

Nos itens que avaliam **conhecimentos de informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destros, que expressões como **clique**, **clique simples** e **clique duplo** referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse* e que **teclar** corresponda à operação de pressionar uma tecla e, rapidamente, liberá-la, acionando-a apenas uma vez. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens a seguir, relativos às etapas para a elaboração de um projeto de sistema de ar-condicionado central ou unitário.

- 51 A etapa de projeto de detalhamento destina-se à representação das informações técnicas necessárias à análise e à aprovação do projeto pelas autoridades competentes.
- 52 Uma das atividades previstas na etapa de concepção inicial da instalação é a análise conjunta, que envolva projetista, arquiteto e empreendedor, acerca dos impactos das soluções apresentadas que envolvam o consumo de energia da edificação.

A respeito dos equipamentos de ar-condicionado, julgue o item que se segue.

- 53 Os filtros estipulados em projeto de instalação de ar-condicionado devem ser colocados a montante das serpentinas de troca de calor.

Com relação à classificação das alvenarias e à especificação de seus materiais constituintes, julgue os itens subsecutivos.

- 57 A resistência da argamassa depende do modo de lançamento, de forma que argamassas lançadas sob pressão inicial, mantida durante seu endurecimento, adquirem resistências próximas às de pedras.
- 58 Devido ao alto coeficiente de dilatação térmica, a alvenaria de tijolos é bastante sensível a variações de temperatura, o que restringe seu uso em revestimentos internos de altos-fornos, por exemplo.
- 59 As alvenarias podem ser classificadas em duas grandes classes: não estruturais ou de vedação, e estruturais ou portantes.
- 60 A alvenaria de tijolos furados é a mais adequada para se construírem paredes portantes, por serem eles de fácil manuseio, além de permitirem travamentos e amarrações seguras.

Julgue os próximos itens, relativos à execução de fundações.

- 61 Os solos arenosos proporcionam maior resistência de ponta às estacas do que os solos argilosos.
- 62 A estaca tipo Strauss não deve ser utilizada em terrenos arenosos em presença de água, visto que poderá haver, nessa situação, fechamento do furo e secção da estaca durante a concretagem.
- 63 Escavações realizadas em solos argilosos não costumam oferecer problemas de alagamento de cavas de fundação por água do lençol freático.
- 64 Os solos orgânicos apresentam as piores condições para a fundação, exigindo a adoção de soluções teoricamente mais complexas e, por conseguinte, mais caras.

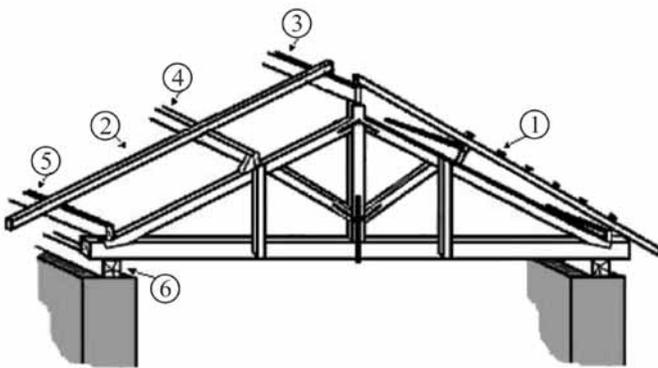
No planejamento de uma reforma predial, foram identificadas oito atividades. A relação de atividades, sua duração em semanas e a precedência estão mostradas na tabela a seguir.

atividade	duração (semanas)	precedência
A	2	–
B	5	A
C	7	A
D	2	A
E	3	B, C
F	4	D
G	5	E, F
H	2	G

Considerando essas informações e as precedências do tipo término-início, julgue os itens subsequentes.

Considerando essa figura, que apresenta uma configuração tradicional de uma estrutura de telhado de madeira, julgue os itens seguintes acerca da nomenclatura e da função estrutural dos componentes desse tipo de telhado.

