

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 31

A planta de situação, que compreende o partido arquitetônico como um todo, em seus múltiplos aspectos, pode conter informações específicas em função do tipo e do porte do programa, assim como de sua finalidade. Na fase de anteprojeto, a planta de situação deve conter obrigatoriamente

- A marcação de cortes e fachadas.
- B circulações verticais e horizontais.
- C indicação dos níveis de piso acabado.
- D curvas de nível existentes e projetadas.
- E sistema estrutural.

QUESTÃO 32

Na representação gráfica de arquitetura, as linhas

- A de projeção são representadas com traço e ponto.
- B de cotas são representadas com traço firme, e sua espessura varia de acordo com a escala e a natureza do desenho.
- C de eixo ou coordenadas são representadas com traço e ponto.
- D de chamada são representadas com linhas tracejadas.
- E situadas além do plano do desenho são representadas com traço e dois pontos.

QUESTÃO 33

A definição da bitola e do espaçamento das armaduras de uma laje de concreto armado é uma das etapas do projeto de estruturas de concreto armado. No que se refere a esse assunto, assinale a opção correta, considerando que h seja a espessura da laje.

- A As emendas das barras da armadura secundária não obedecem aos critérios estabelecidos para as barras da armadura principal.
- B O diâmetro máximo da armadura de flexão é igual a $h/8$.
- C As barras da armadura principal de flexão devem apresentar espaçamento máximo de 33 cm.
- D Se necessários, os estribos de lajes nervuradas devem apresentar espaçamento mínimo de 20 cm.
- E A armadura secundária deve apresentar um espaçamento máximo de $2h$.

QUESTÃO 34

Além dos aspectos econômicos e estéticos, uma estrutura de concreto armado deve ser projetada para atender aos requisitos de segurança, bom desempenho em serviço e durabilidade. Nesse contexto, estados limites últimos (ELU) referem-se

- A às vibrações que atingem os limites estabelecidos para a utilização normal da construção.
- B às fissuras que se apresentam com aberturas iguais aos máximos especificados.
- C às deformações que atingem os limites estabelecidos para a utilização normal.
- D aos estados de tensões de compressão que atingem um limite convencional estabelecido.
- E à instabilidade do equilíbrio, considerando-se os efeitos de segunda ordem.

QUESTÃO 35

Assinale a opção correta a respeito das propriedades dos aços utilizados em projetos de estruturas metálicas.

- A Fragilidade é a energia total, elástica e plástica que o material pode absorver por unidade de volume até a sua ruptura.
- B Resiliência é a incapacidade de deformação do material sob a ação de cargas.
- C Ductilidade é a capacidade de deformação do material sob a ação de cargas.
- D Tenacidade é a resistência ao risco ou à abrasão.
- E Dureza é a capacidade de absorver energia mecânica no regime elástico.

QUESTÃO 36

No que concerne às disposições construtivas das madeiras e à classificação das peças de madeira, assinale opção correta.

- A As peças de madeira são classificadas como de terceira categoria em caso de não terem passado nem por classificação visual nem mecânica.
- B As peças de madeira são classificadas como de quarta categoria se não forem adequadas para estruturas.
- C A utilização de máquinas automáticas de classificação mecânica permite enquadrar as peças em lotes de rigidez homogênea e em classes de resistência especificadas em norma.
- D As peças de madeiras são classificadas como de primeira categoria se tiverem sido consideradas isentas de defeitos por meio do método visual normalizado e tiverem sido submetidas a uma classificação mecânica.
- E Se não forem submetidas a ensaios de umidade, as peças de madeira devem ser classificadas como de segunda categoria.

QUESTÃO 37

Acerca dos diversos tipos de estacas, assinale a opção correta.

- A** Denomina-se estaca hélice contínua a estaca moldada *in loco* e executada cravando-se no terreno um tubo de revestimento cuja ponta é fechada por uma bucha de brita e areia, que é socada energicamente por um pilão ou soquete.
- B** A estaca de broca manual é moldada *in loco* e executada com o auxílio de um trado manual do tipo espiral ou cavadeira, devendo ser utilizada em solos coesivos e sempre acima do nível de água.
- C** Estaca Strauss é a estaca pré-moldada revestida de material metálico recuperável, de ponta fechada.
- D** Denomina-se estaca Franki aquela moldada *in loco*, com revestimento metálico recuperável, de ponta aberta.
- E** A estaca Raiz, pré-moldada, é executada através da perfuração do terreno e acoplada a um equipamento composto por uma haste tubular, por onde passa o concreto, e envolta por um trado.

QUESTÃO 38

Em relação às grandezas elétricas fundamentais, assinale a opção correta.

- A** A resistência elétrica de um condutor independe do modo como a diferença de potencial é a ele aplicada.
- B** Uma corrente fluindo através de um dispositivo é inversamente proporcional à diferença de potencial aplicada ao dispositivo.
- C** Em uma linha de força de 150 V protegida por um fusível de 16 A podem operar, simultaneamente, sem que isso provoque a queima do fusível, 5 lâmpadas de potência igual a 600 W ligadas em paralelo.
- D** O potencial elétrico no interior de um condutor maciço carregado e em equilíbrio eletrostático é nulo.
- E** O campo elétrico no interior de um condutor cilíndrico maciço carregado e em equilíbrio eletrostático é nulo.

QUESTÃO 39

O símbolo acima, utilizado em projetos de instalações elétricas, representa um quadro

- A** terminal de luz e força embutido.
- B** terminal de luz e força aparente.
- C** geral de telefones aparente.
- D** de medição embutido.
- E** geral de luz e força aparente.

QUESTÃO 40

A respeito do dimensionamento de tubulações prediais de água fria, assinale a opção correta.

