

**Engenheiro/Engenharia Civil**

**Leia estas instruções:**

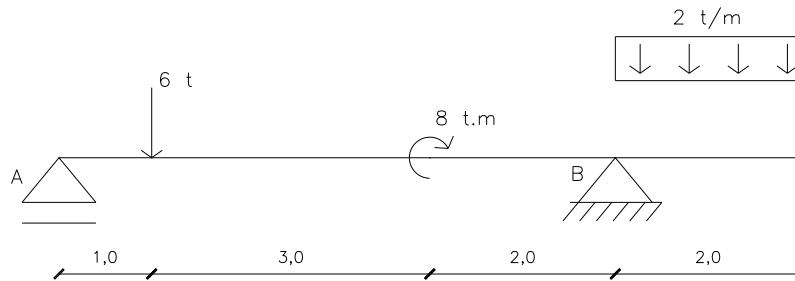
- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado. Caso se identifique em qualquer outro local deste Caderno, você será eliminado do Concurso.
- 2 Este Caderno contém, respectivamente, **três** questões discursivas de Conhecimentos Específicos e **50 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas: 01 a 10 ▶ Língua Portuguesa; 11 a 20 ▶ Legislação; 21 a 50 ▶ Conhecimentos Específicos.
- 3 Quando o Fiscal autorizar, verifique se o Caderno está completo e sem imperfeições gráficas que impeçam a leitura. Detectado algum problema, comunique-o, imediatamente, ao Fiscal.
- 4 As questões discursivas serão avaliadas considerando-se apenas o que estiver escrito no Espaço destinado à Resposta.
- 5 Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
- 6 Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
- 7 Interpretar as questões faz parte da avaliação, portanto não adianta pedir esclarecimentos aos fiscais.
- 8 Use exclusivamente caneta esferográfica, confeccionada em material transparente, de tinta preta ou azul.
- 9 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
- 10 Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 11 Você dispõe de, no máximo, **quatro horas e trinta minutos** para responder às questões discursivas, às de múltipla escolha e preencher a Folha de Respostas.
- 12 O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
- 13 Antes de se retirar definitivamente da sala, **devolva** ao Fiscal **este Caderno** e a **Folha de Respostas**.

**Assinatura do Candidato:** \_\_\_\_\_

## PROVA DISCURSIVA

### Questão 1

A figura a seguir representa uma viga biapoiada com balanço.



Em relação à figura, atenda ao que se pede:

- Calcule as reações nos apoios A e B.
- Desenhe os diagramas de esforço cortante (DEC) e do diagrama de momento fletor (DMF) para a viga apresentada.

(Mostre os cálculos e/ou o raciocínio utilizado para chegar ao resultado final.)

Espaço destinado à Resposta

---

Mais espaço para Resposta na Folha seguinte

Continuação do Espaço à Resposta da Questão 1

---

Fim do espaço destinado à Resposta

## Questão 2

Em uma visita ao laboratório de materiais de construção para acompanhar o preparo de concreto a ser ensaiado no mesmo laboratório, observou-se que o técnico responsável pelo ensaio usava a seguinte dosagem: para cada saco de cimento CP-II de 50kg, eram acrescentados 04 volumes iguais do recipiente 1 preenchido com areia média, 06 volumes iguais do recipiente 2 preenchido com a brita Nº 19 e 25 litros de água.

Considere os seguintes dados:

Massa unitária da areia = 1,50 kg/L

Massa unitária da brita = 1,30 kg/L

Volume do recipiente 1 = 33,33litros.

Volume do recipiente 2 = 64,10litros

Nesse contexto, pede-se:

- A)** Qual o traço do concreto em massa (Cimento : Areia : Brita) e o fator água/cimento, considerando que a areia estava totalmente seca (teor de umidade e inchamento igual a 0%)?
- B)** Em um segundo ensaio, foi preparado outro concreto com as mesmas quantidades das amostras de cimento, areia e brita do primeiro ensaio; no entanto, a areia utilizada nesse momento apresentava umidade igual a 3% e inchamento igual a 30%. Quais as quantidades de água (em litros) e de areia adicional (em litros) a serem adicionadas à nova mistura de concreto para manter o traço (dosagem) e o fator água/cimento do ensaio inicial?

