



CARGO 5: ENGENHEIRO CIVIL – CLASSE A, PADRÃO I

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1 Ao receber este caderno de provas, confira inicialmente se os seus dados pessoais e os dados do cargo para o qual você concorre, transcritos acima, estão corretos e coincidem com o que está registrado na sua folha de respostas e na de texto definitivo da prova discursiva. Confira, também, o seu nome em cada página numerada do seu caderno de provas. Em seguida, verifique se ele contém a quantidade de itens indicada em sua folha de respostas, correspondentes às provas objetivas, e a prova discursiva, acompanhada de espaço para rascunho. Caso o caderno de provas esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente discordância quanto aos seus dados pessoais, ou quanto aos dados do cargo para o qual você concorre, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.

2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da sua folha de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

O saber é uma chave que abre a porta para um futuro melhor.

Conforme previsto em edital, o descumprimento dessa instrução implicará a anulação das suas provas e a sua eliminação do concurso.

3 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização de fiscal de sala.

4 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para o texto definitivo da prova discursiva.

5 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto da prova discursiva para a respectiva folha de texto definitivo.

6 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e a sua folha de texto definitivo da prova discursiva e deixe o local de provas.

7 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes em edital, no presente caderno, na folha de respostas ou na folha de texto definitivo poderá implicar a anulação das suas provas.

8 Nenhuma folha deste caderno de provas poderá ser destacada.

Aplicação 2014

PROVAS OBJETIVAS
E DISCURSIVA

NÍVEL SUPERIOR

TURNO: MANHÃ

OBSERVAÇÕES

Não serão conhecidos recursos em desacordo com o estabelecido em edital. É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

0(XX) 61 3448-0100

www.cespe.unb.br

sac@cespe.unb.br

cespeUnB
Centro de Seleção e de Promoção de Eventos

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Com relação ao projeto básico e ao termo de referência definidos na Lei de Licitações e Contratos (Lei n.º 8.666/1993) e na Lei do Pregão, julgue os itens a seguir.

- 51 No projeto básico, por se tratar de etapa preliminar, o detalhamento, no sentido de se caracterizar o prazo de execução dos serviços e obras de engenharia que são objetos da licitação, deve ser simplificado e com baixo nível de precisão.
- 52 O termo de referência é o documento usado na modalidade pregão presencial e eletrônico para serviços comuns de engenharia, e pode ser comparado ao projeto básico exigido pela Lei de Licitações e Contratos.
- 53 Para a aquisição de bens e de serviços comuns, é permitida a utilização do pregão, inclusive eletrônico. Nas obras de engenharia, porém, deve-se elaborar projeto básico conforme a Lei de Licitações e Contratos.
- 54 As obras e os serviços de engenharia somente poderão ser licitados quando houver projeto executivo aprovado pela autoridade competente.

Acerca dos elementos necessários para elaboração de projetos de construção civil, julgue os itens subsequentes.

- 55 De acordo com a NBR 6118, em edifícios residenciais de até cinco pavimentos, deve-se utilizar concreto simples para a execução de blocos de coroamento sobre as estacas de tipo Franki.
- 56 Os projetos de instalação elétrica em baixa tensão devem prever, no mínimo, um quadro de distribuição de energia para iluminação em cada pavimento da edificação.
- 57 Na elaboração de projetos de instalação de água quente, as tubulações de cobre, quando suportadas por chapas de aço galvanizado, deverão ter isolamento apropriado a fim de se evitar a corrosão galvânica.
- 58 Na elaboração dos projetos executivos de uma obra, devem ser obedecidas as condições estabelecidas na Licença de Operação concedida por órgão ambiental na fase preliminar de planejamento do empreendimento.
- 59 Em projetos de concreto estrutural, deverão ser indicados explicitamente os materiais utilizados, com destaque para a resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias (f_{ck}).

Com relação à execução e à compatibilização de projetos complementares de engenharia civil, julgue os itens que se seguem.

