

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Concurso Público

Aplicação: 30/9/2007

Cargo: Analista de Controle Externo
Área: Controle Externo
Especialidade: Controle Externo
Orientação: Auditoria de Obras Públicas

MANHÃ

Caderno H

Prova Objetiva P₁
Prova Discursiva P₂

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno — Caderno H — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas. Em seguida, verifique se ele contém CEM itens, correspondentes à prova objetiva de conhecimentos específicos (P₁), corretamente ordenados de 101 a 200, seguidos da prova discursiva de conhecimentos específicos (P₂) acompanhada de espaços para rascunho.
- 2 Os espaços para rascunho são de uso opcional; não contarão, portanto, para efeito de avaliação.
- 3 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 4 Não utilize lápis, lapiseira (grafite), borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo GESPE/UnB.
- 5 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 7 Nos itens da prova objetiva, recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 8 A duração das provas é de **cinco horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição dos textos definitivos da prova discursiva para o CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA P₂ — CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS.
- 9 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar este caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 10 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e o seu caderno de textos definitivos e deixe o local de provas.
- 11 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de respostas ou no caderno de textos definitivos poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA (datas prováveis)

- I 2/10/2007, após as 19 h (horário de Brasília) — Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/tcu2007.
- II 3 a 5/10/2007 — Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso. Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III 22/10/2007 — Resultados finais das provas objetivas e provisórios das provas discursivas: Diário Oficial da União e Internet.
- IV 23 a 25/10/2007 — Recursos (provas discursivas): em locais e horários que serão informados na divulgação dos resultados provisórios.
- V 9/11/2007 — Resultados finais das provas discursivas e convocação para a segunda etapa do concurso: Diário Oficial da União e Internet.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 12 do Edital n.º 1 — TCU — ACE/TCE, de 20/7/2007.
- Informações adicionais: telefone 0(XX)61-3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br/concursos/tcu2007.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

De acordo com o comando a que cada um dos itens de **101 a 200** se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção da sua prova.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS (P₂)

Julgue os itens subseqüentes, a respeito da execução do trabalho de auditoria.

101 De acordo com a estrutura conceitual da análise de risco do tipo COSO, é imprescindível a existência de controles internos para o cumprimento das metas e objetivos da entidade. Caso se detecte potencial de risco na obtenção desses objetivos, poderá o controle interno atuar como a auditoria interna.

102 O uso da técnica de amostragem é facultativo para o auditor interno; entretanto, a realização de exames e investigações, como a verificação junto a terceiros sobre operações de grande vulto, as inspeções no capital financeiro e o registro de transações de recursos financeiros, é obrigatória. São esses resultados, denominados achados de auditoria, que irão fundamentar as conclusões do auditor.

103 Em um ambiente de processamento eletrônico de dados, o auditor deve proceder a avaliação dos riscos inerentes de controle nas demonstrações contábeis, dado que erros nessas demonstrações poderão ensejar aumento de fraudes, comprometendo a estrutura da empresa. Portanto, é competência do auditor cuidar para que isso não ocorra.

Acerca da auditoria no setor público federal, bem como à administração da função de auditoria, julgue os itens que se seguem.

104 Considere que a União tenha repassado vultosa quantia a um estado da Federação, com objetivo de aquisição de maquinário para uma corporação militar daquele estado, e que, após determinação do Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão, foi realizada uma auditoria que constatou irregularidades na aplicação desses recursos federais da ordem de R\$ 49 milhões. Foram detectados tanto vícios na dispensa de licitação quanto inadequação dos bens adquiridos. Nessa situação hipotética, a auditoria realizada é classificada como especial, de forma indireta compartilhada.

105 Em cada auditoria realizada, o auditor governamental deverá elaborar relatório que refletirá os resultados dos exames efetuados. Entretanto, nos relatórios de auditorias realizadas com base no processo de tomada e prestação de contas, nas quais se detectar desvio de bens públicos, a autoridade administrativa competente deverá comunicar imediatamente o resultado ao TCU, para que este instaure processo de tomada de contas especiais.

106 É responsabilidade da auditoria interna fazer periodicamente uma avaliação dos controles internos. Nesse sentido, é correto afirmar que a auditoria interna representa um controle interno.

