



Fevereiro/2011

## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE

### Concurso Público para provimento de cargos de Analista Judiciário - Área Apoio Especializado Especialidade Engenharia Civil

Nome do Candidato \_\_\_\_\_

Caderno de Prova 'E05', Tipo 001

Nº de Inscrição \_\_\_\_\_

MODELO

Nº do Caderno \_\_\_\_\_

MODELO1

Nº do Documento \_\_\_\_\_

000000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO \_\_\_\_\_

# PROVA

## Conhecimentos Gerais Conhecimentos Específicos

### INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 60 questões, numeradas de 1 a 60.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

### VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

### ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 3 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver o Caderno de Questões e a sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS GERAIS****Português**

Atenção: As questões de números 1 a 6 referem-se ao texto abaixo.

*Nas ilhas Mascarenhas – Maurício, Reunião e Rodriguez –, localizadas a leste de Madagáscar, no oceano Índico, muitas espécies de pássaros desapareceram como resultado direto ou indireto da atividade humana. Mas aquela que é o protótipo e a tataravó de todas as extinções também ocorreu nessa localidade, com a morte de todas as espécies de uma família singular de pombos que não voavam – o solitário da ilha Rodriguez, visto pela última vez na década de 1790; o solitário da ilha Reunião, desaparecido por volta de 1746; e o célebre dodô da ilha Maurício, encontrado pela última vez no início da década de 1680 e quase certamente extinto antes de 1690.*

*Os volumosos dodôs pesavam mais de vinte quilos. Uma plumagem cinza-azulada cobria seu corpo quadrado e de pernas curtas, em cujo topo se alojava uma cabeça avantajada, sem penas, com um bico grande de ponta bem recurvada. As asas eram pequenas e, ao que tudo indica, inúteis (pelo menos no que diz respeito a qualquer forma de voo). Os dodôs punham apenas um ovo de cada vez, em ninhos construídos no chão.*

*Que presa poderia revelar-se mais fácil do que um pesado pombo gigante incapaz de voar? Ainda assim, provavelmente não foi a captura para o consumo pelo homem o que selou o destino do dodô, pois sua extinção ocorreu sobretudo pelos efeitos indiretos da perturbação humana. Os primeiros navegadores trouxeram porcos e macacos para as ilhas Mascarenhas, e ambos se multiplicaram de maneira prodigiosa. Ao que tudo indica, as duas espécies se regalaram com os ovos do dodô, alcançados com facilidade nos ninhos desprotegidos no chão – e muitos naturalistas atribuem um número maior de mortes à chegada desses animais do que à ação humana direta. De todo modo, passados os primeiros anos da década de 1680, ninguém jamais voltou a ver um dodô vivo na ilha Maurício. Em 1693, o explorador francês Leguat, que passou vários meses no local, empenhou-se na procura dos dodôs e não encontrou nenhum.*

(Extraído de Stephen Jay Gould. “O Dodô na corrida de comitê”, **A montanha de moluscos de Leonardo da Vinci**. São Paulo, Cia. das Letras, 2003, pp. 286-8)

1. *Mas aquela que é o protótipo e a tataravó de todas as extinções também ocorreu nessa localidade...* (1<sup>a</sup> parágrafo)

A frase acima transcrita deve ser entendida como indicação de que a extinção das espécies de *pombos que não voavam* das ilhas Mascarenhas

- (A) seria um modelo a ser utilizado pelos homens no futuro, quando decididos a erradicar espécies inúteis ou prejudiciais.
- (B) é uma das primeiras extinções de animais vinculadas à ação direta ou indireta dos homens de que se tem notícia.
- (C) teria ocorrido muito tempo antes do verdadeiro início da extinção de espécies por conta de ações humanas diretas ou indiretas.
- (D) é um episódio tão antigo na história das relações entre homens e animais que pode ser considerado singular e ultrapassado.
- (E) deu origem a um padrão para as futuras extinções de animais, que estariam sempre ligadas à colonização humana de novas terras.



2. *As asas eram pequenas e, ao que tudo indica, inúteis...* (2º parágrafo)

*Ao que tudo indica, as duas espécies se regalaram com os ovos do dodô, alcançados com facilidade nos ninhos desprotegidos no chão...* (último parágrafo)

A expressão grifada nas frases acima transcritas deixa transparecer, em relação às afirmações feitas,

- (A) a sua comprovação científica irrefutável.
- (B) a certeza absoluta que o autor quer partilhar com o leitor.
- (C) o receio do autor ao formular um paradoxo.
- (D) a sua pequena probabilidade.
- (E) o seu caráter de hipótese bastante provável.

3. Estão empregados no texto com idêntica regência os verbos grifados em:

- (A) *Os dodôs punham...* (2º parágrafo) / *... sua extinção ocorreu...* (último parágrafo)
- (B) *... muitas espécies de pássaros desapareceram...* (1º parágrafo) / *Os primeiros navegadores trouxeram...* (último parágrafo)
- (C) *Uma plumagem cinza-azulada cobria...* (2º parágrafo) / *... e não encontrou nenhum.* (último parágrafo)
- (D) *Os volumosos dodôs pesavam ...* (2º parágrafo) / *... não foi a captura...* (último parágrafo)
- (E) *... a tataravó de todas as extinções também ocorreu...* (1º parágrafo) / *... e muitos naturalistas atribuem...* (último parágrafo)

4. *Ainda assim, provavelmente não foi a captura para o consumo pelo homem o que selou o destino do dodô, pois sua extinção ocorreu sobretudo pelos efeitos indiretos da perturbação humana.*

Os elementos grifados na frase acima podem ser substituídos, sem prejuízo para o sentido e a correção, respectivamente, por:

- (A) Contudo – não obstante.
- (B) Conquanto – por que.
- (C) Em que pese isso – embora.
- (D) Apesar disso – visto que.
- (E) Por isso – porquanto.

