



**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
PETROBRAS**

*50 anos  
50 anos*

**Processo Seletivo Público  
Nível Médio**

**CADERNO DE PROVA**

Aplicação: 28/3/2004

**CARGO: 20**

**Técnico(a) de Projeto  
Construção e Montagem I  
Edificações**

**CEESPE**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
Diário Comunidades para Realizar Sonhos

**ATENÇÃO**

**Neste caderno, confira atentamente o  
NÚMERO e o NOME DO SEU CARGO.**

**Leia com atenção as instruções  
constantes na capa do CADERNO DE  
PROVA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS  
(capa colorida).**

**Conhecimentos Específicos**



## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

O controle tecnológico de solos e os ensaios de laboratório são de fundamental importância para a construção de obras de terra. Com relação a esse assunto, julgue os itens seguintes.

- 51 O ensaio de frasco de areia destina-se ao controle da umidade de compactação em obras de aterro.
- 52 A partir dos resultados obtidos no ensaio de adensamento unidimensional convencional, pode-se também determinar a variação da permeabilidade de solos finos com a tensão normal efetiva.
- 53 O limite de liquidez de um solo é obtido por meio de um ensaio de laboratório, em que se mede a umidade para a qual um cilindro de solo se trinca quando rolado seguidamente sobre uma base de vidro pela ação da mão do laboratorista.
- 54 O ensaio de permeabilidade de carga constante é especialmente indicado para solos com valores de coeficiente de permeabilidade menores que  $10^{-6}$  cm/s.
- 55 A membrana de látex, ou de borracha, que envolve corpos de prova em ensaios triaxiais permite a aplicação de tensão confinante sobre o corpo de prova sem que a água da célula triaxial penetre no mesmo.

Vários equipamentos podem ser utilizados para a movimentação de terra e construção de aterros. Com relação a esses equipamentos, julgue os seguintes itens.

- 56 O equipamento de compactação pé-de-carneiro é especialmente indicado para a compactação de areias em filtros de obras de terra.
- 57 O trator de lâmina de grande porte é um equipamento convencional de terraplenagem que também é utilizado em trabalhos de limpeza do terreno e desmatamento.
- 58 Tratores de esteira munidos de correntes e esferas de aço são utilizados para o nivelamento de aterros, de forma a se obter uma superfície lisa e praticamente horizontal.
- 59 A execução de cortes a meia encosta é uma das aplicações mais freqüentes de *motoscrapers*.
- 60 A escavadeira do tipo *drag-line* é utilizada para a remoção de solos moles, com excesso de umidade e com presença de matéria orgânica.

Julgue os itens a seguir, relacionados a propriedades e características de agregados utilizados na confecção de concretos.

- 61 A massa específica aparente de um agregado é a massa total da unidade de volume do agregado no estado em que esse volume se encontra no instante da medição.
- 62 O inchamento de uma areia é a propriedade que a areia apresenta de aumentar de volume no estado seco, quando revolvida.
- 63 A presença de argila, mica, materiais carbonosos e sais em areias aumenta a resistência e a durabilidade de concretos produzidos com tais areias.
- 64 Os diâmetros dos grãos da brita n.º 0 (zero) estão compreendidos entre 4,8 mm e 9,5 mm.
- 65 Os *fillers* são agregados graúdos, com diâmetros dos grãos superiores a 1,2 mm, utilizados na confecção de concretos.

Os sistemas de drenagem e os filtros são de fundamental importância para o desempenho de obras de terra. Com relação a tais sistemas, julgue os itens que se seguem.

- 66 Em um filtro constituído de várias camadas de materiais granulares, as camadas devem ser ordenadas de tal forma que o fluido, no seu movimento através do filtro, se desloque sempre da camada com maior tamanho de grãos para a de menor tamanho de grãos.
- 67 Os geotêxteis do tipo não-tecido podem ser convenientemente utilizados como drenos e filtros em obras de aterros.
- 68 Em um muro de arrimo feito com gabiões e reaterro executado com solo predominantemente siltoso não é necessário sistema de drenagem ou filtro, devido ao nível de compactação conseguido nos gabiões.
- 69 Um colchão drenante na base de um pavimento pode evitar, ou minimizar, a ascensão capilar da água da camada de solo saturado subjacente para o interior do corpo do pavimento.
- 70 A capacidade de descarga, ou vazão, de uma vala drenante depende da área da seção transversal da vala e do coeficiente de permeabilidade do material de enchimento da vala.