- 65 A folga total da atividade F é de quatro semanas.
- 66 Se houver atraso de quatro semanas na atividade B, devido a problemas de fornecimento de um insumo, a duração total da reforma aumentará em uma semana.
- 67 A duração total da reforma será de dezessete semanas.
- 68 O caminho crítico é formado pelas atividades A-D-F-G- H.



- 54 As peças numeradas de 1 a 5 representam a trama, que serve de lastro ao material da cobertura.
- 55 A peça representada pelo número 2 é um caibro, cuja dimensão comercial é 6 cm × 12 cm e cujo comprimento médio é de 5 m.
- 56 O componente identificado pelo número 6 é o frechal, cujas funções são a amarração e a distribuição da carga da tesoura.

Considere que, em uma pequena reforma, tenha havido a necessidade de se construir uma parede em alvenaria de 6,5 m × 3,0 m com uma janela de 1,5 m × 1,0 m e outra janela de 1,5 m × 2,0 m. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- 69 Se forem usados blocos de 10 cm (largura) × 9 cm × 19 cm e juntas verticais e horizontais de 1,0 cm, a quantidade necessária de blocos será superior a 20 unidades/m².
- 70 O volume previsto de argamassa, considerando-se juntas cheias, é maior que 0,040 m³/m².
- 71 A área de alvenaria a ser considerada para fins de orçamentação é superior a 18 m².

A respeito da gestão e do controle de obras, julgue os itens que se seguem.

- 72 Uma limitação da curva S, quando aplicada ao controle de obras, é que ela não permite projeções futuras sobre a variação de custos de uma obra.
- 73 A criação e o preenchimento do livro de ordens são obrigações do responsável técnico pelo empreendimento.

Uma empresa de engenharia, responsável pela construção de um edifício público federal, recebeu ordem da fiscalização para trocar, de PVA para acrílica, a especificação da pintura interna das paredes. A ordem foi registrada no diário de obras e, como o valor unitário da pintura acrílica é maior que o da pintura PVA, houve autorização para suprimir a pintura da área do subsolo e, assim, compensar a diferença de valor. O serviço foi executado conforme determinado, medido e pago, e o valor da alteração não extrapolou os limites de acréscimos e supressões previstos em lei.

Considerando, ainda, que o contrato tenha sido fechado por empreitada a um preço unitário, e que os acréscimos e supressões estejam dentro dos limites previstos em lei, julgue os itens subsequentes a respeito da situação hipotética apresentada.

- 74 Na situação apresentada, por se tratar de contratação a preço unitário, o aditivo contratual é dispensável para a compensação ocorrida entre os serviços, a medição e o pagamento.
- 75 Caso a empresa de engenharia contratada já tenha efetuado a compra da tinta PVA e a disponibilizado no local dos trabalhos, a administração deverá ressarcir a empresa pelos custos oriundos dessa troca de especificação.
- 76 Nesse contexto, a empresa contratada é obrigada a aceitar os acréscimos e as supressões determinados pela fiscalização.
- 77 Em contratos de obras públicas, é permitido realizar o tipo de mudança de especificações ocorrido na situação em questão, desde que não transfigure o objeto contratado.
- 78 O diário de obras é um documento opcional em serviços e obras de engenharia, e o registro da referida ordem no diário é insuficiente para formalizar determinações da fiscalização.

Antes do início da execução de um aterro, durante a construção de um complexo de edifícios públicos, o fiscal da obra fez o levantamento topográfico e alguns ensaios no solo existente. Após o trabalho de campo, o engenheiro fiscal constatou que o nível real do terreno primitivo estava dois metros acima do previsto em projeto, e que a jazida de solo, prevista para fornecer material de aterro, apesar de atender a todas as características exigidas no projeto, possuía um teor de umidade bem abaixo do teor de umidade ótimo.

Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 79 Devido à característica do solo apresentada no ensaio realizado pelo fiscal, a jazida deve ser recusada para realização do aterro.
- 80 Se a execução do aterro ocorrer sem a correção do erro topográfico constatado pela fiscalização, o erro na medição acarretará pagamento de serviço superfaturado.