(Mostre os cálculos e/ou o raciocínio utilizado para chegar ao resultado final.)

.....  
Espaço destinado à Resposta

Mais espaço para Resposta na Folha seguinte

Continuação do Espaço à Resposta da Questão 2

---

Fim do espaço destinado à Resposta

### Questão 3

As figuras ao lado mostram uma planta baixa e a vista lateral de uma edificação para a qual foi solicitado o levantamento de telhas e madeiramento convencional (ripas, caibros e linhas) necessários para execução de uma cobertura (01 água) em telha cerâmica do tipo canal.

Considere os seguintes dados:

Utilizar o espaçamento de 40 cm entre eixos de ripas e caibros consecutivos.

Telha cerâmica do tipo canal com 48cm (comprimento), 19cm (largura maior) e 15,5cm (largura menor).

Consumo de telhas/m<sup>2</sup> de 35 unidades.

Considerar ripa dupla nas extremidades (inferior e superior) do plano de água.

Comprimento máximo dos caibros de 5 m.

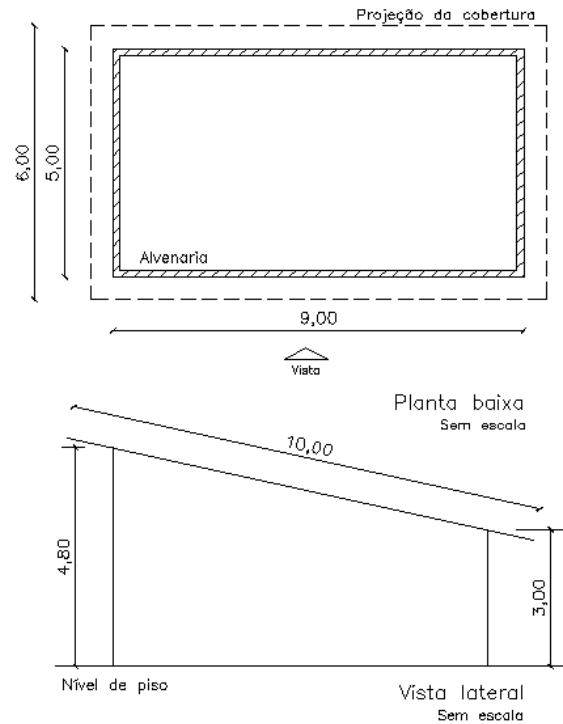
O madeiramento previsto deverá atender ao princípio da economicidade, possuir dimensões comerciais e não apresentar deformações excessivas.

Nesse contexto, calcule:

**A)** a inclinação da cobertura.

**B)** a quantidade de: linhas e suas respectivas dimensões (b x h x comp.); caibros; ripas; e telhas.

(Mostre os cálculos e/ou o raciocínio utilizado para chegar ao resultado final.)



Espaço destinado à Resposta

Mais espaço para Resposta na Folha seguinte

Continuação do Espaço à Resposta da Questão 3

---

Fim do espaço destinado à Resposta

As questões de 01 a 10 referem-se ao texto reproduzido a seguir.

### A tela e o desenvolvimento humano

Por *Elvira Souza Lima*

Que impacto tem o computador e outros artefatos tecnológicos no desenvolvimento e na formação humana? São centenas as pesquisas sobre a interação homem e tecnologia. Uma temática muito pesquisada é a interação com os equipamentos tecnológicos com tela. A exposição à tela iluminada (TV, computador, celular, ipad, etc), segundo vários pesquisadores, pode impactar negativamente o desenvolvimento humano. Tanto é que a Associação Nacional de Pediatria dos Estados Unidos recomenda que crianças até dois anos não sejam expostas à tela.