Julgue os itens a seguir, relacionados a pavimentos.

- 71 O subleito é o terreno de fundação de um pavimento ou revestimento.
- 72 A sub-base é a camada corretiva do subleito, ou complementar à base, quando por qualquer circunstância não seja aconselhável construir o pavimento diretamente sobre o leito obtido pela terraplenagem.
- 73 O revestimento é a camada que recebe diretamente a ação do rolamento dos veículos com a finalidade de melhorar as condições de rolamento na via e resistir a esforços, tornando mais durável a superfície.
- 74 O pavimento rígido é aquele constituído por um revestimento betuminoso sobre uma base granular ou de solo estabilizado granulometricamente.
- 75 A viga Benkelman é um equipamento que serve para medir as deflexões de pavimentos em prova de carga com rodas duplas de caminhão.

A trabalhabilidade do concreto fresco pode ser entendida como a propriedade do concreto fresco que identifica a sua maior ou menor aptidão para ser empregado com determinada finalidade em uma obra, sem perda de sua homogeneidade. Com relação a ensaios para a avaliação da trabalhabilidade de concretos, julgue os itens a seguir.

- 76** No ensaio de consistência pelo abatimento do tronco de cone, a medida da trabalhabilidade do concreto fresco é feita pelo abatimento (deformação) causado na massa de concreto pela ação do seu próprio peso.
- 77** No ensaio de escorregamento (*flow test*), a trabalhabilidade do concreto fresco é avaliada em função do deslocamento, ou não, de uma massa de concreto colocada sobre uma superfície lisa inclinada de 30° com a horizontal.
- 78** No ensaio de Kelly, uma massa de 15 kg em forma de meia esfera, com diâmetro de 15 cm, penetra, por ação do próprio peso, na massa de concreto fresco.
- 79** No ensaio de Glanville, a trabalhabilidade do concreto é avaliada em função da queda de uma altura de 20 cm de uma massa cilíndrica de 15 kg, com 10 cm de diâmetro e ponta arredondada, sobre uma massa de concreto moldado em um cubo de 30 cm de aresta.
- 80** No ensaio de *slump*, uma massa de concreto fresco é adensado em 5 camadas iguais, por meio de 40 golpes de uma barra de 18 mm de diâmetro em cada uma das camadas.

As instalações elétricas devem ser convenientemente projetadas e executadas de forma a garantir o fornecimento de eletricidade a usuários em construções civis de forma segura e permanente. Com relação a instalações elétricas e seus componentes, julgue os seguintes itens.

- 81** O ampere é a unidade que exprime o consumo de energia elétrica em uma residência.
- 82** O wattímetro é um equipamento utilizado para medir a intensidade de corrente elétrica em uma instalação residencial.
- 83** Em um circuito elétrico de uma residência, o símbolo da figura abaixo representa uma campainha.

t

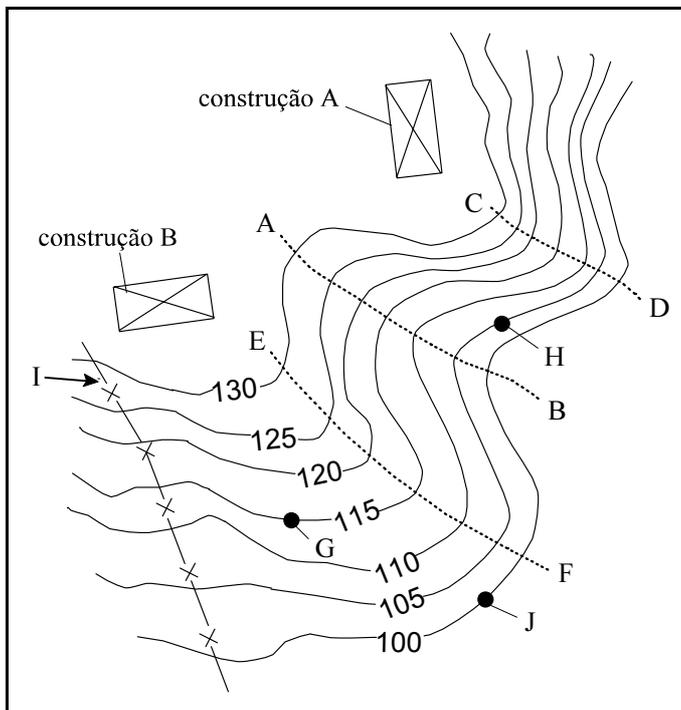
- 84** O aterramento é a ligação intencional de um condutor à terra.
- 85** Os chuveiros elétricos residenciais devem possuir aterramento.