Julgue os próximos itens, relativos a tipos de auditoria.

107 Suponha que uma auditoria, realizada em uma escola agrícola federal subordinada ao Ministério da Educação, tenha constatado falhas e deficiências na área orçamentário-financeira, no sistema escola-fazenda e na área de recursos humanos. Nessa situação hipotética, a auditoria descrita é um exemplo de auditoria de natureza operacional, que abrange, inclusive, avaliação de programas, o que permite à equipe de auditoria pronunciar-se sobre o aumento da evasão escolar em virtude da situação.

108 O julgamento das contas dos gestores públicos em virtude de danos ao erário decorrentes de atos de gestão ilegítima ou antieconômica, ou por desfalques ou desvio de dinheiros, bens e valores públicos, é um meio de detecção de fraudes propiciado pela fiscalização adotada pelo TCU, e a modalidade específica de auditoria que o TCU utiliza para detectar fraudes é a auditoria de conformidade.

Julgue os itens a seguir, que tratam de metodologias empregadas em auditoria governamental e da etapa de monitoramento do trabalho de auditoria.

109 O TCU, nos processos de auditorias operacionais, usa metodologias específicas para análise do objeto auditado e apresentação dos dados coletados. Um dos métodos é o modelo insumo-produto, que objetiva demonstrar como o objeto da auditoria desenvolve as suas atividades, identificando, por exemplo, as informações e os recursos humanos, físicos e financeiros exigidos (insumos), os processos de transformação dos insumos em produtos e os bens e serviços ofertados (produtos).

110 O monitoramento é um instrumento de fiscalização exclusivo da auditoria, cujas finalidades são desenvolver metodologias, corrigir desvios e assegurar os objetivos previstos.

Os princípios orçamentários formam os pilares de uma gestão de recursos públicos. O art. 2.º da Lei n.º 4.320/1964 dispõe que a Lei de Orçamento conterà a discriminação da receita e da despesa, de forma a evidenciar a política econômico-financeira e o programa de trabalho de governo, obedecidos os princípios da unidade, universalidade e anualidade. Com relação à observância ao princípio da universalidade, julgue o item a seguir.

111 O projeto da lei orçamentária deve ser acompanhado do demonstrativo regionalizado dos efeitos sobre as receitas e despesas, decorrentes de isenções, anistias, remissões, subsídios e benefícios de natureza financeira, tributária e creditícia.

O ciclo orçamentário, também denominado processo orçamentário, corresponde ao período de tempo em que se processam as atividades típicas do orçamento público, desde sua concepção até sua apreciação final. Com relação ao período de discussão, votação e aprovação do orçamento público, julgue o item que se segue.

112 As emendas ao projeto de lei do orçamento anual ou aos projetos que o modifiquem somente podem ser aprovadas caso sejam compatíveis com o plano plurianual (PPA) e com a lei das diretrizes orçamentárias (LDO).

No programa do orçamento, é articulado um conjunto de ações que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, mensurado por indicadores fixados no PPA, visando à solução de um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade. De acordo com a sua finalidade, os programas compreendem quatro modalidades: programas finalísticos, programas de gestão de políticas públicas, programas de serviços ao Estado e programas de apoio administrativo. Quanto às características que cercam os programas finalísticos, julgue o item a seguir.

113 Os programas finalísticos abrangem as ações de governo relacionadas à formulação, coordenação, supervisão e avaliação de políticas públicas.

Como função de um setor público, deve-se entender o maior nível de agregação das diversas áreas de despesa que competem ao setor. Cada programa deverá dar solução a um problema ou atender a uma demanda da sociedade, mediante um conjunto articulado de projetos, atividades e de outras ações que assegurem a consecução dos objetivos. Sobre as características que cercam as atividades, julgue o item abaixo.

114 Trata-se de um instrumento de programação para alcançar o objetivo de um programa, envolvendo um conjunto de operações que se realizam de modo contínuo e permanente, das quais resulta um produto necessário à manutenção da ação de governo.

A LDO foi introduzida no direito financeiro brasileiro pela Constituição Federal de 1988, tornando-se, a partir de então, o elo entre o PPA e a Lei Orçamentária Anual. Acerca da LDO, julgue o item seguinte.