Razão: a tela plana interfere no desenvolvimento da visão que acontece ao longo dos dois primeiros anos de vida. Um outro motivo: a limitação que o uso dos equipamentos tecnológicos acaba por acarretar no desenvolvimento da criança, pelo fato de que, frente à televisão ou computador, ela não realiza outras atividades básicas que garantam a formação de memórias a partir das experiências com os outros sentidos e dos movimentos do corpo no espaço. Além, naturalmente, de experiência com os objetos e pessoas do mundo real.

Há muito que pesquisar sobre o uso da tecnologia, porém é sempre bom lembrar que todo e qualquer equipamento tecnológico faz parte da cultura humana e que o cérebro se desenvolve em função da cultura. O desenvolvimento do cérebro é de natureza biológica e cultural. O cérebro forma-se, desenvolve-se e amadurece com base na genética da espécie e pelas experiências de vida de cada um.

O cérebro tem enorme plasticidade, ou seja, é capaz de se organizar e reorganizar continuamente durante toda a vida do ser humano. A plasticidade é maior na primeira infância, mas se mantém durante a adolescência e toda a vida adulta. Esta é uma característica importante do desenvolvimento: a possibilidade de modificações e mudanças a qualquer idade.

Até na ocorrência de acidentes cerebrais, lesões ou outras condições biológicas adversas, o cérebro é capaz de se reorganizar funcionalmente. Oliver Sacks escreveu extensivamente sobre casos clínicos de patologias e acidentes cerebrais e a capacidade de reorganização do cérebro apresentada por muitos pacientes e inclusive sobre a sua experiência pessoal, como a perda de visão de um olho (*O olhar da mente*, de Oliver Sacks).

Em uma pessoa cega, por exemplo, o cérebro se modifica desenvolvendo mais os sentidos do tato e da audição, dois sentidos em que o cego se apoia para percepção e ações que seriam próprias da área do córtex visual.

Nosso cérebro é, portanto, dinâmico. Conforme nos diz Kandel, prêmio Nobel de Medicina em 2000 (pela descoberta sobre a formação e funcionamento de memórias de curta e de longa duração), "O cérebro não é estático, ele é plástico!". Ele responde às mudanças nos contextos em que a pessoa vive ou frequenta.

Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções em cada período histórico suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.

Vejam o exemplo da escrita. A escrita é uma invenção, é um produto cultural criado pelo ser humano. Não há no cérebro uma área destinada a aprender a ler ou a escrever, como acontece com a fala.

Para ler e/ou escrever, o cérebro passa por um processo de mudança formando redes neuronais específicas para compreender os significados ao se ler um texto e para criar significados quando se escreve um texto. Isso acontece precisamente porque, como observamos, não há uma área específica no cérebro para a aprendizagem da leitura e da escrita.



48 Dehaene, neurocientista francês, um dos maiores especialistas em cérebro e escrita, em seu  
livro *Neurônios da Leitura*, esclarece que “um dos efeitos maiores da escolarização é o  
51 aumento da capacidade da memória.” Segundo ele, “há ainda modificações anatômicas como  
é o caso do corpo caloso que se espessa na pessoa que aprende a ler.” (*Dehaene, Neurônios  
da Leitura*, 2012, pg. 227).

A invenção da escrita, a invenção da imprensa e agora a invenção de novos instrumentos  
tecnológicos e novos usos da tecnologia na vida cotidiana causam impacto na história  
54 evolutiva da espécie. E, como mostram as pesquisas da neurociência acumuladas nas últimas  
décadas, há certamente um impacto no desenvolvimento e funcionamento do cérebro, porém,  
não a ponto de que, após cinco mil anos de existência da escrita, o cérebro dispense ensino,  
57 exercício e sistematização para se tornar um cérebro capaz de ler e de escrever.

O cérebro se modifica anatomicamente, mas dessas modificações não resultam que ler e  
escrever se desenvolvam naturalmente como a fala. A leitura e a escrita precisam ser  
60 ensinadas e é necessário muito estudo para que uma pessoa, em qualquer idade, se aproprie  
da estrutura básica do sistema linguístico de qualquer língua escrita, alfabética ou  
ideográfica.

