

Colégio
00001Sala
0001Ordem
0001

Maio/2018



COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Concurso Público para preenchimento de vagas Técnico em Sistemas de Saneamento 01 (Química/Meio Ambiente/Saneamento)

Nome do Candidato

Caderno de Prova '47', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

PROVA

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, solicite imediatamente ao fiscal da sala a substituição do caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha 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 de tinta preta ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca-texto, borracha ou líquido corretor de texto durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão. Será anulada a questão em que mais de uma letra estiver assinalada.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações.
- A duração da prova é de 3 horas para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



CONHECIMENTOS BÁSICOS

Língua Portuguesa

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 1 a 8.

O filósofo sempre foi considerado um personagem bizarro, estranho, capaz de cair num poço quando se embrenha em suas reflexões – é o que contam a respeito de Tales (cerca de 625-547 a.C.). O primeiro filósofo, segundo a tradição grega, combina enorme senso prático para os negócios com uma capacidade de abstração que o retira do mundo. Por isso é visto como indivíduo dotado de um saber especial, admirado porque manipula ideias abstratas, importantes e divinas. No fundo não está prefigurando as oposições que desenharão o perfil do homem do Ocidente? O divino Platão e o portentoso Aristóteles fizeram desse estranhamento o autêntico espanto diante das coisas, o empuxo para a reflexão filosófica.

Nos dias de hoje essa imagem está em plena decadência; o filósofo se apresenta como um profissional competindo com tantos outros. Ninguém se importa com as promessas já inscritas no nome de sua profissão: a prometida amizade pelo saber somente se cumpre se a investigação for levada até seu limite, cair no abismo onde se perdem suas raízes. A palavra grega filosofia significa “amigo da sabedoria”, por conseguinte recusa da adesão a um saber já feito e compromisso com a busca do correto.

Em contrapartida, o filósofo contemporâneo participa do mercado de trabalho. Torna-se mais seguro conforme aumenta a venda de seus livros, embora aparente desprezar os campeões de venda. Às vezes participa do jogo da mídia. Graças a esse comércio transforma seu saber em capital, e as novidades que encontra na leitura de textos, em moeda de troca. Ao tratar as ideias filosóficas como se fossem meras opiniões, isoladas de seus pressupostos ligados ao mundo, pode ser seduzido pela rigidez de ideias sem molejo, convertendo-se assim num militante doutrinário. Outras vezes, cai nas frivolidades da vida mundana. Não vejo na prática da filosofia contemporânea nenhum estímulo para que o estudioso se comprometa com uma prática moral e política mais consciente de si mesma, venha a ser mais tolerante às opiniões alheias.

Num mundo em que as coisas e as pessoas são descartáveis, a filosofia e o filósofo também se tornam dispensáveis, sempre havendo uma doutrina ou um profissional capaz de enaltecer uma trama de interesses privados. A constante exposição à mídia acaba levando o filósofo a dizer o que o grande público espera dele e, assim, também pode usufruir de seus quinze minutos de celebridade. Diante do perigo de ser engolfado pela teia de condutas que inverte o sentido original de suas práticas, o filósofo, principalmente o iniciante, se pretende ser amante de um saber autêntico, precisa não perder de vista que assumiu o compromisso de afastar-se das ideias feitas – ressecadas pela falta da seiva da reflexão – e de desconfiar das novidades espalhafatosas. Se aceita consagrar-se ao estudo das ideias, que reflita sobre o sentido de seu comportamento.

(Adaptado de: GIANNOTTI, José Arthur. **Lições de filosofia primeira**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, edição digital)

1. Considere as afirmações abaixo.

- I. O que está referido no texto como *oposições que desenharão o perfil do homem do Ocidente* (1^o parágrafo) consiste no fato de que, desde o advento da filosofia grega, o filósofo, aquele que se retira do mundo a fim de refletir sobre questões que se encontram fora do alcance das pessoas comuns, paradoxalmente adquire parte importante de seu conhecimento a partir das mazelas e acontecimentos banais da vida cotidiana.
- II. Na época atual, marcada pela falta da rigidez dos valores e pela velocidade com que as ideias e pensamentos se alteram, o filósofo vem a se tornar um profissional imprescindível, cabendo a ele estabelecer os parâmetros éticos de práticas morais e políticas.
- III. Depreende-se do contexto que o filósofo contemporâneo, ao se expor com frequência à mídia, pode ser induzido a manifestar opinião condizente com o senso comum, chegando até mesmo a se tornar uma celebridade, ainda que efêmera.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

2. ... e **de desconfiar das novidades espalhafatosas**. (último parágrafo)

No trecho acima, o emprego da preposição em destaque justifica-se pela regência do termo

- (A) *compromisso*.
- (B) *desconfiar*.
- (C) *afastar-se*.
- (D) *reflexão*.
- (E) *assumiu*.



