

PROVA PREAMBULAR

INSTRUÇÕES

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
4. Nesta prova, as questões são de **múltipla escolha**, com quatro alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d** das quais somente uma deve ser assinalada.
5. As provas são iguais em conteúdo, porém, a disposição das alternativas e/ou questões poderá estar alterada.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o número de inscrição e o nome nele impressos corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao Aplicador da Prova.
7. Transcreva para o cartão-resposta a opção que julgar correta em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta de tinta azul ou preta. Não ultrapasse o limite do espaço destinado para cada marcação.
8. Não haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão resultará na anulação da questão.
9. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos (eletrônicos ou não), inclusive relógio. O não cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste Concurso.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver, em separado, o caderno de prova e o cartão resposta, devidamente assinados.
11. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
12. Anote suas respostas no quadro abaixo e recorte-o na linha pontilhada.

DURAÇÃO DA PROVA (PREAMBULAR E PRÁTICA): 5 HORAS

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto a seguir foi publicado pelo jornalista David Coimbra, no jornal Zero Hora, em 02 de maio de 2009 e é referência para as questões 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

1. No filme "Che" há uma cena sutil, breve, porém deliciosa, para mim a melhor de todas as duas horas e 10 minutos de ação, que é a seguinte: o Che está sentado em um sofá, esperando para ser entrevistado por uma TV norte-americana. Trata-se de uma figura imponente, a imagem da virilidade: o guerrilheiro latino, já tornado célebre, metido em seu uniforme militar, calçado de coturnos duros, os cabelos longos ondulando boina afora, a barba revolucionária a emoldurar o rosto expressivo. É deste personagem que uma jovem americana se aproxima, vacilante. Estaca a um metro do sofá. Balbucia em um inglês traduzido pelo intérprete acomodado ao lado do grande argentino:
2. — O comandante permite que lhe faça maquiagem?
3. O Che sorri. Balança a cabeça, entre divertido e irônico.
4. — Não, não... -- recusa.
5. E dispensa a maquiadora. Mas, vendo-a se afastar, vira-se para o intérprete e especula:
6. — Talvez um pouco de pó...
7. A frase é tão surpreendente que o intérprete não entende. Ele repete:
8. — Pode ser um pouco de pó...
9. Um pouco de pó. No Che Guevara! O Che, que não gostava nem de tomar banho. Seus contemporâneos relatavam que ele exalava um cheiro azedo e que, certa feita, despiu as cuecas, equilibrou-as de pé sobre uma pedra e ali elas se quedaram, em posição de sentido no meio da selva inóspita, testemunhas eloquentes dos sacrifícios que um idealista era capaz de fazer pela Revolução.
10. O Che, que, detido pelo exército boliviano no alto dos Andes, manietado, ferido, sujo e desgrenhado feito um urso, foi colocado diante do fuzil que lhe tiraria a vida, e então olhou nos olhos do homem que portava a arma assassina, e ergueu o queixo e, percebendo que o carrasco tremia, disse-lhe sem um agá de hesitação:
11. — Atira, covarde. Vais matar um homem.
12. Foi esse guerreiro indomável que conjeturou:
13. — Talvez um pouco de pó...
14. Che Guevara passou ruge para aparecer na televisão. Ruge! Mas a pequena vaidade, em vez de rebaixá-lo, humaniza-o. Também o Che Guevara queria parecer atraente diante das câmeras, afinal.

1. Acerca da interpretação do texto em questão, analise as seguintes assertivas:

- I. À luz da postura do herói latino-americano, o uso da maquiagem revela-se uma ação condizente com a imagem que seus contemporâneos lhe atribuíam.
- II. As duas falas do herói em relação à maquiagem revelam uma postura hesitante, enquanto a fala diante da morte iminente demonstra valentia.
- III. O autor do texto revela uma percepção particular do filme ao extrair e avaliar a cena descrita considerando-a irrepreensível do ponto de vista estético.
- IV. A vaidade do herói, demonstrada na cena, deturpa a imagem de força e valentia de que o dotavam seus contemporâneos e denigre a estirpe do mito.

Está(ão) correta(s):

- a) I, II e III.
- b) Apenas IV.
- c) II e III.
- d) I, III e IV.

2. Assinale a assertiva que sintetiza de forma adequada as informações contidas no 1.º parágrafo do texto:

- a) A cena em que a figura imponente do revolucionário provoca embaraço na jovem que se aproxima é destacada pelo autor do texto como reveladora apesar da sutileza.
- b) O autor julga o estereótipo da moça e não suas ações na cena em que esta se aproxima do herói para maquiá-lo.
- c) As figuras do herói e da moça, naquele breve momento, estão, segundo o autor do texto, em igualdade de condições físicas e emocionais.
- d) A brevidade da cena impede que a sutileza do diálogo seja percebida, o que provoca a incompreensão de seu contexto.

