



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

Concurso Público – Edital nº 02/2019

Prova Objetiva – 28/04/2019



INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		ORDEM

406 – Engenheiro Ambiental

INSTRUÇÕES

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
3. Antes de iniciar a prova, confira a numeração de todas as páginas.
4. A prova desta fase é composta de 40 questões objetivas.
5. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
6. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
7. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
8. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
9. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 4 (quatro) horas.
10. Não será permitido ao candidato:
 - a) Manter em seu poder relógios e qualquer tipo de aparelho eletrônico ou objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser DESLIGADOS e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
 - b) Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas, ressalvo o disposto nos itens 6.6.3 e 6.6.3.1 do Edital.
 - c) Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
 - d) Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
 - e) Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
 - f) Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
 - g) Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 6.6.5 do Edital.
 - h) Emprestar ou tomar emprestados materiais para realização das provas.
 - i) Ausentar-se da sala de provas sem o acompanhamento do fiscal, antes do tempo mínimo de permanência estabelecido no item 9.16 ou ainda não permanecer na sala conforme estabelecido no item 9.20 do Edital.
 - j) Fazer anotação de informações relativas às suas respostas (copiar gabarito) fora dos meios permitidos.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo seletivo.

11. Será ainda excluído do Concurso Público o candidato que:

- a) Lançar mão de meios ilícitos para executar as provas.
 - b) Ausentar-se da sala de provas portando as Folhas de Respostas e/ou Cadernos de Questões, conforme o item 9.19 e 9.21.b do Edital.
 - c) Perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos e/ou agir com descortesia em relação a qualquer dos examinadores, executores e seus auxiliares, ou autoridades presentes.
 - d) Não cumprir as instruções contidas no Caderno de Questões de provas e nas Folhas de Respostas.
 - e) Não permitir a coleta de sua assinatura.
 - f) Não se submeter ao sistema de identificação por digital e detecção de metal.
12. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
13. Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas.

Língua
Portuguesa

Conhecimentos
Específicos

✂

RESPOSTAS

01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

LÍNGUA PORTUGUESA

01 - Em entrevista à Revista *Veja*, Claire Wardle, pesquisadora da Universidade de Harvard que lidera o First Draft, projeto de combate à desinformação na internet, fala sobre notícias falsas que circulam na internet. Quanto a um trecho dessa entrevista, numere a coluna da direita, relacionando as respostas com as respectivas perguntas.

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Diz a máxima que não existe publicidade ruim. A verificação não pode acabar servindo como divulgação para informações deturpadas? 2. E qual é o ambiente em que essas habilidades deveriam ser ensinadas? 3. A senhora já afirmou que o WhatsApp está sob pressão no Brasil. Como lidar com a questão da poluição informativa na plataforma? 4. Qual foi o ponto de virada que fez o tema da desinformação se tornar tão central? | <ul style="list-style-type: none"> () No Brasil, poderia haver uma telenovela com um enredo sobre isso. Deveríamos falar disso em Hollywood, nas escolas, nas casas de repouso, em todo lugar, porque todo mundo é afetado por isso. () Há muita pesquisa acadêmica que sugere que dar oxigênio a um rumor é danoso. É preciso ter cuidado, porque um rumor sem amplificação não é problemático. () Quando Duterte foi eleito, nas Filipinas, houve um questionamento sobre a desinformação no Facebook, mas poucos pesquisadores estavam examinando a questão de perto. Então Trump foi eleito e as pessoas passaram a se questionar do porquê de um resultado eleitoral tão surpreendente. Começaram a investigar, e encontraram, por exemplo, sites de notícias enganosas feitas por adolescentes macedônios. () Precisamos pensar em um processo de dispersão de baixo para cima, achar influenciadores que tenham participação em muitos grupos de WhatsApp por todo o país. Precisamos mapear o país dessa maneira, de forma mais estratégica. |
|---|--|

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 4 – 3 – 2 – 1.
- b) 2 – 3 – 4 – 1.
- c) 3 – 2 – 1 – 4.
- ▶ d) 2 – 1 – 4 – 3.
- e) 4 – 1 – 2 – 3.

O texto a seguir é referência para as questões 02 a 07.

