

3S1

Analista de Engenharia •

Civil

Instruções



Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.

* A duração da prova inclui o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

Para fazer a prova você usará:

- este **caderno de prova**.
- um **cartão-resposta** que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Verifique, no caderno de prova, se:

- faltam folhas e a sequência de questões está correta.
- há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade!

Atenção!

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado.



10 de setembro



45 questões



15 às 19h



4h de duração*



CONCURSO PÚBLICO



Língua Portuguesa

10 questões

Texto 1**Caracterização Pluviométrica**

Em um balanço hídrico, que representa a contabilidade entre entradas e saídas de água de uma bacia hidrográfica, a precipitação apresenta-se como a principal componente de entrada, sendo as saídas definidas por processos de evapotranspiração e escoamento. O balanço é feito em termos de valores médios das variáveis, considerando essas médias obtidas para um período longo, o que, muitas vezes, acaba por inviabilizar os estudos, devido à escassez de dados.

Metodologias baseadas nas precipitações e suas relações com as variáveis do balanço hídrico podem ser empregadas para as estimativas de recarga natural em regiões com pouca disponibilidade de dados. Estudo desenvolvido pelo New Jersey Geological Survey, descrito por Charles *et al.* (1993), emprega um balanço hídrico no solo, no qual se assume que toda água infiltrada que se move abaixo da zona das raízes contribui para a recarga. A estimativa da recarga é obtida a partir da precipitação subtraindo-se a evapotranspiração real, o escoamento superficial e a variação do armazenamento de água no solo, tornando-se necessário proceder a quantificação destes componentes num período coincidente de dados.

Alguns modelos hidrológicos aplicados para a estimativa das variáveis do balanço hídrico utilizam dados diários e pontuais de entrada, sendo necessário o acúmulo em nível mensal ou anual e correções para ajustes em nível de representação espacial, principalmente no caso de variáveis que sofrem bastante influência em regiões de relevo acidentado, como é o caso da precipitação.

WESCHENFELDER, Adriana Buri; PICKBRENNER, Karine; MATTIUZI, Camila Dalla Porta. Disponível em: < https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/22445/1/caracterizacao_pluviometrica_joinville.pdf >. Acesso em: 05 de jul 2023. Fragmento adaptado.

1. Quanto à tipologia e ao gênero, o texto 1 caracteriza-se como:

- a. Narrativa • crônica
- b. Injuntiva • monografia
- c. Descrição • reportagem
- d. Dissertação expositiva • artigo científico
- e. Dissertação argumentativa • resenha

2. Em relação ao texto 1, é **correto** o que se afirma em:

- a. Em regiões nas quais há escassez de dados, a estimativa de recarga natural de água pode ser feita com base nas precipitações e suas relações com as variáveis do balanço hídrico.
- b. Para estimativas das variáveis do balanço hídrico, é suficiente considerar os níveis diários e mensais de precipitação pluvial, independentemente do relevo topográfico.
- c. As saídas definidas por processos de evapotranspiração e escoamento são, em geral, desconsideradas na contabilidade dos níveis das bacias hidrográficas, para as quais a contribuição mais relevante advém do armazenamento de águas no solo.
- d. A quantificação dos componentes pluviométricos acumulados mensalmente são suficientes para avaliar a média da recarga de volumes das bacias hidrográficas.
- e. Um estudo desenvolvido pelo New Jersey Geological Survey, que foi descrito individualmente por Charles em 1993, revela que a água infiltrada no solo pouco contribui para a correção dos indicadores hidrográficos.

3. Os dois períodos abaixo retratam situações diversas. Combine-os com as afirmativas que seguem.

Coluna 1 Períodos

- 1. Não soubemos das campanhas de vacinação que não foram comunicadas pela imprensa.
- 2. Não soubemos das campanhas de vacinação, que não foram anunciadas pela imprensa.

Coluna 2 Afirmativas

- () A imprensa não anunciou todas as campanhas de vacinação.
- () Nenhuma campanha de vacinação foi anunciada pela imprensa.
- () Apenas algumas campanhas de vacinação foram anunciadas pela imprensa.
- () Tivemos conhecimento de algumas campanhas de vacinação, de outras não.