3. O emprego de algumas expressões pode, além de realizar a ligação estabelecida entre as idéias apresentadas, contribuir para revelar algumas sutilezas contidas no texto. Assinale a afirmação adequada sobre alguns elementos apresentados no texto lido.

- a) O emprego da conjunção porém, no 1.º período do texto, promove a elevação de patamar para os adjetivos breve e deliciosa.
- b) A introdução do advérbio talvez em uma das afirmações de Che é o h de hesitação citado em outro momento pelo autor.
- c) A expressão em vez, presente no penúltimo período do texto, não pode ser substituída por ao invés de sem promover alteração de sentido.
- d) O emprego de também, no último período do texto, caracteriza a exclusão do herói em relação a uma situação.

4. Os indícios discursivos apresentados em um texto sugerem sua adesão a um ou outro gênero de produção. Com base nos elementos contidos no excerto lido, pode-se afirmar corretamente que o leitor está diante de:

- a) um artigo de opinião.
- b) uma carta de leitor.
- c) uma sinopse.
- d) uma crônica.

5. Assinale a opção errada a respeito dos aspectos morfossintáticos do texto.

- a) Em: “— O comandante permite que lhe faça maquiagem?” há dois complementos verbais, um direto - *maquiagem* e outro indireto - *lhe*.
- b) Em: “.. e então olhou nos olhos do homem que portava a arma assassina...” há um pronome relativo que tem como antecedente homem.
- c) Em: “— Atira, covarde. Vais matar um homem.” os verbos estão flexionados no modo imperativo.
- d) Em: “O Che, que, detido pelo exército boliviano no alto dos Andes, manietado, ferido, sujo e desgrenhado...” há um termo que mudará de classificação morfológica se houver mudança de sílaba tônica.

6. O sentido de uma palavra depende, em grande parte, do contexto em que ela está inserida. Os itens a seguir apresentam sinônimos para os termos fornecidos, respectivamente. Assinale a opção em que a substituição não apresenta um sinônimo pertinente.

- a) Para sutil, são sinônimos fino, feito com delicadeza.
- b) Para imponente, são sinônimos majestosa, altiva.
- c) Para exalava, são sinônimos cheirava, aspirava.
- d) Para quedavam, são sinônimos paravam, permaneciam, ficavam.

7. A denotação e a conotação dependem do contexto em que estão inseridas. A mesma palavra pode, ora se apresentar em sentido literal, ora em figurado. Assinale a opção em não foi empregada a conotação da linguagem. (Todas as chamadas foram retiradas da revista Isto É, de 2 de setembro de 2009)

- a) Marcado para morrer - A crise acelera a substituição do telefone fixo pelo celular e o Brasil segue a tendência mundial.
- b) O último Kennedy - A morte do senador Edward deixa a família mais famosa dos Estados Unidos fora do poder pela primeira vez em quase meio século.
- c) Ideias. As fortes não morrem. Festival brasileiro de publicidade - Rio 2009.
- d) Diga com quem andas... Os grupos de automóveis: poderoso e imponente; simpático e alegre.

8. Em relação à correspondência oficial, assinale a opção incorreta.

- a) Para que a redação oficial alcance plenamente seu objetivo, é necessário que impessoalidade, correção, clareza, precisão e polidez sejam respeitadas.
- b) Emprega-se a forma *Vossa* (*Excelência*, p.ex.) em relação à pessoa a quem se dirige a correspondência.
- c) O tratamento *Vossa Excelência* é dirigido a pessoas que ocupam altos cargos, sendo que para o Presidente da República não poderá estar na forma abreviada.
- d) As formas de tratamento exigem o verbo e os pronomes a elas referentes fazendo concordância com o tratamento (p.ex. *Vossa Excelência* e *vossa comitiva* será nosso convidado de honra.).

INFORMÁTICA

9. Um usuário digitou uma determinada palavra errada no texto e precisa localizá-la e substituí-la por outra. No Word 2003 em português, a tecla de atalho para chamar o comando Localizar e Substituir é:

- a) CTRL+ L
- b) CTRL+ S
- c) CTRL+ U
- d) CTRL+ F

10. No Word 2003 em português, um determinado documento possui 17 páginas, sendo a primeira a capa do documento. Um funcionário precisa, para fins de conferência, imprimir somente as páginas 3,5 e 7, com duas cópias de cada página. Para configurar a impressão e imprimir somente as páginas solicitadas com duas cópias de casa, o usuário precisa realizar a seguinte ação.