O aplauso de pé, por Ruy Castro

Glenda Jackson, a atriz britânica, acaba de estreiar com “Rei Lear” na Broadway. Ela é danada. Nos anos 90, trocou sua carreira no cinema e no teatro por uma cadeira no Parlamento, candidatou-se a prefeita de Londres pelos trabalhistas e foi cogitada para o cargo de _____. Voltou ao palco e, _____ tempos, foi homenageada numa cerimônia em que estavam presentes diversas categorias de cabeças coroadas. Quando seu nome foi anunciado e ela surgiu no palco, a _____ a aplaudiu de pé por longos minutos. Glenda esperou os aplausos silenciarem, sorriu e disse: “Em Londres, não aplaudimos de pé”.

Aplausos, tudo bem – ela diria –, mas _____ de pé? Representar direito o papel é a obrigação do ator. O aplauso sentado é mais que suficiente.

Sempre foi assim. Ao surgir no cinema, com filmes como “Delírios de Amor” (1969) e “Mulheres Apaixonadas” (1971), de Ken Russell, e “Domingo Maldito” (1971), de John Schlesinger, foi como se viesse de um planeta mais adulto que o nosso. De saída, ganhou dois Oscars – que aceitou, mas não foi receber. E, embora fosse filha de um pedreiro e de uma faxineira, nunca escolheu seus _____ pelo que lhe renderiam em dinheiro, mas pelo que exigiriam dela como atriz. Aliás, o cinema nunca foi sua primeira opção, daí ter feito poucos filmes. O teatro, sim.

Se fosse uma atriz brasileira de teatro, Glenda Jackson teria de repetir todas as noites sua advertência sobre aplaudir de pé. No Brasil, assim que qualquer espetáculo termina, todos se levantam e, tenham gostado ou não, começam a bater palmas. Se já se começa pelo aplauso de pé, o que será preciso fazer quando tivermos realmente gostado de um espetáculo?

Neste momento, haverá outra atriz no mundo disposta a encarar o papel de Rei Lear? É uma peça de três horas e meia e serão oito récitas por semana. Glenda está com 82 anos. Isto, sim, é caso para aplaudir de pé.

(Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/ruycastro/2019/04/o-apluso-de-pe.shtml>)

02 - Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas acima, na ordem em que aparecem no texto.

- ▶ a) primeira-ministra – há – plateia – por que – papéis.
- b) primeira ministra – a – platéia – por que – papeis.
- c) primeira-ministra – a – plateia, – por quê – papeis.
- d) primeira-ministra – há – platéia – por quê – papeis.
- e) primeira ministra – há – plateia – porque – papéis.

03 - No trecho “E, embora fosse filha de um pedreiro e de uma faxineira, nunca escolheu [...]”, a expressão sublinhada estabelece uma relação de:

- a) alternância.
- ▶ b) concessão.
- c) conclusão.
- d) compensação.
- e) adição.

04 - Em qual dos trechos a seguir a vírgula foi empregada para marcar a omissão do verbo?

- a) “[...] assim que qualquer espetáculo termina, todos se levantam e, tenham gostado ou não, começam a bater palmas”.
- b) “Se já se começa pelo aplauso de pé, o que será preciso fazer quando tivermos realmente gostado de um espetáculo?”.
- c) “[...] tenham gostado ou não, começam a bater palmas”.
- d) “Neste momento, haverá outra atriz no mundo disposta a encarar o papel de Rei Lear?”.
- ▶ e) “[...] o cinema nunca foi sua primeira opção, daí ter feito poucos filmes. O teatro, sim”.

05 - Com base no texto, considere as seguintes afirmativas:

1. No primeiro parágrafo, “cabeças coroadas” faz menção a diferentes títulos da nobreza.
2. No início do terceiro parágrafo, a expressão “sempre foi assim” retoma a ideia presente em “o aplauso sentado é mais que suficiente”.
3. No terceiro parágrafo, “de saída” significa que ela foi premiada com o Oscar só mais ao final da carreira.
4. No terceiro parágrafo, o autor fez uso de travessão em vez de vírgula para realçar um gesto importante no processo descritivo da personalidade da atriz.

Assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

06 - Com base no texto, é correto inferir que:

- a) só tem sentido aplaudir de pé quando o público é qualificado.
- b) o público de teatro londrino é mais exigente que o brasileiro.
- ▶ c) aplaudir de pé, no Brasil, não tem significado especial.
- d) os brasileiros que frequentam teatro não consideram que representar bem seja obrigação do ator.
- e) o público brasileiro considera desrespeito ao trabalho do ator não o aplaudir de pé.

07 - No trecho “Aliás, o cinema nunca foi sua primeira opção, daí ter feito poucos filmes”, a oração grifada indica:

- a) oposição.
- ▶ b) consequência.
- c) alternância.
- d) acréscimo.
- e) concessão.

08 - Assinale a alternativa que apresenta a pontuação correta, conforme a língua padrão escrita.

- a) Outra consequência é que a pirâmide etária brasileira seria invertida, ou seja, haveria: mais idosos e menos jovens; processo que estamos atravessando para valer agora.
- b) Outra consequência, é que a pirâmide etária brasileira seria invertida ou seja, haveria mais idosos, e menos jovens. Processo que estamos atravessando para valer, agora.
- c) Outra consequência é que a pirâmide etária brasileira seria invertida. Ou seja haveria mais idosos e menos jovens, processo que estamos atravessando, para valer agora.
- ▶ d) Outra consequência é que a pirâmide etária brasileira seria invertida, ou seja, haveria mais idosos e menos jovens – processo que estamos atravessando para valer agora.
- e) Outra consequência é que, a pirâmide etária brasileira, seria invertida, ou seja: haveria mais idosos, e menos jovens (processo que estamos atravessando para valer, agora).

O texto a seguir é referência para as questões 09 e 10.

Uma espécie comum na fauna das redes sociais é o comentarista que não se conforma com os gastos em ciência que não se revertem diretamente em descobertas classificadas como “úteis”. Por “úteis”, entenda a cura do câncer, a solução para a miséria na África ou algo do tipo. Esse leitor acha que não tem cabimento apontar antenas para o céu em busca de ETs enquanto os hospitais públicos do Rio não têm antibióticos.

Logo de cara, o argumento não é tão ruim assim. Afinal, utilidade prática é um ótimo critério para investir dinheiro público. Pena que ele quase nunca foi adotado. Prova disso é que, de 1940 em diante, os EUA, sozinhos, gastaram pelo menos 5,48 trilhões de dólares em armamento nuclear. Isso foi só 7% do custo total da birra com a União Soviética. Também foi necessário projetar os mísseis e aviões que levariam essas bombas por aí, é claro. Cada unidade do bombardeiro “invisível” B-2 Spirit (que só foi terminado em 1997, anos após a queda do Muro de Berlim) saiu por 2,1 bilhões de dólares. [...]

Hoje, na feliz ausência de um conflito armado de grande escala, um dos jeitos mais fáceis de unir pessoas de diferentes especialidades é buscar alienígenas – ou tentar imaginar como eles seriam, uma área de pesquisa conhecida como astrobiologia.

Fomentar um ambiente produtivo assim não é nem de longe tão caro quanto parece. Uma das pedras fundamentais da astrobiologia foi o telescópio Kepler, o caçador de exoplanetas da Nasa – que já encontrou bem mais de 3 mil mundos fora do Sistema Solar, vários com potencial para abrigar vida como a conhecemos (ou vida como não a conhecemos, que é justamente o foco da astrobiologia). Ele custou 550 milhões de dólares – um quarto do valor de um único B-2 Spirit. Questão de prioridades?

09 - O autor emite sua opinião a partir de uma perspectiva:

- a) militar.
- b) política.
- c) sociológica.
- ▶ d) econômica.
- e) científica.

10 - Considere as seguintes estratégias discursivas:

1. demonstrar que o princípio da utilidade não costuma orientar a destinação de recursos econômicos.
2. demonstrar que pesquisas para encontrar alienígenas não só atendem o princípio da utilidade como envolvem menos recursos.
3. demonstrar que a utilidade não deve ser um critério para nortear a destinação de recursos para a pesquisa.