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

- a. 1 • 1 • 2 • 1
- b. 1 • 2 • 1 • 1
- c. 1 • 2 • 1 • 2
- d. 2 • 1 • 2 • 1
- e. 2 • 1 • 2 • 2

Texto 2

O mundo vem acompanhando um crescente aumento das atividades industriais, provocando, segundo Santos *et al.* (2016), a contaminação e a poluição dos corpos hídricos, causados pelos lançamentos de efluentes indevidamente tratados nesses cursos. Em contrapartida, o aumento das ações fabris cresce juntamente com o da consciência pública em se estabelecer parâmetros para o lançamento de efluentes em meios naturais, bem como fomenta o estudo de técnicas e métodos que garantam o cumprimento desses parâmetros (CORNELLI *et al.*, 2014). No Brasil, esses parâmetros são normatizados pela Resolução CONAMA nº 430/2011, (Brasil, 2011). Essa resolução descreve os limites permitidos de certas propriedades físicas e químicas do efluente, como pH e demanda química de oxigênio (DQO). Diante disso, observa-se a importância em se estudar métodos de tratamento de efluentes, visando ao cumprimento das normas vigentes, bem como em se estabelecer atividades industriais cada vez mais ambientalmente amistosas (AZEVEDO *et al.*, 2020).

Nesse sentido, surgem os tratamentos biológicos, que podem ser divididos entre aeróbios e anaeróbios. Segundo Aziz *et al.* (2019), esses dois tipos de tratamentos biológicos possuem suas vantagens e aplicações distintas. Para o aeróbio, os autores configuraram como sendo um método com alta eficiência de remoção de nutrientes do efluente, bem como sendo um processo mais rápido e menos sensível, permitindo estabelecer condições de processo menos rigorosas. Já o anaeróbio, de acordo com Aziz *et al.* (2019), é eficiente na remoção da matéria orgânica, menor produção de lodo, o que diminuiria as dificuldades do processo após o tratamento do efluente, requer menor energia, quando comparado com o aeróbio e, ainda, oferece a possibilidade de produção de biogás, que pode ser futuramente utilizado para produção de energia. Além disso, Silva *et al.* (2015) afirmam que a combinação desses dois tipos de métodos possibilita um sistema mais compacto, menor consumo de energia entre outros, tornando a pesquisa sobre o tema ainda mais importante para a eficiência do tratamento.

OLIVEIRA, D. C. da Silva; AZEVEDO, P. G. F.; CAVALCANTI, L. A. P. Processos biológicos para o tratamento de efluentes: uma revisão integrativa. Disponível em: https://tratamentodeagua.com.br/wp-content/uploads/2022/02/Artigo_processo-biologicos-para-tratamento-de-efluentes.pdf. Acesso em: 7 de jul. 2023. Fragmento adaptado.

4. Assinale a alternativa **correta** em relação às frases retiradas do texto 2.

- Em “Essa resolução descreve os limites permitidos de certas propriedades físicas e químicas do efluente, como pH e demanda química de oxigênio (DQO)”, o termo sublinhado pode ser substituído por “a Resolução CONAMA nº 430/2011”.
- Na frase “Além disso, Silva *et al.* (2015) afirmam que a combinação desses dois tipos de métodos possibilita um sistema mais compacto [...]”, o termo sublinhado é uma conjunção subordinativa condicional.
- O período “Em contrapartida, o aumento das ações fabris cresce juntamente com o da consciência pública em se estabelecer parâmetros para o lançamento de efluentes em meios naturais, bem como fomenta o estudo de técnicas e métodos que garantam o cumprimento desses parâmetros” apresenta uma crítica ao que foi afirmado na frase anterior.
- Em “Para o aeróbio, os autores configuraram como sendo um método com alta eficiência de remoção de nutrientes do efluente, bem como sendo um processo mais rápido e menos sensível, permitindo estabelecer condições de processo menos rigorosas”, os dois termos sublinhados têm funções sintáticas distintas.
- Na frase “Segundo Aziz *et al.* (2019), esses dois tipos de tratamentos biológicos possuem suas vantagens e aplicações distintas”, ocorre a abreviatura da expressão latina “*et alteris*”, que significa “e outros”.