3. A respeito do 1º parágrafo, afirma-se corretamente:
- (A) O segmento *quando se embrenha em suas reflexões* pode ser substituído por “ao passo que em pensamentos se perdem”.
 - (B) O ponto de interrogação pode ser suprimido uma vez que se trata de pergunta retórica.
 - (C) O segmento *segundo a tradição grega* pode ser substituído por “conforme dita a tradição grega”, sem prejuízo do sentido.
 - (D) O segmento *empuxo para a reflexão filosófica* equivale, no contexto, a “aptidão inata para deter-se em temas elevados”.
 - (E) Sem prejuízo do sentido e da correção gramatical, o segmento *é o que contam a respeito de Tales* pode ser substituído por “é o que se relatam sobre Tales”.

4. *Graças a esse comércio transforma seu saber em capital, e as novidades que encontra na leitura de textos, em moeda de troca.* (3º parágrafo)

Em relação ao trecho acima, afirma-se corretamente:

- (A) Mantendo-se a correção gramatical, o segmento *que encontra* pode ser substituído por “encontrado”.
- (B) O emprego da vírgula colocada imediatamente após *capital* se justifica por separar sujeitos de orações diferentes.
- (C) A flexão do verbo “encontrar” se deve ao termo “comércio”.
- (D) Sem prejuízo para a correção e o sentido, o segmento *Graças a...* pode ser substituído por “Decorrente a”.
- (E) O segmento *em moeda de troca* é complemento do verbo “transformar”.

5. *A constante exposição à mídia acaba levando o filósofo...* (último parágrafo)

No segmento acima, o sinal indicativo de crase deverá ser mantido caso se substitua “mídia” por

- (A) imprensa.
- (B) programas.
- (C) meio de comunicação.
- (D) debates.
- (E) propagandas.

6. A frase que admite transposição para a voz passiva é:

- (A) *Num mundo em que as coisas e as pessoas são descartáveis...*
- (B) *... essa imagem está em plena decadência...*
- (C) *... o filósofo contemporâneo participa do mercado de trabalho.*
- (D) *... manipula ideias abstratas, importantes e divinas.*
- (E) *Outras vezes, cai nas frivolidades da vida mundana.*

7. *...cair no abismo onde se perdem suas raízes* (2º parágrafo)

O segmento sublinhado acima possui a mesma função sintática do que se encontra também sublinhado em:

- (A) *... que inverte o sentido original de suas práticas* (último parágrafo)
- (B) *... o filósofo, principalmente o iniciante, [...] precisa não perder de vista que...* (último parágrafo)
- (C) *Se aceita consagrar-se ao estudo das ideias...* (último parágrafo)
- (D) *... para que o estudioso se comprometa com uma prática moral e política mais consciente de si mesma...* (3º parágrafo)
- (E) *Às vezes participa do jogo da mídia* (3º parágrafo)

8. *... que reflita sobre o sentido de seu comportamento.*

O verbo flexionado nos mesmos tempo e modo do sublinhado acima está na frase:

- (A) *... que o retira do mundo.*
- (B) *... venha a ser mais tolerante às opiniões alheias...*
- (C) *... como se fossem meras opiniões, isoladas de seus pressupostos...*
- (D) *... que inverte o sentido original de suas práticas...*
- (E) *A palavra grega filosofia significa “amigo da sabedoria”...*



9. Está correta a redação do comentário que se encontra em:
- (A) É inevitável que se deixe convencer pelos argumentos do filósofo aqueles que os admira, uma vez que são expostos por meio de raciocínio consistente,
 - (B) A filosofia ocidental, à qual nasce na Grécia, no século VII a.C., momento concomitante a formação da *pólis*, a cidade-estado.
 - (C) Nem todos os filósofos gregos da época em que surgia a filosofia integrava-se completamente na *pólis*, a cidade-estado grega.
 - (D) Os discípulos de Pitágoras, criaram uma verdadeira escola filosófica, onde foi possível perceber que os estudiosos se dedicavam como a uma verdadeira seita.
 - (E) Foi a partir do século XIII que os filósofos se vincularam às universidades, fortalecendo, assim, o debate de ideias e fomentando o espanto pela existência do mundo.

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 10 a 13.

Foi em 1964. Vinícius de Moraes esperava pelo jornalista e compositor Antônio Maria num chalezinho em Barão de Mauá, onde tinham combinado passar alguns dias. Eram mais que amigos – irmãos. De repente, foram dar a Vinícius a notícia de que Antônio Maria morrera na véspera, de infarto. Vinícius sentiu o que chamou de “coice da morte” e se deixou ficar, arrasado, na varanda do chalé. Naquele momento, um passarinho entrou pela varanda e começou a fazer evoluções à sua volta. Era um passarinho gordo, como Maria. O poeta escreveu depois: “Tenho certeza que aquele passarinho gordo era você, meu Maria, fazendo palhaçada para me tirar da fossa”.