É/São estratégia(s) do autor para debater com os internautas identificados na primeira linha do texto:

- a) 2 apenas.
- b) 3 apenas.
- ▶ c) 1 e 2 apenas.
- d) 1 e 3 apenas.
- e) 1, 2 e 3.

11 - Considere o seguinte trecho:

Há quem diga que um dos sonhos das mães que têm filhos homens é poder levá-los ao altar. Dona Zenaide, porém, talvez não _____. Internada na UTI do Hospital Santa Catarina com câncer no pulmão, ela _____ ausente da cerimônia em que o filho, Marcos Zimmermann, _____ a união com Jaqueline Sadzinski.

Mas Marcos não _____ admitir que no dia de seu casamento dona Zenaide não _____ ali.

E foi assim, como o apoio de médicos, enfermeiros, que ele começou a organizar uma logística para que a mãe pudesse participar do matrimônio, que ocorreu na Paróquia São Pedro Apóstolo, no Centro de Gaspar. Deu certo. Mesmo com dificuldades por conta das questões que envolvem a saúde da mulher de 59 anos, ela entrou na igreja empurrada pela filha, e ao lado do noivo, o filho.

(Disponível em: <<https://www.nsctotal.com.br/noticias/com-apoio-de-medicos-mae-sai-da-uti-para-ir-ao-casamento-do-filho-em-gaspar>>. Acesso em 25, mar. 2019)

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas acima na ordem em que aparecem no texto.

- a) conseguiria – ficaria – celebrará – podia – estivesse.
- ▶ b) conseguisse – ficaria – celebraria – poderia – estivesse.
- c) conseguisse – ficará – celebraria – poderia – estaria.
- d) conseguiu – ficaria – celebrará – podia – estará.
- e) conseguiria – ficará – celebrasse – podia – estaria.

12 - Considere o seguinte início de um texto adaptado da *Folha de S. Paulo* (03/2019):

Como tratar o refluxo?

O refluxo acomete entre 10% e 20% da população e costuma estar relacionado a histórico familiar, obesidade, idade, tabagismo e alimentação.

Numere os parênteses a seguir, identificando a ordem das ideias que dão sequência lógica ao trecho acima.

- () Também deve-se evitar comer e deitar em seguida. O ideal é dormir somente duas ou três horas após a última refeição, segundo Eduardo Antônio André, diretor da Federação Brasileira de Gastroenterologia.
- () A doença e seus sintomas, como azia e regurgitação – além de asma, rouquidão, tosse, mau hálito e erosão de dente em alguns casos –, ocorre quando o líquido do estômago retorna para o esôfago e irrita suas paredes.
- () Para casos crônicos, podem ser usados medicamentos. A última opção, e somente para alguns casos, é cirúrgica, mas ela tem efeito limitado a longo prazo, além da possibilidade de complicações no pós-operatório.
- () “Doença do refluxo é doença boa para saúde”, diz André, brincando por conta do problema exigir hábitos saudáveis para o seu controle. “Não pode comer muito, não pode deitar depois de comer, precisa perder peso”.
- () A primeira medida para cuidar do problema são alterações no estilo de vida, com controle na ingestão de café, álcool e gorduras, alimentos que podem facilitar o refluxo. Não é necessário cortar alimentos, mas vale evitar comê-los como se não houvesse amanhã.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta dos parênteses, de cima para baixo.

- a) 3 – 2 – 1 – 4 – 5.
- b) 4 – 3 – 5 – 2 – 1.
- c) 4 – 3 – 1 – 2 – 5.
- d) 5 – 1 – 4 – 3 – 2.
- ▶ e) 3 – 1 – 5 – 4 – 2.

13 - Considere o seguinte texto:

Quantos anos você tem (de acordo com seu intestino)?

O número de voltas que a Terra deu ao redor do Sol desde que você nasceu é apenas uma das formas de medir a sua idade. O envelhecimento, afinal, é uma medida de quanto o seu organismo já se desenvolveu – e, depois de uma certa fase, de quanto ele já se deteriorou.

