verbo “foi”, no último quadrinho, está conjugado no pretérito imperfeito.
- () As palavras “flor” e “pamonha” são antônimos.

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

Conhecimentos Específicos

16) A Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. O cloro é um agente desinfetante amplamente utilizado nos sistemas de tratamento de água. Considerando o que estabelece a Portaria nº 2914/2011, assinale a alternativa que apresenta o teor máximo de cloro residual livre a ser mantido em qualquer ponto do sistema de abastecimento.

- A () 2,0 mg/L
- B () 0,2 mg/L
- C () 1,0 mg/L
- D () 0,1 mg/L
- E () 1,5 mg/L

17) A demanda bioquímica de oxigênio (DBO) é uma das principais variáveis utilizadas na avaliação de esgotos. Assinale a alternativa correta com relação a esse tema.

- A () A DBO representa a quantidade total de matéria orgânica presente em uma amostra de esgotos.
- B () A DBO em esgotos é maior que a demanda química de oxigênio (DQO).
- C () A DBO representa a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica biodegradável através dos microrganismos em uma amostra de esgotos.
- D () A determinação da DBO é realizada em cinco dias, sob condições anaeróbias.
- E () A determinação da DBO é realizada em cinco dias, sob condições anaeróbias e a 35 °C.

18) A respeito das condições e dos padrões para o lançamento em corpos d'água de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 430/2011, é correto afirmar que o valor máximo de $DBO_{5,20}$ é de:

- A () 120 mg/L, podendo ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO.
- B () 120 mg/L, podendo ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 75% de DBO.
- C () 100 mg/L, podendo ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO.
- D () 100 mg/L, podendo ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 75% de DBO.
- E () 120 mg/L, não podendo ser ultrapassado sob nenhuma circunstância.

19) Sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos, é correto afirmar que:

- A () a compostagem é uma técnica que permite transformar os restos orgânicos em adubo. Pode ser considerada um processo de reciclagem dos resíduos orgânicos.
- B () o lixão é a melhor alternativa disponível atualmente para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
- C () a incineração é uma técnica de reciclagem de resíduos bastante utilizada por ser mais barata, quando comparada com as demais técnicas disponíveis.
- D () a reciclagem é uma técnica de disposição final ambientalmente adequada para os resíduos sólidos.
- E () "aterro sanitário" e "lixão" são denominações diferentes para a mesma técnica de disposição final de resíduos sólidos. Ambos têm os mesmos controles e apresentam os mesmos riscos para o meio ambiente.

- 20)** Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 85% das doenças conhecidas são de veiculação hídrica, ou seja, estão relacionadas à água. Assinale a alternativa que contém apenas doenças de veiculação hídrica.
- A () Hepatite infecciosa, cólera e tuberculose.
 - B () Tuberculose, febre tifoide e cólera.
 - C () Amebíase, giardíase e gastroenterite.
 - D () Pneumonia, cólera e hepatite infecciosa.
 - E () Pneumonia, amebíase e giardíase.
- 21)** Sobre o saneamento básico, é correto afirmar que:
- A () o Brasil conseguiu solucionar todos os seus problemas relacionados à falta de saneamento, pois atingiu a universalização dos serviços na última década.
 - B () constitui-se no conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais.
 - C () no Brasil, o esgoto sanitário é coletado e tratado juntamente com as águas pluviais.
 - D () a cobertura de coleta e tratamento de esgoto sanitário atinge 95% da população brasileira.
 - E () a ausência de saneamento é apenas um problema estético, não apresentando risco efetivo à saúde da população.
- 22)** Sobre os equipamentos de proteção individual (EPIs) é correto afirmar que:
- A () é dever do empregado comprá-los e zelar pela sua integridade.
 - B () o empregador deve, dentre outras responsabilidades, orientar e treinar o empregado sobre seu uso adequado, guarda e conservação.
 - C () o empregado deve utilizá-los somente se achar necessário e confortável, caso contrário pode assumir a responsabilidade pelos riscos e dispensar seu uso.
 - D () não existe ainda nenhum tipo de regulamentação ou certificação, em âmbito nacional, a respeito de sua venda ou utilização.
 - E () são capazes de evitar acidentes, sendo indicados para uso em funcionários inexperientes.
- 23)** O retorno das águas residuárias ao meio ambiente deve prever o seu tratamento, seguido do lançamento adequado no corpo receptor, que pode ser um rio, um lago ou mar. O lançamento de esgotos sanitários sem tratamento nos corpos d'água ocasiona diversos danos ao meio ambiente e à saúde pública. Sobre essa temática, é correto afirmar que:
- A () o lançamento de esgoto em um corpo d'água aumenta a quantidade de oxigênio dissolvido no meio.
 - B () o único problema relacionado ao lançamento de esgoto em corpos d'água são as questões estéticas e o impacto no turismo.
 - C () os padrões de balneabilidade de praias não são afetados pelo lançamento de esgotos.
 - D () o lançamento de esgotos só se torna um problema e representa risco para saúde pública quando lançado em um corpo receptor em que as pessoas têm contato direto com a água.
 - E () a eutrofização é o crescimento excessivo de plantas aquáticas causado pelo aumento dos níveis de nutrientes (N e P) no ambiente, fenômeno comum em lagoas que recebem lançamentos de esgotos sem tratamento.
-