5. O segmento cujo sentido está corretamente expresso em outras palavras é:

- (A) *se multiplicaram de maneira prodigiosa* = cresceram ilusoriamente.
- (B) *as duas espécies se regalaram* = os dois gêneros se empanturraram.
- (C) *uma família singular* = um conjunto variegado.
- (D) *que selou o destino* = que indigitou a fatalidade.
- (E) *empenhou-se na procura* = dedicou-se com afincamento à busca.

6. Leia as afirmações abaixo sobre a pontuação utilizada no texto.

- I. Em – *Maurício, Reunião e Rodriguez* –, os travessões poderiam ser substituídos por parênteses, sem prejuízo para o sentido e a coesão da frase.
- II. O travessão empregado imediatamente depois de *voavam* (1º parágrafo) pode ser substituído por dois pontos, sem prejuízo para o sentido e a coesão da frase.
- III. Em *o explorador francês Leguat, que passou vários meses no local, empenhou-se na procura dos dodôs*, a retirada das vírgulas não implica prejuízo para o sentido e a correção da frase.

Está correto o que se afirma em

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



Atenção: As questões de números 7 a 9 referem-se ao texto abaixo.

### Lavadeiras de Moçoró

*As lavadeiras de Moçoró, cada uma tem sua pedra no rio; cada pedra é herança de família, passando de mãe a filha, de filha a neta, como vão passando as águas no tempo. As pedras têm um polimento que revela a ação de muitos dias e muitas lavadeiras. Servem de espelho a suas donas. E suas formas diferentes também correspondem de certo modo à figura física de quem as usa. Umas são arredondadas e cheias, aquelas magras e angulosas, e todas têm ar próprio, que não se presta a confusão.*

*A lavadeira e a pedra formam um ente especial, que se divide e se unifica ao sabor do trabalho. Se a mulher entoava uma canção, percebe-se que a pedra a acompanha em surdina. Outras vezes, parece que o canto murmurante vem da pedra, e a lavadeira lhe dá volume e desenvolvimento.*

*Na pobreza natural das lavadeiras, as pedras são uma fortuna, jóias que elas não precisam levar para casa. Ninguém as rouba, nem elas, de tão fiéis, se deixariam seduzir por estranhos.*

Obs.: manteve-se a grafia original, constante da obra citada.

(Carlos Drummond de Andrade. **Contos plausíveis**, in **Prosa Seleta**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2003, p.128)

7. Evidencia-se no texto

- (A) a presença da pedra como símbolo da rotina pesada de uma vida sem perspectivas de melhora da maioria das mulheres brasileiras.
- (B) o primitivismo das condições de trabalho em alguns lugares, que impede a necessária alteração dos costumes familiares.
- (C) a extrema pobreza em que vivem muitas famílias brasileiras, sem qualquer condição de sobrevivência mais digna.
- (D) a associação íntima e até mesmo afetiva entre ser humano e elemento da natureza, identificados por um tipo de trabalho diário.
- (E) a identificação entre o rio e a pedra, prefigurando os obstáculos sociais que impedem a ascensão econômica de muitos brasileiros.

8. *Umas são arredondadas e cheias, aquelas magras e angulosas, e todas têm ar próprio, que não se presta a confusão.* (1º parágrafo)

A relação semântica existente entre as expressões grifadas na afirmativa acima é percebida também entre os dois elementos grifados em:

- (A) *que revela a ação de muitos dias e muitas lavadeiras.*
- (B) *um ente especial, que se divide e se unifica ao sabor do trabalho.*
- (C) *a pedra a acompanha em surdina... parece que o canto murmurante vem da pedra.*
- (D) *e a lavadeira lhe dá volume e desenvolvimento.*
- (E) *as pedras são uma fortuna, jóias que elas não precisam levar para casa.*

9. Considere as observações seguintes sobre a associação de palavras no texto e o sentido decorrente dessa associação:

- I. No segmento *passando de mãe a filha, de filha a neta, como vão passando as águas no tempo* há uma comparação, que associa a transmissão de costumes ao fluxo das águas do rio.
- II. As referências às pedras, especialmente no 2º parágrafo, atribuem a elas qualidades humanas.
- III. Na frase *Servem de espelho a suas donas* é possível entender o sentido literal, como referência ao reflexo da água sobre as pedras, e o sentido contextual, como identidade e cumplicidade entre a mulher e a pedra.

Está correto o que se afirma em:

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



Atenção: As questões de números 10 a 13 referem-se ao texto abaixo.