Há quem envelheça num ritmo muito mais rápido que o normal, e quem mantenha um corpinho relativamente jovem, apesar de sua data de nascimento. Para calcular essa idade biológica, a ciência conta com truques como medir, por exemplo, as pontinhas dos cromossomos, chamados telômeros. Quanto mais curtos, em geral, maior o nível de envelhecimento celular de alguém. Agora, porém, cientistas acreditam que encontraram outra medida importante – no intestino. Usando inteligência artificial, eles descobriram que a coleção de bactérias que vive no intestino de cada pessoa (o microbioma) sofre variações típicas para cada faixa etária. Desse padrão, emerge também o fato de que algumas pessoas têm a “idade intestinal” incompatível com a data de nascimento – o microbioma pode estar numa fase mais “velha” ou mais “jovem” que o esperado para a idade do indivíduo.

Essas descobertas são essenciais para cientistas que estudam a longevidade. Ao entender as características (inclusive microbióticas das pessoas que envelhecem melhor, eles podem investigar como melhorar a velhice de todo mundo.

(Revista *Superinteressante*, ed. 400, março 2019)

Com base no texto, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () O autor menciona 3 maneiras de calcular a idade de uma pessoa.
 () A nova forma de medir a idade das pessoas encontradas pelos cientistas vai permitir retardar a velhice.
 () Nenhum dos modos de medir a idade mencionados elimina a possibilidade de discrepância entre as condições físicas apresentadas e a idade biológica efetiva.

Assinale a alternativa correta que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – F.
 b) V – F – F.
 ► c) V – F – V.
 d) F – V – V.
 e) V – V – V.

A tira a seguir é referência para as questões 14 e 15.



14 - Para produzir o efeito de humor que caracteriza a tirinha acima, o autor emprega:

- a) a ironia presente no trecho “Puxa... sei como é isso, Camilo...”.
 b) a expressão facial de Armandinho, que varia a cada quadrinho.
 c) a conotação, atribuidora de sentido figurado à palavra “peregrino”.
 d) os pontos de exclamação para enfatizar a opinião de Armandinho.
 ► e) a ambiguidade produzida pela interpretação de Armandinho da fala de Camilo.

15 - O valor semântico da conjunção “mas”, no último quadrinho, é:

- a) conclusivo.
 b) alternativo.
 ► c) adversativo.
 d) explicativo.
 e) aditivo.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16 - A limnologia é o estudo das relações e produtividade de comunidades bióticas em águas interiores. Alguns lagos têm baixa produtividade, devido a restrições de disponibilidade dos nutrientes necessários para o desenvolvimento das algas, motivo pelo qual a água se mantém transparente o bastante para que o fundo do lago seja visível da superfície. Nesse caso, a zona eufótica normalmente se estende pelo hipolimnion, que é aeróbio, possibilitando a existência de peixes e outros animais aquáticos. Esse lago corresponde ao tipo:

- ▶ a) oligotrófico.
- b) eutrófico.
- c) mesotrófico.
- d) distrófico.
- e) senescente.

17 - No desenvolvimento de projetos de engenharia, é necessário conhecimento a respeito de eventos meteorológicos e hidrológicos extremos. Se o evento hidrológico de uma cheia é igualado ou excedido a cada 100 anos, qual é a probabilidade anual de essa cheia ocorrer ou ser superada?

- a) 5%.
- b) 3%.
- c) 2%.
- ▶ d) 1%.
- e) 0,5%.

18 - Na química ambiental, o estudo dos ácidos e bases é fundamental no tratamento da água. O pH de uma amostra de água com concentração de íons hidroxila $OH^- = 10^{-5}$ mol/L corresponde a:

- ▶ a) 9.
- b) 7.
- c) 5.
- d) 3.
- e) 1.

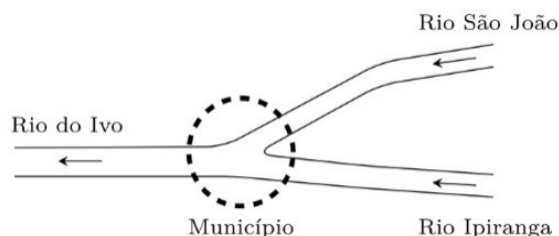
19 - Considere uma amostra de 1 kg de resíduo orgânico que foi analisada para determinação da concentração do nitrogênio (N). A análise indicou que a amostra contém 6 mg de N. Nesse caso, a concentração de N em ppb (partes por bilhão) corresponde a:

- a) 0,006.
- b) 0,2.
- c) 2.
- d) 6.
- ▶ e) 6000.