5. Analise a frase abaixo:

Sofro muito tua mudança repentina, porque não me considero apto nova situação, nem sou imune choques inesperados. Confesso-te que obedeço regulamentos definidos pelo Conselho curador e não preciso que me apontem outras alternativas.

Assinale a alternativa que completa **corretamente** as lacunas do texto.

- com • a • à • aos • a
- com • à • a • aos • de
- com • à • à • a • a
- para • à • a • à • com
- sobre • à • à • aos • em

6. De acordo com o texto 2, é **correto** o que se afirma em:

- a. O tratamento aeróbio oferece maior absorção de substâncias mais difíceis de serem degradadas.
- b. Os tratamentos anaeróbios são mais eficientes em lagoas de decantação, pois nesses ambientes ocorre uma simbiose entre algas e bactérias.
- c. Entre as vantagens do tratamento aeróbio, citam-se a mecanização reduzida e o baixo consumo energético: não é preciso fazer a injeção de ar no sistema, há geração de menor taxa de lodo residual e, em geral, é necessária uma menor área para sua instalação.
- d. Os dois tratamentos biológicos citados são considerados boas alternativas para atender normas no tratamento de efluentes e assegurar atividades industriais ambientalmente mais amistosas.
- e. Uma importante desvantagem na adoção de tratamentos biológicos de esgoto é a lenta taxa de crescimento das bactérias produtoras de metano, o que exige longos períodos para o início do processo.

7. Assinale a alternativa em que **todos** os vocábulos estão escritos de acordo com as normas ortográficas em vigor.

- a. anti-religioso • (eles) crêem • pólo (sul) • mão de vaca (sovina)
- b. (o nosso) dia a dia • (eu te) abençoo • micro-ondas • microssistema
- c. heróico • geleia de pêra • feiúra • averigüem
- d. reinvidicar • paralização • lingüiça • antiaéreo
- e. panamericano • circumlóquio • encontra-lo-ia • sanguíneo

8. Assinale a alternativa em que a palavra “se” é conjunção integrante e inicia uma oração subordinada substantiva objetiva direta.

- a. Apesar de o artista ter-me ouvido com atenção, ao final riu-se da minha cara.
- b. Se for assim, com critérios tão rigorosos, poucos serão promovidos neste ano.
- c. Para poder finalizar a obra no prazo previsto, precisa-se de mais dinheiro.
- d. Aqui em casa não tem moleza: arrumam-se as camas e lavam-se os pratos todo dia.
- e. A moça agendou a entrevista para hoje, mas não sei se o candidato virá.

9. Analise a frase abaixo:

A União Industrial Argentina, que agrupa os empresários mais poderosos do país, já advertiu o governo de que a falência em massa de pequenas e médias empresas pode ser uma consequência grave da crise econômica.

Na frase:

- a. ocorre uma oração subordinada adjetiva explicativa.
- b. todos os substantivos estão determinados por adjetivos.
- c. todas as palavras acentuadas graficamente estão de acordo com três regras de acentuação.
- d. em “os empresários mais poderosos do país”, o termo “mais” é um advérbio subordinado ao substantivo “empresários”.
- e. a palavra “que” exerce a mesma função sintática nas duas ocorrências.

10. Assinale a alternativa que apresenta o texto com pontuação **correta**.

- a. No término da eleição foi colocado que a direita tinha a maior bancada, tanto no senado quanto na câmara e o que fazem os políticos que deixam estes desmandos acontecerem e nada fazem. A conclusão a que se chega é que esses senadores e deputados não têm força nenhuma, são supérfluos.
- b. Parabéns meu Amigo! Paz e felicidades hoje e sempre! Deus te abençoe, e te dê saúde e ainda muitos anos de vida para celebrar esta data com alegria! Grande abraço!
- c. Caros irmãos a bíblia é o maior best-seller do mundo ocidental. O mundo oriental não lê a Bíblia ou alguns pequenos países leem. O povo chinês população maior do que a Europa, não acredita na existência de Deus.
- d. – Chegamos a esta conclusão: no decorrer do ano, procuraremos desenvolver nossa capacidade de alavancar mais recursos financeiros e mais clientes; se possível, também procuraremos reformular, se houver dinheiro sobrando, a sistemática de controle de estoque.
- e. Boa tarde amigos vizinhos, estamos passando por um surto muito grande de dengue e como a situação está muito séria, vamos redobrar os cuidados com nossas piscinas, cuidar dos vasos de plantas etc... aqueles cuidados de que já estamos carecas de saber. Sugiro que usem repelentes dentro até mesmo de suas casas.