115 A LDO é o instrumento que expressa o planejamento dos governos federal, estadual, distrital e municipal para um período de quatro anos, objetivando garantir a continuidade dos planos e programas instituídos pelo governo anterior.

A Lei n.º 4.320/1964, em seu artigo 11, classifica a receita orçamentária em duas categorias econômicas: receitas correntes e receitas de capital. Com a Portaria Interministerial STN/SOF n.º 338/2006, essas categorias econômicas foram detalhadas em receitas correntes intra-orçamentárias e receitas de capital intra-orçamentárias. A respeito da função das receitas intra-orçamentárias, julgue o próximo item.

116 Como se destinam ao registro de receitas provenientes de órgãos pertencentes ao mesmo orçamento do ente público, as contas de receitas intra-orçamentárias não têm a mesma função da receita original, sendo criadas a partir de base própria pela Secretaria do Tesouro Nacional.

Como parte do orçamento, a despesa compreende as autorizações para gastos com as várias atribuições e funções governamentais, tendo a sua classificação complementada pela informação gerencial denominada de modalidade de aplicação. Com relação a modalidade de aplicação, julgue o item a seguir.

117 A modalidade de aplicação tem por finalidade identificar os objetos de gasto de que a administração pública se serve para a consecução dos seus fins.

Os créditos adicionais são autorizações de despesa não computadas ou insuficientemente dotadas na Lei de Orçamento. Sobre as informações que devam constar na abertura do crédito adicional, julgue o seguinte item.

118 O ato que abrir crédito adicional deve indicar a importância, espécie e a classificação da despesa, até o limite em que for possível.

O balanço patrimonial, previsto no art. 105 da Lei 4.320/1964, é o demonstrativo que evidencia a posição das contas que constituem o ativo e o passivo, apresentando a situação estática dos bens, direitos e obrigações da entidade. A respeito da elaboração do balanço patrimonial, julgue o item subsequente.

119 O resultado patrimonial do exercício é apurado a partir do levantamento do balanço patrimonial e pode apresentar *superavit* (ativo maior que passivo), *deficit* (ativo menor que passivo) ou resultado nulo (ativo igual ao passivo).

A Lei n.º 101/2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), estabeleceu normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, estabelecendo, entre outras, normas para execução orçamentária e cumprimento de metas. Considerando que haja limitação de empenho, julgue o item que se segue, quanto ao restabelecimento da receita prevista.

120 A recomposição das dotações cujos empenhos foram limitados dar-se-á de forma proporcional às reduções efetivadas.

Os projetos de obras rodoviárias envolvem duas atividades principais: a terraplenagem e a pavimentação, que demandam insumos, projetos e critérios específicos. A respeito dessas atividades, julgue os itens a seguir.

121 A execução de um revestimento betuminoso por penetração invertida, por meio da aplicação de apenas uma camada desse material, seguida do espalhamento e da compressão de uma camada de agregados, permite modificar-se a textura de um pavimento existente.

122 A pavimentação com revestimento de concreto de cimento, ou simplesmente concreto, deve ser feita sobre uma base, para que esta possa transmitir as cargas de forma conveniente ao subleito.

123 Ao se executar a terraplenagem de um trecho de rodovia, o volume de corte de terra deve, necessariamente, ser transportado para os aterros no próprio trecho; apenas o volume não utilizado nos aterros deverá ser transportado para local conveniente, fora da estrada.

Atualmente, o Sistema de Custos Rodoviários (SICRO) do DNIT fornece custos referenciais de obras rodoviárias e é utilizado por inúmeras organizações dos setores público e privado. A respeito das metodologias e dos conceitos implícitos no desenvolvimento desse sistema, julgue os próximos itens.

124 Na determinação dos preços regionais para a mão-de-obra, é considerado o maior piso salarial da região pesquisada, enquanto, para materiais e equipamentos, é considerado o menor valor pesquisado na região.

125 O sistema inclui na sua base de dados os custos horários de equipamentos para três condições de utilização (leve, média e pesada), mas as composições de serviços do SICRO levam em conta os custos horários dos equipamentos em condições médias.

126 Os custos unitários de referência, em sua apresentação em tabelas, são discriminados de acordo com as diferentes categorias de obras, por exemplo: construção, conservação, sinalização e restauração, embora possam ter origem em composições de serviços auxiliares, sendo agregados segundo critérios convenientes a cada caso.