### Gesso

*Esta minha estatuazinha de gesso, quando nova  
– O gesso muito branco, as linhas muito puras –  
Mal sugeriria imagem de vida  
(Embora a figura chorasse).*

*Há muitos anos tenho-a comigo.  
O tempo envelheceu-a, carcomeu-a, manchou-a de pátina  
[amarelo-suja.  
Os meus olhos, de tanto a olharem,  
Impregnaram-na da minha humanidade irônica de tísico.*

*Um dia mão estúpida  
Inadvertidamente a derrubou e partiu.  
Então ajoelhei com raiva, recolhi aqueles tristes fragmentos,  
[recompus a figurinha que chorava.  
E o tempo sobre as feridas escureceu ainda mais o sujo  
[mordente da pátina...*

*Hoje este gessozinho comercial  
É tocante e vive, e me fez agora refletir  
Que só é verdadeiramente vivo o que já sofreu.*

Manuel Bandeira

10. A ação do tempo sobre a estátua de gesso é vista pelo poeta como
- (A) o que acabou por torná-la mais vivaz e expressiva, pelo menos até que um acidente a fizesse perder essa vivacidade.
  - (B) responsável por danos que levaram uma obra de arte a perder sua pureza e vivacidade originais.
  - (C) um elemento que, juntamente com os danos causados por um acidente, dá vida e singularidade ao que era inexpressivo e vulgar.
  - (D) o causador irremediável do envelhecimento das coisas e da conseqüente desvalorização dos objetos pessoais mais valiosos.
  - (E) capaz de transformar um simples objeto comercial em uma obra de arte que parece ter sido criada por um escultor genial.

11. *Mal sugeriria imagem de vida  
(Embora a figura chorasse).*

É correto afirmar que a frase entre parênteses tem sentido

- (A) adversativo.
- (B) concessivo.
- (C) conclusivo.
- (D) condicional.
- (E) temporal.



12. *Um dia mão estúpida  
Inadvertidamente a derrubou e partiu.  
Então ajoelhei com raiva, recolhi aqueles tristes fragmentos,  
[recompus a figurinha que chorava.  
E o tempo sobre as feridas escureceu ainda mais o sujo  
[mordente da pátina...*

Sobre os versos acima transcritos é INCORRETO afirmar:

- (A) *mão estúpida* pode ser alusão do poeta a si próprio e carregaria assim algum matiz da *raiva* que o teria acometido quando derrubou a estátua.
- (B) *Inadvertidamente* tem o sentido de “de modo descuidado”, indicando o caráter acidental do episódio.
- (C) em *recompus a figurinha que chorava*, o poeta se vale de uma ambiguidade para sugerir o sofrimento da estátua com a queda.
- (D) com a alusão às *feridas* causadas à estátua, o poeta se refere aos sinais visíveis da junção dos pedaços dela depois de reconstituída.
- (E) com a expressão *o sujo mordente da pátina*, o poeta alude à transformação da estátua de sofredora em causadora de sofrimento.
- 
13. O valor que atribuímos ..... coisas é resultado, não raro, de uma história pessoal e intransferível, de uma relação construída em meio a acidentes e percalços fundamentais. Assim, nosso apreço por elas não corresponde absolutamente ..... valorização que alcançariam no mercado, esse deus todo-poderoso, que, no entanto, resta impotente quando ao valor econômico se superpõe ..... afeição.
- Preenchem corretamente as lacunas da frase acima, na ordem dada,
- (A) às - à - a
- (B) as - à - a
- (C) as - a - à
- (D) às - a - a
- (E) às - à - à
- 
14. Embora pudesse estar estampada na primeira página de um jornal, a manchete fictícia que traz **deslize** quanto à concordância verbal é:
- (A) Economistas afirmam que em 2011 haverá ainda mais oportunidades de emprego na indústria e no comércio do que em 2010.
- (B) “Os que insistem na minha culpa haverão de se arrepender pela injustiça cometida”, declara o secretário exonerado.
- (C) Expectativas em relação ao aumento da inflação faz bolsas caírem ao menor nível este ano.
- (D) Crescem no Brasil a venda e o comércio de produtos importados ilegalmente.
- (E) “Ergueram-se mais edifícios nos últimos dois anos do que nos cinco anos anteriores”, constata estudo sobre o mercado imobiliário.
- 
15. Considerando-se as qualidades exigidas na redação de documentos oficiais, está INCORRETA a afirmativa:
- (A) A *concisão* procura evitar excessos linguísticos que nada acrescentam ao objetivo imediato do documento a ser redigido, dispensando detalhes irrelevantes e evitando elementos de subjetividade, inapropriados ao texto oficial.
- (B) A *impessoalidade*, associada ao princípio da *finalidade*, exige que a redação de um documento seja feita em nome do serviço público e tenha por objetivo o interesse geral dos cidadãos, não sendo permitido seu uso no interesse próprio ou de terceiros.
- (C) *Clareza* e *precisão* são importantes na comunicação oficial e devem ser empregados termos de conhecimento geral, evitando-se, principalmente, a possibilidade de interpretações equivocadas, como na afirmativa: *O Diretor informou ao seu secretário que os relatórios deveriam ser encaminhados a ele.*
- (D) A linguagem empregada na correspondência oficial, ainda que respeitando a norma culta, deve apresentar termos de acordo com a região e com requinte adequado à importância da função desempenhada pela autoridade a quem se dirige o documento.
- (E) Textos oficiais devem ser redigidos de acordo com a *formalidade*, ou seja, há certos procedimentos, normas e padrões que devem ser respeitados com base na observância de princípios ditados pela civilidade, como cortesia e polidez, expressos na forma específica de tratamento.

