



ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

REF. EDITAL Nº 001/2010 – CONCURSO PÚBLICO

CADERNO DE QUESTÕES ENGENHEIRO/CIVIL/ESTUDOS ENERGÉTICOS EM EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS

INSTRUÇÕES

- Você está recebendo do fiscal um Caderno de Questões com 60 (sessenta) questões numeradas sequencialmente que compõem a Prova Objetiva e 02 (duas) questões discursivas.
- Você receberá, também, as Folhas de Respostas personalizadas para transcrever as respostas das questões da Prova Objetiva e das Questões Discursivas.

ATENÇÃO

- 1- É proibido folhear o Caderno de Questões antes da autorização do fiscal.
- 2- Após autorização, verifique se o Caderno de Questões está completo, sem falhas de impressão e se a numeração está correta. Confira também se sua prova corresponde ao cargo para o qual você se inscreveu. Caso haja qualquer divergência, comunique o fato ao fiscal imediatamente.
- 3- Confira seu nome completo, o número de seu documento e o número de sua inscrição nas Folhas de Respostas. Caso encontre alguma divergência, comunique o fato ao fiscal para as devidas providências.
- 4- Você deverá transcrever as respostas das questões objetivas para a Folha de Respostas e também as questões discursivas na versão definitiva, que será o único documento válido para a correção das provas. O preenchimento das Folhas de Respostas é de inteira responsabilidade do candidato.
- 5- Para realização da prova o candidato deverá utilizar caneta esferográfica transparente, com tinta de cor azul ou preta.
- 6- Leia atentamente cada questão da prova e assinale, na Folha de Respostas, a opção que a responda corretamente. Exemplo correto da marcação da Folha de Resposta:
- 7- As Folhas de Respostas não poderão ser dobradas, amassadas, rasuradas ou conter qualquer marcação fora dos campos destinados às respostas.
- 8- Na correção da Folha de Respostas, será atribuída nota 0 (zero) às questões não assinaladas, que contiverem mais de uma alternativa assinalada, emenda ou rasura, ainda que legível.
- 9- Você dispõe de 5h (cinco) para fazer a prova, incluindo a marcação das Folhas de Respostas. Faça-a com tranquilidade, mas controle seu tempo.
- 10- Você somente poderá deixar definitivamente a sala de prova após 60 (sessenta) minutos de seu início. Caso o candidato queira levar o caderno de questões será permitido somente no decorrer dos últimos 15 (quinze) minutos determinado para o término da prova, devendo, obrigatoriamente, devolver ao fiscal a Folha de Respostas devidamente assinada. As provas estarão disponibilizadas no site da FAFIPA (www.fafipa.org/concurso/), a partir da divulgação do Gabarito Preliminar.
- 11- Os 03 (três) últimos candidatos da sala só poderão sair juntos, após a conferência de todos os documentos da sala e assinatura do termo de fechamento.
- 12- Durante a prova, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou anotações, calculadoras, relógios, agendas eletrônicas, *paggers*, telefones celulares, BIP, *Walkman*, gravador ou qualquer outro equipamento eletrônico. A utilização desses objetos causará eliminação imediata do candidato.
- 13- Os objetos de uso pessoal, incluindo telefones celulares, deverão ser desligados e mantidos dessa forma até o término da prova e entrega das Folhas de Respostas ao fiscal.
- 14- Qualquer tentativa de fraude, se descoberta, implicará em imediata denúncia à autoridade competente, que tomará as medidas cabíveis, inclusive com prisão em flagrante dos envolvidos.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Inversão de valores

Uma inédita pesquisa qualitativa, feita em São Paulo com 5.000 alunos entre 15 e 18 anos, traçou um infeliz cenário para o ensino: na definição desses estudantes, ser bom aluno é, basicamente, motivo de profunda vergonha – raramente de orgulho. Por causa disso, muitos deles negligenciam as tarefas de casa e se afastam dos livros. O objetivo é camuflar talentos e aptidões, justamente pelos quais os jovens temem hoje se destacar. No grupo de alunos sobre o qual o novo estudo lança luz, há relatos impressionantes, como o de um jovem que, depois de uma série de notas dez, decidiu, propositadamente, cravar um zero. Queria assim ser aceito entre os colegas, que sempre o excluíam. Conseguiu. Diz o filósofo Carlos Roberto Merlin, que conduziu a pesquisa: “São exceção aqueles bons estudantes que seguem dedicados à atividade intelectual, mesmo sendo repreendidos pelos colegas. Eles têm pavor de serem taxados de nerd.”