- A** Em qualquer ponto da rede predial de distribuição, a pressão da água em condições estáticas (sem escoamento) não deve ser inferior a 5 kPa.
- B** Em condições estáticas (sem escoamento), a pressão da água em qualquer ponto de utilização da rede predial de distribuição não deve ser superior a 200 kPa.
- C** A ocorrência de sobrepressões devidas a transientes hidráulicos, que não podem ser superiores a 100 kPa, deve ser considerada no dimensionamento das tubulações.
- D** A instalação predial de água fria deve ser dimensionada de modo que a vazão de projeto seja disponível no respectivo ponto de utilização, se apenas tal ponto não estiver em uso.
- E** A rede predial de distribuição deve ser dimensionada de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida esteja plenamente disponível.

RASCUNHO

QUESTÃO 41

A respeito das partes constituintes de uma instalação predial de água fria, assinale a opção correta.

- Ⓐ Tubulação de sucção é a tubulação compreendida entre o orifício de saída da bomba e o ponto de descarga no reservatório de distribuição.
- Ⓑ Regulador de vazão é um aparelho intercalado em uma tubulação cuja função é manter constante a vazão dessa tubulação, qualquer que seja a pressão à montante.
- Ⓒ Alimentador predial é o conjunto de tubulações que se origina no reservatório e do qual derivam as colunas de distribuição, quando o tipo de abastecimento adotado é indireto.
- Ⓓ Extravasor é um dispositivo utilizado para limitar a vazão de uma peça de utilização.
- Ⓔ Ramal é a tubulação que liga a fonte de abastecimento a um reservatório de água de uso doméstico.

QUESTÃO 42

Com base no disposto na norma NBR 13994, que trata de elevadores de transporte de pessoas com deficiência, assinale a opção correta.

- Ⓐ As portas do elevador devem ter um sistema de reabertura em caso de obstrução durante o movimento de fechamento.
- Ⓑ Para permitir que os usuários entrem e saiam do elevador sem obstruções ou retardamentos, o tempo de abertura da porta deve ser ajustável entre 1 s e 4 s.
- Ⓒ Em elevadores onde não seja possível o giro de cadeira de rodas, a distância entre os painéis laterais deve ser de, no mínimo, 1.000 mm.
- Ⓓ Em elevadores onde seja possível o giro de cadeira de rodas, a distância entre os painéis laterais deve ser de, no mínimo, 1.300 mm.
- Ⓔ O elevador deve ter comando automático e ser provido com um sistema de nivelamento próprio que automaticamente leve a cabina ao piso dos pavimentos, dentro de uma tolerância máxima de 20 mm sob condições normais de carga e descarga.

QUESTÃO 43

Em relação aos elevadores, assinale a opção correta com base no disposto na NBR 13994, que trata de elevadores de transporte de pessoas com deficiência.

- Ⓐ Em elevadores com porta da cabina de abertura lateral que se fecha para a direita, a nova botoeira deve ser instalada no painel lateral direito em relação a quem entra no elevador.
- Ⓑ O elevador deve ter comando automático com um sistema de nivelamento manual responsável por levar a cabina ao piso dos pavimentos, dentro de uma tolerância máxima de 30 mm sob condições normais de carga e descarga.
- Ⓒ Os comandos de emergência devem estar agrupados na parte inferior da botoeira da cabina, devendo as botoeiras horizontais estar localizadas à direita.
- Ⓓ Os comandos não essenciais para a operação automática do elevador pelo usuário em geral devem localizar-se obrigatoriamente na parte inferior da botoeira da cabina.
- Ⓔ A iluminação elétrica da cabina deve prover de, no mínimo, três lâmpadas, de forma a assegurar-se iluminação médio mínimo de 60 lx ao nível do piso.

QUESTÃO 44

A ventilação geral diluidora consiste no método de insuflar ar em um ambiente ocupacional, de exaurir ar desse ambiente, ou ambos, a fim de reduzir a concentração de poluentes nocivos. As finalidades de um sistema de ventilação geral diluidora incluem

- Ⓐ a preservação do ambiente externo, já que reduz a emissão de gases poluentes exauridos ao ambiente externo.
- Ⓑ a proteção da saúde do trabalhador, pela manutenção da temperatura e umidade do ar do ambiente.
- Ⓒ a proteção de materiais e equipamentos, por meio da manutenção de condições atmosféricas adequadas (impostas por motivos tecnológicos).
- Ⓓ o conforto e a eficiência do trabalhador, por meio da redução da concentração de poluentes nocivos abaixo do limite de tolerância.
- Ⓔ o bem-estar do trabalhador, por meio da redução da concentração de poluentes explosivos ou inflamáveis abaixo dos limites de explosividade e inflamabilidade.

QUESTÃO 45

A respeito dos sistemas de ar-condicionado, assinale a opção correta.

- Ⓐ Condicionador autônomo compacto *self contained* é um condicionador constituído por uma unidade de tratamento de ar de expansão direta, de pequena capacidade (geralmente inferior a 10 kW), instalada dentro do ambiente a que serve, geralmente projetada para insuflação do ar por difusor incorporado ao gabinete, sem dutos, suprida em fluido refrigerante líquido por uma unidade condensadora, instalada externamente.
- Ⓑ Condicionador autônomo de janela é uma unidade com capacidade nominal geralmente superior a 17 kW, montada em fábrica, constituída de uma unidade de tratamento de ar com serpentinas de resfriamento de expansão direta conjugada a uma unidade condensadora, resfriada a ar ou a água, incorporada ao gabinete da unidade.
- Ⓒ Unidade de tratamento de ar é uma unidade montada em fábrica, em gabinete ou composta no local em arcabouço de alvenaria, e que comporta todos os elementos necessários à realização do processo de condicionamento do ar ou parte desses elementos.
- Ⓓ Condicionador autônomo *rooftop* é uma unidade de pequena capacidade (geralmente inferior a 10 kW), montada em fábrica, constituída de uma unidade de tratamento de ar com serpentina de resfriamento de expansão direta, conjugada a uma unidade condensadora resfriada a ar, montado em gabinete projetado para ser instalado no ambiente, em janela ou em abertura na parte externa, com insuflação do ar por difusor incorporado ao gabinete.
- Ⓔ Condicionador autônomo *mini-split* é um condicionador compacto, projetado para ser instalado exposto ao tempo, sobre a cobertura.