A seguir, é transcrita parte de um relatório hipotético de sondagem, no qual o método de perfuração utilizado foi o de trado, tendo sido fixada no projeto uma investigação até 12 m de profundidade.

Foi realizada uma perfuração com trado, e o material retirado do poço foi depositado sobre a superfície do terreno, agrupado em montes dispostos segundo suas profundidades e tipos de solos. As profundidades de início e de término de cada camada amostrada foram medidas com trena metálica. Nos primeiros 6 m de profundidade, o avanço do trado foi de aproximadamente 8 cm a cada 10 min contínuos de perfuração e, para profundidades maiores, foi de 3 cm a cada 10 min de operação. A sondagem teve necessariamente de ser interrompida ao atingir 8,20 m de profundidade, devido à presença do lençol freático.

Com base nas informações apontadas acima, julgue os itens subseqüentes.

127 O processo de amostragem do solo foi realizado satisfatoriamente.

128 A velocidade de avanço do trado confirma uma sondagem muito eficiente.

129 A sondagem foi interrompida indevidamente, uma vez que o projeto fixava uma profundidade de 12 m e foram executados apenas 8,20 m.

Um aspecto importante para o sucesso de uma obra rodoviária é o que diz respeito às especificações e qualidades dos materiais (agregados, materiais betuminosos etc.) empregados, assim como aos ensaios que permitem verificar as características desses insumos. Com relação a esse aspecto, julgue os itens que se seguem.

130 O ensaio de sanidade é efetuado para verificar se um agregado possui inércia química, admitindo-se apenas agregados com perdas de até 20% para o ensaio executado com sulfato de sódio, e de até 30% para o ensaio executado com sulfato de magnésio.

131 Os produtos asfálticos devem ser submetidos a testes de adesividade e, caso essa qualidade não seja satisfatória, pode-se eventualmente utilizar melhoradores de adesividade (dopes).

Na elaboração de projeto de obras de arte especiais, são considerados critérios específicos que visam a economia, estética, segurança estrutural e do trânsito de veículos e pedestres, entre outros aspectos. Tendo em vista tais critérios e objetivos, julgue os itens a seguir.

- 132** Em obras-de-arte especiais de mais de um vão, as estruturas contínuas apresentam nítidas desvantagens em relação às estruturas isostáticas.
- 133** Em zonas alagáveis, a proteção dos taludes e das bases de aterros é mais eficiente quando feita com mantas de geotêxtil do que com o uso de enrocamento.
- 134** Para a drenagem de tabuleiros, a captação das águas pluviais deve situar-se, preferencialmente, fora da obra-de-arte especial, embora seja permitida a captação sobre o tabuleiro.
- 135** O reaterro da região situada entre a obra e a estrada deve ser feito com camadas de agregados graúdos combinadas com material asfáltico que confirmam ao aterro impermeabilidade e condições satisfatórias de apoio da laje de transição.

Uma tarefa importante na execução de obras rodoviárias é fiscalizar o cumprimento dos critérios que orientam a execução, a aceitação e a medição de depósito de materiais excedentes. Com relação a essa tarefa, julgue os próximos itens.

- 136** Os locais mais propícios para constituírem áreas de depósitos são: crateras de exploração industrial desativada; áreas abertas improdutivas; voçorocas em fase de formação; áreas particulares improdutivas lindeiras à faixa de domínio.
- 137** Na deposição dos materiais, a executante deve proceder de tal forma que, durante e após o término das operações, não haja possibilidade de assoreamento de cursos de água ou lagos próximos pelo carreamento de material por enxurradas.
- 138** A executante deve licenciar a área de depósito de materiais de excedentes, localizada fora da faixa de domínio, no órgão ambiental responsável da região, antes de qualquer deposição de material na área prevista.
- 139** A aprovação dos serviços é feita por ensaios laboratoriais como garantia de desempenho passada por escrito pela executante.
- 140** O serviço deve ser medido e pago por metro cúbico, considerando-se o volume proveniente da escavação no corte ou na cava e o respectivo preço unitário contratual, no qual estão inclusos espalhamento, regularização e compactação, abrangendo encargos sociais referentes a mão-de-obra, o BDI e os equipamentos necessários aos serviços.