- a) Clicar no Menu Arquivo> Configurar Página
- b) Clicar no Menu Formatar> Configurar Impressão
- c) Clicar no Menu Arquivo> Propriedades
- d) Clicar no Menu Arquivo> Imprimir

11. Em uma planilha do Excel 2003 em português, se digitarmos a fórmula =SOMA(A2;A5) na célula A6, o valor a ser apresentado será:

- a) A soma de todos os valores das células do intervalo de A2 até A5
- b) A soma apenas dos valores das células das células A2 e A5
- c) A fórmula está com a sintaxe errada.
- d) #num

12. Em uma planilha do Excel 2003, em português, as células apresentam os seguintes valores: A1 = 1, A2 = 3, B1 = 2 e B2 = 4. O valor que a célula C1 irá exibir se contiver a fórmula =SE(A1^B1<>A2+B1;MÉDIA(A1:B2);A1-MÉDIA(A1:B2)) é:

- a) 2
- b) 2,5
- c) 1,5
- d) #Valor (a fórmula está errada)

13. Ao navegar na Internet, um usuário notou que alguns endereços de determinadas páginas aparece a sigla HTTPS no lugar do HTTP, isso significa que:

- a) A sigla foi digitada errada.
- b) O S significa security ou segurança, em português.
- c) A página possui Scripts isso é pequenos programas embutidos.
- d) Caracteriza páginas de prestação de "services", serviços em português.

14. Em informática, cópia de segurança ou *backup* é a cópia de dados de um dispositivo de armazenamento a outro para que possam ser restaurados em caso da perda dos dados originais, o que pode envolver apagamentos acidentais ou corrupção de dados. Existem vários tipos de *backup* um deles é caracterizado por Copiar os arquivos criados ou alterados desde o último *backup*. Esse tipo de *Backup* é denominado.

- a) Full
- b) Standart
- c) Incremental
- d) Atualização

15. Para facilitar o trabalho, podemos configurar o navegador para carregar automaticamente uma determinada página ao inicializá-lo. Podemos configurar no Internet Explorer 7 em Português esta opção através:

- a) Ferramentas> Opções da Internet.
- b) Página > Home Page
- c) Página > Página Inicial
- d) Favoritos> Página Inicial

LEGISLAÇÃO

16. Assinale a alternativa INCORRETA, de acordo com a Constituição Federal:

- a) O Conselho Nacional de Justiça é previsto como um dos órgãos do Poder Judiciário.
- b) A participação da Ordem dos Advogados do Brasil é obrigatória nos concursos públicos de provas e títulos para o ingresso na carreira da Magistratura.
- c) Compete privativamente aos tribunais eleger seus órgãos diretivos e elaborar seus regimentos internos, bem como propor a criação de novas varas judiciárias, dentre outras competências.
- d) Podem propor ação direta de inconstitucionalidade e a ação declaratória de constitucionalidade o Presidente da República, Governadores de Estado e Prefeitos Municipais.

17. Assinale a alternativa correta:

- a) É vedada, pela Constituição Federal, a acumulação remunerada de cargos públicos.
- b) Somente por lei específica poderá ser criada autarquia e autorizada a instituição de empresa pública, de sociedade de economia mista e de fundação.
- c) A publicidade das obras e programas dos órgãos públicos é vedada pelo texto constitucional.
- d) São estáveis após 03 (três) anos de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo ou em comissão em virtude de concurso público.

18. Quanto ao Regime Jurídico dos Funcionários do Poder Judiciário do Estado do Paraná, assinale a alternativa correta:

- I. O processo disciplinar será conduzido pela Comissão Disciplinar e antecederá necessariamente à aplicação das penas de advertência, suspensão por mais de 30 (trinta) dias, demissão, cassação de aposentadoria, cassação de disponibilidade ou destituição de cargo em comissão.
- II. O processo administrativo de rito sumário é de responsabilidade da Comissão Disciplinar e se aplica às infrações: de falta ao serviço, sem justa causa, por 60 (sessenta) dias alternados no período de 12 (doze) meses; de abandono de cargo e de acumulação ilegal de cargos, empregos ou funções públicas.
- III. Sempre que necessário, a Comissão Disciplinar dedicará tempo integral aos seus trabalhos, e seus membros justificarão previamente e por escrito ao superior e hierárquico o afastamento do serviço de suas repartições por ocasião dos trabalhos relativos aos procedimentos administrativos disciplinares.
- IV. As reuniões e as audiências da Comissão Disciplinar terão caráter público e serão registradas em atas que deverão detalhar as deliberações adotadas.

- a) Todas as alternativas estão corretas.
- b) As alternativas I e II estão corretas.
- c) As alternativas II e III estão corretas.
- d) A única alternativa incorreta é a I.

19. Assinale a alternativa INCORRETA, de acordo com a Constituição do Estado do Paraná:

- a) Ressalvados os casos específicos na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam as obrigações de pagamento.
- b) De acordo com a Constituição do Estado, no processo licitatório deverá o órgão licitante estabelecer preço máximo das obras, serviços, compras e alienações a serem contratados.
- c) As obras, serviços, compras e alienações poderão ser contratados de forma parcelada, em obediência ao princípio da eficiência.
- d) A admissão nas empresas públicas, sociedades de economia mista, fundações e autarquias da administração indireta estadual depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos.