QUESTÃO 46

Define-se rede interna telefônica dirigida em prédio como

- A** rede de fios telefônicos internos e(ou) cabos internos instalados desde os blocos terminais internos até as tomadas telefônicas e(ou) equipamentos terminais.
- B** o conjunto de cabos telefônicos, incluídos os cabos de entrada em prédios, fios de distribuição externa, equipamentos e acessórios externos às estações telefônicas (excetuando-se equipamentos terminais), destinado a interligar equipamentos terminais às estações, bem como estas entre si.
- C** a somatória de pontos telefônicos previstos em um prédio, que se acumulam em determinada caixa de distribuição, caixa de distribuição geral ou sala de distribuidor geral.
- D** rede interna constituída por vários cabos telefônicos instalados em uma única tubulação primária, diretamente da caixa de distribuição geral ou da sala de distribuidor geral do prédio, que se estende até as caixas de distribuição em andares predeterminados.
- E** rede telefônica principal do prédio, constituída por cabos instalados na caixa de distribuição geral ou na sala de distribuidor geral, que se estende até as caixas de distribuição e(ou) poços de elevação.

QUESTÃO 47

O setor de planejamento técnico de uma empresa é responsável pelo estudo de viabilidade econômica de uma edificação multifamiliar, constituída de dez apartamentos com sala, três quartos, totalizando uma área equivalente de construção de 1.600 m². O padrão de acabamento do empreendimento é normal, e o custo/m² de área equivalente de construção apresentado foi da ordem de R\$ 900/m² em setembro de 2003. A área do terreno é de 400 m², e o valor por metro quadrado do terreno é igual a R\$ 600. As despesas financeiras, levando-se em conta o prazo da construção, são de 8%. O valor da venda de cada apartamento corresponde a R\$ 270.000. As despesas com promoção de vendas correspondem a 5% do valor geral de vendas.

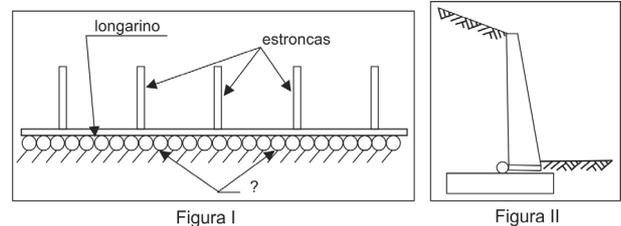
Considerando-se essas informações, é correto afirmar que, para as variáveis receita total, despesa total e lucro, os valores do empreendimento são respectivamente iguais a

- A** R\$ 2.940.000; R\$ 1.815.000; R\$ 1.125.000.
- B** R\$ 2.700.000; R\$ 1.930.200; R\$ 769.800.
- C** R\$ 2.700.000; R\$ 1.680.000; R\$ 1.020.000.
- D** R\$ 2.940.000; R\$ 1.555.200; R\$ 1.384.800.
- E** R\$ 2.700.000; R\$ 1.795.200; R\$ 904.800.

QUESTÃO 48

- I** As cortinas, que são contenções ancoradas ou apoiadas em outras estruturas e caracterizadas pela pequena deformabilidade, fazem parte da estrutura a ser construída. São também utilizadas em terrenos extremamente resistentes ou em locais onde existam matacões não atravessáveis pelas ferramentas dos sistemas tradicionais de contenção. A figura I ilustra essa estrutura.
- II** Os muros são estruturas corridas de contenção constituídas de parede vertical ou quase vertical, apoiada em uma fundação rasa ou profunda. Podem ser construídos em alvenarias (de tijolos ou pedras) ou em concreto (simples ou armado), ou ainda com elementos especiais. A figura II ilustra esquematicamente um muro de estruturas mais esbeltas, com seção transversal em forma de L, as quais resistem aos empuxos por flexão. O peso do solo sobre a base do L auxilia na manutenção do equilíbrio.

modelos de estruturas de contenção



Com base nessas informações, é correto afirmar que as figuras I e II referem-se respectivamente a

- A** tubulões e contrafortes.
- B** *jet grouting* e de flexão.
- C** estaca tipo raiz e de flexão.
- D** estaca tipo raiz e contrafortes.
- E** paredes-diafragma e atirantados.

RASCUNHO

QUESTÃO 49

BDI é uma taxa adicionada ao custo de uma obra para cobrir as despesas indiretas do construtor, além do risco do empreendimento, das despesas financeiras incorridas, dos tributos incidentes na operação, das eventuais despesas de comercialização e do lucro do empreendedor. Assinale a opção em que são apresentados os dois elementos que devem ser inseridos no cálculo da taxa do BDI para o orçamento de uma obra.

- A** seguro; instalação do canteiro de obras
- B** percentual de impostos incidentes; controles tecnológicos
- C** administração local; manutenção do canteiro de obras
- D** administração central; tributos sobre a nota fiscal
- E** margem de incerteza; administração local

QUESTÃO 50

A organização de um canteiro de obras no que tange ao fornecimento e à utilização dos insumos deve sempre ser adotada para aumentar a eficiência dos processos construtivos. Com relação à argamassa, julgue os itens a seguir.

