

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 31

De acordo com a INTOSAI (International Organization of Supreme Audit Institutions), assinale a opção correta, acerca da auditoria governamental.

- A As auditorias de legitimidade, de regularidade e operacional são os tipos de auditoria que a entidade de fiscalização superior utiliza para cumprir suas finalidades.
- B Para o sucesso de uma auditoria governamental, é suficiente que a entidade de fiscalização não sofra influências externas e que seus membros e diretores sejam independentes da entidade auditada.
- C O objetivo específico de uma auditoria governamental consiste em encontrar e responsabilizar civil e penalmente aqueles que incorrerem em desvios.
- D O controle prévio, também denominado pré-auditoria, e o controle posterior, ou pós-auditoria, constituem etapas de controle.
- E As vantagens do controle prévio, ou pré-auditoria, incluem a possibilidade de impedir que prejuízos ocorram e de gerar pequeno volume de trabalho.

QUESTÃO 32

A respeito de auditoria interna, assinale a opção correta de acordo com o IIA (Institute of Internal Auditors).

- A As regras de conduta do auditor interno limitam-se a três aspectos: descrição, integridade e objetividade.
- B A auditoria interna é uma atividade de avaliação e consultoria, independente e objetiva, desenvolvida para agregar valor e melhorar as operações da organização.
- C Os serviços de avaliação, normalmente, compreendem dois participantes: o auditor interno e o cliente do trabalho.
- D Normas de atributos, de desempenho e de responsabilização correspondem aos tipos de normas a serem seguidas pela auditoria.
- E As normas de atributos se restringem às características dos profissionais que realizam as atividades de auditoria.

QUESTÃO 33

Assinale a opção correta, a respeito de governança no setor público.

- A Um dos princípios de governança no setor público, a prestação de contas por responsabilidade conferida ao gestor público será obrigatória apenas em determinadas situações.
- B As instâncias externas de governança responsáveis pelo exercício de fiscalização e controle são autônomas, mas podem depender de outras organizações.
- C As instâncias internas de governança responsáveis pela avaliação de estratégias e políticas e pelo monitoramento de conformidade estão impedidas de atuar nas situações em que desvios forem identificados.
- D No setor público, a governança é analisada sob três perspectivas: sociedade e Estado; atividades extraorganizacionais; e órgãos e entidades.
- E A auditoria é entendida como um instrumento de verificação da governança.

QUESTÃO 34

A respeito de controles internos, de acordo com o **Manual de Gerenciamento de Riscos Corporativos** — Estrutura Integrada (COSO II), do Committee of Sponsoring Organization, assinale a opção correta.

- A Nas atividades de monitoramento, a organização deve escolher e executar avaliações para averiguar se os componentes do controle externo estão em operação.
- B Segundo o COSO II, são quatro os componentes para o gerenciamento de riscos corporativos: ambiente externo; fixação de objetivos; estabelecimento de riscos; atividades de controle; e monitoramento.
- C No gerenciamento de riscos corporativos, a fixação dos objetivos será realizada após a identificação dos eventos, a fim de se determinar quais ações serão realizadas para cada tipo de risco.
- D Risco inerente é aquele que perdura mesmo depois da resposta dos dirigentes da organização.
- E Em uma organização, o gerenciamento de riscos corporativos, processo conduzido pelos seus membros, consiste em estabelecer estratégias para identificar e administrar potenciais eventos capazes de afetá-la.

QUESTÃO 35

No que tange ao exercício profissional da auditoria, de acordo com a INTOSAI, assinale a opção correta.

- A O parecer pleno será emitido pelo auditor mesmo quando houver incertezas relacionadas às demonstrações contábeis.
- B O auditor deverá emitir o parecer adverso quando restrições à execução de sua atividade o impedirem de obter evidências suficientes acerca da veracidade das demonstrações contábeis.
- C A integridade constitui um dos princípios de conduta do profissional de auditoria: ele deve valer-se de honradez e imparcialidade na execução de seu trabalho.
- D O auditor, a fim de chamar a atenção do leitor para determinados pontos importantes de seu relatório de auditoria, vale-se do denominado parágrafo de epíteto.
- E São três as exigências éticas para o exercício profissional do auditor: integridade; independência e objetividade; e publicidade.

QUESTÃO 36

Com relação ao exercício profissional de auditoria, assinale a opção correta de acordo com o IIA.

- A Não há impedimento a que auditor interno preste serviços de consultoria relacionados a operações pelas quais tenha sido responsável anteriormente. Nesse caso, ele próprio deverá avaliar tais operações.
- B Ao realizar trabalho de consultoria, o auditor interno deve ater-se aos seguintes pontos chave: necessidades e expectativas do cliente; complexidade e extensão requeridas para sua execução.
- C A independência da auditoria interna não deve ser prejudicada pelo fato de ela estar integrada à estrutura do órgão auditado: a influência do auditado implicaria prejuízo ao propósito das avaliações.
- D As avaliações internas de qualidade dos trabalhos da auditoria incluem os seguintes tipos de revisão: contínuas, preventivas e periódicas.
- E As avaliações externas de qualidade dos trabalhos da auditoria terão de ser realizadas a cada dois anos, por auditores qualificados e independentes.

QUESTÃO 37

Assinale a opção correta, com referência à auditoria de regularidade.

- A** A auditoria de regularidade visa examinar a legalidade e a legitimidade de atos de gestão de agentes sujeitos à jurisdição de tribunal de contas.
- B** Veracidade, confiabilidade e relevância são os atributos de evidência considerados suficientes nos trabalhos da auditoria de regularidade.
- C** O requisito de exatidão para o relatório de auditoria de regularidade estabelece que ele discorra apenas e tão somente a respeito do que é importante dentro do contexto do trabalho.
- D** Auditoria contábil e auditoria patrimonial constituem subespécies de auditoria de regularidade.
- E** Improriedades relacionadas a achados negativos em uma auditoria de regularidade referem-se à prática de atos de gestão ilegal que impliquem danos ao erário.

QUESTÃO 38

Com relação à auditoria operacional, assinale a opção correta.

- A** São as seguintes as etapas de planejamento de uma auditoria operacional: especificação dos critérios, sistematização dos instrumentos de coleta de dados, teste final e elaboração do projeto.
- B** Um exemplo de ferramenta de controle de qualidade na execução de uma auditoria operacional é a matriz de achados, que, entre outros usos possíveis, auxilia no exame de evidências, causas e efeitos e demais elementos do relatório de auditoria.
- C** Comparadas às auditorias de regularidade, as auditorias operacionais são menos flexíveis na escolha de temas, objetos de auditoria e metodologias de trabalho.
- D** O monitoramento de uma auditoria operacional consiste no exame da situação existente, identificada e documentada durante a execução dos trabalhos.
- E** Em auditoria operacional, o requisito eficácia refere-se ao alcance dos resultados pretendidos por prazo indeterminado.

QUESTÃO 39

Uma auditoria em empresa pública de determinado estado da Federação constatou várias irregularidades. O tribunal de contas estadual deliberou, em acórdão, por vários mandados, e o plenário autorizou a verificação de seu cumprimento.

Nesse caso hipotético, o instrumento de fiscalização a ser adotado para verificação de cumprimento dos mandados é denominado

- A** monitoramento.
- B** levantamento.
- C** validação.
- D** inspeção.
- E** acompanhamento.

QUESTÃO 40

Acerca dos instrumentos de fiscalização, assinale a opção correta.

- A** Auditoria consiste no instrumento de fiscalização utilizado para suprir omissões e lacunas de informações, esclarecer dúvidas ou apurar denúncias quanto à organização auditada.
- B** O levantamento tem como função o acúmulo de informações acerca do funcionamento da instituição e dos objetos a serem auditados.
- C** O monitoramento é o instrumento de fiscalização empregado para examinar e avaliar, ao longo de período predeterminado, o desempenho da organização auditada.
- D** O acompanhamento corresponde ao instrumento de fiscalização utilizado pelo tribunal de contas para a verificação do cumprimento de suas deliberações e dos resultados delas advindos.
- E** Inspeção é o instrumento de fiscalização que examina a legalidade e a legitimidade dos atos de gestão e avalia o desempenho das organizações auditadas.

QUESTÃO 41

A respeito dos procedimentos preliminares de auditoria relacionados à identificação e avaliação de riscos, assinale a opção correta.