**Noções de Microinformática**

16. Nos computadores atuais existe um tipo de memória cuja função é atender as demandas de velocidade do processador. Trata-se da memória
- (A) principal.
  - (B) ROM.
  - (C) cache.
  - (D) RAM.
  - (E) EEPROM.
- 
17. Em relação ao *Windows Explorer*, do *Windows XP*, é INCORRETO afirmar:
- (A) Tela de trabalho pode ser dividida em três partes, sendo que a estrutura de pastas e sub-pastas do sistema são exibidas na porção esquerda da tela.
  - (B) Os botões Voltar, Avançar e Acima, presentes na *Barra de Título*, permitem a navegação entre as diversas pastas criadas no sistema.
  - (C) Barra de Título, Barra de Menu e Barra de Ferramentas estão localizadas na área superior da janela.
  - (D) No lado esquerdo, logo abaixo da Barra de Menu, aparecem as unidades dos *drives* existentes, sendo os mais comuns simbolizados por letras.
  - (E) À direita da tela, uma área de apresentação de informações exibe o conteúdo da pasta selecionada na porção esquerda da tela.
- 
18. No *BrOffice.org 3.2 Writer*, a execução da função do ícone *Galeria* pode ser ativada, também, no menu
- (A) Ferramentas.
  - (B) Inserir.
  - (C) Formatar.
  - (D) Arquivo.
  - (E) Editar.
- 
19. No *BrOffice.org 3.2 Calc*, é INCORRETO afirmar
- (A) os números contidos numa célula são alinhados à direita.
  - (B) os textos contidos numa célula são alinhados à esquerda.
  - (C) a porção de texto que não cabe na célula não é exibida.
  - (D) números com quatro ou mais dígitos recebem o separador de milhar.
  - (E) a expressão  $2/2$  é alterada para um campo do tipo data, no formato *dd/mm/aa*.
- 
20. Em relação à Internet e correio eletrônico, é correto afirmar:
- (A) No *Internet Explorer 7* é possível navegar entre sites, por meio de separadores conhecidos por abas, não necessitando, portanto, a abertura de várias janelas.
  - (B) Redes *wireless*, embora permitam conexão à Internet não são configuráveis no ambiente de Intranet.
  - (C) Correios eletrônicos possuem recursos nativos que impedem a propagação de vírus enviados por e-mail.
  - (D) Em Intranet não é permitido operações de *download*, dada às facilidades oferecidas pela rede local.
  - (E) Uma das vantagens do *webmail* é que as mensagens, ao chegarem, são imediatamente baixadas para o computador do usuário.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

21. Sabe-se que o ângulo entre as estacas 1, 2 e 3 é reto com vértice na estaca 2 e que o rumo da estaca 1 para a estaca 2 é S38°40'E. O azimute à direita na estaca 2, sentido vante, é

- (A) 51°20'. Dado: ( $\Delta$  NORTE)
- (B) 52°00'.
- (C) 54°40'.
- (D) 90°00'.
- (E) 180°20'.

22. O projeto de implantação de uma avenida locou seu eixo no azimute de 53°07'00", definido entre a estaca inicial (Ei), de coordenadas  $X_i = 100$  m e  $Y_i = 200$  m, e a estaca final (Ef), com ordenada  $Y_f = 2000$  m. O comprimento da avenida projetada, em metros e em escala 1:10000, é

- (A) 0,25. Dados:  
 $\text{sen}(53^\circ 07' 00'') = 0,800$
- (B) 0,30.  $\text{cos}(53^\circ 07' 00'') = 0,600$
- (C) 2,25.  $\text{tan}(53^\circ 07' 00'') = 1,333$
- (D) 3,00. ( $\Delta$  NORTE)
- (E) 30,00.

23. Considere as afirmações abaixo sobre projeto de terraplenagem.

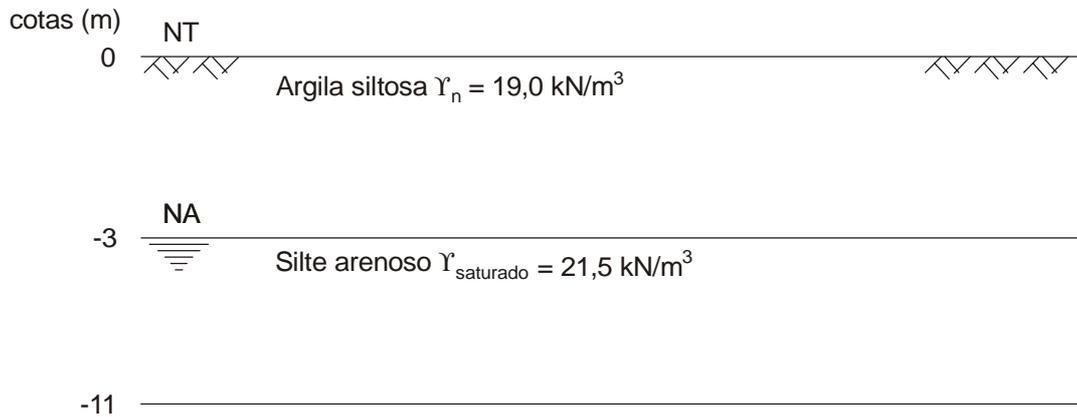
- I. Define-se como ponto de passagem os pontos onde terminam os cortes e começam os aterros e os pontos onde terminam os aterros e começam os cortes.
- II. Quando o material do corte é aplicado no aterro ele sofre uma redução de volume, por causa da compactação. O valor desta redução depende do tipo de solo, densidade natural e adensamento nos cortes e grau de compactação dos aterros.
- III. Linha de compensação é toda linha horizontal, traçada sobre o diagrama de massas (Diagrama de Bruckner) que corte pelo menos uma onda. Todas as ondas do diagrama de massas deverão ser cortadas, ou ao menos tangenciadas, por uma única linha de compensação.