- I A argamassa preparada em obra requer maior área de estocagem do que a industrializada para permitir o armazenamento de cada componente.
- II A argamassa industrializada fornecida em sacos permite maior organização do canteiro de obras e redução da área necessária para o armazenamento.
- III A argamassa fornecida em silos requer maior área de armazenamento dos insumos em relação à argamassa preparada em obra.
- IV A central de produção de argamassa é indispensável no caso da utilização desse produto industrializado em sacos.
- V A argamassa preparada em canteiro requer maior demanda de transporte, maior necessidade de áreas de armazenagem, maior controle e maior utilização de mão de obra.

Estão certos apenas os itens

- A** II e IV.
- B** I, II e IV.
- C** III e IV.
- D** I, IV e V.
- E** III e V.

QUESTÃO 51

Existem várias técnicas que ajudam no planejamento e controle de obras, possibilitando melhorias substanciais em termos de desempenho global. Na construção civil, dada a complexidade da atividade, essas técnicas são fundamentais para que a execução da obra aconteça em conformidade com as especificações do planejamento.

conceito da técnica	características da técnica
Consiste em um diagrama em que cada barra tem um comprimento diretamente proporcional ao tempo de execução real da tarefa. O começo do gráfico de cada tarefa ocorre somente após o término das atividades das quais depende. As atividades para a elaboração do cronograma compõem a determinação das tarefas, das dependências, dos tempos e da construção gráfica.	Apresenta facilidade no controle e na reprogramação do tempo; apresenta falha no sentido de fornecimento de informações para previsão e tomada de decisão; não mostra os custos da produção no diagrama; não indica quais tarefas são críticas para a execução da obra, ou seja, quais delas podem pôr em risco o cumprimento do prazo de execução.

Considerando essas informações, assinale a opção em que é apresentada a designação da técnica que se enquadra no conceito e nas características apresentadas na tabela acima.

- A** cronograma físico-financeiro
- B** método CPM
- C** MS-Project
- D** método PERT
- E** cronograma de Gantt

QUESTÃO 52

Um telhado é constituído de três etapas: a estrutura, seguida da cobertura e, por último, a captação de águas pluviais. A estrutura é definida como um conjunto de elementos que suporta tanto a cobertura quanto parte do sistema de captação de águas pluviais. Assinale a opção em que são apresentados os dois elementos que compõem a estrutura do telhado.

- A** ripas; arcos
- B** arcos; rufos
- C** tesouras; cumeeiras
- D** rincão; contraventamentos
- E** terças; calhas

QUESTÃO 53

Suponha que uma obra de execução de alvenaria meia vez em tijolo de barro furado tenha apresentado os seguintes dados:

- ▶ a quantidade de alvenaria levantada no local do serviço totalizou 300 m²;
- ▶ o número de horas trabalhadas pelos profissionais foi o seguinte: pedreiro — 588 horas trabalhadas; servente — 432 horas trabalhadas;
- ▶ o consumo de materiais, obtido por meio da planilha de controle de gastos dos materiais mostrou os seguintes valores: qualimassa — 135 sacos; tijolo 10 × 20 × 30 — 4.920 unidades; tijolo 10 × 20 × 20 — 1.080 unidades.

Para o planejamento técnico da obra, foram considerados os elementos a seguir:

- ▶ consumo dos materiais: qualimassa — 0,4 sacos/m²; tijolo 10 × 20 × 30 — 15 unidades/m² de alvenaria; tijolo 10 × 20 × 20 — 5 unidades/m² de alvenaria;
- ▶ quantidade de serviço: previsão da quantidade de 310 m² de alvenaria meia vez;
- ▶ consumo:

descrição	unidade	planejamento
qualimassa	sacos/m ²	0,4
tijolo 10×20×30	unidades/m ²	15
tijolo 10×20×20	unidades/m ²	5

Considerando essas informações, assinale a opção em que são apresentadas as porcentagens de consumo em uma comparação com o planejado para a obra.

- A** qualimassa = 12,5% superior; tijolo 10×20×30 = 10,33% superior; tijolo 10×20×20 = 28% inferior
- B** qualimassa = 12,5% superior; tijolo 10×20×30 = 10,33% inferior; tijolo 10×20×20 = 28% inferior
- C** qualimassa = 12,5% superior; tijolo 10×20×30 = 9,33% superior; tijolo 10×20×20 = 28% inferior
- D** qualimassa = 10,5% inferior; tijolo 10×20×30 = 9,33% inferior; tijolo 10×20×20 = 28% superior
- E** qualimassa = 10,5% superior; tijolo 10×20×30 = 9,33% superior; tijolo 10×20×20 = 28% superior

Texto para as questões de 54 a 56

Considere os cronogramas físico-financeiros, as informações a seguir e a norma técnica IE N.º 01/2011 para elaboração de orçamento de obras de construção civil.

I Cronograma físico (previsto):

atividade	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4
1	20%	80%		
2	10%	30%	50%	10%
3		40%	60%	
4		10%	60%	30%
5			30%	70%

II Percentuais financeiros: proporcionais aos físicos.

III Quantidade de mão de obra (número de operários) para realizar 100% da atividade prevista:

atividade	pedreiro	carpinteiro	servente
1	20	30	40
2	30	40	20
3	10	-	10
4	30	20	30
5	-	10	20

IV Quantidade de mão de obra: proporcional à evolução física das atividades.

QUESTÃO 54

Assinale a opção em que se apresenta o número total de pedreiros previsto para o mês 2 nas atividades 1, 3 e 4 mostradas na tabela acima.