- A** No exame dos riscos decorrentes do uso da tecnologia de informação, cabe exclusivamente ao auditor a tarefa de verificar a fidedignidade dos relatórios eletrônicos que forem gerados.
- B** As conclusões e os pareceres da auditoria interna a respeito das demonstrações contábeis são considerados irrelevantes para o auditor independente.
- C** Os riscos de negócio devem constituir declarações da administração, explícitas ou não, incorporadas às demonstrações contábeis.
- D** Procedimentos analíticos de avaliação de riscos incluem a análise de informações como, por exemplo, a relação entre compras e volume de produtos em estoque.
- E** Todas as informações obtidas pelo auditor em auditorias prévias na mesma entidade auditada terão de ser consideradas na avaliação de riscos.

QUESTÃO 42

Assinale a opção correta, com referência à determinação da materialidade e da relevância no planejamento e na execução da auditoria.

- A** No caso de entidades com fins lucrativos, as demonstrações contábeis tidas como relevantes para o público em geral podem não ser relevantes para os investidores que fornecem o capital de risco para o empreendimento.
- B** Na determinação da materialidade, o auditor deve pressupor que os usuários do relatório de auditoria desconhecem os negócios e a atividade da entidade auditada.
- C** É indispensável determinar um valor mínimo para a classificação de relevância das distorções encontradas.
- D** Nas auditorias das demonstrações contábeis, a definição de materialidade para entidades públicas segue as mesmas regras e condições adotadas para as entidades privadas.
- E** Determinada distorção pode ser considerada irrelevante em termos materiais, ainda que afete a decisão de um usuário específico da informação contábil.

QUESTÃO 43

No que se refere à documentação de auditoria, assinale a opção correta.

- A** A documentação de auditoria deve limitar-se aos registros elaborados pelo auditor, para fins de confirmação da autenticidade.
- B** De acordo com as normas em vigor, os termos arquivo de auditoria e documentação de auditoria são sinônimos.
- C** Por exigência da preservação probatória estabelecida nas normas de auditoria, a documentação de auditoria deve incluir todos os documentos, inclusive versões superadas de documentos e notas que reflitam entendimento incompleto.
- D** Discussões entre auditor e administração devem ser mantidas em sigilo, devendo, portanto, ser excluídas da documentação.
- E** Procedimentos podem ser executados mesmo depois da conclusão do relatório de auditoria, desde que sejam devidamente documentados.

QUESTÃO 44

Assinale a opção correta, relativamente aos procedimentos analíticos em trabalhos de auditoria.

- A** A fim de manter a consistência do relatório, em cada auditoria realizada o auditor deve selecionar um procedimento analítico único e específico para ser executado.
- B** Os procedimentos analíticos que forem realizados por administradores da própria entidade auditada deverão ser desprezados ou realizados novamente pelo auditor.
- C** Nos procedimentos analíticos, podem-se incluir informações que se mostrem contraditórias ou inconsistentes com outras informações relevantes ou que produzam valores inesperados.
- D** Os procedimentos analíticos, em função do seu caráter detalhista, só devem ser aplicados a pequenos volumes de transações.
- E** Com o fim de evitar a ocorrência de algum viés em seu trabalho, nos procedimentos analíticos o auditor deve desconsiderar o desempenho de entidades do mesmo setor de atividade da entidade auditada.

QUESTÃO 45

Uma evidência de auditoria que tenha sido obtida comprovando-se a existência real de recursos humanos, instalações, imóveis ou equipamentos é denominada evidência

- A** física.
- B** testemunhal.
- C** por confirmação de terceiros.
- D** documental.
- E** analítica.

QUESTÃO 46

No relatório, o auditor deverá especificar, em determinada seção, que a auditoria foi conduzida em conformidade com as normas vigentes e indicar a origem dessas normas. Essa declaração de conformidade normativa deverá constar da seção do relatório de auditoria intitulada

- A** responsabilidades do auditor.
- B** parágrafo introdutório.
- C** responsabilidades da administração.
- D** parágrafo de opinião.
- E** outras responsabilidades.

QUESTÃO 47

Nas empresas de auditoria, o monitoramento destina-se a garantir que o controle de qualidade seja efetivo. Para concretizar esse objetivo, o(s) responsável(is) pela execução do monitoramento deve(m)

- A** tratar de maneira apropriada as reclamações e alegações de que o trabalho realizado pela empresa não está de acordo com as normas técnicas.
- B** requerer que as pessoas que executarão a revisão do controle de qualidade de determinados trabalhos não sejam envolvidas na inspeção desses mesmos trabalhos.
- C** comunicar os requisitos de independência da empresa a seu pessoal e, quando aplicável, a outras pessoas sujeitas a ela.
- D** identificar e avaliar circunstâncias e relações que criem ameaças à independência, e tomar as medidas apropriadas.
- E** aplicar medidas disciplinares contra aqueles que deixarem de cumprir políticas e procedimentos da empresa, especialmente os recorrentes.

QUESTÃO 48

Constitui atribuição do responsável pela supervisão do trabalho de auditoria

- A** verificar se foram levantados assuntos significativos para consideração adicional.
- B** avaliar se o trabalho realizado é compatível com as conclusões obtidas.
- C** examinar se os objetivos dos procedimentos do trabalho foram alcançados.
- D** identificar os assuntos que deverão ser submetidos à consulta de membros mais experientes.
- E** certificar se o trabalho concluído foi realizado de acordo com as normas técnicas.

QUESTÃO 49

De acordo com os postulados básicos de auditoria governamental, é obrigação dos órgãos de controle externo

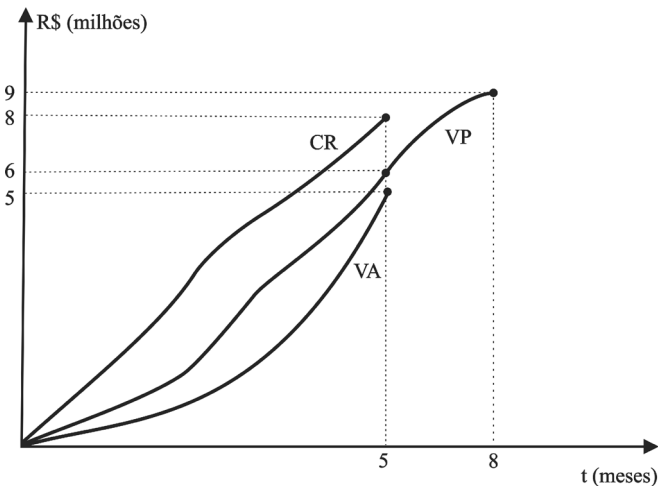
- A** realizar auditorias solicitadas pelo sistema de controle interno.
- B** estabelecer, juntamente com a administração, um sistema adequado de controle interno no âmbito da entidade auditada.
- C** enviar, no caso de auditoria em órgão da administração direta, relatório de auditoria ao titular do Poder Executivo.
- D** apresentar recomendações acerca de controles inadequados ou inexistentes nas entidades auditadas.
- E** alertar a autoridade administrativa para que instaure tomada de contas especial em relação a irregularidades conhecidas.

QUESTÃO 50

Com base nas normas de auditoria governamental relativas a planejamento e execução dos trabalhos, assinale a opção correta.

- A** Concluída a auditoria, os correspondentes papéis de trabalho ficarão sob a guarda do sistema de controle interno da entidade auditada.
- B** Na hipótese de suspeita de irregularidades fora do escopo da auditoria em curso, o auditor deverá solicitar ao tribunal de contas a realização de uma nova auditoria para confirmar ou afastar essa suspeita.
- C** A previsão de auditorias deve ser independente e desvinculada de outras modalidades de fiscalização.
- D** Na auditoria de regularidade, deve-se verificar a conformidade de leis e regulamentos aplicáveis.
- E** Por motivos de economia e eficiência, a seleção do objeto de auditoria deve restringir-se aos critérios de relevância e materialidade.

Texto 2A5AAA



A figura precedente apresenta o gráfico de controle do projeto de construção do edifício sede do tribunal de contas de determinado estado, que está no quinto mês de execução. Nesse gráfico, elaborado de acordo com a técnica de análise de valor agregado, a curva VA representa o valor agregado, a curva VP, o valor previsto, e a curva CR, o custo real do empreendimento.

QUESTÃO 51

Assinale a opção correta, acerca do método de análise do valor agregado aplicado ao projeto de construção do edifício sede mencionado no texto 2A5AAA.