Está correto o que se afirma em

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



24. Considere o perfil geotécnico da figura.



Os valores da tensão total (TT) e da tensão efetiva (TE) na cota - 11 m, em kPa, são, respectivamente,

- (A) 236,5 e 156,5.
  - (B) 236,5 e 126,5.
  - (C) 229,0 e 149,0.
  - (D) 172,0 e 80,0.
  - (E) 40,5 e 2,5.
- 
25. Uma amostra de argila arenosa, retirada de uma cota abaixo do lençol freático, contém teor de umidade de 100% e peso específico dos sólidos de  $27,5 \text{ kN/m}^3$ . Seu peso específico natural, em  $\text{kN/m}^3$ , e seu índice de vazios são, respectivamente,
- (A) 14,67 e 2,75.
  - (B) 27,50 e 2,75.
  - (C) 20,50 e 2,50.
  - (D) 15,55 e 1,55.
  - (E) 20,00 e 1,25.
- 
26. O valor do coeficiente de empuxo em repouso depende do tipo de solo, das condições geológicas locais e do histórico de tensões a que o solo foi submetido. O coeficiente de empuxo em repouso ( $K_0$ ) é estabelecido quando
- (A) as deformações verticais do solo são impedidas.
  - (B) as deformações laterais do solo são impedidas.
  - (C) as deformações laterais do solo são máximas.
  - (D) os recalques totais atingem seu valor máximo de projeto.
  - (E) as deformações laterais são equivalentes às deformações verticais.
- 
27. Solos que apresentam curva de ruptura local, isto é, quando não há uma definição do valor de tensão de ruptura ( $\sigma_R$ ) são solos
- (A) com elevado índice de vazios.
  - (B) saturados por capilaridade.
  - (C) de baixa resistência como as argilas moles e as areias fofas.
  - (D) de alta resistência como as argilas rijas e as areias compactas.
  - (E) puramente coesivos e moles.



28. Fundações de concreto armado de pequena altura em relação às dimensões da base, que trabalham a flexão e, usualmente, tem forma de base quadrada, retangular, circular ou octogonal, são características que pertencem
- (A) às microestacas.
  - (B) às estacas escavadas.
  - (C) aos tubulões.
  - (D) às estacas corrugadas.
  - (E) às sapatas.

29. O principal objetivo do ensaio de SPT-T, além da determinação do  $N_{SPT}$ , é a obtenção
- (A) do atrito lateral e total.
  - (B) da pressão neutra.
  - (C) do torque máximo e residual.
  - (D) da resistência de ponta.
  - (E) do ângulo de atrito interno do solo.

30. Foi preparada uma argamassa para teste com traço 1:3:6 (cimento:cal:areia) em massa de materiais secos.

Dados:

| Material      | Massa Específica Aparente ( $\text{kg/m}^3$ ) |
|---------------|---|
| Cimento       | 1.000   |
| Cal hidratada | 600   |
| Areia seca    | 1.600   |

Admitindo que a massa específica da argamassa fresca é  $2.350 \text{ kg/m}^3$ , com 10% de umidade em relação aos materiais secos, o consumo de materiais por volume desta argamassa é, em  $\text{kg/m}^3$ ,

|   | Cimento | Cal  | Areia | Água |
|---|---------|------|-------|------|
| A | 2       | 10   | 7,5   | 23,5 |
| B | 20      | 100  | 75    | 2000 |
| C | 200     | 1000 | 750   | 235  |
| D | 2000    | 6000 | 1700  | 235  |
| E | 20      | 60   | 170   | 23,5 |

31. Um projeto de expansão de um estacionamento previu um corte vertical com 3,2 m de altura e 60 m de comprimento, em um talude de solo argiloso, cujos parâmetros geotécnicos são os seguintes:

Peso específico aparente úmido ( $\gamma_{\text{úmido}}$ ):  $17 \text{ kN/m}^3$

Peso específico saturado ( $\gamma_{\text{saturado}}$ ):  $20 \text{ kN/m}^3$

Coesão ( $c$ ):  $20 \text{ kPa}$

Ângulo de atrito interno ( $\phi$ ): zero

Peso específico dos sólidos ( $\gamma_{\text{sólidos}}$ ):  $27 \text{ kN/m}^3$

Fator de segurança superior a 1,5

Altura crítica de escavação:  $H_{\text{crítico}} = \frac{2,6 \times c}{\gamma} \times \text{tg} \left( 45^\circ + \frac{\phi}{2} \right)$

Considerando que o local está sujeito a fortes precipitações pluviométricas durante parte do ano, o corte

- (A) não necessita de contenção, pois o  $FS = 1,5$ .
- (B) não necessita de contenção, pois o  $FS > 2,5$ .
- (C) necessita de contenção, pois o  $FS = 2,5$ .
- (D) necessita de contenção, pois o  $FS < 1,5$ .
- (E) não necessita de contenção, pois o  $FS > 1,5$ .