Matemática

10 questões

11. Considere $x = \frac{3^{-2} - 3^{-3}}{9}$.

A metade de x é igual a:

- a. 3^{-1} .
 b. 3^{-2} .
 c. 3^{-3} .
 d. 3^{-4} .
 e. 3^{-5} .

12. O valor da expressão $\sqrt[2]{\frac{4}{7}} + \sqrt[2]{\frac{7}{4}}$ é:

- a. $\frac{11}{7}\sqrt[2]{7}$.
 b. $\frac{11}{14}\sqrt[2]{7}$.
 c. $\frac{11}{49}\sqrt[2]{7}$.
 d. $\frac{22}{7}\sqrt[2]{7}$.
 e. $\frac{22}{49}\sqrt[2]{7}$.

13. Um montante é dividido entre três pessoas, de forma inversamente proporcional a 2, 5 e 7.

A maior quantia recebida excede a menor quantia recebida em R\$ 1200.

Logo, o montante total que é dividido entre as três pessoas, em reais, é:

- a. Menor que 2700.
 b. Maior que 2700 e menor que 2800.
 c. Maior que 2800 e menor que 2900.
 d. Maior que 2900 e menor que 3000.
 e. Maior que 3000.

14. Aumentos sucessivos de 20% e posteriormente 60% no preço de um certo produto é equivalente a um único aumento de:

- a. Menos de 84%.
 b. Mais de 84% e menos de 86%.
 c. Mais de 86% e menos de 88%.
 d. Mais de 88% e menos de 90%.
 e. Mais de 90%.

15. Uma jarra contém uma mistura de suco de uva com água, na proporção de 1 parte de suco para cada 4 partes de água.

Uma outra jarra contém uma mistura de suco de uva com água na proporção 1 parte de suco para cada 3 partes de água.

Misturando quantias iguais dos conteúdos das jarras em uma terceira jarra, obtemos uma mistura de suco de uva com água na proporção de:

- a. 1 parte de água para 12 partes de suco de uva.
 b. 3 partes de água para 35 partes de suco de uva.
 c. 5 partes de água para 29 partes de suco de uva.
 d. 7 partes de água para 20 partes de suco de uva.
 e. 9 partes de água para 31 partes de suco de uva.

16. Certo capital foi aplicado a uma taxa de juros simples de 4% mensais.

O montante será o quádruplo do valor inicial ao final de:

- a. 6 anos.
 b. 6 anos e 2 meses.
 c. 6 anos e 3 meses.
 d. 6 anos e 6 meses.
 e. 6 anos e 8 meses.

17. A soma das raízes da equação $3x^2 + 12x - 18 = 0$ é:

- a. -4.
 b. -3.
 c. 0.
 d. 3.
 e. 4.

18. Em uma fábrica, 4 máquinas produzem 10.000 unidades do produto B por hora.

O número de máquinas necessário para produzir 100.000 unidades do produto B, a cada meia hora, é:

- a. Menor que 68.
 b. Maior que 68 e menor que 73.
 c. Maior que 73 e menor que 78.
 d. Maior que 78 e menor que 83.
 e. Maior que 83.

19. Em uma urna encontram-se 4 bolas amarelas, 2 bolas azuis e 5 bolas vermelhas.

Ao retirar-se duas bolas da urna ao acaso, simultaneamente, a probabilidade de ao menos uma das bolas ser azul é:

- a. Menor que 32%.
- b. Maior que 32% e menor que 33%.
- c. Maior que 34% e menor que 35%.
- d. Maior que 33% e menor que 34%.
- e. Maior que 35%.