Julgue os itens subseqüentes, relativos a vidros em edificações.

- 86** As folhas são peças utilizadas com a finalidade de aumentar a resistência das janelas, frente às solicitações mecânicas perpendiculares às chapas de vidro nas colocações autoportantes.
- 87** O carrô é um conjunto de peças regulares de vidro plano ou vidro espelhado, com bordos lapidados, montadas umas junto às outras em um mesmo plano sobre base de madeira ou outro material similar, com finalidade ornamental.
- 88** A gaxeta é uma junta de vedação pré-moldada com propriedades elásticas, destinada a fixar a chapa de vidro ao rebaixo, promovendo também a estanqueidade.
- 89** A massa dura é um material utilizado para fixar a chapa de vidro ao rebaixo, promovendo concomitantemente a estanqueidade, e que endurece com o tempo.
- 90** O vidro do tipo espelhado é aquele totalmente transparente, cujas faces são absolutamente paralelas.

Os elementos de fundações de construções civis devem garantir que as cargas transmitidas para o solo sejam absorvidas por este de forma segura. Julgue os itens que se seguem, relacionados a fundações.

- 91** O bloco é um elemento de fundação superficial de concreto, dimensionado de modo a não necessitar de armadura.
- 92** Denomina-se recalque o movimento lateral de um elemento de fundação.
- 93** Cota de arrasamento é o nível em que deve ser deixado o topo de uma estaca ou tubulão, demolindo-se o excesso ou completando-o, se for o caso.
- 94** Nega é o movimento vertical ascendente, de natureza elástica, produzido por uma estaca imediatamente após o impacto do pilão.
- 95** A estaca tipo Franki é um tipo de fundação profunda caracterizada por ter uma base alargada, obtida introduzindo-se no terreno uma certa quantidade de material granular ou concreto, por meio de golpes de um pilão.

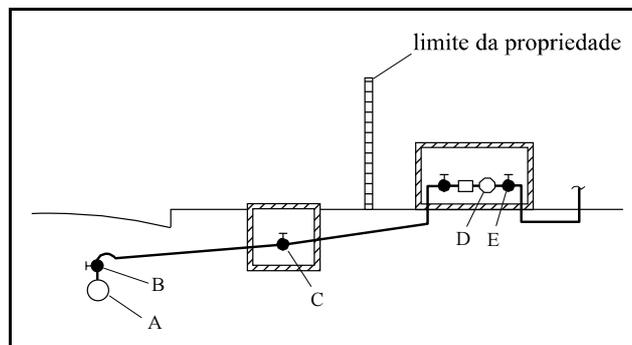


Julgue os itens a seguir, relativos à planta topográfica apresentada na figura acima.

- 96 A linha AB é denominada talvegue.
- 97 A linha CD é denominada divisor ou espigão.
- 98 A linha EF é mais íngreme que a linha CD.
- 99 A linha I é a convenção usual empregada para indicar a posição de uma canaleta de drenagem em planta.
- 100 A distância, ao longo da vertical, entre os pontos J e G é menor que a distância, ao longo da vertical, entre os pontos J e H.

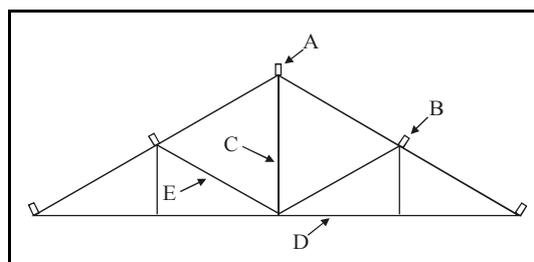
Julgue os itens que se seguem, relacionados a instalações elétricas.