63 Para ler, diz ele, há que se formar uma nova estrutura no cérebro, que ele chamou de “boîte  
aux lettres” (tradução livre, caixa de letras). Essa estrutura possibilita aprender a lidar com o  
sistema simbólico da escrita, em qualquer língua. Ela é resultante da plasticidade do cérebro e  
66 revela que uma invenção cultural impacta e promove modificações no cérebro. É o que  
acontece, também, com instrumentos tecnológicos e com o uso da tecnologia.

Disponível em: <[www.cartanaescola.com.br](http://www.cartanaescola.com.br)>. Acesso em 25 jan. 2015. [Adaptado]

**01.** O texto, predominantemente, propõe-se a

- A)** criticar um ponto de vista científico.
- B)** descrever um estudo científico.
- C)** explicar uma constatação científica.
- D)** informar sobre uma descoberta científica.

**02.** Do texto, infere-se que

- A)** mesmo diante do avançado desenvolvimento tecnológico, permanece a necessidade de aprendizagem da leitura e da escrita.
- B)** tanto o desenvolvimento do cérebro quanto o desenvolvimento da capacidade de ler e de escrever recebem influências biológicas e culturais.
- C)** não há analogia entre o processo cerebral de aprendizagem de um sistema de escrita e o processo cerebral de aprendizagem sobre uma nova tecnologia.
- D)** não há base científica para se afirmar que existe uma relação entre as características biológicas do cérebro e o modo como ocorre a aprendizagem da leitura e da escrita.

03. Considere o trecho:

O desenvolvimento do cérebro é de natureza biológica e cultural. O cérebro se forma, se desenvolve e amadurece com base na genética da espécie e pelas experiências de vida de cada um.

Há, entre os dois períodos, uma relação semântica de

- A) condição, que poderia ser explicitada pelo conector *desde que*.
- B) explicação, que poderia ser explicitada pelo conector *porque*.
- C) oposição, que poderia ser explicitada pelo conector *entretanto*.
- D) concessão, que poderia ser explicitada pelo conector *ainda que*.

04. Leia o período reproduzido a seguir.

**Até** na ocorrência de acidentes cerebrais, lesões ou outras condições biológicas adversas, o cérebro é capaz de se reorganizar funcionalmente. (linha 24)

Nesse período, a palavra em destaque denota

- A) exclusão e faz comparação com uma informação expressa no parágrafo anterior.
- B) exclusão e reforça uma informação expressa no parágrafo anterior.
- C) inclusão e faz contraposição a uma informação expressa no parágrafo anterior.
- D) inclusão e reforça uma informação expressa no parágrafo anterior.

As questões 5 e 6 referem-se ao trecho reproduzido a seguir.

Em uma pessoa cega, por exemplo, o cérebro se modifica desenvolvendo **mais** os sentidos do tato e da audição, dois sentidos em que o cego **se** apoia para percepção e ações que **seriam** próprias da área do córtex visual.

05. Sobre as palavras em destaque, é correto afirmar que pertencem a classes gramaticais distintas, e

- A) a primeira e a terceira são marcadoras de informação pressuposta.
- B) a primeira e a segunda são marcadoras de informação pressuposta.
- C) apenas a primeira é marcadora de informação pressuposta.
- D) apenas a terceira é marcadora de informação pressuposta.

06. Os elementos linguísticos com função de pronome relativo poderiam, conforme as orientações normativas da escrita padrão da língua portuguesa, ser substituídos, respectivamente, por

- A) nos quais e no qual.
- B) que e dos quais.
- C) as quais e dos quais.
- D) nos quais e as quais.

07. No trecho “Não há no cérebro uma área destinada a aprender a ler ou a escrever [...]”, a não ocorrência do uso do acento grave, nas palavras em destaque, deve-se
- A) à classe gramatical das palavras pospostas ao a.
  - B) à flexão de gênero das palavras pospostas ao a.
  - C) a um caso de regência nominal da palavra “destinada”.
  - D) a um caso de regência verbal da palavra “destinada”.