20. De acordo com a Constituição do Estado do Paraná, compete ao Tribunal de Justiça, processar e julgar originariamente, EXCETO:

- a) Nos crimes comuns e de responsabilidade, os deputados estaduais, os juízes de direito e juízes substitutos, os secretários de Estado, os membros do Ministério Público e os prefeitos municipais, ressalvada a competência da Justiça Eleitoral, e, nos crimes comuns, o vice-governador do Estado
- b) os mandados de segurança contra atos do Governador do Estado, da Mesa e da Presidência da Assembléia Legislativa, do próprio Tribunal ou de algum de seus órgãos, de Secretário de Estado, do Presidente do Tribunal de Contas, do Procurador-Geral de Justiça, do Procurador-Geral do Estado e do Defensor-Geral da Defensoria Pública;
- c) os *habeas-corpus*.
- d) a reclamação para a preservação de sua competência e garantia da autoridade de suas decisões.

ENGENHARIA CIVIL

21. Com referência aos documentos ao encargo do responsável técnico pela obra considera-se:

- a) Para obtenção do certificado de Vistoria e Conclusão de Obras "CVCO" ("habite-se"), a ser concedido pela Prefeitura Municipal, para construção, reforma ou ampliação de obras que tenham área superior a 100 m², exceto residências unifamiliares, deverão ser analisados pelo Corpo de Bombeiros.
- b) A capacidade mínima para os reservatórios de água para combate a incêndios é de 10m³.
- c) O certificado de Vistoria e Conclusão de Obras "CVCO" ("habite-se"), a ser concedido pela Prefeitura Municipal, para construção, reforma ou ampliação de obras que tenham área superior a 100 m², exceto residências unifamiliares, não depende de análise pelo Corpo de Bombeiros.
- d) As Prefeituras Municipais possuem as suas próprias bancadas de incêndio.

22. A central de gás (GLP):

- a) quando for executada ao longo das divisas, ou junto à edificação, deverá ser construída com paredes em concreto armado com altura de 50 cm acima da cobertura e laterais da central, devendo a ventilação ser natural e eficiente para proporcionar a diluição dos vazamentos, evitando a concentração do GLP, em níveis que possibilitem explosão.
- b) quando for executada ao longo das divisas, ou junto em edificação, deverá ser construída com paredes em blocos concreto com altura de 50 cm acima da cobertura e as laterais da central, devendo a ventilação ser natural e eficiente para proporcionar a diluição dos vazamentos, evitando a concentração do GLP, em níveis que possibilitem explosão.
- c) deverá possuir ventilação forçada para proporcionar a diluição dos vazamentos, evitando a concentração do GLP, a níveis que possibilitem explosão.
- d) quando construída em concreto armado estará à prova de explosão.

23. A lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993:

- I. estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
- II. subordina os órgãos da administração direta, os fundos especiais, as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.
- III. determina que serão necessariamente precedidas de licitação, obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações, concessões, permissões e locações da Administração Pública, quando contratadas com terceiros, ressalvadas as hipóteses previstas nesta Lei.
- IV. que as ressalvas, são obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações, concessões, permissões e locações quando de pequeno valor.

Assinale a alternativa correta:

- a) as afirmações I,II e III estão corretas.
- b) todas estão corretas.
- c) somente a afirmação IV está correta.
- d) apenas as afirmações III e IV estão corretas.

24. Exerce ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo:

- a) a pessoa física ou jurídica que realizar atos ou prestar serviços público ou privado reservados aos profissionais de que trata esta lei e que não possua registro nos Conselhos Regionais.
- b) o profissional que se incumbir de atividades estranhas às atribuições discriminadas em seu registro.
- c) o profissional que emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos delas.
- d) todas as afirmativas estão corretas.

25. Com referência a orçamentos podemos afirmar:

- a) Orçamento são as atitudes de venda de uma determinada obra ou serviço para atender os órgãos públicos.
- b) Denomina-se orçamento à previsão de todos os gastos necessários à completa elaboração de um produto, seja obra ou serviço. Assim, relacionam-se de uma forma ordenada todos os custos pressupostos para tanto, considerando as prováveis atividades indispensáveis para sua completude.
- c) Orçamento são as quantidades dos materiais a serem empregados em uma obra de construção civil.
- d) As unidades compostas resultantes do cálculo criterioso feito a partir de um *software* especializado em buscar os preços dos insumos básicos no mercado fornecedor para a indústria da construção civil, é modernamente o que se denomina de orçamento informatizado para construção de grandes obras.