24) Um aspecto relevante em termos da qualidade biológica da água é a possibilidade da transmissão de doenças. Sobre essa temática, é correto afirmar que:

- A () a origem dos agentes patogênicos nos esgotos nada reflete sobre o nível de saúde da população.
- B () os principais grupos de organismos patogênicos de interesse da saúde pública em associação com a água ou com as fezes são bactérias, vírus, protozoários e helmintos.
- C () as doenças relacionadas com a água, cuja transmissão está ligada à higiene, não podem ser controladas mesmo com a mudança de hábitos de higiene pessoal e doméstica.
- D () a ocorrência de doença, ou não, em um ser humano por ingestão de água contaminada depende exclusivamente da resistência do indivíduo.
- E () o vírus HIV e o vírus da hepatite A são transmitidos por ingestão de água contaminada.

25) Qual das composições abaixo se aproxima das características de esgotos sanitários brutos?

- A () $DBO_5 = 3000 \text{ mg/L}$, $DQO = 5000 \text{ mg/L}$ e coliformes = 10^4 NM/100 ml .
- B () $DBO_5 = 200 \text{ mg/L}$, $NTK = 500 \text{ mg/L}$ e coliformes = 10^7 NM/100 ml .
- C () $DBO_5 = 1000 \text{ mg/L}$, coliformes = 10^3 NM/100 ml e $NTK = 300 \text{ mg/L}$.
- D () $DBO_5 = 300 \text{ mg/L}$, $DQO = 500 \text{ mg/L}$ e coliformes = 10^7 NM/100 ml .
- E () $DQO = 200 \text{ mg/L}$, $DBO_5 = 500 \text{ mg/L}$ e coliformes = 10^7 NM/100 ml .

26) Sobre a operação de estações de tratamento de esgotos (ETE), é correto afirmar que:

- A () para acompanhar o tratamento de esgotos com sistemas de lagoas, pode-se realizar medições diárias de pH, vazão e temperatura e semanais de DQO e DBO_5 .
- B () a medição de sólidos em uma ETE deve ser processada em uma proveta graduada para determinar a concentração dessa variável.
- C () a DQO deve ser medida diariamente em uma ETE e a análise é realizada em um sistema de digestão aberta e em ambiente básico.
- D () em uma ETE, o lodo produzido deve ser retirado mensalmente e enterrado para evitar risco ambiental.
- E () para elevar o pH do afluente em uma ETE, deve-se adicionar H_2SO_4 e fazer a aeração no tanque de mistura.