- 101 A corrente de fuga é a corrente que, por imperfeição da isolamento, flui para a terra ou para elementos condutores estranhos à instalação.
- 102 O circuito de distribuição é o conjunto de condutores ou acessórios situados entre o ponto de entrega de energia e os sistemas de proteção ou medição.
- 103 Em uma instalação elétrica residencial típica, o ponto de derivação é o ponto de ligação entre o quadro de distribuição e os demais circuitos da instalação.
- 104 Em uma instalação elétrica, os equipamentos de utilização são os componentes que possibilitam a utilização prática da energia elétrica, convertendo-a basicamente em energia mecânica, térmica ou luminosa.
- 105 As tensões 220/380 V são alguns dos valores usados como tensões nominais de sistemas de baixa tensão no Brasil.



Considere o esquema típico de entrada de água em edifícios apresentado na figura acima. Com relação a esse esquema, julgue os itens seguintes.

- 106 O componente indicado pela letra A é a tubulação pública de distribuição de água.
- 107 O componente indicado pela letra B é o registro de derivação.
- 108 O componente indicado pela letra C é o hidrômetro.
- 109 O componente indicado pela letra D é o registro de passeio.
- 110 O componente indicado pela letra E é uma válvula de retenção.



A figura acima apresenta uma estrutura de madeira para suportar um telhado. Em cada um dos itens a seguir, julgue a associação apresentada entre a letra e o componente por ela indicado.

- 111 Letra A — terça de cumeeira.
- 112 Letra B — frechal.
- 113 Letra C — montante principal ou pendural.
- 114 Letra D — tirante ou banzo inferior.
- 115 Letra E — rincão.

As sondagens são de fundamental importância para a investigação do subsolo. Com relação a sondagens a percussão, julgue os seguintes itens.

- 116 As sondagens a percussão são também denominadas de sondagens de simples reconhecimento do subsolo.
- 117 Fazem parte do equipamento de sondagem a percussão, entre outros, a torre com roldana, os tubos de revestimento e as hastas de lavagem e penetração.
- 118 O trépano é o equipamento utilizado na retirada de amostras de solo em profundidade durante a sondagem.
- 119 A sondagem deve ser iniciada com o emprego do trado concha ou cavadeira manual até a profundidade de 2 m.
- 120 A sondagem permite a retirada de amostras de solo indeformadas a cada 1 m de profundidade.

Julgue os itens seguintes, relacionados a instalações sanitárias.

- 121** O bужão é uma peça de inspeção adaptável à extremidade de tubulação ou conexão, ou a dispositivos sifonados.
- 122** A caixa coletora é dotada de grelha ou tampa cega destinada a receber água de lavagem de pisos e afluentes de tubulação secundária de uma mesma unidade autônoma do prédio.
- 123** A caixa sifonada é dotada de fecho hídrico destinada a receber efluentes da instalação secundária de esgotos.
- 124** Os barriletes de ventilação destinam-se ao uso de água para fins higiênicos ou a receber dejetos e águas servidas.
- 125** O tubo de queda é uma tubulação vertical que recebe efluentes de subcoletores, ramais de esgoto e ramais de descarga.

Julgue os itens que se seguem, relacionados a instalações elétricas prediais.

- 126** Os condutores utilizados nas instalações residenciais só podem ser de aço, com exceção dos condutores de aterramento e condutores de proteção.
- 127** O condutor tripolar não dispõe de terminal do fio-terra.
- 128** As chaves de faca com porta-fusíveis devem ser instaladas de modo que o peso das lâminas não tenda a fechá-las e os fusíveis fiquem sempre do lado da carga.
- 129** No caso de circuitos de duas fases e um neutro, oriundos de circuito trifásico, o neutro deverá ter um fusível para maior segurança.
- 130** O interruptor do tipo *four-way* permite comandar o circuito elétrico de vários pontos diferentes.

A execução de obras de aterro de edificações deve atender a controle tecnológico estabelecido por norma. Com relação ao controle tecnológico dessas obras, julgue os itens subsequentes.