Toda obra rodoviária gera impactos negativos ao meio ambiente: na etapa de planejamento, na de construção ou na de operação. Em relação a esses impactos e a possíveis medidas que os minimizem, julgue os itens que se seguem.

- 141** A poluição sonora que uma obra rodoviária provoca pode ser combatida com a construção de barreiras vegetadas ao longo dos acostamentos.
- 142** O tipo de obra mencionado provoca poluição do ar devido à emissão de partículas sólidas, dióxido de carbono, dióxido de enxofre, entre outros, dos veículos automotores, e as medidas mitigadoras desse problema dependem da evolução tecnológica de equipamentos que limitem a emissão de gases pelos veículos ou da restrição à circulação de determinados tipos de veículos por algumas das rodovias ou por algum período.
- 143** Obras rodoviárias provocam impactos negativos na flora local que podem ser compensados com a recuperação e o reflorestamento de áreas degradadas próximas. Esse tipo de obra, porém, não provoca impacto significativo na fauna local.

Aspectos importantes da fiscalização de uma obra pública em que o pagamento é feito por serviços executados são a medição dos quantitativos e o atestado da qualidade desses serviços. Acerca desse assunto, julgue os itens subseqüentes.

- 144** É recomendável que toda medição seja acompanhada do memorial de cálculo detalhado, indicando o local onde os serviços estão sendo aferidos.
- 145** Se a fiscalização comprova que o serviço foi executado em conformidade com os padrões de qualidade do respectivo edital, mas o quantitativo executado difere do previsto, o pagamento deve ser liberado de imediato, proporcionalmente ao quantitativo executado.
- 146** No caso de a executora comprovar a necessidade de recursos para pagamentos de encargos sociais, o pagamento dos serviços pode ser liberado com base em medições provisórias, as quais deverão ser atestadas posteriormente.
- 147** Os reajustamentos têm como principal objetivo a atualização dos preços contratuais em função da inflação registrada no setor e somente serão permitidos se definidos nas regras do edital, sem qualquer exceção.

Sabe-se que a urbanização é responsável pelo aumento do escoamento superficial urbano e, conseqüentemente, pelo aumento da frequência das inundações, portanto, um aspecto essencial para se conseguir uma urbanização de baixo impacto é combater o incremento no escoamento superficial, de modo a manter a resposta da bacia nas suas condições naturais, prévias à urbanização. A respeito desse assunto, julgue os próximos itens.

148 Reservatórios de cheias, cuja adoção deve-se limitar à macrodrenagem, apresentam grande eficiência hidráulica na redução do volume de escoamento superficial, mas exigem manutenção constante.

149 Em regiões urbanas onde não há espaço suficiente para a implantação de uma bacia de acumulação, recomenda-se a canalização dos cursos de água, dando-se preferência aos condutos fechados sob pressão.

150 O alargamento das calhas fluviais possibilita o transporte de uma vazão maior no trecho retificado, sem a ocorrência de transbordamento do rio, mas também pode simplesmente transferir a cheia de um ponto para outro, a jusante, sem controle efetivo da cheia.

No projeto de um sistema de abastecimento para consumo humano que faça uso de captação de água de superfície, especial atenção deve ser dada à escolha do manancial e à do local para a implantação da captação. Acerca desse assunto, julgue os itens que se seguem.

151 O local de captação deve situar-se em um ponto que garanta a vazão demandada pelo sistema e a vazão residual fixada pelo órgão gestor das águas, tanto em captações a fio de água quanto naquelas com regularização.

152 Para definir um manancial, é imprescindível fazer uma estimativa de sua vazão máxima e um levantamento sanitário da bacia hidrográfica a montante dos possíveis locais de captação.

153 A captação de água de superfície deve situar-se em um trecho reto do curso da água ou, caso isso não seja possível, em local próximo à sua margem externa.

Muitas obras hidráulicas envolvem a construção de tubulações e dutos metálicos de grande diâmetro que exigem tarefas de solda na sua montagem. Com relação ao processo de solda desses dutos, julgue os itens a seguir.