O quadro pintado na pesquisa reforça algo antigo no país: ainda que contabilizados recentes avanços, a educação continua a ser um valor secundário, quando não desprezível – como bem retrata o estudo. Isso se percebe de outros pontos de vista. Um deles é o lugar que a educação ocupa entre as prioridades dos brasileiros – quarto ou quinto, dependendo de quem dá o número – atrás do pagamento de dívidas e da compra de um carro novo. Também reforça a ideia de que as questões de sala de aula não estão no centro das preocupações o fato de a avaliação de pais, professores e estudantes sobre o ensino no país ser a melhor possível. Isso quando ele figura entre os piores do mundo. Clara evidência da falta de atenção que se dá ao assunto.

É bom lembrar que, em países de bom ensino, como a Coreia do Sul, ninguém tem vergonha de ser bom na academia. Ao contrário. As aptidões de cada um são cultivadas e exibidas desde muito cedo, na escola e em casa. Os holofotes estão sempre sobre aqueles jovens que revelam brilhantismo e talentos raros. Esses são vistos com admiração – exemplos a ser seguidos. O Brasil está, infelizmente, na contramão. Basta olhar para os rankings internacionais de ensino para saber quem está certo.

Disponível em <<http://veja.abril.com.br/40anos/blog/monica-weinberg/>>. acesso em 29 jan 2010.

Questão 01

“Também reforça a ideia de que as questões de sala de aula não estão no centro das preocupações o fato de a avaliação de pais, professores e estudantes sobre o ensino no país ser a melhor possível.”

O elemento também, que inicia o período, é empregado para incluir

- (A) o resultado da pesquisa, que aponta para o fato de a educação estar em um plano secundário.
- (B) o fato de a educação ocupar o quarto ou quinto lugares entre as prioridades dos brasileiros.
- (C) o fato de a educação estar atrás de prioridades como o pagamento de dívidas e a compra de carro novo.
- (D) o resultado que aponta que a educação apresenta valor secundário entre alunos e pais de alunos.
- (E) a avaliação positiva de pais, professores e estudantes como um reforço para o ensino ter valor secundário no país.

Questão 02

Assinale a alternativa INCORRETA quanto às funções sintáticas desempenhadas pelas expressões destacadas.

- (A) “Diz o filósofo Carlos Roberto Merlin, que conduziu a pesquisa:” (aposto)
- (B) “O quadro pintado na pesquisa reforça algo antigo no país:” (objeto direto)
- (C) ““São exceção aqueles bons estudantes que seguem dedicados à atividade intelectual...” (predicativo do sujeito)
- (D) “No grupo de alunos sobre o qual o novo estudo lança luz, há relatos impressionantes...” (sujeito simples)
- (E) “As aptidões de cada um são cultivadas e exibidas desde muito cedo...” (adjunto adverbial)

Questão 03

“São exceção aqueles bons estudantes que seguem dedicados à atividade intelectual, mesmo sendo repreendidos pelos colegas.”

“...ainda que contabilizados recentes avanços, a educação continua a ser um valor secundário, quando não desprezível – como bem retrata o estudo.”

A conjunção e a locução conjuntiva destacadas acima são classificadas, respectivamente, como subordinadas adverbiais

- (A) temporal e concessiva.
- (B) concessiva e concessiva.
- (C) final e temporal.
- (D) condicional e condicional.
- (E) final e causal.

Questão 04

Leia os fragmentos abaixo e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta apenas aquele(s) em que o sentido do elemento destacado recai sobre a forma verbal, modificando-a.

- I. “...na definição desses estudantes, ser bom aluno é, basicamente, motivo de profunda vergonha...”
- II. “O Brasil está, infelizmente, na contramão.”
- III. “...ser bom aluno é, basicamente, motivo de profunda vergonha – raramente de orgulho.”
- IV. “...um jovem que, depois de uma série de notas dez, decidiu, propositadamente, cravar um zero.”