20. Um terreno tem 6.000 m² de área. A área livre (não construída) do terreno forma um quadrado com lado de 60 m.

Logo, a área construída do terreno tem:

- a. Menos de 1900 m².
- b. Mais de 1900 m² e menos de 2300 m².
- c. Mais de 2300 m² e menos de 2700 m².
- d. Mais de 2700 m² e menos de 3100 m².
- e. Mais de 3100 m².

Noções de Informática

5 questões

21. São funcionalidades válidas disponíveis no modo de exibição Leitura Avançada do MS Word do Microsoft 365 em português:

1. Ler o texto em voz alta e destacar cada palavra lida.
2. Alterar as cores usadas para mostrar o documento de modo a facilitar a leitura alterando a cor da página.
3. Implementar um foco de linha de modo a restringir o foco de leitura, destacando conjuntos de uma, três ou cinco linhas dentro do documento.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. É correta apenas a afirmativa 3.
- b. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

22. A partir de qual guia do MS Word do Microsoft 365 em português é possível inserir uma marca d'água em um documento?

- a. Exibir
- b. Inserir
- c. Design
- d. Layout
- e. Página Inicial

23. São funções de texto do MS Excel do Microsoft 365 em português:

1. ARRUMAR
2. MUDAR
3. LOCALIZAR
4. PROCV
5. NÚM.CARACT

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- b. São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- c. São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.
- d. São corretas apenas as afirmativas 1, 2, 3 e 5.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5.

24. O MS Word do Microsoft 365 em português conta com uma guia que pode ser ativada a partir das opções do MS Word denominada Desenhar.

A partir dessa guia do MS Word, é possível:

1. Exibir uma régua de modo a desenhar linhas e alinhar objetos em relação a uma lateral estreita.
2. Converter equações matemáticas manuscritas em números e símbolos digitados.
3. Adicionar ou alterar bordas e sombreamento em torno da(s) página(s) do documento.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. É correta apenas a afirmativa 3.
- b. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

25. Com relação às medidas de segurança, assinale a alternativa que indica **corretamente** um atributo de informação que visa prevenir ataques de ransomware.

- a. Imutabilidade
- b. Integridade
- c. Governança
- d. Confiabilidade
- e. Confidencialidade

Conhecimentos Específicos

20 questões

26. As obras necessárias para execução de um reservatório incluem a escavação de uma área de (2,50 × 4,00) m, com profundidade de 2,00 m.

Sabe-se que a taxa de empolamento deste solo é de 25%, e o transporte desse material será realizado por um caminhão que tem capacidade máxima de 5 m³.

Para efeito de orçamentação, considerando que esse caminhão será carregado, sempre que possível na sua capacidade máxima, quantas viagens esse caminhão fará para remover todo o material?

- a. 2
- b. 3
- c. 5
- d. 16
- e. 25

27. Analise abaixo conceitos fundamentais relacionados à Estação de Tratamento de Água.

1. Capacidade nominal é a vazão, em condições normais de funcionamento, para a qual a ETA é projetada.
2. Tempo de funcionamento é o tempo necessário para que a ETA produza o volume de água demandado em um mês.
3. Período de detenção é a relação entre a vazão, referida a determinada unidade da ETA e a área de sua superfície útil.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

28. Em fundações, o atrito lateral que solicita estacas ou tubulões, quando o recalque do solo adjacente é maior do que o recalque dos elementos de fundação, é o fenômeno que ocorre quando o solo está em processo de adensamento, provocado pelo seu peso próprio, por sobrecargas lançadas na superfície, por rebaixamento do lençol freático, pelo amolgamento da camada mole compressível decorrente de execução de estaqueamento, etc.

O termo utilizado para essa definição é:

- a. empuxo positivo.
- b. repique.
- c. nega.
- d. atrito negativo.
- e. subpressão hidrostática.

29. Em relação ao controle de materiais, especificamente em relação ao cimento, o mesmo deve ser armazenado separadamente, de acordo com a marca, tipo e classe. Se fornecido em sacos, deve ser guardado em pilhas, em local fechado, protegido da ação de chuva, névoa ou condensação.