- 60** Sem que se deixe de atender a requisitos de projetos arquitetônicos, é possível realizar a instalação e a operação de elevadores de passageiros dispensando-se a construção de casas de máquinas.
- 61** Com o objetivo de que a tomada e a descarga do ar de condensação se efetuem livremente, os condicionadores *self-contained* com condensação a ar deverão ser instalados junto a paredes externas.
- 62** Nos projetos de ar-condicionado para edificações, deve-se priorizar o emprego de aparelhos de janelas de pequeno porte por terem como vantagens a grande capacidade de resfriamento e o baixo consumo de energia.
- 63** Desde que contemplados em projeto, a tubulação da rede telefônica poderá abrigar os serviços de comunicação interna da edificação, como interfones e antenas coletivas.
- 64** Para auxiliar na elaboração do projeto geotécnico de fundações, o projetista estrutural deverá elaborar uma tabela vetorial com as cargas em cada ponto de apoio, subdividindo-a em cargas permanentes e cargas acidentais.

A respeito de projetos de incêndio em edificações, julgue os próximos itens.

- 65** Na entrada de escritórios, as portas corta-fogo para saída de emergência não podem ser instaladas de tal modo que a abertura das folhas se processe no sentido contrário ao da evasão, mesmo que esta se dê com um número inferior a 50 usuários durante a fuga.
- 66** Segundo normas da ABNT, as portas corta-fogo para saídas de emergência da classe PF-120 devem apresentar tempo de resistência mínima ao fogo de 2 horas, e devem ser, também, à prova de fumaça.
- 67** Nos projetos de instalação de dispositivos de prevenção a incêndio, as edificações destinadas a residências privativas unifamiliares estão dispensadas de conter sistema de proteção por hidrantes.

Com relação às especificações de materiais e de serviços empregados na construção civil, julgue os itens subsecutivos.

- 68 Nos projetos de instalações elétricas, é mais indicado o emprego do interruptor diferencial residual (DR) em vez do disjuntor termomagnético (DT) devido ao fato de aquele proteger com mais eficiência as pessoas contra choques elétricos.
- 69 Quando as tensões de projeto não são muito elevadas, pode-se empregar o mesmo tipo de barra de aço das estruturas de concreto armado para a execução da armadura ativa das estruturas de concreto protendido.
- 70 Na execução de fundações profundas, recomenda-se a utilização de estacas de madeira em terrenos que apresentem grande ocorrência de matacões.
- 71 O caderno de encargos é parte integrante do edital de licitação e tem por finalidade definir o objeto da licitação bem como estabelecer as diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.
- 72 De acordo com a NBR 8800, em projeto para execução de obras com estruturas de aço em edifícios, o dimensionamento da estrutura pode ser estimado utilizando-se simultaneamente os métodos dos estados limites e das tensões admissíveis.

Quanto ao uso de água quente e de estruturas de madeira como materiais para sistemas de incêndio, julgue os itens a seguir.

- 73 Para execução de telhados com estrutura de madeira, empregam-se as ripas, sobre as quais se assentam as telhas, e os caibros, que se apoiam nas terças, as quais por sua vez são suportadas pelas tesouras.
- 74 O sistema de proteção de incêndio é abastecido pela reserva de água situada na parte inferior do reservatório inferior e cuja distribuição é realizada pela prumada de incêndio, a qual é identificada pela cor verde.
- 75 Nos sistemas prediais de água quente, a principal vantagem do emprego de tubos de PVC (policloreto de vinila) em relação aos tubos de cobre é que os tubos de PVC dispensam o uso de revestimento térmico externo para sua instalação.

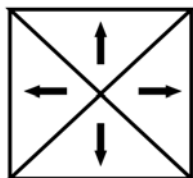
Acerca de planejamento, programação, operação e controle de obras, julgue os itens a seguir.