Vinícius tinha prática nesses assuntos. Em 1955, morrera-lhe outro amigo querido, Jayme Ovalle. Dias depois, Vinícius escreveu a Manuel Bandeira: “Ele [Ovalle] não tem me largado um instante. Agora mesmo que estou te escrevendo, está sentado na poltrona em frente” – e descreveu uma longa cena do amigo morto que o visitava. Ovalle morrera no Rio e Vinícius estava em Paris, detalhe insignificante no além.

Quando se perde um amigo, vêm o vazio e a sensação de que, por mais que se falassem, os dois não disseram tudo.

(Adaptado de: CASTRO, Ruy. Disponível em: folha.uol.com.br. Acessado em: 30/3/18)

10. Considere as afirmações abaixo a respeito da crônica de Ruy Castro.
- I. Em *Vinícius de Moraes esperava pelo jornalista e compositor Antônio Maria num chalezinho em Barão de Mauá, onde tinham combinado passar alguns dias* (1º parágrafo), os tempos verbais indicam, respectivamente, uma ação que estava se processando e outra anterior a ela.
 - II. A partir da afirmação de que *Vinícius tinha prática nesses assuntos* (2º parágrafo), depreende-se que ele já havia escrito poemas sobre tais questões, de modo que pôde enfrentar a perda de Maria com serenidade.
 - III. Com o comentário *detalhe insignificante* (2º parágrafo), o autor refere-se, com humor, à grande distância entre o Rio e Paris.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) II e III.
 - (B) I e II.
 - (C) I e III.
 - (D) III.
 - (E) I.
11. A formulação correta que dá continuidade à frase *Ao ver um passarinho gordo, Vinícius afirmou...* está em:
- (A) que estaria certo que tratava-se de uma palhaçada de Maria, para tirá-lo da fossa.
 - (B) que tinha certeza tratar-se de Maria, fazendo palhaçada para lhe tirar da fossa.
 - (C) ter certeza de que se tratava de Maria, fazendo palhaçada para tirá-lo da fossa.
 - (D) estar certo de que se tratara de Maria, a fazer palhaçadas a fim de tirar-lhe da fossa.
 - (E) ter certeza de que tratava-se das palhaçadas de Maria a fim de tirar-lhe da fossa.

12. O verbo que, no contexto, pode ser corretamente flexionado no singular, sem que nenhuma outra modificação seja feita na frase, está sublinhado em:
- (A) De repente, foram dar a Vinícius a notícia de que... (1º parágrafo)
 - (B) ... por mais que se falassem... (último parágrafo)
 - (C) Eram mais que amigos – irmãos. (1º parágrafo)
 - (D) ... os dois não disseram tudo. (último parágrafo)
 - (E) Quando se perde um amigo, vêm o vazio e a sensação de que... (último parágrafo)

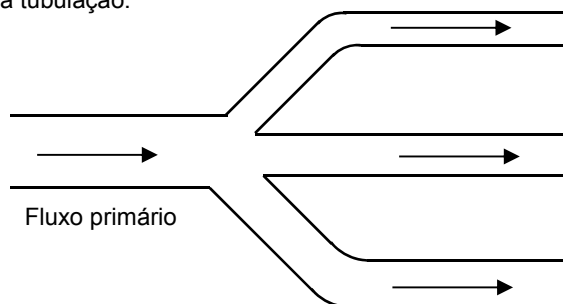


13. Está correta a redação da seguinte frase:
- (A) Vinícius contou a Manuel Bandeira a cerca da cena a qual via, sentado na poltrona a frente de um amigo que já havia morrido.
- (B) Na crônica, relata-se que Vinícius e Antônio Maria havia combinado de se encontrar em Barão de Mauá.
- (C) Era gordo como Maria, o passarinho que: fazendo movimentos harmoniosos ao seu redor entrou pela varanda.
- (D) Vinícius estava à espera de Antonio Maria, por quem nutria grande amizade, quando recebeu a triste notícia de que ele havia morrido na véspera.
- (E) A perda de um amigo traz a sensação de que, ainda haveriam muitas coisas que poderiam ser ditas entre eles.

Matemática e Raciocínio Lógico

14. Durante uma crise financeira, um certo imóvel perdeu 20% de seu valor e, com o fim da crise, o valor do imóvel aumentou 5% em um ano. Para voltar a ter o mesmo valor do início da crise financeira, é necessário ter uma valorização percentual de, aproximadamente,
- (A) 12%.
- (B) 15%.
- (C) 19%.
- (D) 20%.
- (E) 25%.

15. A figura a seguir exibe uma tubulação de água que se divide em outras três de diâmetros menores, sendo que as setas indicam o sentido do fluxo de água em cada tubulação.