Os sacos devem ser empilhados em altura de no máximo unidades, quando ficarem retidos por período inferior a dias no canteiro de obras, ou em altura de no máximo unidades, quando permanecerem por período mais longo.

Assinale a alternativa que completa **corretamente** as lacunas do texto.

- a. 10 • 20 • 05
- b. 10 • 30 • 05
- c. 15 • 15 • 10
- d. 15 • 20 • 10
- e. 15 • 30 • 10

30. Nos serviços de pavimentação, antes de iniciarem os serviços de base e sub-base e sempre que houver mudança da procedência dos materiais, devem-se executar alguns ensaios.

Por exemplo, o método para avaliar a resistência do solo à penetração de um cilindro padronizado com relação à penetração em uma brita padrão é denominado:

- a. Índice de Suporte Califórnia ou Ensaio CBR.
- b. Ensaio de Cisalhamento Direto.
- c. Ensaio Abrasão Los Angeles.
- d. Ensaio Marshall.
- e. Ensaio Triaxial.

31. Quando da mistura de concreto betuminoso usinado a quente, alguns procedimentos durante a execução são fundamentais para que as condições estabelecidas sejam satisfeitas.

Por exemplo, os agregados devem ser aquecidos a temperatura de a da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar a temperatura determinada em projeto.

Assinale a alternativa que completa **corretamente** as lacunas do texto.

- a. 10°C • 15°C • abaixo
 b. 10°C • 15°C • acima
 c. 20°C • 25°C • abaixo
 d. 20°C • 25°C • acima
 e. 30°C • 35°C • acima

32. Identifique abaixo as afirmativas verdadeiras (V) e as falsas (F) em relação aos termos utilizados em estação de bombeamento ou estação elevatória de esgotos.

- () Cavitação pode ser definida como a vaporização parcial ou completa que ocorre em um líquido confinado, resultante da ocorrência de pressões acima da sua pressão de vapor.
 () Contribuição de tempo seco refere-se à descarga de cursos d'água ou do sistema de drenagem superficial, recebida no sistema de esgotamento sanitário, não incluídas as águas de precipitação pluvial na bacia correspondente.
 () Escorva da bomba é a eliminação do ar existente no interior da bomba e da tubulação de sucção, que consiste em preencher com o fluido a ser bombeado todo o interior da bomba e da tubulação de sucção, antes do acionamento.

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

- a. V • V • V
 b. V • V • F
 c. V • F • V
 d. V • F • F
 e. F • V • V

33. Nas estruturas metálicas, algumas características específicas estão relacionadas principalmente às propriedades do aço.

Assinale a alternativa **correta** em relação ao assunto.

- a. Dureza é o oposto da ductilidade.
 b. Ductilidade é a capacidade de absorver energia mecânica em regime elástico.
 c. Resiliência é a capacidade do material se deformar sob a ação das cargas.
 d. Resiliência é a capacidade de absorver energia mecânica em regime elástico.
 e. Fadiga é a energia elástica que o material pode absorver por unidade de volume, restituindo posteriormente a energia mecânica absorvida.

34. Para determinada obra será considerada a composição de custo abaixo para 1 m³ de Concreto Estrutural Fck = 25MPa, virado em betoneira na obra, sem lançamento.

Insumo	Un.	Coef.	Custo Unit.(R\$)	Subtotal (R\$)
Cimento Portland Comum CP II 32	kg	335,00	1,12	375,20
Areia média	m ³	0,91	53,00	48,23
Brita nº 1	m ³	0,85	110,00	93,50
Betoneira 580 litros, trifásica, 7,5 HP	h	1,87	9,15	17,11
Servente	h	3,27	10,10	33,03
Operador de máquinas	h	2,18	18,30	39,89
Custo Total				606,96

Assinale a alternativa **correta** em relação ao caso apresentado.

- a. A brita nº 1 representa aproximadamente 0,15% do custo total da composição.
 b. O equipamento representa aproximadamente 0,3% da composição de custo apresentada.
 c. A mão de obra corresponde a aproximadamente 5% do custo total da atividade.
 d. A mão de obra corresponde a aproximadamente 12% do custo total da atividade.
 e. Para 100 m³ de concreto estrutural (desta composição) serão necessárias 3,35 toneladas de cimento Portland Comum CP II 32.