- A** O VP acumulado é também conhecido como custo orçado do trabalho realizado (COTR).
- B** O CR acumulado é o somatório dos custos incorridos e registrados nas quantidades das atividades previstas até a data de *status*.
- C** O método permite estabelecer uma unidade uniforme de medida entre tarefas e recursos distintos, representados pela unidade monetária.
- D** Como cada projeto de construção civil apresenta uma forma distinta de curva VP, o formato da curva para esse projeto é único.
- E** Tal metodologia só permite a análise de informações passadas, ou seja, não permite a previsão futura do desempenho do empreendimento.

QUESTÃO 52

Considerando as informações apresentadas no texto 2A5AAA, assinale a opção correta, a respeito do desempenho do projeto de construção da sede do referido tribunal.

- A** O projeto está adiantado em 30% em relação ao previsto.
- B** Para cada R\$ 1 gasto na obra, houve uma produção equivalente de R\$ 1,60.
- C** Há uma tendência de aumento do desvio observado atualmente em relação ao prazo do projeto.
- D** Como medida corretiva, convém aumentar a quantidade de recursos produtivos empregados na execução das atividades do projeto.
- E** O projeto está atrasado em aproximadamente 17%.

QUESTÃO 53

Considere que determinado projeto, com índice de desempenho de custos e de prazo próximo ao planejado, tenha sido concluído com grande margem de atraso. Nessa situação, o atraso pode ser justificado pelo fato de

- A** pequenas variações no projeto representarem grandes distorções de desempenho, uma vez que a análise do método é pontual.
- B** ter sido escolhido um método de sumarização não adequado para o projeto.
- C** ter sido realizada, no método do projeto, uma análise global do desempenho de prazos, em vez de uma análise pelo caminho crítico, o que comprometeu o resultado esperado.
- D** ter havido uma distorção na escala do gráfico no projeto.
- E** o projeto corresponder a um percentual aleatório de projetos em que a análise de valor agregado não se aplica.

Espaço livre

Texto 2A5BBB

DA REVISÃO DE PREÇOS E DO REAJUSTE

(...)

Os preços unitários serão reajustados com periodicidade anual, tomando-se por base a data-base de apresentação dos preços unitários, pela variação dos índices constantes da revista Conjuntura Econômica da Fundação Getúlio Vargas, e utilizando-se a seguinte fórmula, em que R = valor do reajuste procurado; I = índice relativo à data do reajuste; I_o = índice inicial — refere-se ao índice de custos do mês correspondente à data de apresentação da proposta (data-base); V = valor contratual da obra/serviço a ser reajustado.

$$R = [(I - I_o) / I_o] \times V$$

Os índices de custo a serem utilizados para o cálculo dos reajustamentos de cada item da planilha de preço são os seguintes:

- canteiro de obra: INCC, média geral, série A0160868 (coluna 1 A);
- terraplanagem: índice de custo de obras rodoviárias. Terraplanagem, série A0157956 (coluna 38);
- pavimentação e sinalização horizontal: índice de custo de obras rodoviárias. Pavimentação, série A0157964 (coluna 37);
- drenagem: índice de custo de obras rodoviárias. Obras de artes especiais, série A0157964 (coluna 36);
- balizamento noturno, sinalização vertical e equipamentos: material elétrico total, série A0160574 (coluna 38);
- projetos: INCC, projetos, série A0205438 (coluna 78).

Acima, apresenta-se o extrato de edital de licitação para a contratação de determinada obra pública federal. A apresentação da proposta da obra ocorreu em janeiro de 2014, a assinatura do contrato em março de 2014 e os trabalhos iniciaram-se em julho de 2014. A seguir, apresentam-se os índices da Fundação Getúlio Vargas (FGV) a serem considerados no reajuste anual de preço de que trata o extrato de edital.

mês /ano	índice FGV coluna 38	índice FGV coluna 37
jan./2014	100,00	200,00
mar./2014	120,00	250,00
jul./2014	135,00	270,00
jul./2016	170,00	300,00

QUESTÃO 54

Considerando as informações do texto 2A5BBB, assinale a opção que apresenta o valor total reajustado devido à empresa pela execução de R\$ 1.200.000 em serviços de terraplanagem e de R\$ 2.500.000 em serviços de pavimentação, a preços iniciais, executados no mês de julho de 2016.

- A R\$ 2.090.000
- B R\$ 2.350.000
- C R\$ 4.800.000
- D R\$ 5.790.000
- E R\$ 1.100.000

QUESTÃO 55

A partir das informações apresentadas no texto 2A5BBB, assinale a opção correta.

- A No exemplo apresentado, o índice inicial a ser considerado para o cálculo do reajuste é o de julho de 2014, data de início dos trabalhos.
- B A metodologia apresentada está errada, pois indica a utilização de diferentes índices de reajustamento para etapas distintas da obra, o que permite o jogo de planilhas.
- C A data-base do reajuste não pode ser definida antecipadamente no edital, devendo ser acordada entre as partes, após a assinatura do contrato.
- D A cláusula de reajuste é obrigatória nos contratos administrativos.
- E A previsão de periodicidade anual para o reajuste está equivocada, pois ele pode ser dado a qualquer momento, desde que justificado por fatos imprevisíveis.

Texto 2A5CCC

atividade	duração (semanas)	antecessora
A	2	—
B	5	A
C	8	A
D	3	A
E	3	B, C
F	10	C, D
G	1	E, F

A tabela precedente apresenta as identificações, durações estimadas e relações de precedência das sete atividades que compõem determinado projeto.

QUESTÃO 56

A duração total do projeto mencionado no texto 2A5CCC será de

- A 16 semanas.
- B 21 semanas.
- C 25 semanas.
- D 32 semanas.
- E 14 semanas.

QUESTÃO 57

Acerca do(s) caminho(s) crítico(s) do projeto referido no texto 2A5CCC, assinale a opção correta.

- A A atividade B possui folga livre igual a duas semanas.
- B O projeto possui dois caminhos críticos.
- C A sequência A – C – F – G é o caminho crítico do projeto.
- D Se a duração da atividade D aumentar de três para sete semanas, a duração total do projeto será alterada.
- E A atividade E possui a maior folga total entre as atividades do projeto.

QUESTÃO 58

Considerando que o projeto apresentado no texto 2A5CCC possui severas restrições de custo e que se deseja antecipar a duração total do projeto em uma semana, assinale a opção correta.

- Ⓐ A utilização de um turno adicional de trabalho é uma das formas recomendadas para acelerar esse projeto.
- Ⓑ A técnica do *fast-tracking* não se aplica ao projeto apresentado, pois implicaria aumento dos gastos.
- Ⓒ As restrições de custos do projeto não interferem na escolha da atividade, que deverá ter a duração reduzida para antecipar o projeto.
- Ⓓ Para reduzir a duração do projeto, basta reduzir em uma semana a duração de qualquer das atividades do projeto.
- Ⓔ Deve-se reduzir em uma semana a duração da atividade do caminho crítico de menor custo marginal, para antecipar a conclusão total do projeto.

QUESTÃO 59

No que se refere à compatibilização de projetos, assinale a opção correta.

- Ⓐ A técnica de sobreposição de projetos 2D não é recomendada para obras de edificações de pavimentos múltiplos.
- Ⓑ Não se observam problemas de falta de compatibilização entre os projetos de obras rodoviárias, por serem obras lineares.
- Ⓒ O emprego dos conceitos defendidos pela engenharia simultânea dificulta a compatibilização de projetos.
- Ⓓ A superposição entre um tubo de queda e um elemento da estrutura (pilar ou viga) é um exemplo de interferência física.
- Ⓔ A compatibilização de projetos deve ser iniciada quando do detalhamento do projeto executivo do empreendimento.

QUESTÃO 60

A respeito da programação de obras, assinale a opção correta.

- Ⓐ O diagrama de Gantt é geralmente a forma de representação do cronograma mais conveniente para comunicar resultados aos clientes, executivos e patrocinadores do projeto.
- Ⓑ Quando as datas de início mais cedo e mais tarde de uma atividade são iguais, tal atividade está no caminho crítico.
- Ⓒ A rede de Roy, também conhecida como rede em blocos, é um tipo de rede com método atividade na seta.
- Ⓓ As atividades *dummy* ou fantasmas são características das redes com método atividade no nó.
- Ⓔ As atividades de nivelamento de recursos devem anteceder ao cálculo de folgas previsto no método do caminho crítico.