- A** 23
- B** 30
- C** 45
- D** 12
- E** 19

QUESTÃO 55

Considerando-se que a representatividade financeira das atividades 2, 4 e 5 valham, em relação ao total financeiro da obra, 20%, 30% e 10%, respectivamente, o percentual financeiro previsto para o mês 4 será igual a

- A** 26%.
- B** 5%.
- C** 10%.
- D** 15%.
- E** 18%.

RASCUNHO

QUESTÃO 56

A previsão de mão de obra de serventes a ser utilizada, considerando-se o acúmulo do número de trabalhadores até o mês 2, será igual a

- A 26.
- B 30.
- C 48.
- D 55.
- E 25.

QUESTÃO 57

As informações a seguir são relativas a determinada obra composta de apenas quatro serviços:

- ▶ custo direto = R\$ 5.000;
- ▶ custo indireto = R\$ 500;
- ▶ administração central = R\$ 50;
- ▶ imprevistos e contingências = R\$ 50;
- ▶ lucro = 10% sobre o faturamento;
- ▶ impostos = 10% sobre o faturamento;
- ▶ somatória de todas as incidências sobre o preço de venda = $i\%$;
- ▶ $PV = CUSTO / (1 - i\%)$.

Com base nessas informações, é correto afirmar que o preço de venda em reais (PV) e o fator multiplicador em porcentagem (BDI) são, respectivamente, iguais a

- A R\$ 6.875,00 e 37,5%.
- B R\$ 6.937,50 e 40%.
- C R\$ 7.000,00 e 38,75%.
- D R\$ 7.000,00 e 40%.
- E R\$ 6.937,50 e 38,75%.

QUESTÃO 58

Para garantir a durabilidade dos revestimentos cerâmicos, é necessário seguir procedimentos corretos que vão desde a escolha do material a ser utilizado até a limpeza final da obra. Esses procedimentos são orientados pela NBR 13753/1996. Quanto ao assentamento dos componentes no revestimento cerâmico, assinale a opção em que se apresenta a determinação que consta na referida NBR.

- A O rejuntamento deve ser executado logo após o assentamento dos componentes cerâmicos.
- B Deve-se aplicar a argamassa colante inicialmente com o lado liso da desempenadeira e, depois, com o lado dentado.
- C Deve-se assentar o componente cerâmico com uma argamassa convencional, produzida no canteiro e, em seguida, aplica-se a argamassa com desempenadeira dentada.
- D Deve-se aplicar a argamassa colante primeiramente com a desempenadeira dentada a 60°.
- E Os componentes devem ser deixados previamente imersos em líquido por determinado tempo e, em seguida, assentados com a argamassa colante.

QUESTÃO 59

A terraplanagem é o processo de movimentação de terra constituído por algumas operações básicas que ocorrem em sequência ou de forma simultânea. Assinale a opção em que são apresentadas as operações que constituem fases integrantes da movimentação de terra.

- A** remoção com transporte; escavação
- B** remoção com transporte; sondagem
- C** descarga com espalhamento; organização do canteiro
- D** escavação; limpeza do terreno
- E** carga do material escavado; sondagem

QUESTÃO 60

De acordo com a NBR 8036/1983, que trata da programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios, assinale a opção correta.

- A** Em quaisquer circunstâncias, o número mínimo de sondagens deve ser igual a dois para a área de projeção em planta do edifício de até 400 m² e três para a área entre 1.200 e 2.400 m².
- B** As sondagens devem se pautar na proporção mínima de uma para cada 500 m² de área da projeção em planta do edifício de até 2.400 m² de área.
- C** Quando o número de sondagens for superior a três, elas deverão ser distribuídas ao longo de um mesmo alinhamento.
- D** A profundidade a ser explorada pelas sondagens de simples reconhecimento, para efeito de projeto geotécnico, deverá ser aquela em que o acréscimo de pressão no solo, devido às cargas estruturais aplicadas, for menor que 20% da pressão geostática efetiva.
- E** Nas situações em que ainda não houver disposição em planta dos edifícios, como nos casos de estudos de viabilidade ou de escolha de local para a execução da obra, o número mínimo de sondagens deverá ser igual a três, e a distância máxima entre os furos deverá ser de 100 m.

QUESTÃO 61

No processo executivo de alvenarias, as vergas e contravergas têm papel importante no combate às trincas. Com base na NBR 8545/1984, que trata da execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos, deve-se, na utilização de vergas e contravergas, exceder a largura do vão em pelo menos

- A** 10 cm de cada lado e ter no mínimo 10 cm de altura.
- B** 20 cm de cada lado e ter no mínimo 15 cm de altura.
- C** 20 cm de cada lado e ter no mínimo 10 cm de altura.
- D** 10 cm de cada lado e ter no mínimo 15 cm de altura.
- E** 10 cm de cada lado e ter no mínimo 5 cm de altura.

Tabela de composição de custos para as questões 62 e 63

insumo	unidade	índice	custo unitário (R\$)	custo total (R\$)
cimento	Kg	306,00	0,363	110,16
areia	M ^o	0,901	5,00	31,54
brita 1	M ^o	0,209	52,00	10,87
brita 2	M ^o	0,627	52,00	32,60
pedreiro	H	1,000	6,90	6,90
servente	H	8,000	4,20	33,60
betoneira	H	0,35	2,00	0,70

QUESTÃO 62

Considere que

- ▶ o custo orçado para o preparo, transporte, lançamento e adensamento de 1 m³ de concreto é de R\$ S;
- ▶ o percentual do insumo que mais incide no custo do serviço representa T% do custo do concreto;
- ▶ o custo do material por m³ de concreto estrutural é de R\$ U;
- ▶ o custo de mão de obra por m³ de concreto estrutural é de R\$ V.