35. Analise os termos e definições abaixo referentes a fundações.

1. Sapata corrida é o elemento de fundação rasa de concreto ou outros materiais como alvenaria ou pedras, dimensionado de modo que as tensões de tração nele resultantes sejam resistidas pelo material, sem necessidade de armadura.
2. Sapata associada é aquela que está sujeita à ação de uma carga distribuída linearmente ou de três ou mais pilares ao longo de um mesmo alinhamento, desde que representem mais de 70% das cargas da estrutura.
3. Tubulão é o elemento de fundação profunda em que, pelo menos na etapa final da escavação do terreno, faz-se necessário o trabalho manual em profundidade para executar o alargamento de base ou pelo menos a limpeza no fundo da escavação, uma vez que neste tipo de fundação as cargas são resistidas preponderantemente pela ponta.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. É correta apenas a afirmativa 3.
- b. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

36. Estaca de concreto moldada in loco, executada através da escavação, mediante emprego de uma sonda (também denominada de piteira), com a simultânea introdução de revestimento metálico, com guincho mecânico, em segmentos rosqueados, até que se atinja a profundidade projetada. A concretagem é realizada lançando-se o concreto e retirando-se gradativamente o revestimento com guincho manual e simultâneo ao apiloamento do concreto. Esse tipo de estaca não pode ser utilizada em areias submersas ou argilas muito moles saturadas.

Trata-se da definição da estaca:

- a. Raiz.
- b. Franki.
- c. Strauss.
- d. Hélice contínua monitorada.
- e. Escavada com trado mecânico.

37. Em relação ao transporte de misturas betuminosas, os caminhões, tipo basculante, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas.

De modo a evitar a aderência da mistura às chapas, elas devem ser ligeiramente lubrificadas com:

- a. água e sabão, solução de cal, óleo diesel.
- b. água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico.
- c. óleo diesel, água e sabão, óleo parafínico.
- d. óleo diesel, óleo cru fino, óleo parafínico.
- e. óleo cru fino, gasolina, água e sabão.

38. No planejamento de reforma de uma escola foram listados os serviços constantes da planilha abaixo e programados de acordo com o cronograma físico-financeiro apresentado.

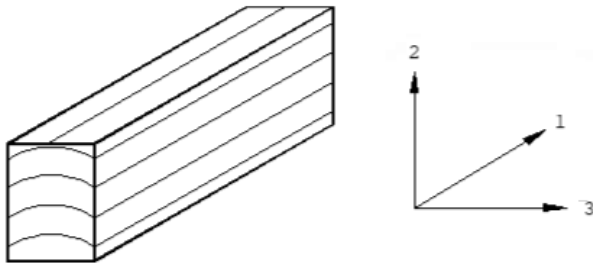
Serviço	Meses					Custos (R\$)
	1º	2º	3º	4º	5º	
1. Instalações hidráulicas	50%	50%				62.000,00
2. Instalações elétricas	50%	50%				85.000,00
3. Forro		20%	80%			63.000,00
4. Revestim.			30%	60%	10%	130.000,00
5. Piso			10%	40%	50%	97.000,00
6. Pintura				80%	20%	75.000,00
7. Limpeza					100%	15.000,00
						527.000,00

Assinale a alternativa **correta** em relação ao caso apresentado.

- a. O serviço de pintura representa aproximadamente 0,15% do custo total da reforma.
- b. No terceiro mês, o desembolso será de R\$ 258.700,00.
- c. As atividades 4 e 5 representam 50% do custo total da reforma.
- d. No segundo mês, o desembolso será de R\$ 123.900,00.
- e. O custo total acumulado ao final do segundo mês representa aproximadamente 30% do custo total dos serviços.

39. Um aspecto a ser considerado na utilização da madeira é o fato de se tratar de um material ortotrópico, ou seja, com comportamentos diferentes em relação à direção de crescimento das fibras.

Devido à orientação das fibras da madeira e a sua forma de crescimento, as propriedades variam de acordo com três eixos perpendiculares entre si, como pode ser visto na figura a seguir.