26. Tendo em vista o texto: “o termo de garantia ou equivalente deve ser padronizado e esclarecer, de maneira adequada em que consiste a mesma garantia, bem como a forma, o prazo e o lugar em que pode ser exercitada e os ônus a cargo do consumidor, devendo ser-lhe entregue, devidamente preenchido pelo fornecedor, no ato do fornecimento, acompanhado de manual de instrução, de instalação e uso do produto em linguagem didática, com ilustrações”.

- a) Pode-se afirmar que a indústria da construção produz e comercializa bens duráveis e portanto está sujeito aos termos do texto acima.
- b) A indústria da construção tem engenheiros responsáveis e portanto não se aplica o texto acima.

- c) Para países desenvolvidos o texto acima está correto pois os órgãos públicos têm muito dinheiro e podem pagar pelo erro dos seus fornecedores.
 d) Nenhuma das alternativas se aplica para obras públicas no Estado do Paraná.

27. Impermeabilizar é tornar as superfícies da construção que estão em contato com a água menos vulneráveis à percolação desta para o seu interior. Portanto para haver sucesso é correto afirmar

- a) as mantas de asfalto oxidado com reforço em poliéster, com o decorrer do tempo se solubilizam, ainda com maior velocidade se houver deficiência na inclinação no sentido do escoamento.
 b) as impermeabilizações tem prazo de validade e devem ser substituídas, por novas impermeabilizações, portanto os bons projetos devem contemplar a facilidade de sua remoção e respectiva troca.
 c) a declividade dessas superfícies deve ser o mais possível acentuada a fim de permitir o rápido escoamento, evitando a deposição das partículas de água sobre a superfície considerada.
 d) todas as afirmativas estão corretas.

28. Os moldes são

- a) estruturas recicláveis provisórias, em geral com escoramentos a fim de dar formas às estruturas definitivas.
 b) modelos recortados em madeira para formar peças que serão aderidas à superfície vertical dos edifícios em construção.
 c) instrumentos de medida que dão forma às colunas de um edifício.
 d) juntamente com os gabaritos, o início ao processo de marcação de uma obra.

29. Relacione a coluna da direita com a da esquerda

1) NR 18	() Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individuais ou coletivos, dispoendo de água quente, um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro.
2) Código de posturas da Prefeitura Municipal	() Antes dos início dos serviços é necessário o estabelecimento.
3) ART	() Rege as atividades de demolições.
4) Lei 5194/66	() O profissional graduado engenharia civil conhece seus deveres e seus direitos.

Assinale a alternativa correta:

- a) 1; 3; 2; 4
 b) 2; 3; 4; 1
 c) 1; 4; 2; 3
 d) 4; 1; 2; 4

30. Num sistema de rebaixamento de água subterrânea por gravidade em solo argiloso, executar.

- a) poços profundos de coleta e saída de água por gravidade.
 b) drenos cegos sem filtro.
 c) drenos tubulados, com material granular protegido do provável carreamento de finos.
 d) tubulação perfurada posicionada diretamente no fundo de valas, a serem reaterradas com solo argiloso.

31. Analisando a resistência mecânica concreto é correto afirmar

- a) a resistência característica do concreto (f_{ck}) é a resistência de compressão dos corpos de prova cilíndricos de concreto.
 b) o concreto quando atinge a resistência característica não altera mais o valor de sua resistência.
 c) a resistência do concreto depende da velocidade de aplicação do carregamento.
 d) o concreto não resiste à tração.

32. A fluência é uma importante propriedade reológica do concreto que está relacionada com

- a) o aumento das tensões ao longo do tempo para cargas de longa duração.
 b) o aumento das deformações ao longo do tempo para cargas de longa duração.
 c) o aumento das tensões ao longo do tempo para cargas de curta duração.
 d) o aumento das deformações ao longo do tempo para cargas de curta duração.

33. Uma laje sofreu fissuração pouco tempo depois de sua concretagem, realizada em uma região de clima quente e seco. Analisando o problema, o engenheiro responsável pela obra concluiu que o fenômeno que provocou a fissuração estava associado à retração. Sua conclusão baseia-se no fato de que

- a) a retração só acontece quando a cura do concreto não é bem feita.
 b) durante a construção da laje, deveriam ter feito cura à vapor para evitar a fissuração.
 c) a retração é uma variação volumétrica espontânea do concreto e não tem como ser evitada.
 d) se a obra fosse numa região menos quente, a retração não teria ocorrido.

34. A substituição das armaduras em uma peça de concreto armado deve ser feita com muito cuidado e com critério, sempre decidida após consulta ao engenheiro projetista. Das alternativas abaixo, assinale a única INCORRETA.

- a) O aumento da área da armadura de tração pode conduzir a uma peça com ruptura brusca.
- b) Acrescentar armadura em uma peça aumenta também a sua resistência.
- c) Acrescentar alguma ferragem em uma viga aumenta a sua segurança.
- d) A troca de diâmetro das barras longitudinais deve ser feita respeitando a equivalência entre as áreas de aço e não a equivalência entre o número de barras.