27) Os tanques sépticos são implantados para tratar esgotos com o objetivo de reduzir impactos no ambiente. A esse respeito, é correto afirmar que:

- A () o tanque séptico é um tratamento de esgotos que se enquadra no nível terciário de eficiência.
- B () o tratamento de esgotos em tanques sépticos ocorre através de processo biológico aeróbio integrado à sedimentação de sólidos em suspensão.
- C () o tratamento de esgotos em tanques sépticos ocorre através de processo biológico anaeróbio integrado à sedimentação de sólidos em suspensão.
- D () os tanques sépticos não necessitam de pós-tratamento para reduzir a DBO_5 de esgotos.
- E () após o tanque séptico, deve haver um sumidouro para o destino final do efluente.

28) A respeito do tratamento de esgotos com sistemas de lagoas de estabilização, é correto afirmar que:

- A () a lagoa anaeróbia aplicada para tratar esgotos produz biogás rico em N_2O .
- B () a lagoa facultativa deve estar sempre após uma lagoa anaeróbia para tratar esgotos.
- C () o sistema australiano é constituído de lagoa anaeróbia, seguido de lagoa facultativa.
- D () a lagoa de maturação tem a principal função de remover DBO_5 dos esgotos.
- E () as lagoas de tratamento de esgotos são eficientes e não produzem maus odores.

29) Sobre o tratamento de esgotos, é correto afirmar que:

- A () o sumidouro não necessita de tratamento precedente do esgoto bruto quando o solo possui boa permeabilidade.
- B () o tanque séptico é aplicado no tratamento de esgotos sanitários para grandes vazões.
- C () o tanque séptico é comumente usado seguido de lagoa facultativa para tratar esgotos.
- D () o tratamento de esgotos com tanque séptico não está normatizado pela ABNT.
- E () em terreno com solo arenoso, o tanque séptico seguido de sumidouro pode ser uma boa alternativa para tratar esgotos.

30) A respeito das diferentes técnicas de tratamento de esgotos, é correto afirmar que:

- A () as lagoas são formas que exigem reduzida área de implantação e não são muito usadas no Brasil.
- B () com o tratamento de esgotos por meio de tanque séptico é possível obter eficiência de remoção de 85% de DQO e boa eficiência de remoção de coliformes.
- C () sistemas de lagoas de estabilização, tipo australiano, adaptam-se bem a clima tropical e possuem eficiências de remoção de DBO₅ superior a 80%.
- D () o tratamento de esgotos com lagoa anaeróbia é eficiente na remoção de nutrientes.
- E () a calha *Parshall* é pouco utilizada na medição de vazão de ETEs.

31) A respeito de equipamentos e metodologias para avaliar esgotos e seu tratamento, qual a alternativa correta?

- A () Os sólidos totais são determinados após evaporação de água a 105 °C e os sólidos voláteis, após queima a 500 °C.
- B () Para determinar o índice volumétrico de lodo pode-se utilizar o cone *Imhoff* ou um pHmetro.
- C () O oxímetro mede a oxidação e a redução do potencial *redox* do esgoto no tratamento.
- D () Para avaliar as características de esgotos e as variáveis qualitativas, poucos métodos estão normatizados.
- E () A amostragem para analisar coliformes em esgotos pode ser realizada em frascos previamente lavados com água destilada e desinfetados com cloro.

32) Em estações de tratamento de água é muito importante o conhecimento das fases do tratamento e das operações unitárias envolvidas, dentre elas a floculação. Sobre esse assunto, indique se as afirmativas abaixo são verdadeiras (V) ou falsas (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- () Em um floculador hidráulico com quatro câmaras em série e gradiente de velocidade crescente no sentido do escoamento da água, o tamanho dos flocos tende a ser maior na primeira câmara.
- () Em uma estação de tratamento de água por filtração direta, considerando o sentido de escoamento da água, o floculador está localizado após o filtro.
- () Os floculadores de chicanas horizontais, assim como os de chicanas verticais, permitem menor controle da floculação do que os floculadores mecânicos, pelo fato de que nesses últimos é mais fácil variar o gradiente de velocidade.
- () A qualidade do floco pode ser avaliada pela sua velocidade de sedimentação.