Com base nas informações acima, assinale a opção em que se apresentam, respectivamente, os valores corretos dos parâmetros S, T, U e V.

- A** R\$ 225,67; 48,7%; R\$ 185,12; R\$ 40,50
- B** R\$ 225,67; 48,7%; R\$ 158,12; R\$ 50,40
- C** R\$ 219,47; 48,7%; R\$ 158,12; R\$ 50,40
- D** R\$ 226,37; 48,7%; R\$ 185,12; R\$ 40,50
- E** R\$ 226,37; 48,7%; R\$ 158,12; R\$ 50,40

RASCUNHO

QUESTÃO 63

- ▶ O custo de equipamento por m³ de concreto estrutural é R\$ X.
- ▶ Para uma obra de 80 m³ de concreto estrutural, a quantidade (kg) e o custo total (R\$) para o cimento são respectivamente Y e Z.
- ▶ O número de serventes para concretar os 80 m³ em um prazo de 40 horas é W.

Com base nas informações acima, é correto afirmar que os valores dos parâmetros X, Y, Z e W são, respectivamente, iguais a

- Ⓐ R\$ 0,70; 24.000 kg; R\$ 8.812,80; 16.
- Ⓑ R\$ 0,70; 24.480 kg; R\$ 8.800,00; 16.
- Ⓒ R\$ 0,70; 24.000 kg; R\$ 8.812,80; 15.
- Ⓓ R\$ 0,35; 24.480 kg; R\$ 8.812,80; 15.
- Ⓔ R\$ 0,70; 24.480 kg; R\$ 8.812,80; 16.

QUESTÃO 64

Durante a fiscalização da construção de um edifício, um engenheiro observou que o concreto produzido na obra era transportado em carrinho de mão sobre rodas pneumáticas; que todas as peças desse carrinho eram adensadas mecanicamente com vibrador pneumático e, posteriormente, curadas; e que o carrinho era lançado nos pilares a uma altura de queda inferior a 80 centímetros.

Considerando essa situação hipotética e as boas práticas de execução de peças de concreto, assinale a opção correta.

- Ⓐ O método ideal a ser aplicado para a cura de concreto em lajes é a submersão, apesar da dificuldade prática de sua execução.
- Ⓑ É inadequado o uso, nessa situação, do carrinho de mão com rodas pneumáticas, dado permitir a segregação do concreto.
- Ⓒ É inadequado lançar o concreto nos pilares, uma vez que o lançamento deve ser feito com a maior altura de queda possível, para se evitar a formação de bolsões de ar, comumente denominados de brocas.
- Ⓓ Devido às características geométricas das peças estruturais, os pilares e vigas devem ser adensados manualmente.
- Ⓔ A vibração excessiva do concreto, ainda que não prejudique a qualidade do concreto, afeta o prazo de execução do serviço.

QUESTÃO 65

Ao se fiscalizar as condições de um canteiro de obras para a execução de concreto armado, foi verificado que parte do cimento estava contaminado por umidade, que o preparo do concreto era manual e que as barras de aço estavam expostas ao tempo, tendo sido iniciado processo de oxidação.

Com base nessa situação, assinale a opção correta.

- Ⓐ O traço da massa exige um consumo de cimento menor no preparo do concreto executado mecanicamente que no preparo manual do concreto.
- Ⓑ A utilização de cimento contaminado por umidade deve ser evitada somente na execução de pilares, que são peças que exigem maior resistência à compressão.
- Ⓒ Caso o cimento não esteja fora do prazo de validade, ele poderá ser utilizado no preparo de concreto, desde que seja peneirado e ajustado o fator água-cimento.
- Ⓓ As barras de aço podem ficar expostas às intempéries, desde que sejam protegidas com uma camada de óleo mineral.
- Ⓔ Para melhorar a eficiência do preparo do concreto manual, deve-se adotar a quantidade mínima de cimento por amassamento de 100 kg.

RASCUNHO

QUESTÃO 66

Ao realizar a inspeção dos serviços executados para fins de medição, um fiscal de obra pública verificou que havia fissuras no reboco das paredes externas e que os pisos cerâmicos estavam assentados em diagonal, e não em paralelo, conforme previsto nas especificações iniciais. A empresa contratada para a construção de todo o prédio informou que a causa das fissuras estava associada ao recalque de uma das sapatas isoladas, serviço medido e aceito, bem como à execução em diagonal dos pisos cerâmicos, o que foi feito sem a autorização da fiscalização, para esconder as falhas de esquadro das paredes. A empresa informou que pleitearia aditivo contratual, haja vista que esse tipo de assentamento gerou uma quantidade maior de consumo de material.

Assinale a opção correta considerando a situação hipotética apresentada acima.

- A** A contratada tem direito ao aditivo de valor por acréscimo de consumo de materiais na execução do piso.
- B** Caso as fissuras tenham sido geradas por recalque de uma sapata, elas estarão paralelas às vigas de fundação.
- C** Os pisos colocados em paralelo disfarçam mais as imperfeições que os pisos assentados em diagonal.
- D** No assentamento de pisos cerâmicos em diagonal, consome-se mais material que no assentamento em paralelo.
- E** Caso seja comprovado que a causa das fissuras foi o recalque da fundação, o serviço de reboco deve ser aceito e medido integralmente.

QUESTÃO 67

Um engenheiro projetista foi contratado para elaborar o projeto básico de um prédio público e, após a contratação da obra, ele não foi contratado pela construtora, para a elaboração do projeto executivo, e nem pela administração pública, para a fiscalização da obra.