35. Sabe-se que f_{cm} é a resistência média e f_{ck} é a resistência característica do concreto. Comparando-se os valores esperados de f_{cm} e f_{ck} em um projeto com os resultados dos ensaios de ruptura à compressão dos corpos de prova cilíndricos de concreto, observou-se que:

• Condições previstas em projeto:	$f_{cm} = 30 \text{ MPa};$	$f_{ck} = 25 \text{ MPa};$
• Resultados dos ensaios de ruptura dos corpos de prova cilíndricos de concreto:	$f_{cm} = 30 \text{ Mpa};$	$f_{ck} = 20 \text{ MPa};$

Tanto os valores de projeto como os determinados experimentalmente correspondem à idade “j” de 28 dias do concreto. Em função dos resultados obtidos, pode-se concluir que

- a) a obra não apresenta nenhum problema, pois a resistência média dos ensaios de compressão dos corpos de prova cilíndricos de concreto coincidiram com a prevista em projeto.
- b) a resistência característica dos ensaios de ruptura dos corpos de prova cilíndricos de concreto foi menor do que a prevista em projeto, pois houve maior dispersão dos resultados do que o esperado.
- c) os resultados dos ensaios de ruptura dos corpos de prova cilíndricos de concreto não são preocupantes, pois os coeficientes de segurança empregados em projeto cobrem perfeitamente as variações de resistência do concreto.
- d) a diferença entre o f_{ck} estimado em projeto e o f_{ck} obtido nos ensaios pode ser compensada por ensaios não destrutivos como os de “esclerometria”.

36. A figura abaixo ilustra a cobertura de um galpão em estrutura de madeira. Para o carregamento decorrente exclusivamente do peso próprio da estrutura e das telhas. Assinale a única INCORRETA:

- a) As terças devem ser dimensionadas à flexão oblíqua.
- b) As barras AF e FE estão tracionadas.
- c) O esforço atuante nas barras ABC e CDE pode provocar flambagem das mesmas.
- d) Embora possuam áreas diferentes, as tensões nas barras são iguais.

37. As barras de um nó rígido de uma treliça metálica suportam forças axiais F_1 , F_2 e F_3 tal como indicado na figura seguinte. A fixação das barras 1 e 2 à chapa de ligação é feita por parafusos, mas a barra 3 é fixada na mesma chapa por meio de solda. Sabe-se que a chapa de ligação suporta um carregamento auto-equilibrado. Considerando os módulos das forças atuantes, é correto afirmar que:

- a) $F_3 = F_2$
- b) $F_1 = (F_2 + F_3) \cos 45^\circ$
- c) $F_1 = 2 F_2$
- d) $F_1 = F_2$

38. Marquises são lajes em balanço que geralmente apresentam três bordos livres e um engastado. São muito comuns em terraços e varandas de edificações de concreto armado. Entretanto, exigem cuidados na fase de projeto e durante a execução, pois, caso contrário, podem ocorrer acidentes. Analisando as estruturas compostas por marquises, as seguintes observações podem ser feitas:

- I. A espessura mínima das lajes em balanço é igual a 7,0 cm.
- II. A armadura principal de uma marquise é a negativa (superior).
- III. A retirada dos escoramentos de uma marquise deve ser feita da extremidade livre para o bordo engastado.
- IV. O engastamento de uma marquise em uma viga, quando isto acontece, transmite à viga um carregamento uniformemente distribuído de torção.

Das alternativas apresentadas é possível afirmar que:

- a) somente os itens I e II estão corretos.
- b) somente os itens II e III estão corretos.
- c) somente os itens I, II e III estão corretos.
- d) todos os itens estão corretos.

39. Para executar um reparo em um nicho de concretagem no fundo de uma laje da tampa de um reservatório d'água de concreto armado, deve-se usar um aditivo que apresente a seguinte característica:

- a) seja tixotrópico.
- b) tenha baixo calor de hidratação.
- c) tenha baixo peso específico.
- d) funcione como retardador de pega.

40. A segurança contra incêndios é uma preocupação constante nas modernas edificações. O potencial de incêndio de uma edificação é avaliado a partir do levantamento dos materiais que serão empregados e de seus poderes comburentes. Os órgãos competentes, entre eles o corpo de bombeiros, estabelecem uma série de recomendações que toda edificação deveria seguir. Assinale qual delas NÃO é verdadeira.

- a) instalação de *sprinklers*.
- b) instalação de hidrômetros.
- c) instalação de extintores.
- d) instalação de portas corta-fogo.