QUESTÃO 61

Ao realizar uma visita de inspeção ao canteiro de obras de construção de determinado edifício, a equipe de segurança do trabalho constatou os seguintes fatos:

- I o canteiro de obras possuía 110 empregados;
- II um operário da construtora se recusava a utilizar o equipamento de proteção individual (EPI) fornecido pela empresa, mesmo depois de seguidas recomendações do técnico de segurança responsável;
- III um empregado, justificadamente, deixou de realizar os exames médicos previstos em norma reguladora;
- IV o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) não estava constituído;
- V havia Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).

Com base nos fatos citados e diante de evidências de grave e iminente risco de acidente, o técnico de segurança do trabalho da empresa resolveu embargar a obra.

A respeito da situação hipotética apresentada, assinale a opção correta.

- Ⓐ Cabe à CIPA determinar o EPI que será utilizado pelo trabalhador.
- Ⓑ O técnico de segurança do trabalho não tem competência para embargar a obra, atribuição essa do auditor fiscal do trabalho.
- Ⓒ Caso ocorra algum acidente com o operário que se recusa a usar o EPI, a empresa estará isenta de qualquer punição prevista nos dispositivos legais.
- Ⓓ O empregado que não realizou os exames médicos, ainda que tenha justificado a razão de sua não realização, cometeu um ato faltoso.
- Ⓔ A construtora está isenta de constituir o SESMT, uma vez que possui menos de 150 empregados.

QUESTÃO 62

Determinada construtora, com trinta empregados contratados pelo regime celetista, foi indicada pela administração pública para efetuar a obra de ampliação de uma escola. Durante a execução dos serviços, o fiscal do trabalho realizou uma visita ao canteiro de obras, para averiguar a regularidade da documentação e as condições de segurança e saúde dos empregados da construtora. Na visita, o fiscal verificou que

- I havia ruído e poeira no local, decorrentes do lixamento do piso de taco de madeira de uma das salas de aula;
- II a construtora não tinha elaborado o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- III mulheres jovens realizavam o transporte manual de cargas;
- IV a construtora não havia confeccionado o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) na indústria da construção;
- V não havia ambulatório nas áreas de vivência do canteiro de obras para atendimento dos trabalhadores.

Considerando essa situação hipotética, assinale a opção correta.

- A** Sendo as trabalhadoras mulheres jovens, não há restrição, em comparação aos homens, do peso máximo das cargas transportadas.
- B** O ambulatório não é obrigatório na referida obra.
- C** Devido à quantidade de trabalhadores, não é necessária a elaboração do PCMAT.
- D** O ruído e a poeira resultantes do lixamento do piso são considerados riscos físicos.
- E** A elaboração do PPRA não é obrigatória para esse tipo de obra.

QUESTÃO 63

Determinada construtora venceu o processo de licitação para a reforma, de uma escola municipal. O prazo previsto de execução da obra, orçada em R\$ 100.000, era de 14 meses. A fiscalização da prefeitura, responsável pelo acompanhamento da obra, registrou as seguintes ocorrências:

- I a obra foi recebida provisoriamente trinta dias após a comunicação escrita do contratado de que a obra havia sido encerrada;
- II a contratada registrou no termo de recebimento definitivo que a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra era da fiscalização;
- III o valor final do contrato, após sucessivos termos aditivos de valor, foi de R\$ 200.000;
- IV o ordenador de despesa da prefeitura realizou, sem o conhecimento da fiscalização, o pagamento de algumas das faturas emitidas pelo contratado;
- V o contratado solicitou o reajustamento do valor do contrato por meio de simples apostilamento.

A partir da situação hipotética apresentada, assinale a opção correta.

- A** O termo de recebimento estava regular.
- B** O reajustamento do contrato por apostilamento só poderia ocorrer um ano após a assinatura do contrato.
- C** O ordenador de despesas não precisa da aprovação da fiscalização para fazer o pagamento dos serviços executados.
- D** O valor final do contrato atende ao previsto na lei de licitações e contratos.
- E** O recebimento provisório ocorreu no prazo previsto na Lei n.º 8.666/1993.

QUESTÃO 64

Considerando que uma construtora tenha vencido a licitação para a construção de um prédio público e a equipe de fiscalização da contratante esteja acompanhando a execução dos serviços de engenharia de fundação, concretagem das vigas, pilares e lajes e de confecção das alvenarias, assinale a opção correta, a respeito de responsabilidades da equipe de fiscalização.

- A** Na execução da alvenaria de elevação, a fiscalização pode permitir o lançamento de camadas de chapisco com espessura superior à especificada, para possibilitar a correção das imperfeições do revestimento.
- B** A construtora pode alterar a posição de qualquer tipo de canalização que atravesse uma viga para otimizar o projeto original, desde que, após a execução do serviço, informe a alteração à equipe de fiscalização.
- C** A contratada pode se eximir da responsabilidade pela execução dos serviços alegando a participação da fiscalização na interpretação dos desenhos, especificações e demais elementos de projeto.
- D** Na execução das fundações diretas, a liberação da execução da concretagem da peça compete ao engenheiro da contratada, e não à equipe de fiscalização.
- E** Ainda que a contratada execute os serviços conforme o projeto, ela só pode faturar quando os serviços medidos forem aprovados pela fiscalização.

QUESTÃO 65

Determinada construtora precisa formar sua equipe de trabalho para montar uma estrutura metálica de 12 toneladas para a cobertura de um ginásio de esportes. O índice de aplicação de insumos é de 150 horas por tonelada e a jornada de trabalho de cada operário é de 10 horas por dia. Considerando que o custo do serviço é de R\$ 10 por tonelada e que o preço de venda é de R\$ 12 por tonelada, assinale a opção correta.

- A** Se o índice de aplicação de insumo for superior a 150 horas por tonelada, a produtividade da equipe será superior a 10 toneladas por hora.
- B** O BDI utilizado no preço de montagem da estrutura é superior a 20%.
- C** Uma equipe com 10 operários levará 30 dias para montar a estrutura metálica.
- D** Se a construtora reduzisse a jornada para 8 horas diárias, uma equipe com 10 operários levaria mais de trinta dias para montar a estrutura metálica.
- E** Se a equipe montar em média 290 kg de estrutura metálica a cada 44 horas semanais, a construtora terá prejuízo nesse serviço.

QUESTÃO 66

Para a elaboração de projetos de engenharia e para a execução de obras de construção civil são efetuados vários testes, ensaios práticos ou laboratoriais para garantir o atendimento dos requisitos previstos nas especificações técnicas das futuras edificações. Os ensaios e testes são necessários para subsistemas construtivos e podem tanto estar relacionados ao recebimento de material na obra como à execução de serviços de engenharia. A partir dessas informações, assinale a opção correta.

- Ⓐ O PEI (Porcelain Enamel Institute) é um dos ensaios que classifica os pisos cerâmicos esmaltados conforme sua resistência ao choque mecânico; assim, quanto maior o PEI, maior será a dificuldade de quebrar esse piso.
- Ⓑ Em uma obra, um dos ensaios a serem realizados nas barras de aço para concreto armado é o ensaio de tração, que fornece como resultado, além da indicação do local da estrição, a tensão de escoamento e a tensão de ruptura.
- Ⓒ Quando o concreto é entregue na obra por meio de caminhão betoneira, utiliza-se o ensaio de palheta, também conhecido como *vane test*, para verificar se a resistência do concreto está de acordo com o projeto.
- Ⓓ Para determinar o tipo de solo de um terreno, pode-se utilizar a sondagem SPT, entre cujos objetivos inclui-se a obtenção da medida da resistência ao cisalhamento do solo.
- Ⓔ O ensaio conhecido como *slump test* é comumente utilizado para verificar a finura do cimento que será entregue na obra para a execução dos serviços de concretagem dos elementos estruturais.

QUESTÃO 67

Com relação à aplicação dos encargos sociais incidentes na folha de pagamentos de salários, assinale a opção correta.

- Ⓐ A apropriação dos percentuais de encargos sociais varia de acordo com a quantidade média de dias de chuva e a incidência de feriados.
- Ⓑ O regime de desoneração da folha de pagamento não abrange o setor da construção civil do grupo de construção de edifícios.
- Ⓒ O percentual de encargos sociais do trabalhador mensalista é maior que o percentual de encargos sociais do horista.
- Ⓓ A Caixa Econômica Federal utiliza um modelo de cálculo dos encargos sociais que agrega em dez grupos distintos os elementos que definem a alíquota final incidente sobre a folha de pagamento de salários.
- Ⓔ Para o cálculo dos encargos sociais, considera-se jornada de trabalho de 224 horas mensais.