Considerando-se essa situação hipotética, é correto afirmar que o engenheiro projetista

- A** tem o direito de acompanhar a obra da qual foi responsável pela elaboração do projeto.
- B** deverá ser contratado pela construtora para elaborar o projeto executivo.
- C** poderá ser contratado pela construtora para elaborar o projeto executivo, não sendo isso uma obrigação imposta à construtora.
- D** é o único responsável pelo projeto básico, estando a construtora isenta de responsabilidade sobre possíveis erros de execução oriundos de falhas nesse projeto.
- E** deverá ser contratado pela administração pública para fiscalizar a execução da obra.

QUESTÃO 68

Ao finalizar um projeto, um engenheiro elaborou a respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART) e encaminhou uma das vias desse documento ao contratante. Outro engenheiro, que foi subcontratado pelo projetista para participar da elaboração do mesmo projeto, sentiu-se prejudicado por não haver registro de sua participação na coautoria do trabalho.

Com base nessa situação hipotética, assinale a opção correta.

- A** Não é obrigatória a baixa da ART nesse caso, uma vez que a responsabilidade do profissional vincula-se à vida útil do empreendimento.
- B** O contrato escrito dispensa a elaboração da ART de projeto.
- C** Para que seu trabalho seja registrado, o subcontratado pode elaborar uma ART desvinculada do registro do autor principal.
- D** O registro da ART deveria ter sido feito no início dos trabalhos.
- E** A obrigatoriedade da ART recai somente sobre o autor principal do projeto.

QUESTÃO 69

Considere que, durante um trabalho pericial, o engenheiro responsável por essa atividade técnica tenha tomado uma decisão entre alternativas tecnicamente controversas. Assinale a opção em que é designada a atividade específica que esse engenheiro realizou.

- A** perícia
- B** laudo
- C** arbitramento
- D** avaliação
- E** exame

QUESTÃO 70

Assinale a opção que apresenta a correta correspondência entre a cor e a descrição de seu emprego, conforme disposto na NBR 7193.

- A** cor preta: identificação de coletores de resíduos de origem de serviços de saúde
- B** cor vermelha: sinalização de perigo
- C** cor vermelha: localização de caixas de equipamentos de primeiros socorros
- D** cor laranja: indicação de perigo em áreas móveis e locais com máquinas e equipamentos perigosos
- E** cor laranja: determinação do uso de equipamento de proteção individual (EPI)

QUESTÃO 71

Em obras de construção, as escadas de mão

- A** podem ser usadas em redes de equipamentos elétricos desprotegidos, desde que estejam aterradas.
- B** podem ser utilizadas nas proximidades de portas ou áreas de circulação, desde que acompanhadas de sinalização de perigo.
- C** devem ser de uso restrito a acessos provisórios e serviços de pequeno porte.
- D** podem ser empregadas próximas a aberturas e vãos, desde que seja utilizado EPI.
- E** devem ser dotadas de montante único, para que seu transporte seja facilitado.

QUESTÃO 72

Considere que tenha sido constatada a presença de uma camada de solo argiloso altamente compressível em um aterro. Nessa situação,

- A** os drenos verticais não devem ser aplicados para acelerar o recalque de adensamento em camadas de solos argilosos, devido às características da argila.
- B** a pré-compressão é uma solução que minimizará o recalque pós-construção.
- C** o aterro não será afetado pela camada de solo argiloso.
- D** quanto maior for a altura do aterro, menor será o efeito de recalque.
- E** caso não haja ruptura, o recalque total por adensamento ocorrerá em processo imediato à execução do aterro.

QUESTÃO 73

Em relação aos defeitos nos pavimentos flexíveis e semirrígidos, assinale a opção correta.

- A** A trinca do tipo couro de jacaré é causada exclusivamente por deficiência do teor de ligante asfáltico.
- B** O excesso de ligante causa escorregamento de massa asfáltica por fluência.
- C** A temperatura de compactação da massa asfáltica afeta a produtividade na execução do pavimento, não sendo, contudo, causa de defeitos futuros.
- D** As trincas de retração térmica são causadas por descontrole de temperatura de compactação da massa asfáltica.
- E** A exsudação é causada por afloramentos de umidade em regiões alagáveis.

QUESTÃO 74**assentamento de azulejo**

insumos	coeficiente	unidade	preço unitário (R\$)	custo por m ² (R\$/m ²)
azulejista	0,40	h	6,00	2,40
servente	0,20	h	3,00	0,60
azulejo cerâmico 15×15	1,10	m ²	20,00	22,00
argamassa pré-fabricada	5,00	Kg	1,00	5,00
custo R\$/m²				30,00

Considere que uma equipe de produção seja constituída por dois azulejistas e um servente e que na tabela acima seja representada a ficha de composição de custos para a execução de assentamento de 100 m² de azulejos que será realizado por essa equipe. Com base nessas informações, assinale a opção correta.

- A** O percentual de tempo ocioso para o servente será de 50%.
- B** O trabalho será executado em 40 horas.
- C** Ao final da execução do trabalho, sobrarão 10 m² de azulejo.
- D** O trabalho será executado em 20 horas.
- E** O percentual de tempo ocioso para o azulejista será de 50%.

QUESTÃO 75

No que se refere à orçamentação de obras públicas, assinale a opção correta. Nesse sentido, considere que a sigla BDI, sempre que empregada, se refere a bonificações e despesas indiretas.