- 76** Na elaboração do cronograma de uma obra, a sequência das atividades que serão executadas depende da relação entre elas. Por exemplo, para o início da instalação do forro suspenso de placas de gesso, basta que a concretagem da laje do pavimento superior tenha sido realizada.
- 77** As composições de custos unitários, constantes do orçamento detalhado do projeto, especificam os materiais, os equipamentos e os procedimentos a serem adotados na obra.
- 78** Os valores referentes às leis sociais, conjunto de tributos incidentes sobre a mão de obra, são considerados na taxa de benefícios e despesas indiretas (BDI).
- 79** O orçamento paramétrico é feito por apropriação de custos, por meio de ponderações, de acordo com as características do empreendimento a ser construído.
- 80** Por meio da metodologia PERT-CPM, é possível, na programação de uma obra, que se identifiquem as folgas em atividades inerentes à execução do empreendimento, para posterior ajuste no cronograma físico.

Julgue os itens de **81 a 95**, acerca de elementos e procedimentos na construção.

- 81** Durante a concretagem de pilares de seção estreita e ferragem densa, é recomendável o uso do vibrador tipo mangote para o adensamento das camadas de concreto.
- 82** Os tubos de polietileno utilizados como eletrodutos não podem sofrer emendas, não devem ser utilizados de forma aparente nem em prumadas.

- 83** Antes da concretagem de uma sapata isolada de concreto armado, deve ser lançado, sobre toda a superfície de contato solo-fundação, um lastro de concreto não estrutural, com no mínimo 5 cm de espessura.
- 84** As estacas do tipo hélice contínua são indicadas para solos que contêm matacões; a perfuração pode ser executada por processo rotativo ou rotopercussão, com a possibilidade de atingir grandes profundidades (até 50 m).
- 85** Muros de contenção de encosta com gabiões são altamente permeáveis, ao contrário dos muros de concreto ciclópico.
- 86** Devido ao processo executivo, as cortinas atirantadas são utilizadas para a contenção de taludes em corte, não sendo indicadas para região de aterros.
- 87** Os tijolos, antes de serem usados em paredes de vedação, precisam ser encharcados para maior aderência à argamassa de assentamento.
- 88** Domos são peças utilizadas na execução de telhados com a finalidade de se introduzir aclaramento e ventilação naturais.
- 89** Na fixação de esquadrias de alumínio em paredes, o contramarco deve ser instalado com suas travessas horizontais niveladas, os montantes verticais devem ser fixados em prumo, e os cantos de 90°, em esquadro.
- 90** No assentamento de pisos cerâmicos, deverão ser previstas não somente juntas entre as peças, mas também juntas de expansão/contração.
- 91** As chapas de ferro fundido lisas e laminadas a frio são largamente utilizadas na fabricação de estruturas metálicas, principalmente na confecção de perfis soldados para funcionarem como vigas e estacas.
- 92** Os tubos de cobre são comumente utilizados para encanamento de esgoto, principalmente o predial, visto que aliam resistência mecânica e durabilidade com resistência à ação química dos efluentes agressivos.
- 93** A fim de possibilitar e facilitar a aderência do reboco, o emboço, que só pode ser aplicado após a pega completa do chapisco, deve apresentar superfície áspera.
- 94** Para que as vigas baldrame sejam protegidas da umidade do solo, uma demão de pintura com emulsão asfáltica pode ser aplicada sobre o revestimento impermeabilizante dessas vigas.
- 95** Pode-se utilizar graute na reparação de defeitos e falhas em estruturas de concreto localizadas em locais de difícil acesso.



Na execução do telhado de uma edificação, com forma ilustrada na figura acima, a telha de fibrocimento foi substituída por telha cerâmica; o ponto do telhado não foi alterado; não foram previstos rincões; a última linha de telhas será argamassada e todas as telhas serão amarradas ao ripamento com arame recozido.

Considerando essas informações, julgue os itens subsequentes.