QUESTÃO 68

A tabela seguinte mostra propostas de preços para obras e serviços de engenharia.

licitações	propostas				
	A	B	C	D	E
licitação 1	R\$ 50	R\$ 45	R\$ 40	R\$ 35	R\$ 30
licitação 2	R\$ 55	R\$ 45	R\$ 40	R\$ 35	R\$ 25
licitação 3	R\$ 60	R\$ 45	R\$ 40	R\$ 30	R\$ 25

Considerando os critérios de preços manifestamente inexequíveis previstos na lei de licitações e tomando como base os dados da tabela apresentada, para a licitação do tipo menor preço para obras e serviços de engenharia, cujo valor é de R\$ 40, assinale a opção correta.

- Ⓐ Nas licitações 1, 2 e 3, as propostas E são inexequíveis.
- Ⓑ Nas licitações 1 e 2, as propostas E são inexequíveis.
- Ⓒ Nas licitações 1 e 3, as propostas D são as vencedoras.
- Ⓓ Nas licitações 2 e 3, as propostas D são as vencedoras.
- Ⓔ Nas licitações 1 e 3, as propostas E são as vencedoras.

QUESTÃO 69

A modalidade de licitação utilizada para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios aos vencedores; a utilizada para bens móveis inservíveis para a administração; e aquela cujo limite de licitação é de até R\$ 1,5 milhão para obras e serviços de engenharia, classificam-se, respectivamente, como

- Ⓐ concurso, leilão e tomada de preços.
- Ⓑ pregão, convite e leilão.
- Ⓒ leilão, concorrência e pregão.
- Ⓓ convite, tomada de preços e concorrência.
- Ⓔ concorrência, pregão e concurso.

QUESTÃO 70

Uma comissão permanente de licitação de órgão da administração pública, composta por três membros, é responsável pelo processo licitatório da obra de construção de um prédio orçado em R\$ 1.300.000. Conforme previsto nas leis de licitação, a comissão deve seguir uma sequência de procedimentos após o recebimento das propostas das licitantes.

Tendo essa situação hipotética como referência inicial e considerando os aspectos técnicos e legais relacionados às licitações públicas, assinale a opção correta.

- A** Pode ser utilizada no caso em análise a modalidade de licitação conhecida como pregão, caso em que a habilitação deverá ser verificada após as propostas de preço.
- B** A homologação é o ato administrativo posterior à adjudicação, por meio do qual a autoridade competente atribui ao licitante vencedor o objeto da licitação.
- C** Se a modalidade de licitação conhecida como tomada de preço do tipo melhor técnica for utilizada, o prazo mínimo para o recebimento das propostas será de trinta dias.
- D** A comissão de licitação deve ser composta por, no mínimo, cinco membros, sendo pelo menos três deles servidores qualificados pertencentes aos quadros permanentes do órgão responsável pela licitação.
- E** Pelo menos três membros da comissão permanente de licitação são nomeados para um período máximo de um ano e podem ser reconduzidos para a mesma comissão no período subsequente.

QUESTÃO 71

O governo de determinado estado da Federação promoveu licitação a fim de contratar uma empresa para executar uma obra pública. Quando a empresa licitada havia concluído 60% do contrato, foi constatado que ocorrera uma ilegalidade na fase licitatória, o que tornou o processo nulo. Comprovou-se que a empresa contratada não teve nenhuma responsabilidade pelas causas da nulidade. Nessa situação hipotética, a administração deve

- A** manter o contrato vigente, haja vista não ter sido o contratado o responsável pela nulidade da licitação.
- B** declarar o contrato nulo e recontratar a empresa por inexigibilidade de licitação para conclusão do objeto do contrato.
- C** manter o contrato vigente, haja vista ter sido executado mais de 50% do contrato.
- D** declarar o contrato nulo e recontratar a empresa por dispensa de licitação para conclusão do objeto do contrato.
- E** declarar o contrato nulo e indenizar o contratado pelo que foi executado até a data da anulação e por outros prejuízos comprovados.

QUESTÃO 72

Um edital relativo à execução de uma obra de grande vulto e alta complexidade em determinado estado da Federação previu garantia contratual em certa porcentagem sobre o valor da obra a ser contratada. Durante a execução do contrato, a contratada solicitou ao fiscal o adiantamento do pagamento de uma etapa de execução.

Tendo como referência essa situação hipotética, assinale a opção correta.

- A** Sendo o objeto do contrato uma obra de grande vulto e alta complexidade, a modalidade de garantia contratual obrigatória é seguro-garantia.
- B** Independentemente das características do objeto do contrato, o percentual de garantia contratual deve corresponder a 20% do valor do contrato.
- C** A garantia contratual máxima para obras é de 5% sobre o valor contratado, independentemente das características do objeto do contrato.
- D** No caso apresentado, o adiantamento do pagamento de uma etapa de execução é permitido desde que previsto no contrato, por haver prestação de garantia contratual.
- E** Cabe à administração designar a modalidade de garantia contratual, uma vez que se trata de uma obra de grande vulto e alta complexidade.

QUESTÃO 73

Uma empresa contratada para executar uma obra pública do governo de determinado estado da Federação solicitou uma dilação do prazo de execução contratual, alegando que a etapa de execução da fachada coincidiu com o período de chuvas da região que apresentou volume pluvial normal nessa época do ano. A execução extrapolou o prazo previsto para a entrega da obra, e o pleito foi protocolado cinco dias após o fim da vigência contratual.

Com base nessa situação hipotética, assinale a opção correta.

- A** Não há necessidade de prorrogação do prazo contratual, pois o prazo de vigência de contratos para obras públicas é indeterminado.
- B** A justificativa apresentada pela empresa é motivo suficiente para o aceite do pedido de prorrogação do prazo de execução.
- C** Em execução de obras públicas, não há previsão de justificativas legais para prorrogação de prazo.
- D** O prazo de execução não poderá ser prorrogado na situação apresentada, visto que o volume pluvial foi normal para a época do ano.
- E** O contratado protocolou o pleito de prorrogação de prazo dentro da previsão legal, que equivale a até sessenta dias após o fim da vigência contratual.

QUESTÃO 74

Em atendimento à Resolução n.º 237/1997 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o licenciamento ambiental para a construção de rodovia que interligue dois municípios de determinado estado compete ao órgão licenciador

- A** do município de maior extensão territorial.
- B** da União.
- C** do próprio estado.
- D** do município para o qual se prevê impacto ambiental em maior extensão.
- E** do município de maior população.

QUESTÃO 75

O início das atividades em um empreendimento que tenha necessitado de licenciamento ambiental para ser construído será autorizado somente mediante

- A** aprovação do relatório de impacto ambiental (RIMA).
- B** expedição da licença de operação.
- C** expedição da licença prévia.
- D** expedição da licença de instalação.
- E** conclusão dos estudos de impacto ambiental (EIA).

QUESTÃO 76

Na realização de auditoria de uma obra realizada por órgão do estado do Paraná com recursos do próprio estado, os auditores do Tribunal de Contas do Estado do Paraná constataram a falta dos seguintes documentos de controle: processo licitatório completo; anotações de responsabilidade técnica (ART) dos projetos; documento de designação de fiscal de obras; termo de convênio e as respectivas prestações de contas. Além disso, os documentos que foram apresentados não se encontravam organizados.

Considerando essa situação hipotética, assinale a opção correta acerca das constatações da auditoria.

- A** Caso os projetos tenham sido realizados por servidores públicos, ficam dispensadas as respectivas ART.
- B** O documento de designação do fiscal de obras torna-se dispensável desde que o fiscal de contrato tenha sido um servidor público, independentemente de sua formação profissional.
- C** Todas as obras do estado do Paraná são realizadas mediante aprovação legislativa prévia de termo de convênio, por isso a falta da referida documentação não é justificável.
- D** A auditoria não deve considerar a falta de organização uma irregularidade, apesar de essa falha dificultar o trabalho dos auditores.
- E** Caso o contrato da obra tenha sido firmado por dispensa ou inexigibilidade de licitação, os documentos de controle do processo licitatório devem ser substituídos pelos respectivos documentos de dispensa ou inexigibilidade.