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

33) As estações de tratamento de água são projetadas de acordo com a qualidade da água a ser tratada. A filtração é uma operação importantíssima no tratamento, pois é a última etapa para retenção de sólidos em suspensão presentes na água, antes da desinfecção. Indique se as afirmativas abaixo são verdadeiras (V) ou falsas (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- () Águas com elevada cor verdadeira necessitam de longo tempo de permanência no filtro, por isso a técnica recomendada é a filtração lenta.
- () No tratamento de água por filtração direta, os filtros podem ter escoamento ascendente ou descendente.
- () A diferença entre os filtros rápidos e os lentos é a quantidade de material filtrante que os compõe.
- () Num filtro de escoamento descendente, de dupla camada, de antracito e de areia, o antracito deve ter maior granulometria que a areia.

A () V – V – V – F

B () F – V – F – F

C () V – F – V – V

D () V – F – F – V

E () F – V – F – V

34) Em uma estação de tratamento de água (ETA), o operador precisa preparar uma solução de sulfato de alumínio a 15% (relação massa/volume), utilizando produto granular, ensacado. Considere que o tanque de preparo dessa solução possui capacidade de 1.500 litros. Assinale a alternativa que apresenta a quantidade correta de produto granular a ser utilizado.

A () 150 Kg

B () 125 Kg

C () 225 Kg

D () 250 Kg

E () 200 Kg

35) Em sistemas de tratamento de água são utilizados diferentes produtos, dependendo da qualidade da água e da tecnologia de tratamento empregada. Dentre esses produtos, citam-se o sulfato de alumínio, o hidróxido de cálcio, o ácido fluossilícico, o hipoclorito de sódio, o carvão ativado em pó, o hipoclorito de cálcio, o cloro gasoso, os polímeros, o fluossilicato de sódio e o hidróxicloreto de alumínio.

Dentre as alternativas apresentadas abaixo, escolha a que apresenta a sequência correta de produtos utilizados e suas respectivas finalidades, nesta ordem: ajuste de pH, coagulação e desinfecção:

A () hidroxicloreto de alumínio – polímeros – cloro gasoso

B () hidróxido de cálcio – sulfato de alumínio – hipoclorito de cálcio

C () hipoclorito de cálcio – sulfato de alumínio – hipoclorito de sódio

D () ácido fluossilícico – hidroxicloreto de alumínio – fluossilicato de sódio

E () sulfato de alumínio – carvão ativado em pó – cloro gasoso

36) Uma estação de tratamento de água (ETA) opera atualmente 16 h/dia, com vazão $Q = 576 \text{ m}^3/\text{h}$, e consome nesse período 1.000 litros de coagulante a determinada concentração e dose de aplicação. A ETA será ampliada e passará a operar 24 h/dia, com vazão $Q = 768 \text{ m}^3/\text{h}$. Considerando o futuro cenário de funcionamento da ETA, assinale a alternativa que apresenta o valor correto do volume de coagulante que será consumido no período de operação da ETA, se mantidas a mesma concentração e dose de aplicação.

- A () 1.333,3 L
- B () 1.500 L
- C () 3.125 L
- D () 2.000 L
- E () 2.400 L

37) O teste dos jarros (“*jar test*”) é um procedimento realizado em laboratório, utilizando um equipamento específico, que permite determinar a dose de coagulante, o tempo de floculação, a velocidade de sedimentação dos flocos, entre outras informações importantes para o tratamento de águas. Foram realizados dois testes, em sequência, com água coletada em um riacho, utilizando o mesmo aparelho e sob as mesmas condições de agitação (gradientes de velocidade), tempos e doses de coagulante. A única diferença entre os testes é que no primeiro foi utilizado o coagulante “A” e, no segundo, o coagulante “B”. Em ambos os testes, após a etapa de floculação, o aparelho foi desligado. Passados 10 minutos, amostras da água decantada foram coletadas, da mesma forma, de cada um dos jarros e a turbidez foi medida. Os resultados obtidos estão na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados de dois testes de jarros utilizando os coagulantes “A” e “B”