Durante a execução de uma obra pública cujo objeto é a construção de um prédio, a administração nomeou, como fiscal técnico, um engenheiro electricista, visto que, no seu quadro de servidores, não havia nenhum engenheiro civil ou arquiteto. A construtora contratada para executar a obra questionou a área de formação do fiscal; porém, como a execução de subestação de energia elétrica fazia parte do escopo da obra, foi justificada e mantida a nomeação do engenheiro electricista como fiscal de toda a obra.

A respeito dessa situação hipotética, julgue os próximos itens.

- 81 A legislação vigente permite que a fiscalização desse tipo de obra pública seja contratada, como também possibilita a participação do autor do projeto da obra no respectivo processo licitatório para contratação dessa fiscalização.
- 82 Por ser uma obra pública e, na administração, não haver engenheiro civil nem arquiteto e existir subestação de energia elétrica, é justificável a indicação do engenheiro electricista para a função de fiscal técnico de toda a obra.

A empresa contratada para execução de determinada obra pública foi declarada inidônea devido à apresentação de documentação falsa durante fase de licitação de outro contrato. Considerando a nova situação da empresa, a fiscalização concluiu que não poderia continuar o contrato vigente, rescindindo-o unilateralmente. Os recursos remanescentes da obra, empenhados para a empresa inidônea, foram anulados, entretanto estavam inscritos em restos a pagar. A administração licitou o remanescente da obra, considerando como previsão de recursos os empenhos anulados, que seriam empenhados para a nova contratada.

A respeito dessa situação hipotética, julgue os itens subsequentes.

- 83 O crédito orçamentário relativo ao empenho anulado, por caracterizar a previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras, atende a uma das exigências legais para licitar obras.
- 84 Caso a documentação falsa responsável pela inidoneidade da empresa não tenha sido utilizada no processo licitatório do referido contrato, não há obrigatoriedade de rescisão contratual, porém a empresa torna-se impedida de participar das próximas licitações.
- 85 Com a rescisão contratual, o gestor poderia convidar, em ordem de classificação, as empresas detentoras das demais propostas classificadas no processo licitatório para concluírem a execução da obra, desde que elas aceitassem as condições contratuais da proposta vencedora.

A administração pública decidiu licitar determinada obra, orçada em R\$ 1.800.000,00, em dois processos licitatórios distintos: o primeiro de R\$ 800.000,00 e o segundo de R\$ 1.000.000,00. Como faltavam apenas dois meses para o fim do exercício financeiro, as duas etapas foram licitadas simultaneamente.

De acordo com a legislação vigente, julgue os itens que se seguem, relativos à situação apresentada.

- 86** Caso a obra tivesse sido licitada em uma única parcela, a modalidade cabível seria a concorrência.
- 87** Devido à possibilidade de menor prazo de divulgação de aviso de edital, o pregão seria uma alternativa legalmente viável para a situação apresentada, independente de se dividir ou não a licitação da obra.
- 88** A proximidade do fim do exercício financeiro é justificativa aceitável para dividir a obra em duas parcelas, o que permite adotar a modalidade “tomada de preços” para as duas licitações.

Após a conclusão da construção de um prédio público, o vizinho reclamou com a administração que a obra havia causado fissuras em sua residência. O gestor público nomeou um engenheiro civil como perito para apurar as causas do problema, e este constatou que o motivo das fissuras foi o processo construtivo das fundações.

A respeito desse caso hipotético, julgue os itens seguintes.

- 89** Se o recebimento definitivo da obra já tiver ocorrido, a construtora ficará desobrigada de sanar o dano.
- 90** Caso existisse o laudo de vizinhança, ele poderia contribuir para o trabalho de perícia.
- 91** A atividade de perícia, no caso apresentado, pressupõe formação jurídica por parte do engenheiro civil.

composição de referência

insumos	coeficiente	unidade	custo insumo (R\$)	custo/m ² (R\$/m ²)
argamassa	0,04	m ³	350,00	14,00
pedreiro	1,00	h	10,00	10,00
servente	1,00	h	5,00	5,00
custo/m²				29,00

Tabela I

composição da licitante

insumos	coeficiente	unidade	custo insumo (R\$)	custo/m ² (R\$/m ²)
argamassa	0,03	m ³	350,00	10,50
pedreiro	0,50	h	10,00	5,00
servente	1,00	h	5,00	5,00
custo/m²				20,50

Tabela II

A tabela I apresenta a ficha de composição de preço do serviço de reboco em parede apresentado no orçamento de referência durante a licitação de uma obra. A tabela II mostra a composição de preço do mesmo serviço da empresa licitante vencedora.