41. Um solo saturado apresenta teor de umidade natural (h) de 32,38% e massa específica dos grãos de solo (o) igual a 26,09 kN/m³. Determinar a sua massa específica natural, em kN/m³.

$$S.e = G.h ; \gamma_{sat} = [(G + e)/(1 + e)].\gamma_{agua} ; G = \delta/\gamma_{agua} ; \gamma_{agua} = 9,81 \text{ kN/m}^3$$

- a) 19,62 kN/m³
- b) 18,56 kN/m³
- c) 9,81 kN/m³
- d) 16,28 kN/m³

42. O cavalete de medição de água, ligado na obra pela concessionária local, foi danificado e apresenta vazamento. A concessionária foi chamada, verificou a situação e alegou não poder executar o reparo. Assinale a opção que apresenta a resposta correta.

- a) A concessionária não deve executar o serviço porque o problema se encontra no trecho do cavalete em direção à rua.
- b) A concessionária deve executar o serviço em qualquer circunstância.
- c) A concessionária não deve executar o serviço porque o problema é na rede interna da obra.
- d) A concessionária não deve atender a essa demanda do cliente.

43. Um dreno subterrâneo cego deverá ser executado em solo para coletar e dirigir águas pluviais ao sistema urbano existente. Uma vala de 0,40m x 1,0m foi prevista, com brita na meia seção inferior, a ser protegida por filtro geossintético. Qual a afirmativa correta?

- a) O filtro deverá ser material geossintético tecido ou não tecido, envolvendo completamente a brita.
- b) Não há necessidade alguma de filtro.
- c) Pode ser utilizada lona preta como filtro, bem mais barata do que o tecido.
- d) Somente se aplica filtro em solo arenoso.

44. Uma instalação de esgoto está sendo feita num banheiro de uma obra, com atraso no cronograma. Em vista disso, é correto afirmar:

- a) o respiro projetado da tubulação é útil, mas em função da pressa pode ser dispensado.
- b) o respiro é fundamental e não deve ser dispensado.
- c) não se executa respiro em tubulações prediais de esgoto.
- d) respiro somente deve ser executado em instalações de água fria.

45. Estacas broca manuais foram projetadas e deverão ser executadas para fundação de um pequeno edifício. Ao iniciar a obra, o empreiteiro expôs as opiniões seguintes. Qual a correta?

- a) Apesar da não necessidade de armadura nas estacas, vou utilizar algumas barras curtas de aço na ligação estacas x bloco.
- b) Não se executa edifício, mesmo de pequeno porte, sobre estacas tipo brocas manuais.
- c) Vou aproveitar a água no fundo das estacas recém escavadas para concretá-las com concreto seco.
- d) O projeto prevê 5 metros de comprimento por estaca, mas vou limitá-las a 3,5 metros por razões práticas, de ordem executiva.

46. O encarregado de uma obra de 3 pavimentos em areia no litoral do Paraná executou sapatas de fundação direta imediatamente após a escavação do terreno:

- a) Acertou, pois este é o procedimento correto.
- b) A NBR-6122/1996 - ABNT recomenda inspeção, liberação e lastreamento com concreto magro *a priori* da execução das sapatas.
- c) Somente se executam sapatas em areia do litoral do Paraná para edificações térreas.
- d) A NBR-6122/1996 - ABNT recomenda fundação profunda nas faixas litorâneas.

47. Supondo que o Fórum de Pontal do Sul descarregue o esgoto por ele gerado em fossa, o que deve ser feito:

- a) manter a situação atual, que adequadamente provê o descarte do esgoto.
- b) providenciar poço morto para o complemento do sistema individual.
- c) providenciar imediata ligação à rede de coleta e tratamento da concessionária.
- d) manter os dois sistemas, local e da concessionária, ativos.

48. Qual é a providência mais correta para preparar um aterro com previsão de obra civil sobre o mesmo?

- a) Trazer material escolhido de jazida, espalhá-lo em camadas, deixar chover e passar o caminhão carregado para compactá-lo.
- b) Utilizar solo do corte local, independentemente do tipo, e compactá-lo com equipamento de compactação.
- c) Preparar o subleito, trazer material apropriado, testá-lo e compactá-lo em camadas de pequena espessura, com equipamento adequado e controle de compactação *insitu*.
- d) Fazer como a maioria das pessoas faz, ou seja espalha bem o material do corte, entaluda, deixa chover, passa o tráfego da própria obra e continua a construção, pois o aterro compacta bem e a baixo custo.

49. Numa reforma, uma caixa de água foi adicionada à existente, para suprir melhor o ambiente. Como proceder?

- a) Ligar as duas caixas de água sem se preocupar com o extravasor existente.
- b) Deixar as duas caixas de água independentes, com bóia em cada uma delas, sem necessidade de extravasor.
- c) Ligá-las em série com bóia única e sem extravasor, que não se usa mais.
- d) Instalá-las isoladas ou em série, com extravasor(es) dimensionado(s) para tal.