08. Considere o trecho:

Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções em cada período histórico suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.

Outra pontuação possível, para esse trecho, considerando-se as orientações normativas do português padrão escrito, é apresentada em:

- A) Ao longo da história cultural do ser humano as invenções, aquisições e produções em cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.
- B) Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções, em cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.
- C) Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções em, cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações, no cérebro e provocam mudanças significativas em seu funcionamento.
- D) Ao longo da história cultural do ser humano, as invenções, aquisições e produções, em cada período histórico, suscitam respostas ou diferenciações no cérebro e provocam mudanças significativas, em seu funcionamento.

As questões 9 e 10 referem-se ao período reproduzido a seguir.

Nosso cérebro é, portanto, dinâmico. (linha 32)

09. O conector presente, nesse período, estabelece uma relação de
- A) conclusão com o período subsequente e poderia ser deslocado para o início do período.
  - B) conclusão com o parágrafo anterior e poderia ser deslocado para o início do período.
  - C) oposição com o parágrafo anterior e não poderia ser deslocado para o início do período.
  - D) oposição com o período subsequente e não poderia ser deslocado para o início do período.
10. Acentuam-se graficamente pela mesma regra das palavras em destaque:
- A) língua, infância e tecnológico.
  - B) básica, linguístico e alfabética.
  - C) última, biológica e memória.
  - D) córtex, plástico e histórico.

11. Considere as afirmativas a seguir, referentes a normas de Concurso Público.

I	Não se abrirá novo concurso enquanto houver candidato aprovado em concurso anterior com prazo de validade não expirado.
II	O prazo de validade do concurso e as condições de sua realização serão fixados em Decreto Federal, que será publicado no Diário Oficial da União e em jornal diário de grande circulação.
III	O concurso público terá validade de até dois anos, podendo ser prorrogado uma única vez, por igual período.
IV	O concurso será de provas, devendo ser realizado, obrigatoriamente, em duas etapas, condicionada à inscrição do candidato ao pagamento do valor fixado em Decreto.

Conforme dispõe expressamente a Lei nº 8.112/90, estão corretas as afirmativas

**A)** III e IV.

**B)** I e II.

**C)** II e IV.

**D)** I e III.

12. A Lei nº 8.112/90 estabelece o prazo de quinze dias, contados da data da posse, para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício.

De acordo com a referida lei, exercício é o

**A)** conjunto de tarefas que devem ser cumpridas pelo servidor em sua jornada diária.

**B)** conjunto de atribuições e responsabilidades cometidas a um servidor.

**C)** cumprimento das metas a serem atingidas pelo servidor durante o expediente.

**D)** efetivo desempenho das atribuições do cargo público ou da função de confiança.

13. Segundo as disposições expressas na Lei nº 8.112/90, somente será permitido serviço extraordinário para atender a situações excepcionais e temporárias, respeitado o limite máximo de

**A)** duas horas por jornada.

**B)** cinco horas por jornada.

**C)** três horas por jornada.

**D)** uma hora por jornada.

14. À luz das normas do regime jurídico dos servidores federais (Lei nº 8.112/90), a Gratificação por Encargo de Curso ou Concurso

**A)** não terá o valor calculado em horas e independe da natureza da atividade exercida.

**B)** poderá ser utilizada para fins de cálculo dos proventos da aposentadoria.

**C)** não se incorpora ao vencimento ou salário do servidor para qualquer efeito.

**D)** poderá ser utilizada como base de cálculo para quaisquer outras vantagens.



**19.** A Lei nº 8.112/90 prevê a possibilidade de revisão do processo disciplinar, a pedido ou de ofício.

De acordo com as normas da referida lei, a comissão revisora deverá concluir os trabalhos no prazo de

- A)** sessenta dias.
- B)** cinquenta dias.
- C)** quarenta dias.
- D)** trinta dias.