Com base na legislação vigente, julgue os itens subsequentes a respeito das composições de preços apresentadas.

- 92** Embora as tabelas apresentem o mesmo valor de insumos, é possível comprovar que o preço da licitante é inexequível na fase de licitação.
- 93** A diferença entre os coeficientes de argamassa na composição de referência e na composição da licitante significa, necessariamente, erro de orçamento.
- 94** De acordo com as composições apresentadas, pode-se concluir que a equipe de reboco da licitante apresenta produtividade maior que a equipe da composição de referência.
- 95** Se a licitante mantivesse, em sua composição, os mesmos coeficientes da equipe de referência, o preço do serviço seria superior ao de referência.

A respeito de segurança do trabalho, julgue os itens a seguir.

- 96** A necessidade de serviços especializados de medicina e segurança do trabalho dependem tanto dos riscos das atividades desenvolvidas na obra quanto do número total de operários no canteiro de obras.
- 97** Um engenheiro está impedido de exercer cumulativamente as atividades de engenheiro de segurança do trabalho e responsável técnico pela execução na obra.

Com base na Norma Regulamentadora 10 (NR 10) do Ministério do Trabalho e Emprego, e devidas alterações, julgue os itens subsequentes a respeito de segurança em instalações e serviços em eletricidade.

- 98 É requisito dispensável, de acordo com a NR10, a adoção de aterramento temporário para se realizar a manutenção nas instalações elétricas caso as condições necessárias para o emprego desse tipo de aterramento não tenham sido previstas na fase de elaboração do projeto das instalações elétricas.
- 99 As principais medidas de proteção coletiva nos trabalhos com instalações elétricas são desenergização elétrica e emprego de tensão de segurança.
- 100 O desligamento do disjuntor ou a abertura da chave seccionadora é suficiente para que uma instalação elétrica seja considerada desenergizada e liberada para a realização de trabalho de manutenção.

Solicitou-se a um engenheiro civil e a outros profissionais da equipe técnica a elaboração de um projeto completo em duas dimensões, no AutoCAD 2015. O programa disponível à equipe estava em língua inglesa e não havia sido utilizado por outro usuário anteriormente.

Tendo como referência essa situação, julgue os itens seguintes a respeito das funcionalidades do AutoCAD 2015.

- 101 O AutoCAD não possibilita a personalização de atalhos de comandos digitados na linha de comando.
- 102 Para inserir uma cota linear na planta baixa desenhada, é correto digitar `dimlinear` na linha de comando; ou digitar na linha de comando o atalho padrão `di`; ou, ainda, clicar o botão , disponível em duas abas existentes na faixa superior do programa.
- 103 O uso de *layers* (camadas) permite organizar melhor o trabalho, bem como atribuir características que alteram tanto a visualização na tela quanto detalhes de impressão de todos os objetos que fazem parte de determinado *layer*.
- 104 Uma desvantagem que advém do uso de *blocks* e *lisp*s é o aumento do tempo necessário para, nos projetos, desenhar objetos como móveis, vegetações e esquadrias.

Com base nas disposições da norma NBR 6.118/2014, que legisla a respeito de projetos de estruturas de concreto, julgue os itens a seguir.

- 105 Na construção de um prédio retangular com 40 m × 60 m (largura × comprimento) e com estrutura projetada de concreto armado, serão necessárias três juntas de dilatação na maior dimensão para que se obedeça à prescrição da norma, que determina o uso de uma junta de dilatação a cada 15 m em estruturas de concreto armado.
- 106 O cobrimento da armadura do concreto deve ser projetado e executado para proteger as barras de aço contra a oxidação. Nesse caso, a espessura do cobrimento deverá ser inversamente proporcional à agressividade do ambiente em que a estrutura está inserida.
- 107 Na elaboração do projeto estrutural, devem-se estabelecer os espaçamentos máximo e mínimo entre as barras de aço que formarão a armadura longitudinal de pilares de concreto armado, de modo a garantir tanto a área de atrito entre a armadura e o concreto, quanto o espaço entre as barras suficiente para a penetração do concreto com agregado graúdo e a facilitação do adensamento adequado.