154 Para as soldas de dutos em campo, geralmente os processos empregados utilizam metal de aporte — nos quais não é aplicada pressão para lograr a junta — e dependem de um arco elétrico como fonte de calor.

155 Na soldagem de dutos em obra, é vedada a utilização de mais de um processo diferente de solda no mesmo duto, com o intuito de evitar o aparecimento de defeitos, como falta de fusão.

Os principais órgãos constituintes de uma barragem são o maciço, o extravasor, a usina hidrelétrica, a tomada d'água, a transposição de nível (eclusa e escada de peixes), o dissipador de energia, entre outros. Em relação a esses componentes, julgue os itens subseqüentes.

156 Os extravasores, também identificados por vertedores ou vertedouros, são dispositivos de segurança responsáveis pela garantia da integridade de uma barragem; devem ser projetados e dimensionados com base em estudos hidrológicos e os seus resultados podem ser confirmados por meio de estudos em modelo reduzido.

157 Se o local onde se pretende construir uma barragem é caracterizado por solo e subsolo que apresentam baixa capacidade de suporte, é recomendável a construção de barragens de contraforte devido ao menor peso destas.

158 Nas barragens destinadas à geração de energia elétrica, não é recomendável a construção de estruturas de transposição de nível — eclusa —, pois, durante essa construção, o potencial hidráulico do empreendimento e, conseqüentemente, a geração de energia elétrica diminuem.

No estudo de viabilidade do projeto de uma usina hidrelétrica, torna-se necessário definir, inicialmente, o potencial hidráulico da bacia hidrográfica onde o empreendimento será instalado e, posteriormente, determinar o tipo de turbina a ser utilizado. Acerca desses aspectos, julgue os itens abaixo.

159 O potencial hidráulico de uma bacia hidrográfica é definido como a queda útil máxima de água, isto é, a distância vertical entre o nível da água e o eixo da turbina, que pode ser utilizada para a geração de energia.

160 A turbina do tipo Kaplan é recomendada para empreendimentos com pequena queda útil e grande vazão, e o fato de estar dotada de pás ajustáveis confere-lhe grande capacidade de regulação.

161 As turbinas do tipo Francis geralmente são utilizadas em quedas úteis médias e possuem uma grande adaptabilidade a diferentes quedas e vazões.

A geração hidrelétrica de energia apresenta vantagens e desvantagens, se comparada a outras modalidades de geração de energia elétrica, tais como a eólica, a nuclear, a térmica, a solar etc. A respeito dessas vantagens e desvantagens em relação à geração hidrelétrica de energia, julgue os próximos itens.

162 O aproveitamento da energia solar apresenta a desvantagem da menor quantidade de energia elétrica produzida, mas a vantagem de não provocar direta, ou indiretamente, nenhum impacto negativo ao meio ambiente.

163 A geração térmica de energia elétrica apresenta a vantagem da rapidez de construção e de entrada em operação e a desvantagem de utilizar como insumos recursos não-renováveis, contribuindo, assim, para o aquecimento global.

164 A geração de energia elétrica a partir do aproveitamento da energia eólica apresenta a vantagem de não agredir o meio ambiente e a desvantagem de ter sua implantação limitada a áreas litorâneas.

O serviço de dragagem consiste basicamente na escavação e na remoção de solo, rochas decompostas ou desmontadas que estão submersos em mares, estuários e rios. Nessa atividade, para efetuar o pagamento e controlar o rendimento dos serviços, torna-se necessário efetuar a medição dos volumes dragados. Quanto às formas de quantificar os volumes dragados, julgue os itens a seguir.

165 A medição no despejo do volume dragado conduz normalmente a valores menores do que no corte desse volume.

166 A medição na cisterna é a forma mais direta e suficientemente precisa de medição.

167 A medição no corte de volume dragado é extremamente precisa, mas com custos significativamente maiores que os das outras técnicas disponíveis de medição de dragado.

168 O pagamento dos serviços de dragagem são feitos com base em preços unitários referenciais calculados em função do metro cúbico dragado, não necessariamente *in situ*, e das distâncias médias de transporte à área de despejo. O preço unitário constante no edital de licitação é referencial e é o preço máximo, por metro cúbico, não havendo, portanto, condições de ser alterado, ou modificado, em função do equipamento a ser utilizado.