**20.** O Auxílio-Funeral é um benefício devido à família do servidor falecido, esteja ele na atividade ou aposentado.

À luz das disposições da Lei nº 8.112/90, pode-se afirmar que o citado benefício

- A)** será pago, no prazo de vinte e quatro horas, a qualquer pessoa da família.
- B)** tem o valor equivalente a um mês da remuneração ou provento do servidor falecido.
- C)** tem o valor igual à soma das remunerações, no caso de acumulação legal de cargos.
- D)** será pago por meio de procedimento ordinário.



24. O Cimento Portland Composto (CP II) é um dos principais aglomerantes hidráulicos utilizados na construção civil, sendo basicamente composto por
- A) fíler e hematita.
  - B) clínquer e hematita.
  - C) fíler e metacaulim.
  - D) clínquer e sulfatos de cálcio.
25. As reações do tipo álcalis-agregado (RAA) estão sempre presentes em fundações de edificações, consistindo de uma reação química diretamente relacionada à presença simultânea dos seguintes fatores:
- A) álcalis, umidade e agregado potencialmente reativo.
  - B) álcalis, silicatos e agregado potencialmente reativo.
  - C) álcalis, silicatos e agregado potencialmente ativo.
  - D) álcalis, umidade e agregado potencialmente ativo.
26. São propriedades das argamassas de revestimento no estado endurecido:
- A) aderência, retenção de água, retração, resistência mecânica e durabilidade.
  - B) aderência, capacidade de absorção e deformações, retração, resistência mecânica e durabilidade.
  - C) trabalhabilidade, capacidade de absorção e deformações, retração, durabilidade e massa específica.
  - D) aderência, trabalhabilidade, retração, durabilidade, resistência mecânica e teor de ar incorporado.
27. O aço é um dos metais mais utilizados no mundo, sendo o teor de carbono da sua composição química o elemento preponderante dentre suas propriedades físicas e mecânicas. No caso particular do aço utilizado nas estruturas de concreto armado, esse teor atinge o valor máximo aproximado de
- A) 3,2%.                      B) 2,1%.                      C) 2,7%.                      D) 3,0%.
28. O uso de polímeros na construção civil é cada vez mais crescente. O polímero que pode ser fundido diversas vezes e que, em algumas situações, pode até dissolver-se em vários solventes, sendo possível sua reciclagem, é o polímero
- A) elastômero.                      C) termoplástico.  
B) termofixo.                      D) termodurável.
29. Levando em consideração as recomendações da Norma Brasileira NBR – 8036/1983 (Programação de sondagens de simples reconhecimento do solo para fundações de edifícios – Procedimento), na fase de estudo preliminar do solo para a elaboração do projeto de fundações de uma construção (edifício térreo) com área da projeção em planta de 2.400,00 m<sup>2</sup>, o número mínimo recomendado de furos de sondagem de simples reconhecimento do solo (SPT) para o estudo geotécnico solicitado deve ser
- A) 7.                      B) 8.                      C) 9.                      D) 10.
30. Em relação às pressões surgidas no solo, em um sistema de rebaixamento de aquífero, é correto afirmar que, independentemente da técnica empregada, haverá
- A) aumento das pressões neutras e diminuição das pressões efetivas.
  - B) diminuição das pressões neutras e aumento das pressões efetivas.
  - C) diminuição das pressões neutras e das pressões efetivas.
  - D) aumento das pressões neutras e das pressões efetivas.