- 131** Na construção de aterros, deve ser procedida uma preparação adequada do terreno para receber o aterro, especialmente com retirada de vegetação ou restos de demolições eventualmente existentes.
- 132** As turfas e os solos expansivos são utilizados como materiais de aterro, independentemente da sua altura e da finalidade.
- 133** Devem ser controladas as operações de lançamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação do material de aterro, de forma que a espessura da camada compactada seja de, no máximo, 0,30 m.
- 134** O grau de compactação a ser atingido é de, no mínimo, 95%, ou mais elevado, conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.
- 135** A variação máxima no valor da umidade ótima do material de aterro deve ser de, no máximo, 6%.

Julgue os itens a seguir, relacionados a características e execução de obras de concreto.

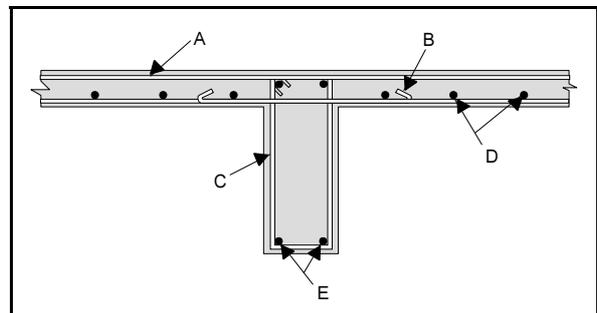
- 136** Para a aceleração da pega e melhoria das suas propriedades mecânicas, os concretos comuns devem ser lançados nas formas pelo menos duas horas após o amassamento.
- 137** O adensamento do concreto lançado tem por objetivo deslocar, com esforço, os elementos que o compõem e orientá-los para se obter maior compacidade, obrigando as partículas a ocupar os vazios e desalojar o ar do material.
- 138** Dá-se o nome de cura ao conjunto de medidas com a finalidade de favorecer a evaporação da água, acelerando a hidratação do cimento.

**139** A boa prática na mistura dos componentes do concreto em betoneiras pequenas, de carregamento manual, recomenda que o cimento seja colocado em primeiro lugar, seguido pela colocação do agregado graúdo, do agregado miúdo e da água.

**140** No caso de concreto armado, após o lançamento do concreto nas formas, é recomendável que vibradores sejam utilizados para aplicar vibração diretamente na armadura da peça, como meio de acelerar o adensamento do concreto.

Os pisos e a pavimentação de construções civis devem ser cuidadosamente executados, de forma a garantir conforto e segurança aos usuários dessas construções. Com relação a pisos e pavimentação, julgue os itens a seguir.

- 141** Os ladrilhos hidráulicos são fabricados com cimento e areia, isentos de cal, prensados e, então, tornados planos.
- 142** O granilite é um tipo de piso rígido e geralmente polido, com juntas de dilatação, moldado *in loco* à base de cimento com agregado de mármore triturado.
- 143** A cola branca de emulsão é um adesivo plástico, à base de PVA, sendo utilizada para a fixação de placas de pedra natural.
- 144** O mosaico português é um tipo de piso onde são empregadas pedras de basalto preto e calcário branco ou vermelho, com formatos aproximados de cubos.
- 145** As placas de borracha sintética podem ser lisas ou com garras, sendo indicadas em pisos sujeitos à movimentação intensa de pessoas, em rampas, em escadas ou em locais onde os pisos precisam ter marcantes características antiderrapantes.



A figura acima apresenta esquematicamente a seção transversal de lajes contínuas e de uma viga de apoio de um prédio residencial no meio do vão da viga. As letras de A a E indicam componentes das armaduras da viga ou das lajes. Com relação a tais componentes, julgue os itens seguintes.

- 146** O componente indicado pela letra A representa a armadura negativa das lajes.
- 147** O componente indicado pela letra B representa a parte dobrada do estribo da laje.
- 148** O componente indicado pela letra C representa um estribo da viga.
- 149** Os componentes indicados pela letra D distribuem-se ao longo de toda a base da laje e representam as seções transversais das barras de aço da armadura negativa inferior da laje.
- 150** Os componentes indicados pela letra E representam seções transversais das barras de aço da armadura negativa da viga.