32. Considere as afirmações abaixo sobre cotagem de elementos prismáticos.
- I. Aplica-se a cotagem a partir de arestas visíveis, ou seja, não se pode utilizar as linhas tracejadas (arestas invisíveis) para dimensionar o objeto.
  - II. Caso seja necessário manter no desenho uma dimensão redundante deve-se indicar a cota dessa medida entre parênteses.
  - III. Caso o objeto seja simétrico deve-se atribuir somente cotas de tamanho dos elementos prismáticos, não sendo necessárias cotas de localização.
- Está correto o que se afirma em
- (A) I, apenas.
  - (B) II, apenas.
  - (C) III, apenas.
  - (D) I e III, apenas.
  - (E) I, II e III.
- 
33. Os processos de instabilização de taludes e encostas, denominados corridas, são processos
- (A) bastante lentos que ocorrem somente nas camadas superiores do maciço.
  - (B) sem planos de deslocamento, com movimento tipo queda livre e geometria variável.
  - (C) com muitas superfícies de deslocamento e movimento semelhante ao de um líquido viscoso, e que mobiliza grande volume de material.
  - (D) com poucos planos e velocidade média de deslocamento, e que mobiliza o pequeno volume de material.
  - (E) de deslocamento de lascas de material rochoso em queda livre ao longo de linhas de drenagem.
- 
34. Na operação de locação de obras, geralmente, os projetos de edifícios compõem-se de paredes divisórias e limítrofes alinhadas. Desta forma, entende-se que
- (A) o uso de coordenadas polares são melhores para locar alinhamentos.
  - (B) o uso de coordenadas retangulares são melhores para locar alinhamentos.
  - (C) é desnecessária a locação de paredes de meio tijolo.
  - (D) a alocação de paredes por uma das faces e não pelo eixo é a melhor forma de distribuição.
  - (E) o uso de coordenadas polares é ideal para a locação de paredes de um tijolo.
- 
35. No aterro sanitário energético,
- (A) o chorume drenado é reaplicado, através de bombeamento, nas câmaras do aterro, visando a aumentar o grau de biodegradação da matéria orgânica e de produção de gás.
  - (B) o chorume acumula-se no fundo das câmaras infiltrando-se no solo compactado na base das câmaras, o que provoca a filtração deste material.
  - (C) o chorume é tratado em lagoas para depois ser descartado em forma de material inerte.
  - (D) não é formado o chorume, uma vez que o processo de biodegradação não ocorre dentro das câmaras formadas entre o lixo lançado e o solo de recobrimento.
  - (E) faz-se uso do incinerador de lixo, o que acarreta menores custos de investimento e operação, e menor impacto ambiental.



36. Nos projetos de instalações elétricas prediais de baixa tensão, a quantidade mínima de tomadas de uso geral para uma área de serviço quadrada, com área de 9 m<sup>2</sup>, é
- (A) 4 tomadas de 100 VA.
  - (B) 3 tomadas de 600 VA.
  - (C) 3 tomadas de 600 VA e 1 tomada de 100 VA.
  - (D) 2 tomadas de 600 VA e 1 tomada de 100 VA.
  - (E) 1 tomada de 600 VA e 2 tomada de 100 VA.
- 
37. O projeto da caixa d'água de um edifício com 20 apartamentos previu a ocupação de 6 pessoas por apartamento e consumo médio diário de água de 250 litros por pessoa. Se a área da seção transversal da tubulação de abastecimento da caixa d'água for de 10 cm<sup>2</sup>, o tempo mínimo, em segundos, para abastecer o consumo diário é
- (A) 10.
  - (B) 100.
  - (C) 1000.
  - (D) 10000.
  - (E) 100000.
- 
38. Para um edifício de 18 pavimentos, com 2 unidades por pavimento, dimensionado para a população de 6 pessoas por unidade residencial e consumo diário de água de 200 litros por habitante, a vazão média de entrada do ramal predial, em litros por segundo, é
- (A) 0,15.
  - (B) 0,25.
  - (C) 0,50.
  - (D) 0,70.
  - (E) 0,85.
- 
39. Nos projetos e na execução de sistemas prediais de esgoto sanitário,
- (A) a declividade mínima para tubulações de esgoto sanitário é 0,25%.
  - (B) a declividade máxima para tubulações de esgoto sanitário é de 25%.
  - (C) o coletor predial deve ter diâmetro nominal mínimo DN 75.
  - (D) os desvios nos coletores devem ser feitos com peças com ângulo central igual a 90°.
  - (E) todos os trechos horizontais do sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, para tanto, devem apresentar uma declividade constante.
- 
40. No gerenciamento de obras, o conjunto de materiais, equipamentos e técnicas de execução a serem empregados no serviço ou na obra denomina-se
- (A) cronograma.
  - (B) anteprojeto.
  - (C) projeto.
  - (D) discriminação técnica.
  - (E) especificação.



41. O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) deve incluir as seguintes etapas:
- (A) antecipação e reconhecimento dos riscos; estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle; avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores; implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia; monitoramento da exposição aos riscos e registro e divulgação dos dados.
  - (B) antecipação dos riscos; avaliação dos riscos; implantação de medidas de controle e medidas mitigadoras de riscos e registro dos dados.
  - (C) reconhecimento dos riscos; estabelecimento de prioridades; aplicação de medidas de correção de riscos; monitoramento dos riscos e registro dos dados levantados.
  - (D) mapeamento dos riscos; avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores; implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia; monitoramento da exposição aos riscos e registro dos dados.
  - (E) registro dos possíveis riscos; avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores; implantação de medidas de correção; controle e mitigação de riscos e divulgação dos dados no meio técnico.
- 
42. No vão de janelas e portas devem ser moldadas ou colocadas vergas. Essas vergas devem exceder a largura de pelo menos 20 cm de cada lado do vão e ter altura mínima de
- (A) 25 cm.
  - (B) 20 cm.
  - (C) 15 cm.
  - (D) 10 cm.
  - (E) 5 cm.
- 
43. Na elaboração do orçamento de uma obra, o preço global resultará na soma dos custos diretos da obra e da taxa de BDI. A taxa de BDI é composta por:
- I. ISS, COFINS e PIS/PASEP.
  - II. Lucro líquido do empreendimento.
  - III. Taxa de riscos do empreendimento.
  - IV. Materiais e mão de obra.
- Está correto que se afirma APENAS em
- (A) I.
  - (B) II.
  - (C) I, II e IV.
  - (D) II, III e IV.
  - (E) I, II e III.
- 
44. A Lei nº 8.666/1993, que fixa normas para licitações e contratos da Administração Pública, estabelece que a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atendam a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação, é denominada
- (A) concorrência.
  - (B) tomada de preços.
  - (C) convite.
  - (D) leilão.
  - (E) concurso.