20 - Devido à escassez de dados relacionados à identificação e contagem de espécies, podem-se utilizar modelos matemáticos para entender o impacto antrópico num ecossistema. No estudo de dinâmica de populações, existe um modelo que considera a interação entre predador e presa, em que a única fonte de alimento da espécie predadora é a população da presa e que não há competição alguma entre indivíduos da mesma espécie. Essa descrição corresponde ao modelo de:

- a) progressão aritmética.
- b) progressão geométrica.
- ▶ c) Lotka-Volterra.
- d) Verhulst.
- e) Malthus.

21 - Os rios São João e Ipiranga têm confluência num município para formar o rio do Ivo, conforme figura ao lado. Suponha que foram realizadas medições hidrológicas de vazão e concentração de sedimentos em suspensão num certo dia a montante do município. O rio São João flui numa vazão média de 6 metros cúbicos por segundo (m^3/s) e tem 200 miligramas por litro (mg/L) de sedimentos em suspensão. O rio Ipiranga, por sua vez, tem vazão de $4 m^3/s$ e concentração de sedimentos de 1000 mg/L. Considerando a hipótese do estado estacionário, qual é a concentração média de sedimentos em suspensão imediatamente à jusante da confluência dos rios no rio do Ivo? (Considere também que há mistura completa na seção transversal do rio e que não há sedimentação).

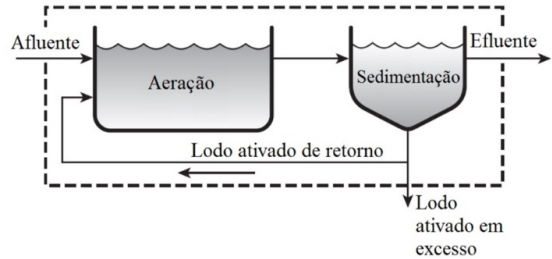


- a) 340 mg/L.
- b) 400 mg/L.
- ▶ c) 520 mg/L.
- d) 600 mg/L.
- e) 1200 mg/L.

22 - Tempo de detenção é o tempo que uma parcela do fluido fica exposta ao tratamento ou a uma reação. Se um reator tem um volume de 1500 m³ com vazão de entrada de 3 m³/hora, qual é o tempo de detenção desse reator?

- a) 100 horas.
- b) 200 horas.
- c) 300 horas.
- d) 400 horas.
- e) 500 horas.

23 - O sistema de lodo ativado – ilustrado de forma simplificada na figura ao lado – pode ser utilizado para o tratamento de águas residuárias. A oxidação da matéria orgânica é realizada por bactérias e controlada pelo excesso de oxigênio dissolvido, pelo pH e pela vazão nos tanques de aeração. Após a aeração, o fluxo é direcionado aos decantadores, para sedimentação. Parte do lodo decantado retorna ao tanque de aeração como forma de reativação da população de bactérias nesse tanque. Isso posto, considere um afluente com vazão de 10 litros por segundo (L/s) e concentração de 50 mg/L de sólidos; um efluente com concentração de 20 mg/L; e lodo ativado em excesso com vazão de 2 L/s e concentração de 1000 mg/L de sólidos. Assumindo que o sistema esteja operando em estado estacionário, a taxa de produção de sólidos (biomassa) aproximada nesse sistema corresponde a:



- a) 0,166 gramas/segundo.
- b) 1,66 gramas/segundo.
- c) 16,6 gramas/segundo.
- d) 166 gramas/segundo.
- e) 1660 gramas/segundo.

24 - A poluição sonora é um problema em grandes cidades e ambientes industriais. Utilizando um decibelímetro, foi medido o ruído numa indústria e obteve-se um valor de 80 decibéis (dB). O nível de ruído em decibel (V) pode ser calculado por

$$V = 10 \log_{10} \left(\frac{P_e^2}{P_0^2} \right),$$

sendo que P_e representa a pressão sonora efetiva e $P_0 = 20$ micro Pascal é a pressão sonora de referência (ou valor mínimo audível). Nesse caso, qual é a pressão sonora efetiva na indústria em questão, em Pascal (Pa)?