- 96 Para evitar o transbordamento nos beirais do telhado, rincões devem ser instalados.
- 97 O telhado ilustrado na figura possui quatro espigões.
- 98 A inclinação do telhado para telhas cerâmicas deve ser maior que a inclinação para telhas de fibrocimento.
- 99 Não há necessidade de amarrar todas as telhas ao ripamento.

Em uma obra de terraplenagem, foram realizados ensaios e estudos a respeito do subsolo do local e constatou-se que:

- ▶ o ensaio de penetração-padrão (SPT) em determinada parte do terreno apresentou um número de penetração padrão variando de 8 a 15, o que caracteriza consistência rígida;
- ▶ em outro local do terreno foi comparada a resistência à compressão não confinada de uma amostra de argila indeformada com outra de argila amolgada, sem alteração do teor de umidade, de modo que a resistência da amostra indeformada era quatro vezes maior que a da amolgada;
- ▶ foi aplicado também o ensaio de compressão triaxial.

Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 100 O ensaio de compressão triaxial tem a finalidade de determinar a força de percolação em solos arenosos.
- 101 No ensaio de SPT, se o solo tivesse consistência mole, o número de penetração padrão seria inferior ao apresentado.
- 102 A propriedade observada no comportamento das amostras de argila é conhecida como sensibilidade.

A respeito do exercício legal da profissão de engenheiro civil, julgue os itens subsequentes.

- 103 Caso o autor se recuse a alterar seu projeto, outro profissional habilitado poderá fazê-lo.
- 104 O engenheiro civil pode emprestar seu nome a uma empresa executora de obras, desde que ele atue efetivamente nos trabalhos realizados com seu nome.

Na licitação de obra de construção de um edifício, na modalidade concorrência do tipo técnica e preço e regime de execução por tarefa, foram observados os seguintes fatos:

- ▶ o valor do orçamento de referência é de R\$ 10 milhões;
- ▶ a obra não é considerada complexa;
- ▶ o projeto básico não inclui os projetos elétricos, hidráulicos e sanitários, apenas uma planta de pontos que permite a estimativa de custos desses serviços na elaboração do orçamento;
- ▶ o projeto executivo ficará a cargo da contratada para execução da obra.

Considerando essas informações, julgue os itens a seguir com base nos dispositivos da Lei n.º 8.666/1993.

105 O regime de execução por tarefa é inadequado para essa obra.

106 Na concorrência do tipo técnica e preço, é possível que a abertura das propostas de preços ocorra antes da análise de habilitação.

107 O projeto básico apresentado está incompleto.

108 A concorrência do tipo técnica e preço é adequada para a obra em questão.

Uma obra de edificação ficou paralisada devido a vários problemas técnicos. O laudo de vistoria, elaborado por perito engenheiro civil, incluía as seguintes informações:

- ▶ a estrutura de concreto estava comprometida e nenhuma proposta de solução para o problema foi apresentada;
- ▶ a subestação de energia elétrica apresentava problemas;
- ▶ o perito se declarou impossibilitado de acrescentar detalhes no laudo e solicitou que um engenheiro eletricista complementasse o laudo.

Com base nessas informações, julgue os itens subsequentes.

109 Na perícia de edificações, o engenheiro civil tem permissão para emitir parecer sobre subestação elétrica sem a participação de engenheiro eletricista.

110 A anotação de responsabilidade técnica é dispensável para a elaboração de laudos periciais.

111 Uma proposta de solução para o problema estrutural deveria constar como requisito complementar.

Ao elaborar o orçamento que faz parte do projeto básico de um edifício público federal a ser licitado pelo regime de execução empreitada por preço global, o engenheiro responsável adotou os seguintes procedimentos:

- ▶ para reduzir o percentual de bonificações e despesas indiretas (BDI), os percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço não foram evidenciados na composição dos custos indiretos;
- ▶ devido às especificidades locais da obra, em alguns serviços foram utilizadas composições de custos unitários diferentes das do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI).