Sabe-se que o fluxo de água primário se divide de forma proporcional às áreas das seções transversais das tubulações de diâmetros menores e que a soma dos fluxos nessas tubulações é igual ao fluxo primário. Se o fluxo de água primário for de 300 litros por minuto e as áreas das seções transversais das tubulações menores forem de 5 cm^2 , 6 cm^2 e 9 cm^2 , respectivamente, então o fluxo de água na tubulação de menor área da seção transversal será de

- (A) 15 litros por minuto.
- (B) 90 litros por minuto.
- (C) 75 litros por minuto.
- (D) 50 litros por minuto.
- (E) 135 litros por minuto.
16. Na geração automatizada de um teste, 200 perguntas de múltipla escolha são sorteadas por um *software* dentre milhares disponíveis em um banco de questões. Sorteada a sequência das 200 questões, suas alternativas são reordenadas para gerar os diferentes gabaritos.

Em certa ocasião, houve uma falha na execução do *software*, que gerou um gabarito em que as alternativas corretas das questões seguiam um padrão, como pode ser notado nas primeiras 13 questões exibidas a seguir:

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Alternativa correta	E	A	D	B	C	E	E	A	D	B	C	E	E

De acordo com esse gabarito, a resposta correta à questão 200 é a alternativa

- (A) A.
- (B) B.
- (C) C.
- (D) D.
- (E) E.



17. Uma pessoa decide dividir todo seu patrimônio entre seus 3 filhos ainda em vida. Analisando a situação atual de cada um, conclui que a filha mais velha deve receber $\frac{1}{5}$ de seu patrimônio, ao passo que o filho do meio deve receber R\$ 500.000,00 e o filho mais novo, 30% do total do patrimônio. No ato da transferência, cada filho deve pagar ao governo um imposto de 2% do valor recebido.

Dessa forma, a filha mais velha deverá pagar um imposto relativo ao valor por ela recebido de

- (A) R\$ 5.000,00.
- (B) R\$ 12.000,00.
- (C) R\$ 18.000,00.
- (D) R\$ 4.000,00.
- (E) R\$ 2.500,00.

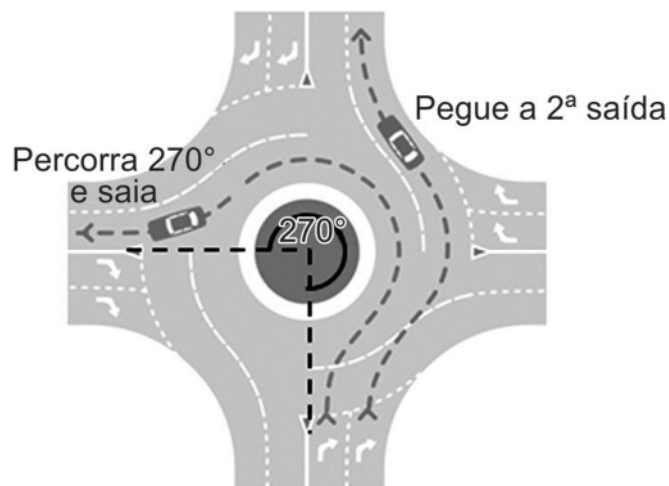
Atenção: Para responder às questões de números 18 e 19, considere o texto abaixo.

Ao explicar para outra pessoa um trajeto de carro, nos valem de instruções como *vire à esquerda na primeira rua que der mão, vire à direita no farol* e diversas outras.

Se o caminho passar por uma rotatória, pode-se descrever essa passagem de, pelo menos, duas maneiras:

- pegue a 2ª saída;
- percorra 270° e saia.

Considere a figura.

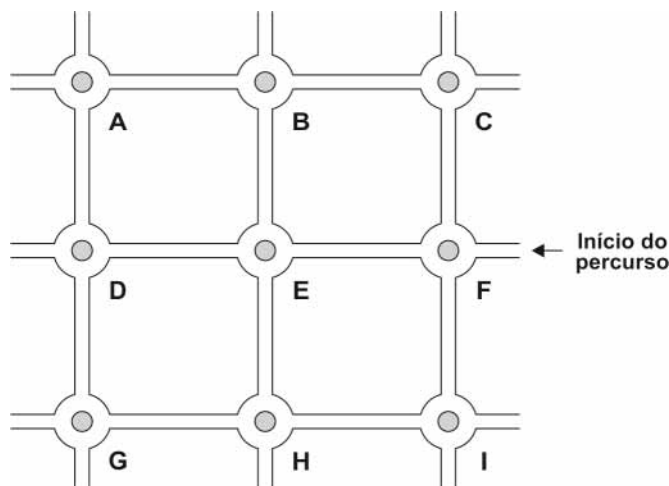


18. Considerando a rotatória representada na figura, são equivalentes as instruções:

- (A) “pegue a 2ª saída” e “percorra 90° e saia”.
- (B) “pegue a 1ª saída” e “percorra 90° e saia”.
- (C) “pegue a 4ª saída” e “percorra 270° e saia”.
- (D) “pegue a 3ª saída” e “percorra 360° e saia”.
- (E) “pegue a 1ª saída” e “percorra 270° e saia”.