QUESTÃO 77

A construção de um prédio público foi licitada pelo regime diferenciado de contratações públicas (RDC). Devido à urgência na contratação e à falta de projeto básico aprovado, a administração decidiu adotar a contratação integrada. Durante a execução da obra, faltaram informações precisas sobre os quantitativos de serviços no anteprojeto, e a contratada protocolou um pleito de acréscimo de serviços.

A respeito dessa situação hipotética, é correto afirmar que

- A** a legislação não prevê situações de aditivo contratual para a contratação integrada.
- B** o aditivo contratual por erro de quantidades fica limitado a 10% do valor do contrato.
- C** a falta de projeto básico aprovado é condição suficiente para adoção da contratação integrada.
- D** a falta de informação precisa no anteprojeto decorrente da omissão do contratado no que se refere às quantidades previstas não justifica o aditivo contratual.
- E** a urgência na contratação é condição suficiente para adoção da contratação integrada.

QUESTÃO 78

Um órgão público decidiu adotar parceria público-privada (PPP) com o objetivo de contratar terceirizados para realização de vigilância predial. O valor do contrato foi estimado em R\$ 30 milhões por um prazo de quinze anos. Embora se tenha alegado que a segurança das instalações está prevista como objetivo estratégico do órgão, para a auditoria, essa parceria deve ser vedada porque

- A** o contrato tem como objeto único o fornecimento de mão de obra.
- B** o objeto do contrato está vinculado a um objetivo estratégico do órgão.
- C** a PPP é restrita à execução de obra pública.
- D** o valor do contrato é inferior a R\$ 50 milhões.
- E** o período de prestação de serviço é inferior a trinta anos.

QUESTÃO 79

Em caso de atraso na disponibilização de recursos orçamentários para a execução de uma obra pública, a administração deve

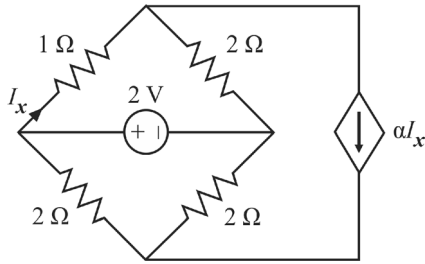
- A** licitar e prever no orçamento os custos financeiros relacionados ao atraso de pagamentos decorrente da falta de recursos.
- B** licitar e prever no edital a captação de recursos financeiros para a obra.
- C** licitar e aguardar a disponibilização orçamentária para iniciar a obra.
- D** licitar e aguardar a disponibilização orçamentária para assinar o contrato.
- E** licitar a obra quando houver disponibilidade e liberação dos recursos.

QUESTÃO 80

O cronograma financeiro de uma empresa contratada para executar uma obra pública foi mantido exatamente como previsto no contrato, apesar de ter ocorrido atraso injustificado de algumas atividades. Tal atraso foi compensado pela antecipação de outros serviços de mesmo valor, conforme constatado na medição realizada após a data de reajuste. Nessa situação hipotética, além de iniciar o processo de apuração do atraso para aplicação de penalidade, o fiscal deverá

- A** pagar o reajuste sobre as parcelas antecipadas e não o pagar sobre as parcelas injustificadamente atrasadas.
- B** pagar o reajuste sobre as parcelas antecipadas e sobre as parcelas injustificadamente atrasadas.
- C** decidir por não pagar o reajuste sobre as parcelas antecipadas nem sobre as parcelas injustificadamente atrasadas.
- D** considerar a compensação dos atrasos injustificados e das antecipações e pagar o reajuste sobre todo o valor medido.
- E** decidir por não pagar o reajuste sobre as parcelas antecipadas, mas pagar sobre as parcelas injustificadamente atrasadas.

QUESTÃO 81

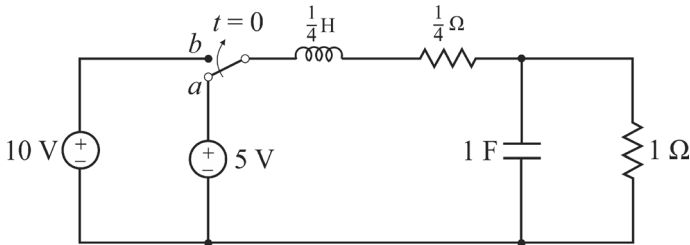


Para projetar um amplificador de áudio conforme o modelo representado na figura precedente, um engenheiro precisa ajustar o parâmetro α de modo que a fonte dependente absorva potência do circuito.

Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta corretamente a condição que α deverá satisfazer para atingir essa especificação de projeto.

- A $0 < \alpha < 1/4$
- B $\alpha > 1/4$
- C $-1/4 < \alpha < 0$
- D $\alpha < 0$
- E $\alpha > 0$

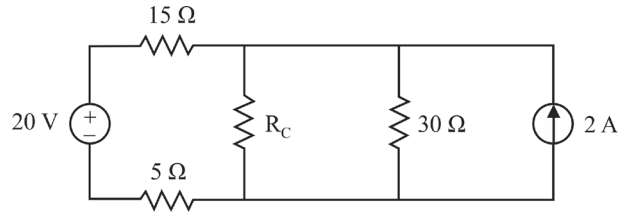
QUESTÃO 82



Considere que a chave do circuito ilustrado na figura precedente tenha permanecido na posição a por muito tempo e que, subitamente, tenha mudado para a posição b , conforme ilustrado. A partir dessas informações, assinale a opção correta.

- A No instante de tempo imediatamente anterior à mudança de posição da chave, a corrente que fluía no indutor era inferior a 2 A.
- B No instante de tempo imediatamente posterior à mudança de posição da chave, a corrente que fluía na fonte de 10 V era superior a 5 A.
- C Muito tempo depois da mudança de posição da chave, as energias acumuladas no indutor e no capacitor serão iguais.
- D No instante de tempo imediatamente anterior à mudança de posição da chave, a tensão no capacitor era igual a 5 V.
- E No instante de tempo imediatamente posterior à mudança de posição da chave, a tensão no indutor era igual a 5 V.

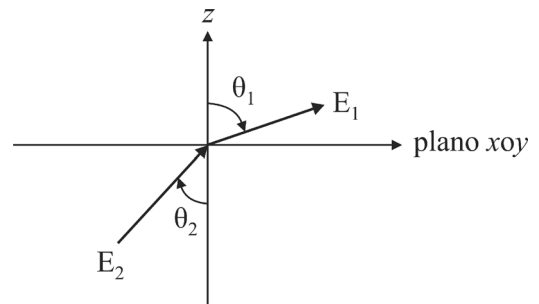
QUESTÃO 83



A potência máxima, em Watts, que a resistência R_C do circuito apresentado pode dissipar é igual a

- A 81.
- B 108.
- C 27.
- D 45.
- E 54.

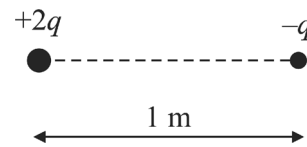
QUESTÃO 84



A figura precedente ilustra uma fronteira livre de cargas, representada pelo plano xoy , que separa dois meios dielétricos. A constante dielétrica da região $z > 0$ é igual ao dobro da constante dielétrica da região $z < 0$. Considerando-se que as componentes espaciais do campo elétrico E_1 sejam iguais a $(1, 1, 1)$ V/m, é correto afirmar que o ângulo θ_2 indicado na figura é

- A superior a 60° .
- B inferior a 30° .
- C igual a 45° .
- D superior a 30° e inferior a 45° .
- E superior a 45° e inferior a 60° .

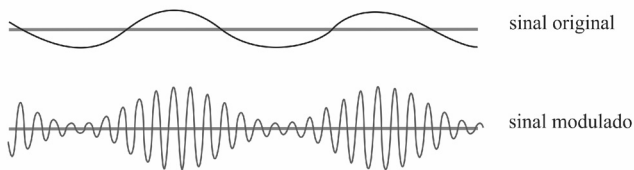
QUESTÃO 85



Considerando-se a figura precedente, que ilustra duas cargas elétricas de sinal contrário, $+2q$ e $-q$, separadas de 1 m, é correto afirmar que o campo elétrico resultante é nulo no ponto sobre a linha reta (horizontal) que passa pelas cargas localizado

- A entre as cargas e mais próximo da carga negativa.
- B a menos de 2 m à direita da carga negativa.
- C a mais de 2 m à direita da carga negativa.
- D entre as cargas e mais próximo da carga positiva.
- E a mais de 2 m à esquerda da carga positiva.