31. De forma simplificada, as fundações podem ser classificadas em rasas e profundas. A NBR 6122/2010 estabelece que, em planta, a profundidade de assentamento da base de uma fundação profunda em relação à menor dimensão do elemento de fundação, deve ser igual a
- A) 3,0 vezes.
  - B) 1,5 vez.
  - C) 2,5 vezes.
  - D) 2,0 vezes.
32. Atualmente é grande a variabilidade de estacas empregadas como elementos de fundações nas obras de construção civil. Diferem entre si, basicamente, pelo método executivo e pelo material de que são constituídas. Entre elas, destaca-se uma que apresenta as seguintes características: leveza e simplicidade; possibilidade de utilização em locais confinados, em terrenos acidentados e no interior de construções com pé-direito reduzido; e não provoca vibrações durante sua execução. Estamos falando da estaca
- A) Strauss.
  - B) Franki.
  - C) Hélice contínua.
  - D) Barrete.
33. Considere uma sapata isolada de base quadrada (lado 2m), assentada sobre uma camada espessa de solo, com tensão admissível de  $2,5 \text{ kgf/cm}^2$ . Nessa situação, o valor da maior carga a ser lançada nessa sapata sem provocar deformações e/ou recalques no solo, é de
- A) 5 toneladas.
  - B) 10 toneladas.
  - C) 100 toneladas.
  - D) 50 toneladas.
34. A Norma Brasileira NBR 6122/2010 descreve os requisitos obrigatórios para avaliação do desempenho da fundação. Entre eles, define que o monitoramento dos recalques medidos em estruturas de edifícios com altura entre o pavimento térreo e a laje de cobertura do último piso habitável, deve ser superior a
- A) 60m.
  - B) 70m.
  - C) 50m.
  - D) 40m.
35. O telhado, entre outras funções, recebe as águas pluviais, proporcionam isolamento térmico, além de proteção contra intempéries. No telhado, a aresta inclinada, delimitada pelo encontro entre águas que formam um ângulo reentrante, chama-se
- A) vértice.
  - B) espigão.
  - C) cumeeira.
  - D) rincão.
36. Um dos principais problemas causados pela falta de preparação adequada da superfície a ser pintada é a saponificação, que se caracteriza pelo aparecimento de
- A) reboco esfarelado, juntamente com a pintura.
  - B) manchas originadas da junção da umidade com substâncias como a cal e/ou o cimento que compõem o reboco.
  - C) bolhas e manchas caracterizadas pela presença de trincas e fissuras.
  - D) manchas escuras com a presença de mofo, em razão da umidade do reboco ou do ambiente.

- 37.** Dentre as inúmeras manifestações patológicas que afetam as construções, acontecem com frequência trincas e/ou fissuras em estruturas de concreto e/ou revestimentos, elas correspondem a descontinuidades mecânicas resultantes da concentração de esforços e podem ser classificadas, em função do seu comportamento mecânico, em estáticas ou dinâmicas. São exemplos de trincas estáticas
- A)** as ocorridas em pisos contínuos sem o uso de juntas de movimentação/dilatação e sob vãos das janelas, em consequência da ausência de contravergas.
  - B)** as ocorridas nos últimos pavimentos, decorrentes da dilatação térmica da laje de cobertura, e no encontro das esquadrias com o revestimento.
  - C)** as decorrentes da retração da argamassa do reboco pela ausência de cura, principalmente em locais ventilados e de calor excessivo.
  - D)** as originadas pela infiltração de água de chuva no peitoril e aquelas ocorridas em consequência das movimentações dos revestimentos ou da estrutura.
- 38.** Hoje se utilizam as mais diversas tecnologias para resolver a problemática do tratamento de águas residuárias, tanto domésticas como industriais. É de conhecimento geral que não existe uma solução universal para se tratar esgoto. Cada situação deve ser analisada em função do que será tratado (características do esgoto), local onde será tratado (características ambientais), recurso financeiro disponível para o referido tratamento e a destinação final do esgoto tratado. O tratamento de esgotos pode ser dividido em níveis de tratamento, de acordo com o grau de remoção de poluentes que se deseja atingir. Nesse contexto, define-se como nível de tratamento secundário aquele que visa à remoção
- A)** de sólidos em suspensão sedimentáveis e parte da matéria orgânica (componente dos sólidos sedimentáveis), predominando os mecanismos físicos de remoção de poluentes.
  - B)** de sólidos grosseiros e areia, além de medidores de vazão, proporcionando a proteção dos equipamentos e tubulações, reduzindo inclusive a possibilidade de obstruções no sistema.
  - C)** de matéria orgânica (dissolvida, suspensa ou particulada) e eventualmente nutrientes, predominando nos reatores os mecanismos biológicos de tratamento do esgoto.
  - D)** de poluentes específicos (nitrato, metais pesados, compostos não biodegradáveis, etc.), ou a remoção complementar de poluentes não suficientemente removidos no tratamento primário.
- 39.** A operação de coleta do resíduo sólido urbano corresponde à remoção dos resíduos desde o local do seu recolhimento, onde foram acondicionados, até os locais de descarga. Sobre a operação de coleta de resíduos sólidos urbanos, é correto afirmar:
- A)** A taxa de geração de lixo por habitante corresponde à quantidade de resíduo sólido gerado por pessoa num período de tempo especificado. É aferida pela relação entre o volume de lixo efetivamente coletado e a população atendida. Essa taxa é importante para o planejamento de todo o sistema de gerenciamento do lixo, inclusive da sua coleta.
  - B)** A coleta particular corresponde às remoções de lixo domiciliar, de resíduos de varrição de feiras e praias, e de resíduos de serviços de saúde. Essas remoções devem ser executas em intervalos determinados.
  - C)** A coleta de lixo domiciliar deve ser uniforme em toda cidade, no que diz respeito a tipo de coleta, frequência e capacidade de carga, para atender satisfatoriamente a toda a população.
  - D)** A frequência de coleta é inversamente proporcional ao custo total do serviço, ou seja, quanto maior a frequência semanal de coleta (uma vez por semana, duas vezes por semana, diariamente) menor será o custo do serviço, tendo em vista a redução da quantidade de lixo a ser transportado por viagem.