19. Veja a seguir a representação de uma região da cidade de Palmas, capital do estado do Tocantins:



As 6 avenidas exibidas são de mão dupla, os 9 cruzamentos destacados se dão por meio de rotatórias, as quais foram nomeadas por **A**, **B**, **C**, ... **I**. Em cada uma das 9 rotatórias destacadas, há apenas 3 saídas diferentes daquela em que o carro entrou (a 4ª saída é a mesma por onde o carro entrou).

Um carro se encontra no ponto destacado na figura, prestes a entrar na rotatória F. Ele irá seguir a sequência de instruções:

- percorra 180° na rotatória F, saia e siga até a próxima rotatória;
- pegue a 3ª saída na rotatória e siga até a próxima rotatória;
- percorra 90° na rotatória, saia e siga até a próxima rotatória.

Após seguir a última instrução, o carro chegará à rotatória

- (A) A.
- (B) B.
- (C) D.
- (D) G.
- (E) H.

20. Suponha que uma pessoa precise comprar $\frac{3}{7}$ de um saco de farinha de 10 kg. Para fazer isso, ela calcula o valor decimal da fração $\frac{3}{7}$ e o arredonda, multiplicando-o por 10, para determinar a massa, em kg, que deverá ser comprada. Se a pessoa arredondar o valor decimal de $\frac{3}{7}$ na primeira casa decimal, ela comprará menos farinha do que se fizer o arredondamento na segunda casa decimal (a pessoa adotou a seguinte regra de arredondamento: ao arredondar em uma determinada casa, ela observa o algarismo imediatamente à direita. Se ele for 5 ou mais, ela arredonda para cima; se for 4 ou menos, para baixo). Portanto, a quantidade de farinha que ela comprará a mais, se arredondar na segunda casa decimal, é de

- (A) 0,5 kg.
- (B) 0,4 kg.
- (C) 0,3 kg.
- (D) 0,2 kg.
- (E) 0,1 kg.

Noções de Informática

21. Um Técnico compartilha seu microcomputador com um colega. Sabe-se que o sistema operacional é o Windows 10, em português, e que este sistema pode abrigar perfis de usuários diferentes. Cada usuário pode entrar no seu perfil e guardar seus dados, executar seus aplicativos e personalizar sua área de trabalho. Uma das formas de acionar a troca de usuário é feita diretamente na área de trabalho, mediante o uso das teclas combinadas

- (A) Alt+Shift+Ins.
- (B) Ctrl+Shift+Del.
- (C) Ctrl+Alt+Del.
- (D) Shift+Ctrl+End.
- (E) Ins+Alt+End.



22. Considere as operações a seguir:

- I. Desinstalar ou alterar programas do computador.
- II. Alterar fuso horário.

No Painel de Controle do Windows 10, em português, configurado para exibição por ícones pequenos, essas operações são realizadas, respectivamente, acionando-se as opções

- (A) Alterar Programas - Gerenciamento de Datas.
- (B) Programas Padrão - Controle de Datas.
- (C) Desinstalar Aplicativos - Segurança e Manutenção.
- (D) Programas e Recursos - Data e Hora.
- (E) Aplicativos e Recursos - Central de Sincronização.

23. Um Técnico escreveu um grande texto usando o Microsoft Word 2013, em português, mas equivocadamente escreveu tudo em letras maiúsculas. Mantendo o texto selecionado, ele deseja corrigir isso e colocar somente a primeira letra de cada sentença em maiúscula. Nesse caso,

- (A) ele deve redigitar todo o texto porque não há uma opção para isso no Word.
- (B) ele pode usar o botão Maiúsculas e Minúsculas na aba Página Inicial e selecionar a opção desejada.
- (C) ele pode usar o botão Inverter letras da Sentença na aba Layout da Página e selecionar a opção desejada.
- (D) a opção Inverter Palavras da Sentença na aba Página Inicial poderia ter funcionado com sucesso, se ele ainda não tivesse salvo o documento.
- (E) o botão Maiúsculas e Minúsculas na aba Layout da Página teria sido uma solução positiva, se ele não tivesse salvo o documento.

24. Considere a seguinte planilha elaborada no Microsoft Excel 2013, em português.

	A	B	C	D	E	F
1	RGI	Conta	Mês	Ano	Consumo M3	
2	125	10	3	18	40	40
3	432	13	2	18	35	75
4	859	25	4	17	125	
5	145	10	2	17	98	
6	854	9	1	18	32	
7	325	58	10	17	46	

Na célula F3 foi escrita a fórmula: =F2+E3. Ao arrastar seu conteúdo pela alça de preenchimento até a célula F7, o resultado das células F4 até F7 será

- (A) 200, 298, 330, 376.
- (B) 115, 190, 305, 800.
- (C) 35, 110, 235, 333.
- (D) 75, 115, 190, 305.
- (E) 200, 275, 305, 375.