Assinale a alternativa que apresenta a correlação **correta** dos eixos.

- a. (1) tangencial • (2) radial • (3) longitudinal
- b. (1) longitudinal • (2) radial • (3) tangencial
- c. (1) longitudinal • (2) tangencial • (3) radial
- d. (1) radial • (2) tangencial • (3) longitudinal
- e. (1) radial • (2) longitudinal • (3) tangencial

40. Concreto protendido em que o pré-alongamento da armadura ativa é feito utilizando-se apoios independentes do elemento estrutural, antes do lançamento do concreto, sendo a ligação da armadura de protensão com os referidos apoios desfeita após o endurecimento do concreto; a ancoragem no concreto realiza-se somente por aderência.

Esta é a definição de concreto com armadura ativa:

- a. de protensão.
- b. de protensão fixa por conectores, sem aderência.
- c. pré-tracionada (protensão com aderência inicial).
- d. pós-tracionada (protensão com aderência posterior).
- e. pós-tracionada sem aderência (protensão sem aderência).

41. De acordo com a norma técnica brasileira, a classificação dos materiais pode ser realizada de acordo com sua granulometria.

Assim, partículas com dimensões compreendidas entre 0,002 mm e 0,06 mm, apresentando baixa ou nenhuma plasticidade, são denominadas:

- a. caulim.
- b. silte.
- c. argila.
- d. areia fina.
- e. areia média.

42. Na proteção e combate ao incêndio é fundamental conhecer classe de fogo, para que a especificação e o uso de extintores corretos sejam adequados.

Assim, o fogo em ambiente de cozinha que envolva óleos comestíveis de origem vegetal e animal e gorduras, utilizados para esse fim, é considerado classe:

- a. A.
- b. B.
- c. C.
- d. D.
- e. K.

43. Na execução de obras para transporte de água, esgoto ou mesmo drenagem urbana, dentre as atividades realizadas, alguns termos e definições são conhecidos.

Assinale a alternativa **correta** em relação ao assunto.

- a. Berço: espaço compreendido entre dois meios-fios.
- b. Emissário: tubulação que recebe esgoto exclusivamente na extremidade de jusante.
- c. Trecho: camada de solo situada entre o fundo da vala e a geratriz inferior da tubulação.
- d. Greide: perfil longitudinal da superfície do terreno, no local onde será assentada a rede, gerando cotas dos diversos pontos do seu eixo.
- e. Ligação domiciliar: tubulação da rede coletora que recebe apenas contribuição de esgoto de outros coletores.

44. Nos sistemas de abastecimento de água, em relação a adutoras, alguns conceitos são fundamentais para entendimento do processo como um todo.

Analise as afirmativas abaixo em relação ao assunto.

1. Efeito Venturi: ocorre em um sistema fechado quando há uma diminuição da seção, diminuindo a pressão e aumentando a velocidade de um fluido.
2. Orifício automático de ventosa: orifício pelo qual o ar é expelido durante o funcionamento da adutora em regime transitório.
3. Regime permanente: regime de escoamento no qual a velocidade, a vazão e a pressão variam com o tempo em um determinado trecho da tubulação.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

45. Analise a frase abaixo:

Na prevenção de acidentes de trabalho, a norma regulamentadora define que trabalho em altura é toda atividade executada acima de m do nível inferior, onde haja risco de queda e, para tanto, a partir da qual estabelece requisitos e medidas de preventivas.

Assinale a alternativa que completa **corretamente** a lacuna do texto.

- a. 7,00
- b. 5,00
- c. 3,00
- d. 2,50
- e. 2,00

Coluna
em Branco.
(rascunho)

**Página
em Branco.
(rascunho)**

**Página
em Branco.
(rascunho)**

Utilize a grade ao lado para anotar as suas respostas.

Não destaque esta folha. Ao entregar sua prova, o fiscal irá destacar e entregar esta grade de respostas que você poderá levar para posterior conferência.



GRADE DE RESPOSTAS

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	

24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	

351 Analista de Engenharia • Civil





FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS

Campus Universitário • UFSC
88040-900 • Florianópolis • SC
Fone/Fax: (48) 3953-1000
<http://www.fepese.org.br>