43. Para se fazer uma ligação elétrica do tipo paralela, ou “*three way*”, necessita-se de condutores elétricos do tipo fase, neutro e retornos. Supondo que seja necessário fazer uma ligação desse tipo em uma sala contendo um interruptor “A”, um interruptor “B” e uma luminária, a forma de ligação correta seria:
- A) interruptor A (fase e retorno de B); interruptor B (fase e retorno entre A e B), luminária (fase, neutro e retorno de A e B).
- B) interruptor A (fase e retornos entre A e B); interruptor B (neutro e retorno de A), luminária (retorno de A e B).
- C) interruptor A (fase e retornos entre A e B); interruptor B (retorno da luminária e retornos entre A e B), luminária (neutro e retorno de B).
- D) interruptor A (neutro e retornos entre A e B); interruptor B (retorno da luminária e retornos entre A e B), luminária (fase e retorno de A e B).
44. O conhecimento da vazão de percolação da água através do solo para dimensionamento de fundação de barragens de terra, em obras de drenagem, rebaixamento do nível d'água, adensamento e outros trabalhos em terra, é de suma importância para o sucesso do serviço. Para determinar a vazão de percolação, é necessário conhecer
- A) o coeficiente de infiltração do solo.
- B) o coeficiente de absorção de água no solo.
- C) o coeficiente de permeabilidade do solo.
- D) o coeficiente de drenagem do solo.
45. A compactação de um solo visa a aumentar a sua compacidade, originando uma melhoria das suas propriedades mecânicas. Para tanto, são aplicados esforços externos, gerados por meios manuais ou mecânicos. São melhorias apresentadas pela compactação do solo:
- A) aumento da compressibilidade, redução da variação volumétrica e redução na permeabilidade.
- B) redução da compressibilidade, redução do número de vazios e aumento na permeabilidade.
- C) aumento da compressibilidade, redução do número de vazios e redução da permeabilidade.
- D) redução da compressibilidade, redução da variação volumétrica e redução na permeabilidade.
46. Os muros de contenção são estruturas corridas de parede vertical ou quase vertical, apoiadas em fundações. Nesse contexto, considere os seguintes itens:

I	Estirões.
II	Flexão com contraforte.
III	Flexão com gravidade
IV	Flexão sem contraforte.
V	Flexão com tirantes.

São exemplos de muros de contenção os indicados nos itens

- A) I, II e IV.
- B) II, IV e V.
- C) II, III e V.
- D) I, II e IV.