| | Jarro 1 | Jarro 2 | Jarro 3 | Jarro 4 | Jarro 5 | Jarro 6 |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Dose do coagulante “A” (mg/L) | 5,0 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| Turbidez da água decantada (uT) | 5,6 | 5,0 | 3,0 | 1,5 | 0,8 | 1,7 |
| Dose do coagulante “B” (mg/L) | 5,0 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| Turbidez da água decantada (uT) | 4,5 | 4,0 | 2,5 | 0,6 | 0,7 | 1,0 |

Considerando os resultados apresentados na Tabela 1, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de respostas das questões abaixo.

- I. Qual coagulante forneceu melhores resultados quanto à remoção de turbidez?
- II. Qual dose de coagulante forneceu o melhor resultado quanto à remoção de turbidez?
- III. Qual coagulante proporcionou flocos com menor velocidade de sedimentação?

- A () B – 25 – A
- B () B – 25 – B
- C () B – 20 – A
- D () A – 20 – B
- E () B – 20 – B

38) A desinfecção de águas destinadas ao abastecimento público pode ser feita utilizando diferentes agentes, aplicando-os isoladamente ou de forma combinada. Selecione, dentre as alternativas abaixo, a que apresenta somente nomes de agentes utilizados como desinfetantes.

- A () Hipoclorito de sódio, sulfato ferroso e gás cloro.
- B () Dióxido de cloro, gás cloro e hidróxido de sódio.
- C () Ácido clorídrico, dióxido de cloro e gás cloro.
- D () Hipoclorito de sódio, ozônio e ácido clorídrico.
- E () Gás cloro, hipoclorito de cálcio e ozônio.

39) A operação, a manutenção e o uso de piscinas coletivas no Estado de Santa Catarina são disciplinados pela Resolução Normativa nº 003/DIVS/SES, de 24/5/2016, da Diretoria de Vigilância Sanitária. Sobre o assunto, indique se as afirmativas abaixo são verdadeiras (V) ou falsas (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- () Todo tanque deve ter marcas indicando claramente aos banhistas a profundidade e mudanças de inclinação de fundo.
- () Em todo acesso ao tanque deve ser instalado um chuveiro de uso exclusivo aos funcionários responsáveis pela manutenção da piscina.
- () A casa de máquinas deve ser devidamente iluminada, ventilada e protegida contra inundações.
- () As piscinas não precisam contar com procedimento operacional padrão para as atividades de tratamento, limpeza e manutenção diária.
- () O registro de valores medidos de cloro, pH e temperatura devem ser feitos três vezes por dia, em livro próprio, para supervisão do responsável técnico.

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

40) As águas subterrâneas são uma alternativa muito interessante para o consumo humano, desde pequenos a grandes sistemas. Sobre o tema, indique se as afirmativas abaixo são verdadeiras (V) ou falsas (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- () As águas subterrâneas geralmente possuem boa qualidade, exigindo apenas tratamento simplificado ou uma simples desinfecção para torná-las potáveis.
- () O nível da água nos poços durante o bombeamento deve ser objeto de controle sempre, mas, quando em áreas litorâneas, esse controle deve ser ainda mais rigoroso, pois o rebaixamento excessivo pode implicar em salinização do aquífero.
- () Em poços tubulares profundos são utilizadas normalmente motobombas centrífugas de eixo horizontal.
- () As nascentes são uma forma de captação de água subterrânea, geralmente utilizadas em propriedades rurais ou no abastecimento de pequenos aglomerados populacionais.
- () Os poços tubulares podem complementar a vazão de um sistema de abastecimento de água e, nesse caso, dispensam a adição de qualquer produto, pois a água do poço será diluída no sistema.

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



GRADE DE RESPOSTAS (Somente esta parte poderá ser destacada)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| QUESTÕES | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| RESPOSTAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| QUESTÕES | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| RESPOSTAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