25. Um Técnico elaborou a seguinte planilha no Microsoft Excel 2013, em português:

	A	B	C
1	4	3	9
2	5	2	7

Em seguida, selecionou todas as células e clicou no botão Mesclar e Centralizar na aba Página Inicial. Ocorreu um aviso do Excel em que, entre as opções apresentadas, ele optou por clicar em Ok. Com esta ação, o resultado que sobrou nas células mescladas foi

- (A) #VALOR!
- (B) 7
- (C) 9
- (D) 5
- (E) 4P

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

26. Nas Estações de Tratamento de Água (ETAs) de ciclo completo podem ser utilizados muitos produtos químicos ao longo do tratamento. Nesse contexto, permanganato de potássio, ácido peracético e cloro são classificados como
- (A) alcalinizantes.
 - (B) pré-oxidantes.
 - (C) coagulantes.
 - (D) desinfetantes.
 - (E) controladores de corrosão.
-
27. Com relação aos produtos químicos utilizados em tratamento de água, o produto relacionado ao seu principal uso é, respectivamente:
- (A) hipoclorito de cálcio – algicida.
 - (B) sulfato de cobre – oxidante.
 - (C) polímeros naturais – auxiliares de floculação.
 - (D) carbonato de sódio – adsorventes.
 - (E) cloreto férrico – alcalinizantes.
-
28. O preparo de soluções para as operações de uma Estação de Tratamento de Água requer o uso adequado de metodologias para a obtenção de concentrações específicas. A vidraria adequada para o preparo final de uma solução de sulfato de cobre com concentração 1,0 g/L é
- (A) balão volumétrico.
 - (B) béquer.
 - (C) erlenmeyer.
 - (D) kitassato.
 - (E) pipeta.
-
29. Em um laboratório químico de análises de água, inúmeras vidrarias são utilizadas, todavia, estes aparatos possuem particularidades relacionadas à utilização específica. É correto afirmar que
- (A) o erlenmeyer é utilizado em filtrações à vácuo.
 - (B) o kitassato é utilizado para titulações.
 - (C) o balão volumétrico pode ser aquecido direto na chama do bico de Bunsen.
 - (D) a proveta é utilizada em análises volumétricas.
 - (E) o béquer pode ser aquecido sobre o tripé com tela de amianto.
-
30. O equipamento de análise de água, que utiliza o princípio nefelométrico, é o medidor de
- (A) alumínio.
 - (B) pH.
 - (C) cor.
 - (D) cloro.
 - (E) turbidez.
-
31. Sobre os medidores de bancada para determinação de pH em água, adequados às análises de estações de tratamento de água, é correto afirmar que
- (A) o eletrodo necessariamente deve ser tipo LiCl em etanol.
 - (B) possuem normalmente resolução de 1 unidade de pH.
 - (C) utiliza-se na calibração soluções tampão comerciais de pH 2,0, 7,0 e 12,0.
 - (D) é possível possuir faixa de trabalho entre -2 e 20 unidades de pH.
 - (E) possuem limitação de temperatura da água analisada entre 10 °C e 30 °C.



32. Os métodos SPADNS e orto-fenantrolina são utilizados em análise de água para determinação, respectivamente, de
- (A) flúor e cloro.
 - (B) ferro e flúor.
 - (C) flúor e ferro.
 - (D) cloro e flúor.
 - (E) cloro e ferro.
-
33. No processo convencional de tratamento de água, a fase em que é adicionado sulfato de alumínio, cloreto férrico ou outros compostos, seguida de uma agitação violenta da água, fazendo com que as partículas de sujeira fiquem eletricamente desestabilizadas e mais fáceis de agregar, denomina-se
- (A) decantação.
 - (B) floculação.
 - (C) coagulação.
 - (D) filtração.
 - (E) pré-alkalinização.
-
34. O carvão ativado é empregado no tratamento de água para
- (A) ajuste de pH.
 - (B) oxidação.
 - (C) desinfecção.
 - (D) correção de odor e sabor.
 - (E) controle da corrosão.
-
35. No tratamento convencional de águas de abastecimento, a
- (A) desinfecção é anterior à filtração.
 - (B) filtração é posterior à sedimentação.
 - (C) coagulação é posterior à floculação.
 - (D) correção de pH antecede a desinfecção.
 - (E) fluoretação é posterior à correção de pH.
-

36. Considere a imagem abaixo.



Em uma estação convencional de tratamento de água, a imagem representa a unidade de

- (A) coagulação.
- (B) floculação.
- (C) filtração.
- (D) sedimentação.
- (E) desinfecção.