- 108 Se for requisitado ao projetista o máximo vão livre possível com concreto armado, será recomendado que ele empregue laje nervurada no lugar de laje maciça, visto que essa última consome grande quantidade de concreto e, abaixo da linha neutra, a resistência à tração é feita pelas barras de aço, e não pelo concreto.

Durante uma vistoria de manutenção realizada em determinada estação de telecomunicação, verificou-se que vários pontos da estrutura metálica da estação apresentavam patologias. Diante desse fato, foi solicitado a um engenheiro civil que elaborasse laudo detalhado da estrutura, utilizando os programas Word e Excel, versão 2013, em português. Considerando essa situação, julgue os próximos itens acerca do Word e do Excel 2013.

- 109 A única forma de se enviar o laudo elaborado no Word como arquivo .pdf faz-se mediante a instalação de um gerador de arquivos .pdf no computador em uso.
- 110 O uso de macros no Excel dificulta a automação de tarefas utilizadas repetidamente pelo usuário, como a verificação do estado de cada uma das barras de aço da estrutura para a elaboração de um laudo.
- 111 Para serem realçados os resultados de cálculos elaborados na planilha Excel, é possível alterar-se a cor da célula, da letra ou da borda, ao se selecionar uma das opções disponíveis no botão Formatação condicional, situado na barra superior de tarefas, na guia Página Inicial, no grupo Estilo.
- 112 No Word, para a apresentação de um sumário de laudo extenso e estruturado em muitos subitens, é possível digitarem-se todos os tópicos e números de páginas ou automatizar-se a elaboração com a marcação dos itens como títulos na guia Página Inicial, no grupo Estilo, e, em seguida, clicar-se o ícone Sumário, disponível na guia Referências, no grupo Sumário.

Julgue os itens que se seguem, relativos às disposições da Norma Regulamentadora 6 (NR 6) do Ministério do Trabalho e Emprego, e devidas alterações.

- 113 Os equipamentos de proteção individual para a proteção da cabeça, como o capacete, dispensam instruções de uso para serem comercializados, pois a forma de utilização desses aparatos é simples e intuitiva.
- 114 A NR 6 regulamenta o detalhamento das regras para uso dos equipamentos de proteção coletiva em obras e indústrias.
- 115 De acordo com a referida norma, a empresa deve descontar do salário de seus empregados uma parte relativa ao custo dos equipamentos de proteção individual.

Julgue os itens seguintes quanto à aplicação da norma NBR 6123, que legisla a respeito das forças devidas ao vento em edificações.

- 116 No momento em que age sobre uma edificação, a força estática do vento depende da diferença entre os valores de pressão nas faces opostas da parte da edificação em análise.
- 117 A determinação da velocidade característica do vento atuante sobre determinado edifício considera os seguintes fatores: velocidade básica do vento, topografia do local, rugosidade do terreno, altura sobre o terreno, dimensões da edificação, grau de segurança requerido e vida útil da edificação.

Considerando os projetos de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios, julgue os itens subsecutivos à luz da norma NBR 8800/2008.

- 118** Nas construções de estruturas metálicas cujo método construtivo for condicionante e fizer parte do cálculo estrutural, as posições que serão ocupadas por equipamentos sobre a estrutura durante a montagem deverão ser indicadas nos desenhos dos projetos.
- 119** Fraturas que se propagam com a repetição do carregamento são características da fadiga de barras, condição que raramente acontece em edificações construídas em aço para uso não industrial.
- 120** Na execução do cálculo das estruturas metálicas, devem-se considerar ações permanentes, variáveis ou excepcionais. A ação dos ventos e a variação de temperatura das estruturas incluem-se nas ações excepcionais.

Espaço livre