QUESTÃO 86



A figura precedente ilustra as formas de onda de determinado sinal e do sinal resultante de sua modulação. Para melhorar o desempenho desse sistema de comunicação quanto ao consumo de potência, é necessário

- A utilizar uma célula de Gibs no transmissor e um discriminador de frequências no receptor.
- B utilizar uma codificação, como, por exemplo, o NRZ.
- C transmitir apenas uma das bandas laterais do espectro de frequências.
- D utilizar um índice de modulação inferior a 20%.
- E diminuir os níveis de quantização utilizados no sistema.

QUESTÃO 87

Assinale a opção que apresenta uma desvantagem da utilização de um conversor digital-analógico por rede proporcional.

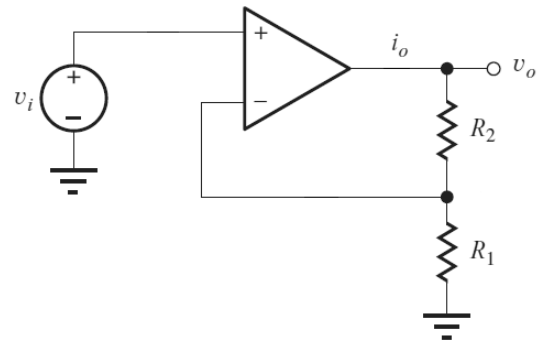
- A maior complexidade que o conversor rampa simples, utilizado para o mesmo fim
- B alto valor de corrente nos bites menos significativos
- C maior interferência do ruído nos bites menos significativos
- D menor precisão nos componentes utilizados para a construção do conversor
- E velocidade de conversão limitada pela precisão dos resistores

QUESTÃO 88

Em relação às comutações analógicas e digitais, assinale a opção correta.

- A Um sistema TSI (*time-slot interchange*) atrasa os diferentes *time-slots* presentes na entrada.
- B Um grafo de canal representa as interligações entre as submatrizes.
- C As matrizes de comutação espacial, utilizadas nas centrais de comutação analógica antigas, não são empregadas em centrais digitais modernas.
- D A matriz de comutação espacial consiste em uma matriz de barras cruzadas com $M \times N - 1$ pontos de cruzamento, sendo N o número de linhas de entrada e M o número de linhas de saída.
- E Em uma matriz multiandar sem bloqueio em sentido estrito, é possível ligar uma entrada livre a uma saída livre, desde que seja utilizado um algoritmo adequado para estabelecer as ligações.

QUESTÃO 89



Considerando-se o circuito apresentado na figura precedente, em que amplificador operacional é ideal e os resistores possuem resistências $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$ e $R_2 = 48 \text{ k}\Omega$, é correto afirmar que o ganho de tensão v_o / v_i e a corrente i_o , em miliampères, são, respectivamente, iguais a

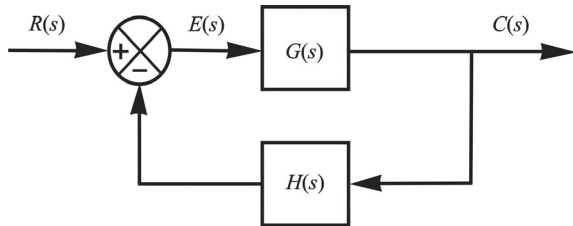
- A 25 e 0,25.
- B 25 e 0,5.
- C 48 e 0,4.
- D -25 e 0,2.
- E -12 e 0,1.

QUESTÃO 90

A respeito da família TTL (*transistor-transistor logic*) de circuitos lógicos, amplamente utilizada desde sua concepção, assinale a opção correta.

- A A série que utiliza diodos Schottky conectados entre a base e o coletor dos transistores permite que os transistores operem o máximo possível na saturação, o que aumenta a velocidade de chaveamento do circuito.
- B Em toda a família TTL, uma entrada desconectada se comporta como se o nível lógico 1 estivesse aplicado a ela.
- C A série TTL *fast* utiliza técnicas de fabricação de circuitos integrados que aumentam as capacitâncias entre os dispositivos internos, o que reduz o atraso de propagação.
- D A capacidade de *fan-out* dos dispositivos da família TTL é igual a vinte entradas.
- E Dispositivos da série 74LS apresentam menor atraso de propagação em comparação com os da série 74S.

QUESTÃO 91



Considerando a figura precedente, que ilustra o diagrama de blocos de um sistema de controle com realimentação, assinale a opção correta, acerca dos métodos de análise de estabilidade desse sistema.

- A O referido sistema será considerado estável se sua resposta ao impulso tender para zero à medida que o tempo tender para infinito e se cada entrada limitada produzir uma saída limitada.
- B O critério de estabilidade de Nyquist relaciona a resposta em frequência de malha aberta ao número de zeros e polos de $1 + G(s)H(s)$ que estão no semiplano esquerdo do plano s .
- C Para que o sistema em malha fechada seja estável, todas as raízes da equação característica $1 + G(s)H(s) = 0$ devem estar no semiplano direito do plano s .
- D Segundo o critério de estabilidade de Routh-Hurwitz, se algum coeficiente da equação característica do sistema em malha fechada for zero ou negativo e houver pelo menos um coeficiente positivo, então o sistema será assintoticamente estável.
- E Se o referido sistema tiver raízes com partes reais iguais a zero, mas nenhuma raiz com parte real positiva, ele será instável.

QUESTÃO 92

Com relação às características e propriedades dos materiais condutores e isolantes, assinale a opção correta.

- A A umidade reduz a condução tanto de condutores quanto de isolantes.
- B O ouro é melhor condutor que o cobre.
- C Os isolantes elétricos podem se tornar bons condutores quando submetidos a altas temperaturas.
- D Todo material bom condutor de eletricidade é, também, bom condutor de calor e vice-versa.
- E Os condutores elétricos são, em geral, maus condutores a baixas temperaturas.

QUESTÃO 93

A respeito de características magnéticas dos materiais, assinale a opção correta.

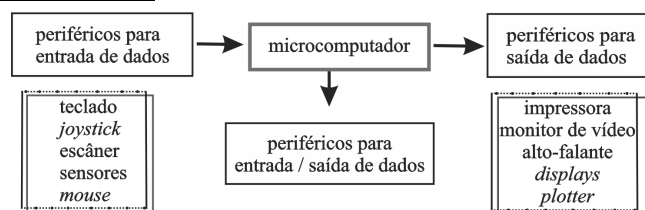
- A O mercúrio é um metal ferromagnético.
- B As propriedades de magnetização de um material dependem de sua permissividade relativa.
- C O comportamento magnético de um material é determinado pela interação dos momentos dos dipolos magnéticos de seus átomos com um campo externo.
- D A maior parte dos materiais naturais é considerada magnética.
- E Os materiais diamagnéticos e ferromagnéticos possuem comportamentos magnéticos idênticos, devido às similaridades de suas estruturas cristalinas.

QUESTÃO 94

No que se refere à polarização de dielétricos, assinale a opção correta.

- A Diferentemente dos materiais condutores, os dielétricos podem armazenar energia em seu interior.
- B A polarização de dielétricos é um fenômeno reversível que ocorre independentemente da intensidade do campo atuante.
- C Os átomos dos materiais dielétricos perdem espontaneamente elétrons, sendo, portanto, eletricamente desequilibrados.
- D O campo magnético interage nos materiais dielétricos, dando origem a um ligeiro deslocamento no balanço das cargas positivas e negativas dentro do material para formar um dipolo magnético.
- E A permissividade relativa do material, ou constante dielétrica, está inversamente relacionada à sua susceptibilidade elétrica.

QUESTÃO 95



J. A. Nicolau. Natal: CEFET – RN, 2000, p. 6. (com adaptações).

A partir da figura precedente, assinale a opção correta.

- A Na ilustração apresentada, é possível identificar três periféricos de entrada que podem ser utilizados como periféricos de saída.
- B Todos os periféricos são externos ao gabinete, elemento que delimita o microcomputador.
- C O *pendrive* é um tipo de periférico misto, usado para entrada e saída de dados.
- D O *hardware* do microcomputador consiste em algoritmos, enquanto o *software* é composto de objetos tangíveis, como circuitos integrados.
- E O sistema operacional é um dispositivo lógico-físico que gerencia os dispositivos de entrada e saída do microcomputador, exceto a memória principal, localizada na CPU (*central processing unit*).