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas IV.
- (D) Apenas I e II.
- (E) Apenas II e III.

Questão 05

Assinale a alternativa INCORRETA quanto ao que se afirma.

- (A) A palavra vergonha apresenta o mesmo número de letras e de fonemas.
- (B) A palavra país apresenta duas sílabas.
- (C) A forma verbal compra apresenta apenas um encontro consonantal.
- (D) A palavra exceção apresenta apenas um dígrafo consonantal.
- (E) A forma verbal há é acentuada porque é monossílabo.

Questão 06

A respeito da acumulação de cargos públicos, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) É vedada a acumulação remunerada de cargos públicos, exceto, quando houver compatibilidade de horários.
- (B) Havendo compatibilidade de horários é possível a cumulação de dois cargos de professor.
- (C) Havendo compatibilidade de horários é possível a cumulação de um cargo de professor com outro técnico ou científico.
- (D) Havendo compatibilidade de horários é possível a cumulação de dois cargos ou empregos privativos de profissionais de saúde, com profissões regulamentadas.
- (E) A proibição de acumular não se estende a empregos e funções em autarquias, fundações, empresas públicas, sociedades de economia mista, suas subsidiárias, e sociedades controladas, direta ou indiretamente, pelo poder público.

Questão 07

São atributos do ato administrativo.

- (A) Presunção de legitimidade, Imperatividade, Exigibilidade, Auto-executoriedade.
- (B) Presunção de legitimidade, Moralidade, Exigibilidade, Auto-executoriedade.
- (C) Competência, Imperatividade, Exigibilidade, Auto-executoriedade.
- (D) Presunção de legitimidade, Imperatividade, Exigibilidade ou coercibilidade, Finalidade.
- (E) Competência, Finalidade, motivo e objeto.

Questão 08

Analisar as assertivas e assinale a alternativa correta. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens a eles necessários:

- I. o autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica.
- II. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 1% (um por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado.
- III. servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação.
- IV. o autor do projeto ou da empresa, responsável pela elaboração do projeto na licitação de obra ou serviço, ou na execução, não poderá participar da licitação inclusive como consultor ou técnico, nas funções de fiscalização, supervisão ou gerenciamento, exclusivamente a serviço da Administração interessada.

- (A) Apenas I e III.
- (B) Apenas I, III e IV.
- (C) Apenas I e II.
- (D) Apenas I, II e IV.
- (E) I, II, III e IV.

Questão 09

Sobre o Pregão Eletrônico, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A licitação na modalidade de pregão é condicionada aos princípios básicos da legalidade, impessoalidade, moralidade, igualdade, publicidade, eficiência, probidade administrativa, vinculação ao instrumento convocatório e do julgamento objetivo, bem como aos princípios correlatos da razoabilidade, competitividade e proporcionalidade.
- (B) As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.
- (C) A licitação na modalidade de pregão, na forma eletrônica, se aplica às contratações de obras de engenharia, bem como às locações imobiliárias e alienações em geral.
- (D) Os participantes de licitação na modalidade de pregão, na forma eletrônica, têm direito público subjetivo à fiel observância do procedimento no Decreto Federal 5450/2005, podendo qualquer interessado acompanhar o seu desenvolvimento em tempo real, por meio da internet.
- (E) O pregão, na forma eletrônica, como modalidade de licitação do tipo menor preço, realizar-se-á quando a disputa pelo fornecimento de bens ou serviços comuns for feita à distância em sessão pública, por meio de sistema que promova a comunicação pela internet.

Questão 10

Exercício é o efetivo desempenho das atribuições do cargo público ou da função de confiança, de acordo com a Lei 8112/90, o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, contados da data da posse é de

- (A) 30 dias.
- (B) 25 dias.
- (C) 20 dias.
- (D) 15 dias.
- (E) 10 dias.

Questão 11

Analise as assertivas e assinale a alternativa correta. A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

- I. ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.
- II. racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar.
- III. proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas.
- IV. educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

- (A) Apenas I e III.
(B) Apenas I, III e IV.
(C) Apenas I e II.
(D) Apenas I, II e IV.
(E) I, II, III e IV.