50. Seja uma fundação direta em *radier* (placa sobre a qual atua todo o carregamento da obra), em solo residual de basalto:

- a) Executar sem problema, contanto que haja embutimento no terreno de fundação.
- b) Executar *radier* estaqueado.
- c) Não executar *radier*.
- d) Executar *radier* embutido no terreno de fundação, contanto que este não seja colapsível.

PROVA PRÁTICA

INSTRUÇÕES

Prezado candidato, observe as seguintes orientações:

1. Verifique, com a maior atenção, o Caderno de Provas recebido.
2. Constatando qualquer anormalidade (página sem impressão, página repetida, ausência de página e correspondentes questões, impressão defeituosa), solicite imediatamente a substituição. **NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES FORMULADAS APÓS O INÍCIO DA PROVA.**
3. Assine somente nesta folha.
4. **NÃO ESCREVA SEU NOME NAS FOLHAS DE RESPOSTAS**, limitando-se apenas a desenvolver por escrito a solução dada à questão.
5. A existência de qualquer sinal que permita identificá-lo, **ACARRETERÁ A ANULAÇÃO DE SUA PROVA.**
6. Não será permitido o uso de corretivo.
7. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
DURAÇÃO DA PROVA (OBJETIVA E DISCURSIVA): 5 HORAS

Questão 1

Dimensionar a base, altura e armadura da sapata quadrada em concreto armado indicada na figura abaixo, sabendo-se que:

- O perfil de subsolo é argilo-siltoso de boa consistência, com valor médio de penetração do amostrador SPT (NBR 6484-2001, ABNT) da ordem de 12 golpes/30 cm.
- O NA (nível de água) do lençol freático local se encontra a 5,8 m do nível do terreno.
- Utilizar para a tensão admissível desta sapata a correlação $\sigma_s = (N_{SPT} / 5)$, em kgf/cm^2 .
- $H = 1,5 \text{ m}$
Sapata submetida a carregamento centrado, $N_k = 600 \text{ kN}$ (60 tf).
- Sapata rígida(*) com reação do terreno distribuído uniformemente na base da sapata.
- Cota de assentamento da base da sapata: $H = 1,50 \text{ m}$.
- Pilar de seção quadrada, com lado $a = 30 \text{ cm}$.
- Concreto Classe C-20 ($f_{ck} = 20 \text{ MPa}$).
- Aço CA-50 ($f_{yk} = 500 \text{ MPa}$).

- Coeficientes de Segurança: - concreto, $g_c = 1,4$; aço, $g_s = 1,15$; ações - $g_f = 1,4$.
- Altura útil da sapata: $d = h - 5,0$ cm.
- Adotar ferros de bitola $\text{Æ} = 10$ mm e indicar o número total de barras em cada direção.

Observações:

- O dimensionamento da sapata deve ser feito pelo “Método das Bielas Comprimidas”.
- No que se segue, F_H é a força de tração sobre as armaduras da sapata.
- As dimensões a, d e h da sapata devem ser valores múltiplos de 5 cm.

Formulário:



RESPOSTA

Questão 2

A empresa contratada pela administração pública por meio de licitação deverá montar uma cobertura a partir dos preços abaixo e deverá, seguindo a planilha de custos unitários, garantir a entrega dos trabalhos no prazo contratual impreterivelmente.

Houve atraso na entrega dos insumos que consumiu 50% do tempo previsto para execução e este tempo deverá ser recuperado, pois o contratante não admite ampliações no prazo de execução da obra.

Preencha a planilha 1.

Demonstre por meio do gráfico de “Gantt” (gráfico de barras) como se apresenta a execução dos trabalhos, em comparação com o cronograma previsto, devido ao atraso dos insumos, e quanto representará o acréscimo do custo da cobertura na planilha 2.

Todas as soluções deverão ser apresentadas para valores unitários.

Dados:

Preços das telhas com dimensões de 1,10m x 1,20m = R\$ 66,00 por unidade

Leis Sociais 100%

Profissional R\$ 4,00/h

Ajudante R\$ 3,00/h

A planilha abaixo (planilha n.º 1) deverá ser preenchida obrigatoriamente para demonstração dos custos.

RESPOSTA

Planilha 1 Custos unitários para execução de cobertura

Materiais	Consumo	Unidade	Preço unitário	Custo unitário
Telhas	1,10	m ²		
Profissional	1,5	h		
Ajudante	1,0	h		
Equipamentos: 10% sobre a mão de obra	10%	%		
Encargos sociais	100%	%		
Total				

Planilha 2 Gráfico de “Gantt” para execução dos trabalhos de cobertura tendo em vista o custo unitário

Cobertura	Prazo para execução dos trabalhos	Custo	Acréscimo de custo em %
Cronograma previsto			
Cronograma executado			

(*) Pela NBR-6118(2003), no caso de sapatas rígidas, , e a verificação da punção é dispensada.