45. De acordo com a Lei nº 8.666/1993, obras e serviços de engenharia somente poderão ser licitadas quando:
- I. Existir projeto básico aprovado por autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório.
  - II. Existir orçamento detalhado do serviço de engenharia e composição dos custos unitários.
  - III. Existir previsão de recursos orçamentários que assegure o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executados no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma.

Está correto que se afirma em

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

46. A Lei nº 8.666/1993 estabelece motivos para a rescisão unilateral do contrato administrativo por parte do Poder Público. Constituem motivos para rescisão do contrato:

- I. O atraso injustificado no início da obra, serviço ou fornecimento.
- II. A dissolução da sociedade ou o falecimento do contratado.
- III. A subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação do contratado com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas no edital e no contrato.

Está correto que se afirma em

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

47. A atividade que envolve a apuração das causas que motivaram determinado evento de engenharia é denominada

- (A) perícia.
- (B) perda.
- (C) manutenção.
- (D) vistoria.
- (E) parecer técnico.

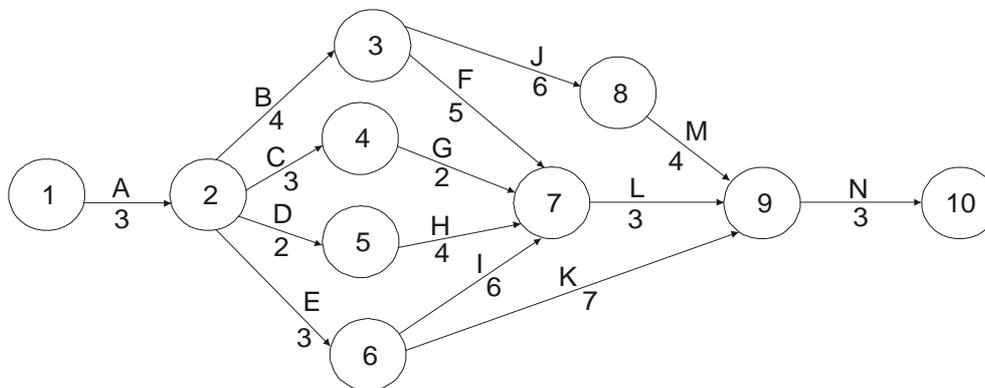
48. Para a identificação do custo de um bem existem diferentes metodologias. O método que identifica o custo do bem por meio de um tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis constituintes da amostra é denominado

- (A) involutivo de custo.
- (B) comparativo indireto de custo.
- (C) evolutivo de custo.
- (D) comparativo direto de custo.
- (E) de quantificação de custo.



49. A representação gráfica dos valores dos serviços e obras a serem executados, em conformidade com o cronograma físico, é denominada
- (A) insumos.
  - (B) caderno de encargos.
  - (C) custo.
  - (D) cronograma financeiro.
  - (E) preço total.

50. Considere a rede representada na figura abaixo.



Os círculos representam os eventos, as letras as atividades e a duração, em semanas, é indicada abaixo de cada atividade. O tempo, em semanas, necessário para completar as atividades apresentadas é de

- (A) 20.
- (B) 18.
- (C) 16.
- (D) 15.
- (E) 14.

51. Considere as afirmações abaixo do cronograma físico-financeiro de uma obra com previsão de duração de seis meses.

| Descrição dos serviços         | Meses |     |     |     |     |      | Total por item (R\$) |
|--------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----------------------|
|                                | FEV   | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL  |                      |
| Instalação do canteiro de obra | 100%  |     |     |     |     |      | 7.230,00             |
| Movimento de terra             | 60%   | 40% |     |     |     |      | 13.500,00            |
| Fundações                      |       | 30% | 70% |     |     |      | 85.650,00            |
| Estrutura                      |       |     | 30% | 60% | 10% |      | 135.000,00           |
| Paredes, painéis e divisórias  |       |     |     | 40% | 50% | 10%  | 25.630,00            |
| Piso Interno                   |       |     |     | 20% | 30% | 50%  | 29.200,00            |
| Pintura                        |       |     |     |     | 40% | 60%  | 9.504,00             |
| Esquadrias                     |       |     |     |     | 40% | 60%  | 22.700,00            |
| Instalações elétricas          |       |     |     | 20% | 30% | 50%  | 18.900,00            |
| Instalações hidráulicas        |       |     |     | 20% | 30% | 50%  | 27.080,00            |
| Limpeza                        |       |     |     |     |     | 100% | 5.000,00             |
| <b>TOTAL</b>                   |       |     |     |     |     |      | <b>379.394,00</b>    |

- I. O desembolso financeiro para o mês de maio é de R\$ 106.288,00.
- II. O desembolso financeiro realizado até o mês de abril é de R\$ 106.380,00.
- III. O serviço de Fundações corresponde a 15,60% do valor total da obra.