- a) 0,1 Pa.
- b) 0,2 Pa.
- c) 1 Pa.
- d) 2 Pa.
- e) 10 Pa.

25 - Um novo processo de desinfecção destrói organismos coliformes (coli) na água por meio do uso de um reator completamente misturado. A reação é de primeira ordem, sendo a constante da taxa da reação de 1ª ordem $k = 1,0 \text{ dia}^{-1}$. A concentração de afluentes é de 100 coli/mL e o reator opera em regime permanente. O volume do reator é de 400 L e a vazão de operação é 1600 L/dia. Nesse caso, qual é a concentração do efluente de coliformes?

- a) 0,04 coli/mL.
- b) 0,2 coli/mL.
- c) 20 coli/mL.
- d) 80 coli/mL.
- e) 120 coli/mL.

26 - Considere que o ar atmosférico contém, em volume, cerca de 78% de nitrogênio, 21% de oxigênio, 0,9% de argônio, 0,04% de gás carbônico e pequenas quantidades de outros gases. A troca ar-água de oxigênio pode ser escrita pela reação direta $O_2(\text{gás}) \rightarrow O_2(\text{aquoso})$, cujo equilíbrio é dado pela constante de Henry:

$$K \approx \frac{\text{concentração aquosa de oxigênio dissolvido}}{\text{pressão parcial de oxigênio atmosférico}}$$

Se a constante de Henry é $K = 10^{-3} \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{atm})$, qual é a solubilidade de oxigênio nesse instante?

- a) $2,1 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$.
- b) $2,1 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$.
- c) $1,2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$.
- d) $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$.
- e) $1,0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$.

27 - As estratégias para a conservação e conhecimento da biodiversidade são baseadas principalmente em composição florística e riqueza de espécies. Em ecologia, são estudadas diversas métricas que estão relacionadas com homogeneização biótica e biodiversidade. Entre as mais conhecidas, estão a diversidade alfa, a diversidade beta e a diversidade gama. O conceito do índice de diversidade gama é representado:

- a) pela taxa de variação de espécies ao longo do tempo em um hábitat.
- b) pelo número total de espécies em um hábitat.
- ▶ c) pela taxa de variação da composição de espécies em relação à distância em uma paisagem em escalas regionais.
- d) pelo número total de subespécies em um ecossistema.
- e) pela variação do número de gêneros ao longo do tempo em um hábitat.

28 - Restos plásticos de uma usina de reciclagem com um volume de $0,2 \text{ m}^3$ e uma massa de $0,6 \text{ kg}$ foram adicionados em um recipiente, no qual despejou-se 1 metro cúbico de água. Qual é a concentração de plástico?

- a) $0,2 \text{ kg/m}^3$.
- ▶ b) $0,5 \text{ kg/m}^3$.
- c) $0,6 \text{ kg/m}^3$.
- d) $1,2 \text{ kg/m}^3$.
- e) $3,0 \text{ kg/m}^3$.

29 - Com relação aos instrumentos da política urbana da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e diretrizes gerais da política urbana, identifique como (V) verdadeiras ou (F) falsas as seguintes afirmativas:

- () A lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do poder público municipal.
- () O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.
- () A elaboração do EIV substitui a elaboração e a aprovação de estudo prévio de impacto ambiental (EIA).
- () O EIV deverá obrigatoriamente incluir análise de ventilação e iluminação.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – V.
- b) V – V – F – F.
- c) F – F – V – V.
- ▶ d) V – V – F – V.
- e) V – F – V – F.

30 - Com base na Lei Municipal nº 14.771, de 17 de dezembro de 2015, considere as seguintes diretrizes:

1. Adotar a bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão e planejamento ambiental.
2. Estabelecer normas específicas para a proteção e conservação de áreas de manancial, bacias hidrográficas e recursos hídricos, em consonância com o disposto no Plano de Bacia do Baixo-Iguaçu.
3. Adotar padrões de produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as exigências do mercado econômico.
4. Identificar e criar unidades de conservação para a proteção de mananciais, ecossistemas naturais, biodiversidade, recursos genéticos e outros bens naturais e culturais.