Questão 12

De acordo com a Lei nº 6938/81, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é um órgão

- (A) consultivo e deliberativo.
(B) superior.
(C) central.
(D) seccional.
(E) local.

Questão 13

Analise as assertivas e assinale a alternativa correta. Consideram-se de preservação permanente, de acordo com a Lei Federal nº 4771/65, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas

- I. ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais.
- II. nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 150 (cento e cinquenta) metros de largura.
- III. no topo de morros, montes, montanhas e serras.
- IV. nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues.

- (A) Apenas I e III.
(B) Apenas I e II.
(C) Apenas I, III e IV
(D) Apenas I, II e IV.
(E) I, II, III e IV.

Questão 14

A respeito da Lei Federal nº 9985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
- (B) A Área de Proteção Ambiental é constituída somente por terras públicas.
- (C) Nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais.
- (D) A Área de Proteção Ambiental disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser em regulamento.
- (E) As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade.

Questão 15

De acordo com a Lei Federal nº 9605/1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, são penas aplicáveis isolada, cumulativa ou alternativamente às pessoas jurídicas:

- I. multa.
- II. restritivas de direitos.
- III. prestação de serviços à comunidade.
- IV. prisão.

- (A) Apenas I e III.
(B) Apenas I, III e IV.
(C) Apenas I e II.
(D) Apenas I, II e III.
(E) I, II, III e IV.

Questão 16

Os administradores podem optar por financiar-se inteiramente por capital de terceiros ou só com capital próprio ou através de instrumentos híbridos. No fundo, entretanto, a questão central da estrutura de capital é quanto de capital de terceiros e quanto de capital próprio a organização deve utilizar para financiar os seus ativos. Somente após essa decisão é que a empresa pode determinar quais são os instrumentos mais adequados para atender à estrutura definida. Os fatores mais importantes a considerar na escolha da relação capital de terceiros/capital próprio são:

- I. Benefício fiscal oriundo do pagamento de juros.
- II. Custo de insolvência financeira, que podem surgir quando a empresa estiver muito endividada.
- III. Custo de agenciamento, causado pela separação entre propriedade e controle.
- IV. Assimetria de informações.

- (A) Apenas III e IV.
(B) Apenas I, III e IV.
(C) Apenas II.
(D) Apenas I e II.
(E) I, II, III e IV.

Questão 17

Seu objetivo é demonstrar os efeitos que diferentes cenários podem ter sobre os vários elementos que geram o fluxo de caixa de um projeto. Enquanto o cenário procura determinar “o que poderia mudar”, ele(a) pergunta “por quanto”? Na sua forma mais simplificada, um investimento de capital pode ser reduzido: à soma de recursos investida inicialmente; ao faturamento gerado pelo investimento durante a sua vida útil; ao fluxo de custos saído de caixa durante a vida útil do projeto. Ele(a) procura demonstrar o impacto sobre os retornos do investimento, causados pela variação em qualquer um desses fatores.

O texto acima trata de(a)

- (A) consideração do capital de terceiros nos fluxos de caixa.
(B) alavancagem Financeira.
(C) análise de sensibilidade.
(D) projetos com vidas diferentes, com vidas infinitas e restrição de capital.
(E) priorização de investimentos.

Questão 18

Informe se é falso (F) ou verdadeiro (V) o que se afirma abaixo. A seguir, assinale a alternativa com a sequência correta.

- I. Dizemos que duas taxas são equivalentes se, considerados o mesmo prazo de aplicação e o mesmo capital, for indiferente aplicar em uma ou em outra.
- II. Temos uma taxa de juros nominal quando o prazo de formação e constituição de juros ao capital inicial não coincide com aquele a que a taxa se refere. Neste caso, é comum adotar-se a convenção de que a taxa por período de capitalização seja proporcional à taxa nominal.
- III. É o fluxo de entradas e saídas de dinheiro do caixa de uma empresa. Importante medida para se determinar o valor de uma empresa, através do método do fluxo de caixa a descoberto.
- IV. Taxa Efetiva é a taxa que determina a rentabilidade final de um investimento, indicando o ganho/perda do investidor.
- V. A remuneração paga a quem empresta dinheiro recebe o nome de juro. Basicamente, há dois tipos de juros no mercado: prefixado (conhecidos no início da aplicação) e pós-fixado (definidos antes de uma aplicação ou empréstimo a ser feito).