Está correto que se afirma em

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



52. A norma regulamentadora NR-18 estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e de sistemas preventivos de segurança no meio ambiente de trabalho da indústria da construção. São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) nos estabelecimentos com, no mínimo,
- (A) 25 trabalhadores.
  - (B) 20 trabalhadores.
  - (C) 15 trabalhadores.
  - (D) 10 trabalhadores.
  - (E) 5 trabalhadores.
- 

53. Considere as afirmações abaixo sobre ligações em projetos de estruturas metálicas.
- I. Parafusos de alta resistência em ligações por contato não podem ser considerados trabalhando em conjunto com soldas em construções novas.
  - II. Parafusos de alta resistência em ligações por atrito, adequadamente instalados, podem ser considerados trabalhando em conjunto com a solda em construções novas.
  - III. Devem ser usadas soldas ou parafusos de alta resistência com protensão inicial para emendas de pilares nas estruturas com mais de 70 m de altura.

Está correto que se afirma APENAS em

- (A) I.
  - (B) II.
  - (C) III.
  - (D) I e II.
  - (E) II e III.
- 
54. O estado limite de utilização de uma estrutura metálica caracteriza-se pela
- (A) ruína de parte da estrutura por perda de equilíbrio como corpo rígido.
  - (B) ocorrência de deformações ou vibrações excessivas.
  - (C) ocorrência de carregamentos excepcionais não previstos em projeto.
  - (D) ruína de toda estrutura por perda de equilíbrio como corpo rígido.
  - (E) plastificação total de um elemento estrutural.
- 

55. A espessura mínima de uma peça principal isolada de uma estrutura de madeira, como uma viga ou uma barra longitudinal de treliça é, em cm,
- (A) 15.
  - (B) 12.
  - (C) 10.
  - (D) 7.
  - (E) 5.
- 

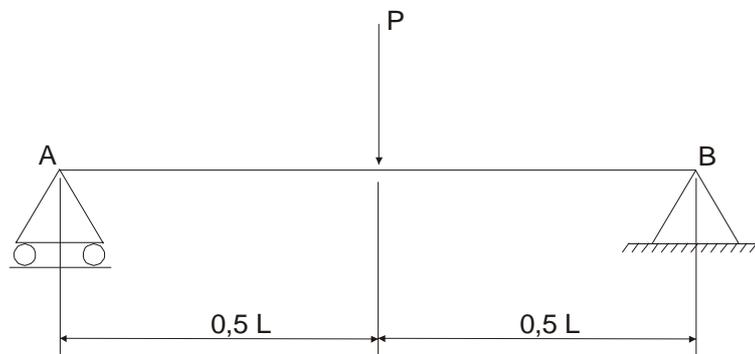
56. Para uma viga de concreto armado aparente, o cobrimento nominal mínimo das armaduras em ambiente classe III de agressividade é, em mm,
- (A) 25.
  - (B) 30.
  - (C) 35.
  - (D) 40.
  - (E) 45.
-



57. Se não forem considerados os efeitos de retração térmica do concreto no dimensionamento das estruturas de concreto armado, a distância das juntas de concretagem deve ser prevista a cada
- (A) 15 metros.  
 (B) 20 metros.  
 (C) 25 metros.  
 (D) 30 metros.  
 (E) 35 metros.

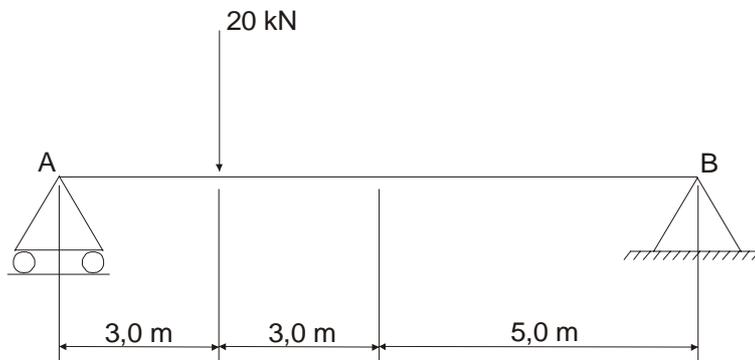
58. A emenda de barras de aço em estruturas de concreto armado por traspasse NÃO é permitida em barras com diâmetro maior que, em mm,
- (A) 10,0.  
 (B) 12,5.  
 (C) 16,0.  
 (D) 20,0.  
 (E) 25,0.

59. Considere:



O deslocamento vertical máximo de uma viga simplesmente apoiada, submetida a uma carga concentrada no meio do vão é

- (A)  $PL^3/384EI$ .  
 (B)  $PL^3/48EI$ .  
 (C)  $5PL^4/384EI$ .  
 (D)  $PL^2/48EI$ .  
 (E)  $5PL^3/48EI$ .
60. Considere a viga biapoiada apresentada na figura.



O momento fletor, em kN.m, e o esforço cortante, em kN, máximos na viga são, respectivamente,

- (A) 5,45 e 14,55.  
 (B) 5,45 e 43,65.  
 (C) 43,65 e 5,45.  
 (D) 43,65 e 14,55.  
 (E) 27,30 e 14,55.