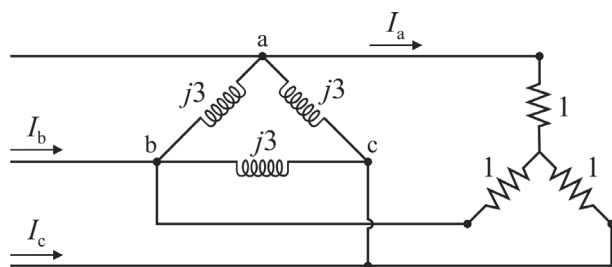
QUESTÃO 96

Uma instalação elétrica trifásica é composta por três cargas equilibradas. A primeira carga é constituída por motores de indução que absorvem 4,8 kW de potência ativa e 3,6 kVAr de potência reativa. A segunda é uma carga T, com potência e fator de potência desconhecidos. A terceira carga é um motor síncrono que funciona com fator de potência adiantado, demandando 5 kVA e gerando 4,6 kVAr. A instalação elétrica como um todo, compreendendo as três cargas, absorve 8 kW com fator de potência unitário.

Com base nessas informações, é correto afirmar que a carga T

- A absorve 1 kVAr de potência reativa com fator de potência atrasado.
- B absorve 3,2 kW de potência ativa com fator de potência atrasado.
- C proporcionaria à instalação fator de potência atrasado se estivesse desligada.
- D tem fator de potência unitário.
- E é um banco de capacitores.

QUESTÃO 97



O circuito trifásico precedente é alimentado por fonte de tensão equilibrada e simétrica. Considerando que todos os valores de impedâncias envolvidos estão em ohms, que $j = \sqrt{-1}$ e que a intensidade da corrente I_a é igual a 100 A, assinale a opção correta.

- A** A intensidade da corrente I_b é igual ao dobro da intensidade da corrente I_a .
- B** As correntes I_c e I_a estão em fase.
- C** A tensão de linha da fonte trifásica necessária para alimentar o circuito é igual a 100 V.
- D** A potência aparente que atende as duas cargas é superior a 40 kVA.
- E** As intensidades das correntes I_b e I_c são diferentes.

QUESTÃO 98

No barramento de determinada rede trifásica, a corrente de curto-circuito fase-terra (monofásico) é igual a $2\sqrt{3}$ kA. Nesse barramento, a tensão nominal da rede elétrica, igual a 100 kV, é usada como base para a conversão em valores pu e a potência aparente de 100 MVA é utilizada como a base de potência. No barramento em que a corrente de curto-circuito fase-terra foi verificada, a impedância equivalente de Thévenin de sequência zero é puramente indutiva, com reatância igual a 0,1 pu da base previamente definida. As impedâncias de sequência positiva e de sequência negativa no barramento são iguais e também puramente indutivas, porém desconhecidas.

Considerando-se as informações apresentadas e que a impedância de falta no local é nula, é correto afirmar que a corrente de curto-circuito trifásico no barramento da base definida anteriormente é igual a

- A** 5,5 pu.
- B** 3,5 pu.
- C** 4,0 pu.
- D** 4,5 pu.
- E** 5,0 pu.

Espaço livre

QUESTÃO 99

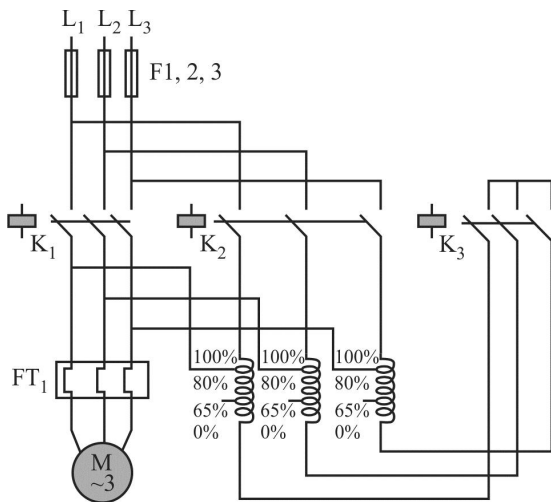


Figura I – diagrama de força

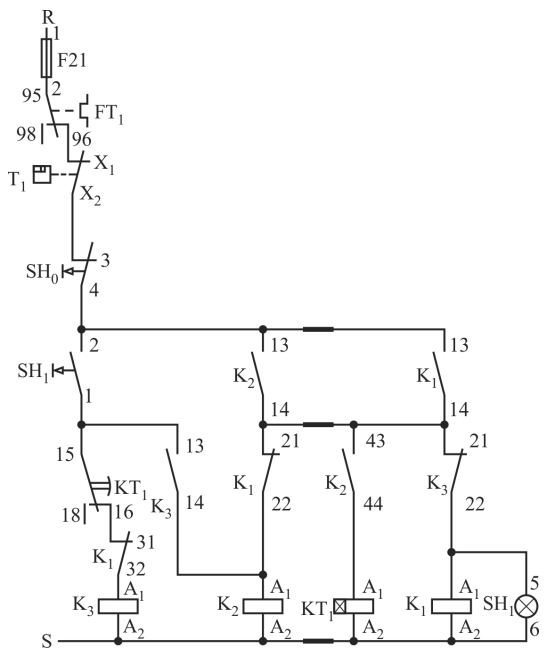


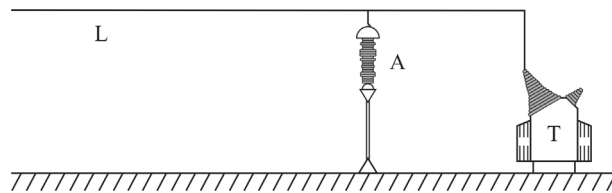
Figura II – diagrama de comando

Claiton Moro Franchi. **Acionamentos elétricos**. 2.ª ed., São Paulo: Editora Érica, 2007, p. 171 (com adaptações).

As figuras precedentes ilustram os diagramas de força e de comando para acionamento de um motor de indução trifásico, com partida mediante uso de chave compensadora. No circuito de força está devidamente caracterizado o esquema de *taps* em derivação do transformador utilizado no circuito. A respeito do funcionamento desses circuitos e da atuação dos componentes nos circuitos, assinale a opção correta.

- A** Somente após energização do contactor K1 ocorrerá a partida do motor com tensão reduzida.
- B** Para que o motor esteja alimentado em regime permanente por tensão à plena carga nominal da rede elétrica, os contactores K1 e K2 devem estar energizados.
- C** O temporizador KT1 será energizado somente após o contato 43-44 do contactor K2 estar fechado.
- D** Ao se pressionar o botão SH1, o contactor K2 será acionado e energizado.
- E** O contactor K3, que deve ficar permanentemente ligado para que o motor funcione, é desligado mediante acionamento manual do botão SH0.

QUESTÃO 100



Sergio O. Frontin. **Equipamentos de Alta Tensão – Prospecção e Hierarquização de Inovações Tecnológicas**. 1.ª ed., Brasília: Goya Editora Ltda, 2013, p. 440 (com adaptações).

A figura precedente ilustra esquematicamente um para-raios (elemento A) utilizado como equipamento de proteção apropriado de um transformador de potência (elemento T), o qual é atendido por uma linha de transmissão (elemento L). Com relação a esse tipo de proteção e aos equipamentos envolvidos nesse sistema, assinale a opção correta.

- A** No esquema apresentado, o para-raios desempenha função de proteção similar à de um disjuntor comandado por relé de distância associado à proteção de linha de transmissão.
- B** Se o para-raios for de carboneto de silício com centelhadores, então o nível de proteção contra impulsos de manobra para esse equipamento será determinado pelo valor médio da tensão residual, obtida quando o para-raios é submetido a um impulso de corrente com tempo de crista adequadamente ajustado.
- C** Caso um impulso de tensão incida na linha de transmissão e o para-raios venha a atuar, a isolamento do transformador estará completamente protegida, uma vez que o impulso de tensão não é transmitido para o transformador.
- D** A tensão residual do para-raios é determinada conhecendo-se a corrente de curto-circuito fase-terra no local em que o transformador é instalado.
- E** Se for do tipo óxido metálico sem centelhadores, o para-raios apresentará níveis de proteção contra impulsos atmosféricos e contra impulsos de manobra.

Espaço livre