Um componente importante no arranjo geral portuário é o canal de acesso. Com base nos critérios que devem ser levados em consideração na concepção e na operação desse tipo de obra, julgue os itens que se seguem.

169 O valor da profundidade requerida pela embarcação-tipo no canal de acesso portuário pode ser considerado como um somatório que inclui aspectos relacionados à maré local, efeitos de onda, variação da densidade da água, entre outros.

170 Os canais portuários de acesso portuários são sempre abrigados das ondas, e suas larguras, fixadas apenas em função das características de embarcação-tipo.

171 Em canais de acesso de mão dupla, deve-se considerar uma largura adicional entre as faixas de manobra, que leva em conta a redução da interação hidrodinâmica navio-navio.

É comprovado o impacto positivo da irrigação no aumento da produtividade das culturas, contudo o sucesso da agricultura irrigada está condicionado à escolha do melhor método de irrigação bem como do funcionamento e da manutenção desse sistema de irrigação, entre outros fatores. Em relação à concepção, operação e manutenção dos sistemas de irrigação, julgue os seguintes itens.

172 A irrigação por aspersão, quando comparada com a irrigação por gravidade, apresenta a vantagem de se adequar a qualquer tipo de solo e de dispensar a construção e a manutenção de uma rede de canais, mas a desvantagem de necessitar de sistematização do terreno.

173 Atinge-se a eficiência, ou seja, a diminuição das perdas por infiltração, de todos os canais de distribuição de água nos perímetros irrigados apenas com o revestimento de todos os canais com concreto ou alvenaria.

174 O efeito dos inseticidas e dos fungicidas aplicados de forma pulverizada para o controle de pragas pode ser ineficiente em culturas irrigadas com sistemas de aspersão.



Internet: <www.transportes.gov.br>.

Sob o ponto de vista da engenharia, pontes são estruturas complexas que têm como função primordial transpor vãos. Por sua responsabilidade na integração com outras obras de infra-estrutura, a concepção, o projeto e a execução dessas construções devem atender a padrões técnicos rigorosos. Com relação a esse tema e considerando a figura acima, julgue os itens seguintes.

175 Infra-estrutura é o elemento componente das pontes, responsável por transmitir as cargas diretamente para o solo.

176 As cargas móveis em pontes são responsáveis pela força longitudinal aplicada à superestrutura.

177 A ponte apresentada na figura acima é classificada como ponte em arco, com tabuleiro inferior.

178 Na protensão por pós-tensão, os elementos tensores são introduzidos nas bainhas e tracionados.

179 A transmissão das cargas feita da superestrutura aos pilares, com a utilização de aparelho de apoio, permite alguns movimentos e impede outros, conforme o tipo de projeto.

180 A cordoalha para concreto protendido nas classes CA 25 e CA 50 deve ser de aço galvanizado.

181 A utilização de tubulões a ar comprimido exige, no recebimento desses materiais, a conferência do prumo e do deslocamento horizontal.

Um aspecto positivo, no sistema elétrico brasileiro, é a possibilidade de integração das diversas regiões do país com grandes linhas de transmissão. Essas linhas, pelo seu porte e responsabilidade operacional, devem atender a diretrizes técnicas no que se refere a seus diversos componentes. A respeito desse assunto, julgue os itens a seguir.

182 No dimensionamento das ligações em torres metálicas com rebites, considera-se o atrito entre as chapas.

183 Uma ligação de cantoneira com a utilização de cantoneira auxiliar permite a redução do comprimento da ligação.

184 No dimensionamento das treliças metálicas, considera-se o fato de que as barras funcionam com esforços de tração ou compressão.

185 A escolha do tipo de torre e dos cabos independe das características topográficas do traçado da linha de transmissão.

186 O material construtivo dos cabos condutores é usualmente aço ou alumínio, não sendo admissível cabo com duplo material.

No transporte aéreo, as obras aeroportuárias representam importante componente para o sistema aeroviário. Os elementos componentes de um aeroporto podem ser classificados em três grandes grupos, quais sejam, a área de pouso, a área do terminal e o complexo relacionado ao tráfego aéreo. Cada uma dessas áreas demanda especificações precisas para procedimentos e materiais. Acerca desse assunto, julgue os itens que se seguem.