37. A SABESP adota diferentes processos para tratamento dos esgotos, dependendo do tipo de situação. Considere as afirmativas abaixo sobre lodo ativado.
- I. O lodo ativado é um tratamento biológico utilizado nas estações de maior capacidade de tratamento. O processo convencional tem como objetivo a remoção da matéria orgânica com uma eficiência de aproximadamente 90% e consiste em duas fases: líquida e sólida.
 - II. Na fase líquida, após o processo de decantação e degradação da matéria orgânica em tanques de aeração, o efluente está clarificado e pronto para ser devolvido ao meio ambiente.
 - III. A fase sólida corresponde ao tratamento e disposição da massa biológica, chamada de lodo, gerada durante o tratamento. Nesta etapa do tratamento são adicionados produtos químicos ao lodo para condicionamento e desaguamento, e disposição em centrífugas ou filtros prensas para aumentar o teor de sólidos para transporte e disposição final em aterros sanitários aprovados pelo órgão ambiental.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e III, apenas.
 - (B) II e III, apenas.
 - (C) I, II e III.
 - (D) I, apenas.
 - (E) II, apenas.
-
38. Considere os métodos analíticos abaixo.
- I. método iodométrico.
 - II. método de extração com clorofórmio.
 - III. método dietil-p-fenilendiamina (DPD).

A determinação de cloro residual em água pode ser realizada APENAS em

- (A) I.
 - (B) II e III.
 - (C) III.
 - (D) I e II.
 - (E) I e III.
-
39. A determinação de fluoreto em água pode ser realizada pelo método
- (A) Kjeldahl.
 - (B) dietil-p-fenilendiamina (DPD).
 - (C) gravimétrico.
 - (D) eletrodo íon-seletivo.
 - (E) argentométrico.

40. Sobre a determinação da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), é correto afirmar que

- (A) utiliza-se um equipamento denominado oxímetro.
- (B) deve-se manter o pH entre 9,0 e 10,0 para garantir uma melhor eficiência no metabolismo dos microrganismos envolvidos no teste.
- (C) utiliza-se a chapa de aquecimento contendo condensadores.
- (D) adota-se o método Refluxo Aberto.
- (E) usualmente emprega-se o método da diluição com incubação por um período de 20 dias, a 5 °C.

41. Para a preservação de amostras em exames físico-químicos para análise de turbidez,

- (A) o acondicionamento deve ser apenas em frasco de polietileno.
- (B) a validade da amostra é indeterminada.
- (C) a validade da amostra é de 24 horas.
- (D) o acondicionamento deve ser apenas em frasco de vidro borossilicato.
- (E) a amostra deve ser mantida em temperatura ambiente.



42. Três amostras de água foram coletadas em locais distintos de um reservatório e serão submetidas a análise de controle para a determinação de pH a partir de medidor de bancada. Descreve-se a seguir uma sequência dos procedimentos laboratoriais adotados por um analista.
- I. Os eletrodos foram lavados com água destilada e secos com papel macio.
 - II. Os eletrodos foram mergulhados na primeira solução tampão e efetuou-se a leitura do valor de pH.
 - III. Os eletrodos foram lavados com água destilada e secos com papel macio.
 - IV. Os eletrodos foram mergulhados na segunda solução tampão e efetuou-se a leitura do valor de pH.
 - V. Os eletrodos foram mergulhados na primeira amostra de água e efetuou-se a leitura do valor de pH.
 - VI. Os eletrodos foram mergulhados na segunda amostra de água e efetuou-se a leitura do valor de pH.
 - VII. Os eletrodos foram mergulhados na terceira amostra de água e efetuou-se a leitura do valor de pH.
 - VIII. Os eletrodos foram lavados com água destilada e secos com papel macio.
 - IX. Os eletrodos foram imersos em solução de HCl para conservação.

Sobre os procedimentos de I a IX apresentados, a sequência correta é:

- (A) VII, VIII e IX.
- (B) de I a IX.
- (C) IV, V, VI e VII.
- (D) I, II, III e IV.
- (E) V, VI e VII.

43. Sobre as lagoas de estabilização no tratamento de esgoto, é correto afirmar:

- (A) No sistema de lagoas anaeróbias seguidas por lagoas facultativas, as lagoas anaeróbias são normalmente profundas, variando entre 4 a 5 metros. A profundidade tem a finalidade de impedir que o oxigênio produzido pela camada superficial seja transmitido às camadas inferiores.
- (B) O processo de tratamento por lagoas facultativas é muito simples e constitui-se unicamente por processos artificiais. Estes podem ocorrer em três zonas da lagoa: zona anaeróbia, zona aeróbia e zona facultativa.
- (C) Em uma lagoa aerada facultativa o grau de energia introduzido na lagoa através dos aeradores é suficiente para a obtenção de oxigênio e manutenção dos sólidos em suspensão e bactérias dispersos na massa líquida.
- (D) No sistema de lagoas aeradas de mistura completa o grau de energia introduzido é insuficiente para garantir a oxigenação da lagoa e manter os sólidos em suspensão e a biomassa dispersos na massa líquida e, devido a isto, o efluente que sai possui uma baixa quantidade de sólidos suspensos.
- (E) O efluente que sai de uma lagoa aerada de mistura completa, face a quantidade de sólidos suspensos não é adequado para ser lançado diretamente no corpo receptor. Para que ocorra a sedimentação e estabilização destes sólidos é necessária a inclusão de unidade de tratamento complementar, que neste caso, são as lagoas de decantação. O tempo de detenção nas lagoas aeradas é da ordem de 20 a 40 dias e nas lagoas de decantação na ordem de 20 dias.

44. Em tratamento de esgotos, nas lagoas facultativas, a

- (A) atividade fundamental do processo consiste no desenvolvimento das algas e estas da presença de luz, assim, as profundidades das lagoas restringem-se a valores variáveis entre 15 m e 20 m.
- (B) medida que se afasta da superfície da lagoa, a concentração de oxigênio aumenta devido a maior ocorrência da fotossíntese.
- (C) estabilização de matéria orgânica ocorre por meio de bactérias que podem sobreviver apenas na presença de oxigênio.
- (D) eficiência depende da disponibilidade de grandes áreas para que a exposição à luz solar seja adequada, podendo a chegar a valores de 70 a 90% de remoção de DBO.
- (E) produção de oxigênio independe da fotossíntese, uma vez que este é produzido por agitação mecânica promovida por motores.

45. Sobre a destinação de resíduos sólidos industriais, aqueles classificados como

- (A) não inertes apresentam-se sempre como insolúveis em água.
- (B) Classe II são caracterizados como perigosos.
- (C) Classe I são caracterizados como inertes.
- (D) Classe IIA apresentam-se como inflamáveis e tóxicos.
- (E) Classe I são caracterizados como perigosos.



46. Sobre os mananciais, é correto afirmar:
- (A) Manancial de abastecimento público é a fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada exclusivamente para consumo humano.
 - (B) Para a manutenção sustentável do recurso água é necessário o desenvolvimento de instrumentos gerenciais de proteção, planejamento e utilização, adequando o planejamento urbano à vocação natural do sistema hídrico.
 - (C) A diminuição da demanda por água é consequência direta do crescimento populacional e da ampliação dos níveis de consumo *per capita*.
 - (D) Entre as situações que causam degradação das áreas de mananciais, podem ser destacadas a ocupação do solo e o saneamento básico.
 - (E) O desenvolvimento das cidades independe da disponibilidade de água, tanto em quantidade como em qualidade, apesar da sua importância.
-
47. Na norma ABNT NBR ISO 14001:2015 (ISO 14001),
- (A) a melhoria do desempenho ambiental e a melhoria do desempenho do sistema de gestão possuem mesmo papel.
 - (B) entende-se como foco principal a melhoria do desempenho do sistema de gestão.
 - (C) entende-se como foco principal a melhoria do desempenho ambiental.
 - (D) a gestão ambiental é dissociada dos processos corporativos e do ambiente de negócios da empresa.
 - (E) para fechar o tripé da sustentabilidade, a norma atual atua fortemente com aspectos sociais.
-
48. A norma BS OHSAS 18001:2007 trata de
- (A) gestão de saúde e segurança ocupacional.
 - (B) responsabilidade social.
 - (C) ecodesenvolvimento.
 - (D) análise do ciclo de vida.
 - (E) desenvolvimento sustentável de comunidades.
-
49. Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), têm por objetivo proteger a saúde do trabalhador e minimizar os riscos de acidentes ocupacionais. Considerando o que trata a NR-6, Norma Regulamentadora que trata dos EPIs,
- (A) compete exclusivamente à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) recomendar ao empregador o EPI adequado ao risco existente em determinada atividade.
 - (B) para fins de comercialização, o CA concedido aos EPIs terá validade de 10 anos, para aqueles equipamentos sem laudos de ensaio em conformidade avaliada no âmbito do SINMETRO.
 - (C) é facultado ao fabricante nacional ou o importador fazer constar do EPI o número do lote de fabricação.
 - (D) é facultado ao empregador responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica do EPI.
 - (E) todo EPI deverá apresentar, em caracteres indelévels e bem visíveis, o nome comercial da empresa fabricante, o lote de fabricação e o número do CA, ou, no caso de EPI importado, o nome do importador, o lote de fabricação e o número do CA.
-
50. As Normas Regulamentadoras (NRs), relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória para um conjunto de empresas. A NR-17, especificamente, trata de
- (A) Ergonomia.
 - (B) Equipamento de Proteção Individual.
 - (C) Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
 - (D) Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.
 - (E) Atividades e operações insalubres.