- (A) (F) I / (V) II, III, IV e V.
(B) (F) II, III e V / (V) I e IV.
(C) (F) III e IV / (V) I, II e V.
(D) (F) I, III, IV e V / (V) II.
(E) (F) II e V / (V) I, III e IV.

Questão 19

Informe se é falso (F) ou verdadeiro (V) o que se afirma abaixo sobre os princípios da Engenharia Econômica e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- () I. Não existe decisão a ser tomada se existe uma única alternativa.
 II. Devem ser separadas as decisões que possam ser tomadas separadamente.
 III. Apenas as diferenças entre alternativas são relevantes.
 IV. Manter a realimentação de informações.
- () I. A taxa de retorno e a taxa de juros, na realidade, não são as mesmas.
 II. O modelo pressupõe que as taxas de juros não variam durante o período de análise.
 III. É impossível transformar em dados todas as considerações variáveis encontradas.
 IV. A complexidade do modelo deve ser compatível com a confiabilidade dos dados assumidos.
- () I. O modelo pressupõe que o fluxo de caixa real é sempre viável.
 II. Só analisar alternativas tecnicamente viáveis.
 III. Só analisar alternativas para as quais se tenha capacidade financeira.
 IV. Dividir a somatória dos investimentos, custos e despesas pela somatória das receitas auferidas e calcular o tempo para retorno do capital investido.
- () I. Os critérios para tomada de decisão devem reconhecer o valor do dinheiro no tempo.
 II. Devem ser considerados os eventos qualitativos não quantificáveis monetariamente.
 III. Utilizar dados econômicos e financeiros.
 IV. Devem ser considerados os problemas relativos ao racionamento de capital.

- (A) V - F - F - V.
 (B) F - F - V - V.
 (C) F - V - V - F.
 (D) V - V - V - F.
 (E) V - F - V - V.

Questão 20

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de palavras que preenchem as lacunas do texto abaixo.

A ideia de um ciclo de vida para um produto possibilitar a _____ (método que enfoca as mudanças causadas por uma decisão empresarial) é, ao contrário da comparação entre expectativas e resultados, uma novidade para a maioria dos homens de negócios. A amplitude de vida dos produtos é tão diferente que torna impossível qualquer generalização. Alguns produtos duram somente alguns meses ou anos. A aspirina, por outro lado, numa indústria notável por suas mudanças rápidas e sua alta taxa de inovação, já dura, pouco mudada, noventa anos, mostrando poucos sinais de envelhecimento ou cansaço.

Contudo, nenhum produto dura para sempre. E o padrão de seu ciclo de vida é sempre o mesmo, isto é, _____. Quando o produto chega à maturidade e se torna um arrimo de hoje, as aquisições incrementais a serem ganhas por investimentos adicionais caem drasticamente, quando a aquisição incremental iguala ou supera a receita adicional que pode ser obtida, o produto passa a ser um arrimo de ontem. Entretanto, o investimento em ego gerencial vai do início da juventude até o declínio senil, quando os esforços adicionais custam mais que seu retorno. Existe para isso um teorema matemático conhecido, denominado _____, que demonstra, em certo ponto, que o crescimento de resultados começa a declinar rapidamente.