Considerando essas informações, julgue os próximos itens.

112 Por se tratar de edificação nova, o sistema de custos adequado para a composição dos custos unitários é o Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO).

113 Os percentuais de tributos sobre o preço do serviço devem estar evidenciados na composição do BDI.

114 Composições de custos unitários diferentes do SINAPI podem ser utilizadas, desde que justificadas em relatório técnico elaborado por profissional habilitado.

Na construção de um edifício, fiscalizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, foram observados os seguintes fatos:

- ▶ por não existir cozinha no canteiro de obras, os empregados aqueciam suas refeições em fogareiros portáteis no local onde realizavam suas atividades de trabalho;
- ▶ operários escavavam em locais por onde passavam cabos de energia elétrica energizados e o engenheiro de segurança alertou o fiscal da impossibilidade de desligamento da energia;
- ▶ os locais de soldagem e de corte a quente eram isolados dos outros trabalhadores por tapumes de madeira;
- ▶ o elevador de passageiros estava em manutenção e o elevador de material foi provisoriamente destinado ao transporte de pessoal.

Tendo esses fatos como referência, julgue os itens a seguir.

- 115** No caso da impossibilidade de desligamento da energia, a concessionária deve ser consultada para a tomada de medidas especiais.
- 116** O isolamento do local de soldagem e de corte a quente adotado na obra é adequado.
- 117** O elevador de material pode ser utilizado provisoriamente por pessoal da obra, sendo vedado o uso a visitantes.
- 118** Apesar da não obrigatoriedade de haver cozinha, no canteiro de obras deve haver local exclusivo para o aquecimento de refeições.

Julgue os próximos itens a respeito do programa Excel.

- 119** No Excel, o comando Classificar de A a Z aplicado a determinada linha de uma planilha ordena os conteúdos das células dessa linha em ordem alfabética da esquerda para a direita.
- 120** Por meio do comando =AGREGAR(C5:C10) é possível determinar a quantidade de células, de C5 a C10, que possuem conteúdos numéricos.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na folha de texto definitivo, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois não será avaliado texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **13 pontos**, dos quais até **0,50 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

Em obras de edificações, é comum a utilização de argamassa de concreto para a execução de peças/elementos estabelecidas no projeto estrutural. Considerando a importância dos procedimentos na execução dos serviços de concretagem, redija um texto dissertativo acerca dos cuidados a serem observados não apenas antes do lançamento do concreto, mas também durante o lançamento. Ao elaborar o seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ especificações necessárias à compra do concreto usinado; [valor: 3,00 pontos]
- ▶ controle realizado no momento do recebimento na obra; [valor: 3,00 pontos]
- ▶ condições das fôrmas e armaduras para início dos serviços; [valor: 4,00 pontos]
- ▶ altura da queda no lançamento do concreto. [valor: 2,50 pontos]

RESPOSTA PADRÃO

O lançamento do concreto deverá sempre obedecer a um plano de concretagem.

As especificações necessárias à compra do concreto usinado são: valor mínimo da resistência à compressão (f_{ck}), tipo e diâmetro máximo dos agregados a serem empregados e consistência (abatimento).

O controle no recebimento do concreto deve ser feito observando-se os seguintes aspectos: horário da chegada do caminhão ao local da obra; conferência, no início da descarga, do abatimento do tronco de cone (slump-test) para fins de liberação do concreto; e a moldagem dos corpos de prova para o teste de resistência.

Para o início dos serviços, as fôrmas precisam estar totalmente executadas e escoradas, limpas, com desmoldante aplicado e conferidas. A armadura precisa estar limpa, posicionada e conferida, e a tubulação elétrica instalada.

O lançamento do concreto não deve ser feito de alturas excessivas, para evitar a segregação dos materiais.

Aberturas de janelas nas fôrmas permitem a diminuição da altura de lançamento e facilitam o adensamento do concreto.