São diretrizes gerais da política municipal do meio ambiente:

- a) 1 apenas.
- ▶ b) 1 e 4 apenas.
- c) 2 e 3 apenas.
- d) 2, 3 e 4 apenas.
- e) 1, 2, 3 e 4.

31 - O valor numérico do limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 5x}{2x}$ é igual a:

- a) 0.
- b) $1/2$.
- c) 1.
- ▶ d) $5/2$.
- e) ∞ .

32 - Assinale a alternativa que apresenta o resultado correto da derivada de $f(x) = (x^2 - 5)(x^3 - 2x + 3)$, no ponto $x = 0$.

- a) -5.
- b) -4.
- c) 1.
- d) 3.
- ▶ e) 10.

33 - Assinale a alternativa que apresenta o resultado correto da derivada $\frac{d}{dx} [5 \operatorname{sen}(x^2 + 1)]$.

- a) $5 \cos(x^2 + 1)$.
- b) $-5 \operatorname{sen}(x^2 + 1)$.
- ▶ c) $10x \cos(x^2 + 1)$.
- d) $25 \cos(x^2 + 1)$.
- e) $2x \operatorname{sen}(x^2 + 1)$.

34 - Assinale a alternativa que apresenta o resultado correto da integral indefinida $\int e^{3x} dx$.

- a) $\frac{x e^{3x}}{3} + \text{constante}$
- b) $\frac{e^{4x}}{4} + \text{constante}$
- c) $x e^x - 3e^{3x} + \text{constante}$
- d) $e^{3x} + \text{constante}$
- ▶ e) $\frac{e^{3x}}{3} + \text{constante}$

35 - O valor numérico da integral definida $\int_0^{\pi} x \cos(x) dx$, é igual a:

- ▶ a) -2.
- b) -1.
- c) 0.
- d) 1.
- e) 2.

36 - O valor numérico da integral definida $\int_{\pi/2}^{\pi} 2 \operatorname{sen}(x) \cos(x) dx$ é igual a:

- a) 1.
- b) $\sin^2(\pi)$
- c) $\frac{1}{2}$.
- d) $\cos^2\left(\frac{\pi}{2}\right)$.
- ▶ e) -1.

37 - Lançando-se dois dados honestos simultaneamente, qual é a probabilidade de ser obtido 1 no primeiro dado e 5 no segundo?

- a) 1/6.
- b) 2/6.
- c) 1/2.
- d) 1/12.
- ▶ e) 1/36.

38 - Considere os valores medidos de carbono orgânico total em g/kg de 6 amostras de solo iguais a 80, 80, 90, 92, 100 e 120. Qual é a mediana dos dados?

- a) 90 g/kg.
- ▶ b) 91 g/kg.
- c) 92 g/kg.
- d) 93 g/kg.
- e) 94 g/kg.

39 - Uma urna contém 4 bolas brancas e 6 pretas. Duas bolas são retiradas com reposição. Qual é a probabilidade de serem retiradas duas bolas pretas?

- a) 0,66.
- b) 0,60.
- c) 0,50.
- ▶ d) 0,36.
- e) 0,18.

40 - A poluição nos rios no Brasil tem sido um problema há muitos anos. Nesse sentido, considere os seguintes eventos para um determinado rio:

A: o rio é poluído.

B: uma amostra de água do rio detectou poluição.

C: a pesca é permitida.

Assuma que:

$P(A) = 0,2$, sendo que $P(A)$ representa a probabilidade do evento A.

$P(B|A) = 0,8$, sendo que $P(B|A)$ representa a probabilidade condicional de B dado que A ocorre.

$P(C|A \cap B) = 0,2$, sendo que $P(C|A \cap B)$ representa a probabilidade condicional de C dado que a intersecção de A com B ocorre.

Determine $P(A \cap B \cap C)$, ou seja, a probabilidade da intersecção de A, B e C e assinale a alternativa correta.

- a) 0,01.
- ▶ b) 0,032.
- c) 0,04.
- d) 0,16.
- e) 0,2.