- A** As BDI são um percentual que deve incidir sobre o custo total da obra para o estabelecimento do preço final.
- B** A taxa de risco deve estar evidenciada nas BDI.
- C** Para a elaboração de orçamento de edificações, o orçamentista pode escolher entre dois sistemas: o sistema nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil (SINAPI) e o sistema de custos referenciais de obras (SICRO).
- D** O seguro e a garantia do empreendimento não devem ser evidenciados nas BDI.
- E** Por se tratar de atividade gerencial, a anotação de responsabilidade técnica é dispensável para o orçamento de obras públicas.

RASCUNHO

Planilha para as questões 76 e 77

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	material	unidade	quantidade inicial	quantidade retirada	quantidade final				
2	cimento	saco	100,00	10,00	90,00				
3	areia	m ₃	20,00	2,00	18,00				
4	brita	m ₃	20,00	2,00	18,00				
5	azulejo	m ₂	200,00	50,00	150,00				
6									
7									
8									
9									

QUESTÃO 76

Na planilha acima, que foi elaborada em Excel, os valores da coluna E foram gerados pela subtração dos respectivos valores das colunas C e D. Considerando essas informações e a planilha acima apresentada, assinale a opção correta.

- Ⓐ Ao se digitar a letra X no lugar de um dos números constantes na coluna C, será apresentada a informação de erro #VALOR! na célula correspondente à sua linha na coluna E.
- Ⓑ Ao se inserir uma nova linha entre as linhas 3 e 4, serão alterados os valores da coluna E.
- Ⓒ Ao se inserir uma nova coluna entre as colunas D e E, serão alterados os valores da coluna E.
- Ⓓ Ao se digitar a letra X no lugar de um dos números constantes na coluna C, nenhum valor será apresentado na célula correspondente à sua linha na coluna E, ou seja, essa célula ficará vazia.
- Ⓔ Ao se digitar a letra X no lugar de um dos números constantes na coluna C, será igual a zero o valor correspondente à sua linha na coluna E.

QUESTÃO 77

Considerando que a planilha tenha sido copiada do Excel mediante o comando **Ctrl** + **C** e que tenha sido colada em um arquivo do Word por meio do comando **Ctrl** + **V**, assinale a opção correta.

- Ⓐ A tabela será colada como imagem.
- Ⓑ O texto será colado sem a tabela.
- Ⓒ A tabela colada manterá seu vínculo com a planilha do Excel.
- Ⓓ Na tabela colada, será mantida a formatação original do texto.
- Ⓔ Na tabela colada, serão mantidas as fórmulas geradas no Excel.

QUESTÃO 78

Obra cujo valor de referência constante do projeto básico seja de R\$ 650.000,00 deve ser licitada, conforme disposto na Lei n.º 8.666/1993, por

- Ⓐ concorrência ou convite.
- Ⓑ concorrência, obrigatoriamente.
- Ⓒ tomada de preços, obrigatoriamente.
- Ⓓ tomada de preços ou concorrência.
- Ⓔ tomada de preços ou convite.

QUESTÃO 79

Durante período de chuvas excepcionais, caiu a única ponte que dava acesso a determinada cidade. O órgão responsável pela manutenção da ponte, com o intuito de garantir o fluxo de pessoas e bens àquela cidade, contratou emergencialmente, por dispensa de licitação, empresa para a execução da obra de reconstrução da ponte. No entanto, na região afetada pelas chuvas, havia diversas empresas construtoras em condições de executar a obra.

Considerando-se essa situação hipotética e o disposto na Lei n.º 8.666/1993, é correto afirmar que a obra

- Ⓐ deverá ser executada no prazo máximo de 180 dias, a contar do início da ordem de serviço.
- Ⓑ deverá ser executada no prazo máximo de 180 dias, que poderá ser prorrogado por igual período, desde que seja justificada a complexidade da obra.
- Ⓒ deveria ter sido contratada por inexigibilidade de licitação.
- Ⓓ deverá ser executada no prazo máximo de 180 dias, a contar do início da ocorrência da situação de emergência.
- Ⓔ deverá ser executada no prazo mínimo de 180 dias, a contar do início da ordem de serviço.

QUESTÃO 80

Suponha que, no edital de licitação de uma obra pública, conste a obrigatoriedade de prestação de garantia contratual correspondente a 10% do valor do contrato e que a modalidade exigida seja a fiança bancária. Com base nessa situação, assinale a opção correta.

- Ⓐ Como se trata de obras e serviços de engenharia, a garantia deve corresponder, obrigatoriamente, a 10% do valor do contrato.
- Ⓑ A prestação de garantia contratual é licita, haja vista que, em qualquer tipo de contratação, deve-se prever garantia contratual em edital.
- Ⓒ A prestação da referida garantia contratual é ilícita, uma vez que nesse edital não se poderia exigir a modalidade fiança bancária.
- Ⓓ A prestação de garantia contratual na modalidade fiança bancária é ilícita, dado tratar-se de obras e serviços de engenharia. Nessa situação, poderia ter sido exigida no edital a modalidade seguro-garantia.
- Ⓔ Não poderia ter sido exigida a modalidade caução em dinheiro, visto que se trata de obras e serviços de engenharia.

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**.
- O texto cujo número de linhas efetivamente escritas seja inferior a vinte será apenado com um erro para cada linha que faltar para atingir esse mínimo, e qualquer fragmento de texto que ultrapassar a 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 **20,00 pontos**, dos quais até **1,00 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

As tintas classificam-se em à base de óleo ou solvente e à base de água, conforme sua porção líquida ou veículo. As tintas à base de óleo compõem-se de solventes orgânicos, e as tintas à base de látex, de água. Considerando essas informações, redija um texto dissertativo em que se discorra sobre as vantagens do uso, como material de cobertura, das tintas à base de óleo ou solvente [**valor: 9,00 pontos**] e das tintas à base de água [**valor: 10,00 pontos**].

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	



cespeUnB

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos