

CONCURSO PÚBLICO

**1**

**2. PROVA OBJETIVA**

Engenheiro I – Civil

INSTRUÇÕES

- ❖ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO **50** QUESTÕES OBJETIVAS.
- ❖ CONFIRA A VERSÃO DE SEU CADERNO COM A VERSÃO CONSTANTE NA ETIQUETA DA SUA CARTEIRA.
- ❖ CONFIRA SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO IMPRESSOS NA CAPA DESTE CADERNO.
- ❖ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ❖ ASSINE A FOLHA DE RESPOSTAS COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA E TRANSCREVA PARA ESSA FOLHA, TAMBÉM COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, TODAS AS RESPOSTAS ESCOLHIDAS.
- ❖ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES
- ❖ A DURAÇÃO DA PROVA É DE **3** HORAS.
- ❖ A SAÍDA DO CANDIDATO DA SALA SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA OBJETIVA.
- ❖ AO SAIR, VOCÊ ENTREGARÁ AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E LEVARÁ ESTE CADERNO.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.



## LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **10**.

*O boi e a ovelha, ora, quem diria...*

Há alguns dias a Internet se abarrotou de comentários, a maioria jocosos ou debochativos, a respeito de uma sugestão da Agência de Proteção Ambiental dos EUA de que se passe a taxar criações de animais que em seu processo de ruminância de alimentos produzam arrotos e flatulência (digamos assim), como bois e ovelhas principalmente, numa tentativa de reduzir as emissões de metano, gás cerca de 23 vezes mais danoso que o dióxido de carbono para o efeito estufa e as mudanças de clima.

Um dos países onde a taxa parece perto de ocorrer é a Nova Zelândia, que tem quase 35 milhões de ovelhas e quase 10 milhões de bois, num território pouco maior que o Estado de São Paulo. Mas esses animais emitem quase metade de todo o metano e o óxido nítrico produzido no país e a previsão é de que produzam o dobro até meados do século. Além de estar testando vários caminhos para reduzir as emissões na ruminância do gado, não falta também quem proponha baixar o consumo de carne e leite, campanhas em favor do vegetarianismo ou até mesmo a substituição das ovelhas por cangurus, que não geram metano por aqueles caminhos.

Deveríamos, apesar dos ângulos chistosos da questão, levá-la mais a sério por aqui, porque não faltarão, em breve, pressões também sobre o Brasil no que toca à emissão de metano pelo gado bovino. O País tem hoje um rebanho de mais de 200 milhões de cabeças, que cresce principalmente em áreas desmatadas da Amazônia. (...)

A bióloga e cientista ambiental holandesa Elke Stehfest, em entrevista ao Instituto Humanitas Unisinos, enumera, entre os caminhos para baixar as emissões no mundo, a redução no consumo de carne de 400 gramas por pessoa – tese polêmica, ainda mais num momento de crise econômica e com as exportações brasileiras de carne acentuadas. De qualquer forma, ela acha indispensável que cesse a multiplicação de rebanhos em áreas desmatadas, como na Amazônia.

O tema se coloca a cada dia com mais gravidade, principalmente com o temor de que a imensa quantidade de metano estocada sob os gelos polares seja liberada com o derretimento desses gelos. Hoje é raro o dia em que não apareça na comunicação alguma notícia sobre o derretimento de gelos nos polos, na Groenlândia, nos Andes sul-americanos. (...)

As previsões para as próximas décadas também são complicadas, inclusive as do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), que teme uma redução na produção de alimentos no mundo em 25% até 2050, por “degradações ambientais” e mudanças climáticas. Faz até várias sugestões, entre elas, redução de subsídios, maior uso de biocombustíveis gerados por resíduos (para reduzir a competição por terras). No Brasil, é preciso dar muito estímulo a pesquisas como as da Embrapa, que tenta produzir variedades de capim para pastos que produzem menos metano. Este é um tema muito difícil entre nós, mas não há como fugir dele.

(O Estado de S.Paulo, 13.03.2009. Adaptado)

**01.** Pode-se afirmar que os comentários a respeito da sugestão da Agência de Proteção Ambiental dos EUA

- (A) expressaram concordância quanto à legitimidade do assunto sugerido.
- (B) limitaram-se a afirmações neutras, desprovidas de julgamentos.
- (C) suscitaram na maioria das pessoas uma avaliação depreciativa.
- (D) revelaram uma oposição às ideias expressas pelo órgão americano.
- (E) instigaram os internautas a aderir à causa defendida pela Agência.

**02.** Assinale a alternativa correta, de acordo com o texto.

- (A) A Nova Zelândia, por concentrar um inexpressivo rebanho em uma grande área, estará livre de taxaço.
- (B) Poderá ocorrer taxaço na Nova Zelândia porque há previsão de que seu rebanho dobre a emissão de metano ainda neste século.
- (C) Mesmo que a emissão de metano seja o dobro, a Nova Zelândia estará livre de possível taxaço.
- (D) A substituição de ovelhas por cangurus não altera a emissão de metano na Nova Zelândia.
- (E) O aumento no consumo de carne e leite, na Nova Zelândia, invalida qualquer diminuição do rebanho.

**03.** Segundo o autor, a tese defendida por Elke Stehfest

- (A) estimularia ainda mais as exportações brasileiras de carne.
- (B) afetaria a saúde das pessoas, sobretudo em países pobres.
- (C) geraria discussões por causa da crise econômica do momento.
- (D) encontraria resistência da parte dos consumidores de carne.
- (E) seria benéfica aos países produtores de carne no mundo.

**04.** Pode-se concluir, de acordo com o texto, que

- (A) as pesquisas do programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente apontam para resultados otimistas.
- (B) a competição por terras no Brasil visa a preservar áreas de proteção ambiental num futuro próximo.
- (C) as pesquisas da Embrapa nem sempre estão vinculadas às soluções dos problemas ambientais.
- (D) as discussões sobre o meio ambiente no Brasil estão presentes em todas as instâncias do governo.
- (E) mudanças climáticas e degradação ambiental poderão reduzir a produção de alimentos no mundo.

**05.** Assinale a alternativa correta quanto à concordância verbal das frases.

- (A) Não faltam aqueles que propõem baixar o consumo de carne e leite./Hoje é raro o dia em que não apareçam na comunicação notícias sobre o derretimento de gelos nos polos, na Groenlândia, nos Andes sul-americanos.
- (B) Não falta aqueles que propõem baixar o consumo de carne e leite./Hoje é raro o dia em que não apareçam na comunicação notícias sobre o derretimento de gelos nos polos, na Groenlândia, nos Andes sul-americanos.
- (C) Não faltam aqueles que proporá baixar o consumo de carne e leite./Hoje é raro o dia em que não apareça na comunicação notícias sobre o derretimento de gelos nos polos, na Groenlândia, nos Andes sul-americanos.
- (D) Não falta aqueles que propõem baixar o consumo de carne e leite./Hoje é raro o dia em que não apareça na comunicação notícias sobre o derretimento de gelos nos polos, na Groenlândia, nos Andes sul-americanos.
- (E) Não faltam aqueles que propõem baixar o consumo de carne e leite./Hoje é raro o dia em que não apareça na comunicação notícias sobre o derretimento de gelos nos polos, na Groenlândia, nos Andes sul-americanos.

06. Assinale a alternativa correta quanto ao uso da crase.

- (A) Um dos países onde a taxaço parece prestes à ocorrer é a Nova Zelândia./Além de estar testando às várias possibilidades quanto a reduço das emissões na rumaço do gado...
- (B) Um dos países onde a taxaço parece prestes à ocorrer é a Nova Zelândia./Além de estar testando às várias possibilidades quanto à reduço das emissões na rumaço do gado...
- (C) Um dos países onde a taxaço parece prestes a ocorrer é a Nova Zelândia./Além de estar testando às várias possibilidades quanto à reduço das emissões na rumaço do gado...
- (D) Um dos países onde a taxaço parece prestes a ocorrer é a Nova Zelândia./Além de estar testando as várias possibilidades quanto à reduço das emissões na rumaço do gado...
- (E) Um dos países onde a taxaço parece prestes à ocorrer é a Nova Zelândia./Além de estar testando as várias possibilidades quanto à reduço das emissões na rumaço do gado...

07. Assinale a alternativa em que as palavras em destaque nas frases são antônimas.

- (A) Hoje é *raro* o dia em que não apareça na comunicaço alguma notícia sobre o derretimento de gelos nos polos.../ Hoje é *incomum* o dia em que não apareça na comunicaço alguma notícia sobre o derretimento de gelos nos polos.
- (B) Mas esses animais *emitem* quase metade de todo o metano e o óxido nitroso produzido no país.../Mas esses animais *expelem* quase metade de todo o metano e o óxido nitroso produzido no país...
- (C) Ela acha indispensável que *cesse* a multiplicação de rebanhos em áreas desmatadas, como na Amazônia./Ela acha indispensável que *acabe* a multiplicação de rebanhos em áreas desmatadas, como na Amazônia.
- (D) A bióloga e cientista ambiental holandesa Elke Stehfest, em entrevista ao Instituto Humanitas Unisinos, sugere a reduço no consumo de carne de 400 gramas por pessoa – tese *polêmica*, ainda mais num momento de crise econômica.../A bióloga e cientista ambiental holandesa Elke Stehfest, em entrevista ao Instituto Humanitas Unisinos, sugere a reduço no consumo de carne de 400 gramas por pessoa – tese *consensual*, ainda mais num momento de crise econômica...
- (E) No Brasil, é preciso dar muito *estímulo* a pesquisas como as da Embrapa./No Brasil, é preciso dar muito *incentivo* a pesquisas como as da Embrapa.

08. Assinale a alternativa em que as expressões substituem, correta e respectivamente, no contexto, as palavras em destaque nas frases:

Um dos países *onde* a taxaço parece perto de ocorrer é a Nova Zelândia... *Como* já se mencionou neste espaço, o País tem hoje um rebanho de mais de 200 milhões de cabeças, que cresce principalmente em áreas desmatadas da Amazônia.(...)

- (A) ... em que.../Conforme...
- (B) ... no qual.../Já que...
- (C) ... que.../Porque...
- (D) ... o qual.../Visto que...
- (E) ... por onde.../Mas...

09. O tempo verbal do título do texto – O boi e a ovelha, ora, quem *diria*... e o da frase – As emissões brasileiras *cresceram* muito de 1994 para cá.– se repetem, respectivamente, nos verbos em destaque, na alternativa:

- (A) Mas esses animais *emitem* quase metade de todo o metano e o óxido nitroso produzido no país.../O pesquisador *previu* as consequências para o meio ambiente.
- (B) *Deveríamos*, apesar dos ângulos chistosos da questão, levá-la mais a sério por aqui.../Como já se *mencionou*, o País tem hoje um rebanho de mais de 200 milhões de cabeças.
- (C) Hoje é raro o dia em que não *apareça* na comunicaço alguma notícia sobre o derretimento de gelos nos polos, na Groenlândia, nos Andes sul-americanos.(...)/Antes desta década, o Brasil *emite* bem menos poluentes.
- (D) De qualquer forma, ela acha indispensável que *cesse* a multiplicação de rebanhos em áreas desmatadas, como na Amazônia./*Seríamos* um exemplo para o mundo, se puséssemos em prática as políticas ambientais.
- (E) No Brasil, é preciso dar muito estímulo a pesquisas como as da Embrapa, que tenta produzir variedades de capim para pastos que *produzem* menos metano./O tema se *coloca* a cada dia com mais gravidade.

10. Assinale a alternativa em que ocorrem frases com verbos na voz ativa e passiva, respectivamente.

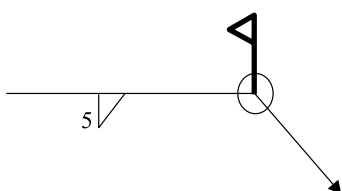
- (A) Quase metade de todo o metano e do óxido nitroso produzidos no país é emitida por esses animais./É emitida por esses animais quase metade de todo o metano e do óxido nitroso produzidos no país.
- (B) No Brasil, é preciso dar muito estímulo a pesquisas como as da Embrapa.../Muito estímulo a pesquisas como as da Embrapa é preciso dar, no Brasil.
- (C) Os cientistas fazem previsões complicadas para as próximas décadas./Para as próximas décadas fazem os cientistas previsões complicadas.
- (D) As nações vão reduzir a produção de alimentos no mundo./Vão reduzir as nações a produção de alimentos no mundo.
- (E) A bióloga e cientista ambiental holandesa Elke Stehfest enumera a reduço no consumo de carne por semana a 400 gramas por pessoa./A reduço no consumo de carne por semana a 400 gramas por pessoa é enumerada pela bióloga e cientista ambiental holandesa Elke Stehfest.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. No projeto de estruturas de concreto, as estruturas são consideradas de nós fixos para efeito de cálculo quando os deslocamentos horizontais dos nós são pequenos, e por decorrência, os efeitos globais de segunda ordem são desprezíveis, ou seja, inferiores a

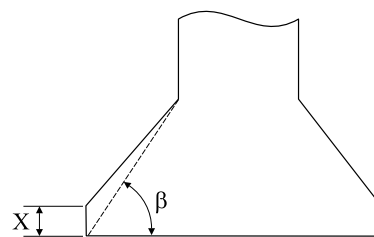
- (A) 10% dos respectivos esforços de primeira ordem.
- (B) 15% dos respectivos esforços de primeira ordem.
- (C) 20% dos respectivos esforços de primeira ordem.
- (D) 25% dos respectivos esforços de primeira ordem.
- (E) 30% dos respectivos esforços de primeira ordem.

12. Na indicação de solda apresentada na figura, conforme simbologia AWS (American Welding Society), a bandeira (destacada em negrito) representa solda



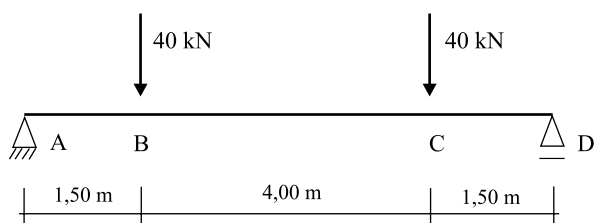
- (A) do lado da seta.
  - (B) do lado contrário ao da seta.
  - (C) de campo.
  - (D) de contorno.
  - (E) de entalhe.
13. No fenômeno conhecido por atrito negativo, supondo um aterro construído sobre uma camada de solo mole abaixo da qual exista uma camada resistente, devido ao recalque da camada mole, uma estaca cravada nesse terreno (com a ponta inserida na camada resistente)
- (A) não sofre influência, em termos de carga, mas apresenta aumento de recalque.
  - (B) não sofre influência, em termos de carga, nem apresenta aumento de recalque.
  - (C) sofre um alívio de carga por atrito lateral.
  - (D) recebe uma carga adicional por atrito lateral.
  - (E) apresenta recalque negativo.
14. No controle executivo de estacas cravadas, segundo a NBR 6122:1996 – Projeto e execução de fundações – deve-se elaborar o diagrama de cravação em pelo menos  $X\%$  das estacas, sendo obrigatoriamente incluídas aquelas mais próximas aos furos de sondagem. Nesse contexto,  $X$  é igual a
- (A) 5.
  - (B) 10.
  - (C) 15.
  - (D) 20.
  - (E) 25.

15. No serviço de alargamento da base de tubulões, esta deve ter a forma de tronco de cone (com base circular ou de falsa elipse), superposto a um cilindro de no mínimo  $X$  cm de altura, sendo  $X$  igual a



- (A) 5.
  - (B) 10.
  - (C) 20.
  - (D) 25.
  - (E) 30.
16. O dobramento das barras de aço, inclusive ganchos, deve ser feito obedecendo ao diâmetro interno mínimo de curvatura. No caso de barras de aço CA-50 com diâmetro igual a 20 mm, esse valor é
- (A) 50 mm.
  - (B) 60 mm.
  - (C) 80 mm.
  - (D) 100 mm.
  - (E) 160 mm.
17. A NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – determina que, salvo disposições em contrário, estabelecidas no projeto ou definidas pelo responsável técnico pela obra, a concretagem deve ser suspensa se as condições ambientais forem adversas, com temperatura ambiente superior a  $X^{\circ}\text{C}$  ou vento acima de  $Y\text{m/s}$ . Os valores de  $X$  e  $Y$  são, respectivamente,
- (A) 30 e 40.
  - (B) 30 e 60.
  - (C) 40 e 30.
  - (D) 40 e 60.
  - (E) 50 e 40.
18. Revestimento com argamassa fluida de cimento e areia dotada de aditivo adesivo, projetado energicamente contra superfície previamente umedecida. Essa definição aplica-se ao
- (A) chapisco.
  - (B) emboço.
  - (C) emboço paulista.
  - (D) reboco.
  - (E) estuque lúcido.

19. Para viga cujo esquema estático é representado na figura, pode-se afirmar que



- (A) o momento fletor é constante no trecho AB.  
 (B) a força cortante é igual a 40 kN no trecho BC.  
 (C) o momento fletor máximo é igual a 60 kNm.  
 (D) a força cortante máxima é igual a 80 kN.  
 (E) a reação de apoio vertical em A vale 60 kN.
20. Um empreendimento, cujo percentual de BDI é 30%, apresenta custo indireto total de R\$ 50.000,00 e custo direto total de R\$ 250.000,00. Pode-se afirmar que o lucro dessa obra é
- (A) R\$ 10.000,00.  
 (B) R\$ 15.000,00.  
 (C) R\$ 20.000,00.  
 (D) R\$ 25.000,00.  
 (E) R\$ 30.000,00.
21. No cálculo da capacidade dos reservatórios de água para um edifício, deve-se prever reserva de consumo para dois dias e consumo de 200 L/dia *per capita*. Considerando um edifício de 10 pavimentos, com 12 pessoas por pavimento, reserva de incêndio de 8 000 L e que o volume reservado é dividido igualmente entre reservatório superior e inferior, o reservatório superior possui reserva para consumo igual a
- (A) 56 000 L.  
 (B) 36 000 L.  
 (C) 28 000 L.  
 (D) 20 000 L.  
 (E) 8 000 L.
22. Constituinte das tintas que tem por função reduzir o custo da pigmentação e, em muitos casos, aumentar o poder de cobertura e resistência ao tempo dos pigmentos. O texto refere-se
- (A) às cargas.  
 (B) aos secantes.  
 (C) aos solventes.  
 (D) aos materiais formadores de filme.  
 (E) aos diluentes.

23. Vidro de segurança que, após ter sido submetido a um tratamento de introdução de tensões, se fraturado em qualquer ponto, desintegra-se em pequenos pedaços menos cortantes. Trata-se do vidro
- (A) recozido.  
 (B) laminado.  
 (C) temperado.  
 (D) aramado.  
 (E) composto.

24. Considerando os componentes de cobertura de madeira e seus esforços:

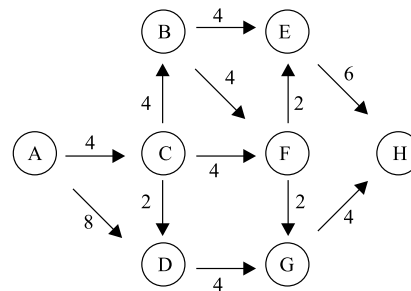
I – linha      x – flexão

II – perna     y – tração

III – terça    z – compressão

a relação correta é

- (A) I – x, II – y, III – z.  
 (B) I – x, II – z, III – y.  
 (C) I – y, II – x, III – z.  
 (D) I – y, II – z, III – x.  
 (E) I – z, II – y, III – x.
25. No planejamento da reforma de uma edificação, foi montado o diagrama de PERT/CPM, onde os eventos são representados por letras em círculos e a duração das atividades (em semanas) entre eventos é dada junto das setas. Pelo conceito de caminho crítico, o tempo mínimo para conclusão da construção é de



- (A) 14 semanas.  
 (B) 16 semanas.  
 (C) 18 semanas.  
 (D) 20 semanas.  
 (E) 22 semanas.

26. Determinada bomba centrífuga está funcionando a 1 200 rpm, com 20 m de altura manométrica e vazão de 15 L/s. A rotação foi alterada para X rpm, de modo que a altura manométrica passou a 80 m. Pela teoria da semelhança, pode-se afirmar que X é igual a
- (A) 600.
  - (B) 1 800.
  - (C) 2 400.
  - (D) 3 600.
  - (E) 4 800.
27. Considere os tipos de impermeabilização que devem ser empregados nas partes construtivas sob ação de água de percolação:
- I. membrana de poliureia;
  - II. membrana epoxídica;
  - III. manta asfáltica;
  - IV. manta de acetato de etilvinila (EVA).
- São classificadas como impermeabilizações flexíveis:
- (A) I, II, III e IV.
  - (B) I, III e IV, apenas.
  - (C) II, III e IV, apenas.
  - (D) I e II, apenas.
  - (E) III e IV, apenas.
28. Segundo a NBR 9050:2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – as escadas fixas devem ter, no mínimo, um patamar a cada X m de desnível e sempre que houver mudança de direção. Neste caso, X é igual a
- (A) 3,20.
  - (B) 3,00.
  - (C) 2,40.
  - (D) 2,00.
  - (E) 1,60.
29. Considere os itens:
- I. velocidade de recalque e aceleração no período entre duas leituras;
  - II. descrição do estado de carregamento da obra;
  - III. metodologia utilizada nas medidas, com caminhamento, eventual erro de fechamento e sua compensação.
- Os relatórios de medições de recalques devem conter o que está indicado em
- (A) I, apenas.
  - (B) I e II, apenas.
  - (C) I e III, apenas.
  - (D) II e III, apenas.
  - (E) I, II e III.
30. Conforme a NBR 7229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos – os tanques sépticos precisam ser limpos, sob o risco de perderem sua funcionalidade, conforme projeto com periodicidade de 1 a 3 anos. A limpeza consiste em retirar
- (A) a brita.
  - (B) a espuma e o lodo.
  - (C) os gases.
  - (D) a areia.
  - (E) o efluente.
31. O arquivo utilizado pelo AutoCAD®, em formato binário ou ASCII, para exportar ou importar desenhos de outros aplicativos, possui a extensão
- (A) dwg.
  - (B) dxf.
  - (C) dgn.
  - (D) plt.
  - (E) dwf.
32. Num sistema predial de água fria, a canalização abaixo do reservatório superior, provida de registros de gaveta que comandam toda a distribuição de água, é denominada
- (A) barrilete.
  - (B) coluna.
  - (C) ramal predial.
  - (D) ramal de alimentação.
  - (E) subramal.
33. Dados os tipos de alvenaria de vedação e suas características:
- I. tijolo comum
  - II. bloco de concreto celular
  - III. tijolo furado
  - x. produto laminado ou extrudado que apresenta no seu interior pequenos canais prismáticos;
  - y. excelente isolante térmico e pode ser aplicado como proteção contra fogo;
  - z. deve ser molhado antes do assentamento para evitar a absorção da água da argamassa;
- pode-se afirmar que a relação correta é
- (A) I – x ; II – y ; III – z.
  - (B) I – x ; II – z ; III – y.
  - (C) I – y ; II – z ; III – x.
  - (D) I – z ; II – x ; III – y.
  - (E) I – z ; II – y ; III – x.

34. A localização dos tanques sépticos deve obedecer à distância horizontal mínima de X m de construções, limites de terrenos, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água a partir da face externa mais próxima, de acordo com a NBR 7229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Quando o elemento considerado são poços freáticos ou corpos d'água de qualquer natureza, a distância horizontal mínima passa a Y m. X e Y são, respectivamente,
- (A) 1,50 e 3,00.
  - (B) 1,50 e 15,00.
  - (C) 3,00 e 10,00.
  - (D) 3,00 e 15,00.
  - (E) 5,00 e 10,00.
35. No adensamento do concreto, quando forem utilizados vibradores de imersão, a espessura da camada deve ser aproximadamente igual a 3/4 do comprimento da agulha. Nesses casos, a altura da camada de concreto a ser adensada, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar, deve ser menor que
- (A) 20 cm.
  - (B) 30 cm.
  - (C) 40 cm.
  - (D) 50 cm.
  - (E) 60 cm.
36. De acordo com a NBR 13531:1995 – Elaboração de projetos de edificações – é correto afirmar que
- (A) fundações, estruturas, coberturas, forros, vedos verticais e revestimentos são materiais da edificação.
  - (B) informações produzidas em cada etapa de projeto devem complementar e detalhar as produzidas nas etapas imediatamente anteriores.
  - (C) a coordenação geral das atividades técnicas de projeto deve ser feita pelos profissionais responsáveis pelos projetos específicos.
  - (D) topografia, sondagens de reconhecimento, arquitetura, fundações e estruturas são elementos da edificação.
  - (E) elaboração de projeto é a determinação e representação posterior do objeto.
37. Conforme a NBR 9050:2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – os lavatórios dos sanitários devem ser suspensos, respeitando uma altura livre mínima de 0,73 m na sua parte frontal inferior, sendo que sua borda superior deve estar a uma altura do piso acabado de
- (A) 0,73 m a 0,75 m.
  - (B) 0,75 m a 0,78 m.
  - (C) 0,78 m a 0,80 m.
  - (D) 0,80 m a 0,82 m.
  - (E) 0,82 m a 0,85 m.
38. A NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão – especifica os condutores em mm<sup>2</sup>, conforme padrão IEC. Em circuito de iluminação (instalação fixa) para o condutor de cobre, admite-se como a menor seção possível
- (A) 0,5 mm<sup>2</sup>.
  - (B) 1,0 mm<sup>2</sup>.
  - (C) 1,5 mm<sup>2</sup>.
  - (D) 2,5 mm<sup>2</sup>.
  - (E) 4,0 mm<sup>2</sup>.
39. A caixa de derivação para a ligação de um chuveiro elétrico em uma edificação residencial
- (A) não precisa ser exclusiva.
  - (B) pode estar a mais de 2,5 m do chuveiro.
  - (C) deve estar localizada no máximo a 1,5 m do chuveiro.
  - (D) deve estar localizada no máximo a 1,0 m do chuveiro.
  - (E) deve ser fisicamente uma tomada de corrente.
40. “Quando precauções como reduzir o consumo de cimento Portland na argamassa de emboço, utilizar placas cerâmicas queimadas em altas temperaturas, garantir o tempo necessário para secagem de todas as camadas anteriores à execução do revestimento cerâmico não são tomadas, a recomendação é a lavagem da superfície do revestimento após a ocorrência do problema.” O texto refere-se a
- (A) destacamentos.
  - (B) gretamentos.
  - (C) trincas e fissuras.
  - (D) deteriorações das juntas.
  - (E) eflorescências.
41. Consolidações distintas do aterro carregado, interferência do bulbo de tensões por construção de um edifício próximo, falta de homogeneidade do solo, rebaixamento do lençol freático podem provocar
- (A) recalques diferenciais.
  - (B) fissuras de flexão.
  - (C) recalque de solo compressível em camadas profundas.
  - (D) fissuras de retração.
  - (E) gretagem de revestimentos.



42. “Representa o projeto como um todo, em termos de homens-hora ou de moeda necessários à sua execução, e também permite visualizar o ritmo de andamento previsto para a sua implementação. O ritmo é definido pelo coeficiente angular da função definida por  $y = C \cdot e^{-k \cdot x}$ .” O texto refere-se a
- (A) curva S.  
 (B) gráfico de Gantt.  
 (C) curva beta de distribuição contínua.  
 (D) rede de atividades.  
 (E) histograma de mão-de-obra.
43. Para locar uma tubulação que deveria ser deslocada por interferência na obra, utilizou-se uma trena de comprimento nominal 20 m, mas a distância real de 49,5 m resultou em 50 m. O comprimento real da trena é, aproximadamente,
- (A) 20,20 m.  
 (B) 20,10 m.  
 (C) 19,95 m.  
 (D) 19,90 m.  
 (E) 19,80 m.
44. Pisos de áreas externas precisam de cuidados especiais e específicos por estarem sujeitos à exposição direta ao sol, chuvas e grandes variações de temperatura. O lastro deve apoiar-se sobre terreno firme e bem compactado. Em calçadas, terra mole e fofa deve ser substituída por terra boa (compactada em camadas de, no máximo, 15 cm) até
- (A) 300 cm de profundidade.  
 (B) 240 cm de profundidade.  
 (C) 180 cm de profundidade.  
 (D) 90 cm de profundidade.  
 (E) 30 cm de profundidade.
45. Considere os seguintes procedimentos de reforço de elementos estruturais:
- I. reforço de armaduras negativas;
  - II. reforço de armaduras positivas;
  - III. reforço de armaduras de cantos, positivas e negativas;
  - IV. aumento de espessura.
- Para o reforço de lajes em edifícios residenciais utiliza(m)-se
- (A) I, apenas.  
 (B) I e II, apenas.  
 (C) II e IV, apenas.  
 (D) I, II e III, apenas.  
 (E) I, II, III e IV.
46. Com o início da retirada da terra que envolve a fundação, deixam-se descobertas as faces laterais e a superior. Em encostas, deve-se escorar a estrutura antes do início dos trabalhos. Limpam-se as superfícies expostas e segue-se o apicoamento. Para melhorar a aderência entre o concreto base e o concreto de reforço, podem ser feitos furos perpendicularmente às faces da fundação e em todo o seu perímetro onde serão colocados vergalhões de aço após o seu preenchimento com resina epóxi fluida. A nova fundação é concretada com concreto estrutural. Esse trabalho de reforço se aplica a
- (A) fundações profundas.  
 (B) blocos, sapatas e radiers.  
 (C) vigas de fundação e consolos.  
 (D) fundações submersas.  
 (E) estacas raiz.
47. Medição pela área real desenvolvida, não descontando vão de lajes até 2 m<sup>2</sup>. Faixas até 50 cm de largura são medidas por metro linear e cobradas à razão de 50% do preço do metro quadrado; acima de 51 cm de largura, cobrar 100%. Ralos e tubos emergentes são medidos por unidade e cobrados ao preço de 1 m<sup>2</sup>/ unidade. O sistema de medição descrito refere-se a
- (A) emboço e reboco.  
 (B) assentamento de pastilhas.  
 (C) pintura em látex acrílica em paredes externas.  
 (D) pisos.  
 (E) impermeabilizações com membranas moldadas no local.
48. Desde que não tenha ocorrido perda acentuada na área resistente das armaduras, a fissuração de componentes estruturais de concreto armado proveniente de corrosão de armaduras pode ser eliminada atendendo aos seguintes procedimentos:
- I. cura úmida da argamassa com sacos de estopa umedecidos;
  - II. aplicação de argamassa de cimento e areia bem seca energeticamente socada contra as armaduras e a cavidade do concreto;
  - III. proteção das barras de aço com pintura anticorrosiva com zarcão ou prímex;
  - IV. remoção de concreto solto nas proximidades das barras corroídas, remoção do óxido de ferro mediante lixamento ou jateamento até atingir o metal.
- A sequência correta dos procedimentos é
- (A) IV, III, II, I.  
 (B) IV, I, II, III.  
 (C) IV, II, III, I.  
 (D) IV, III, I, II.  
 (E) I, II, IV, III.

49. Considere as seguintes alternativas de solução nas alvenarias aparentes, onde é impossível a utilização de telas e bandagens:

- I. criação de juntas de movimentação;
- II. substituição dos blocos fissurados, introdução de armadura vertical e grauteamento, constituindo-se um pilarete armado na seção originalmente fissurada;
- III. substituição dos blocos fissurados, raspagem da argamassa das juntas horizontais e verticais até uma profundidade de aproximadamente 15 mm, limpeza, umedecimento e posterior obturação de junta com nova argamassa.

Relacionando-se I, II e III com

M – trincas pronunciadamente ativas,

N – movimentações consolidadas,

P – paredes sujeitas a variações dimensionais limitadas,

obtém-se a sequência

(A) I-M; II-N; III-P.

(B) I-M; II- P; III-N.

(C) I-N; II-P; III-M.

(D) I-N; II-M; III-P.

(E) I-P; II- M; III-N.

50. O processo de recebimento de serviços e obras públicas de engenharia e arquitetura

- (A) ocorre sem a participação do engenheiro da contratada.
- (B) exime a contratada de suas responsabilidades apontadas no Código Civil a partir do primeiro ano decorrido do final da obra ou serviço.
- (C) ocorre compulsoriamente, mesmo se constatada a existência de imperfeições, vícios, defeitos e deficiências.
- (D) prevê a lavratura do termo de recebimento parcial indicando que todas as etapas foram liberadas.
- (E) prevê a entrega de cópia do projeto como construído (*as built*) e todos os projetos complementares com respectivos memoriais atualizados.