187 O ensaio de compressão triaxial pode ser utilizado no ensaio de cisalhamento de um solo para construção de pista de pouso e decolagem.

188 A agregação de sílica ativa e fibras ao concreto convencional é uma alternativa para obtenção de concreto de elevado desempenho.

189 Nas portas corta-fogo de terminais onde forem previstas, utiliza-se chapa de aço com núcleo de policloreto de vinila.

190 Extintor de gás carbônico tem como finalidade principal combater incêndios classes B e C iniciados em gasolina ou motores elétricos.

191 O conjunto especial de vidros atêrmicos e acústicos é obtido por processo de metalização *on-line*.

Planejamento e controle são etapas importantes no acompanhamento de edificações, principalmente no que se refere a elaboração e acompanhamento de orçamentos. Para tanto, são utilizadas técnicas e conceitos que permitem certa homogeneidade nos resultados. Com relação a análise orçamentária, julgue os itens subseqüentes.

192 A representação de um recurso, como mão-de-obra, pela curva S, mostra a distribuição desse recurso de forma cumulativa.

193 A curva de classificação ABC, pelo princípio de Pitágoras, aproxima os componentes de custos às relações de um triângulo retângulo.

194 A composição do custo unitário baseia-se na decomposição, em partes, do produto a executar, com premissa da existência de proporcionalidade entre custo e quantidade produzida.

195 Despesas com material de proteção contra acidentes no trabalho e *fôrmas* reaproveitáveis para concreto são classificadas como custos diretos de produção.

Nas edificações, o controle de materiais, equipamentos e procedimentos é fundamental para que os componentes da obra atendam às especificações do projeto, com desempenho adequado e garantia de segurança. Acerca desse controle, julgue os itens seguintes.

196 Argamassas industrializadas devem satisfazer exigências físicas e mecânicas relativas a resistência à compressão, capacidade de retenção de água e teor de ar incorporado.

197 Na classificação de azulejos, nenhuma classe deve apresentar imperfeições estruturais ou de superfície perceptíveis a olho nu, à distância de um metro e com boa iluminação.

198 A unidade resfriadora de líquido de uma unidade de condicionamento de ar do tipo *chiller* trabalha com soluções à base de etileno-glicol.

199 A pavimentação com concreto betuminoso texturizado deve ser feita com a aplicação de concreto usinado a frio, com posterior aplicação de concreto jateado.

200 A impermeabilização estrutural de concreto já construído pode ser conseguida por cristalização de produtos inorgânicos em contato com a água no interior do concreto.

PROVA DISCURSIVA P₄

- Nesta prova — que vale **sessenta** pontos, sendo **vinte** pontos para a questão e **quarenta** pontos para a redação —, faça o que se pede, usando os espaços indicados no presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA P₄**, nos locais apropriados, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Respeite os limites máximos de **vinte** linhas para a questão e de **cinquenta** linhas para a redação, pois quaisquer fragmentos de texto além desses limites serão desconsiderados.
- No **caderno de textos definitivos**, identifique-se apenas no cabeçalho da página correspondente à capa, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

QUESTÃO 3

O processo para determinação dos custos para a execução de uma obra pode ser feito por vários métodos, cada um com suas características, sua precisão e suas limitações. Uma das alternativas empregadas é denominada avaliação expedita.

Redija um texto que responda o seguinte: como é feito o tipo de avaliação acima referido e quais são os principais cuidados para diminuir os possíveis erros nesse processo? Na sua resposta, contemple, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ descrição do método;
- ▶ principais cuidados.

RASCUNHO – QUESTÃO 3

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

A fiscalização de obras de edificações públicas contempla diversas etapas, sendo as medições e o recebimento da obra marcos importantes para a garantia da boa aplicação dos recursos públicos. Para orientação dos integrantes da comissão de acompanhamento da obra, torna-se necessária a apresentação de um texto básico que contemple os principais pontos da medição e do recebimento de uma obra.

Acerca da orientação acima referida, redija um texto que aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ relação entre medição e pagamento de serviços;
- ▶ bases para a medição e sua relação com o projeto;
- ▶ recebimento provisório e definitivo;
- ▶ aspectos importantes após o recebimento de uma obra.

RASCUNHO – REDAÇÃO – 1/2

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	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	