- (A) análise de viabilidade / desenvolvimento do produto, crescimento, maturidade e declínio / Valor Intermediário
 (B) circunstância específica / introdução, crescimento, maturidade, revitalização, saturação e declínio / demonstração de Euclides
 (C) análise de sensibilidade / introdução, crescimento, maturidade e declínio / Teorema de Pitot
 (D) análise incremental / desenvolvimento do produto, introdução, crescimento, maturidade e declínio / Joelho da Curva
 (E) avaliação de pontos críticos / introdução, crescimento, maturidade, saturação e declínio / representação de Riesz

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**Questão 21**

Estabelecendo como base a Resolução 652 da ANEEL, que estabelece os critérios para enquadramento de aproveitamento hidrelétrico na condição de Pequena Central Hidrelétrica – PCH, analise as assertivas a seguir:

- I. Potência do aproveitamento superior a 1.000 kW e inferior a 30.000 kW, destinado à produção independente, autoprodução ou produção independente autônoma.
- II. Ter área do reservatório delimitada pelo nível de água máximo normal igual ou inferior a 13 km², atendendo a inequação, $A \leq (14,3 \cdot P)/H_b$; com A (km²), P (MW) e H_b (m).
- III. Nível de água a jusante da casa de máquinas, determinado para a vazão correspondente ao somatório dos engolimentos máximos de todas as turbinas, considerando a influência da vazão vertida.

- (A) I, II e III estão incorretas.
 (B) I, II e III estão corretas.
 (C) Apenas I e II estão corretas.
 (D) Apenas I e III estão corretas.
 (E) Apenas II e III estão corretas.

Questão 22

Com relação aos benefícios e vantagens das PCH, foram estabelecidos incentivos com vista a melhorar a atratividade econômica e fomentar a implantação de CH deste porte nas proximidades dos centros de carga, em áreas periféricas ao sistema de transmissão e em pontos marcado pela expansão agrícola.

Classifique as assertivas abaixo em (V) Verdadeiras ou (F) Falsas a respeito desses incentivos dados pelo Governo e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A. Isenção relativa à compensação financeira pela utilização de recursos hídricos.
- B. Comercialização das energias geradas pelas PCH com concessionárias de serviço público tendo como teto tarifário o valor normativo estabelecido conforme a Resolução da ANEEL.
- C. Descontos não inferiores a 50% nos encargos de uso dos sistemas de transmissão e distribuição.
- D. Autorização não onerosa para explorar o potencial hidráulico.

- (A) A – V; B – V; C – V; D – V.
- (B) A – F; B – V; C – V; D – F.
- (C) A – V; B – F; C – V; D – V.
- (D) A – V; B – F; C – F; D – V.
- (E) A – F; B – V; C – F; D – F.

Questão 23

“Etapa dos estudos em que se procede à análise preliminar das características da bacia hidrográfica, especialmente quanto aos aspectos topográficos, hidrológicos, ambientais e de uso múltiplo da água, no sentido de verificar sua vocação para geração de energia elétrica.”

Esta definição refere-se

- (A) ao Estudo de Inventário Hidrelétrico Simplificado.
- (B) ao Estudo de Inventário Hidrelétrico Pleno.
- (C) ao Estudo de Viabilidade.
- (D) à Estimativa do Potencial Hidrelétrico.
- (E) ao Estudo de Viabilidade.

Questão 24

Assinale a alternativa que apresenta uma vazão INEXISTENTE para o projeto CH.

- (A) Q (m^3/s) – Vazão de projeto do aproveitamento, que será utilizada no dimensionamento de vários componentes da CH e para determinação de sua potência instalada.
- (B) Q_e (m^3/s) – Vazão ecológica é aquela que atende às exigências da biota enfocada, seja mantendo as condições existentes antes da intervenção antrópica, seja para garantir condições estabelecidas, que busquem mitigar os impactos dessa intervenção.
- (C) Q_{cd} (m^3/s) – Vazão da cheia para dimensionamento das obras de desvio, normalmente com recorrência de 5 anos para PCH e de 50 anos a 100 anos para GCH, respectivamente, para arranjos com barragem de concreto e terra.
- (D) Q_{cp} (m^3/s) – Vazão de cheia excepcional utilizada para o dimensionamento das obras permanentes, normalmente de 500 anos para estruturas galgáveis, por exemplo, barragem de concreto, e de 1.000 anos para estruturas não galgáveis, por exemplo, barragem de terra, no caso de PCH e de 10.000 anos para o caso de estruturas das GCH.

- (E) Q_{sd} (m^3/s) – Vazão de desnível de curso, disponibilizando água ao usuário para seu uso, seja: irrigação, captação industrial, abastecimento urbano, dentre outros. Podendo ser turbinada dentro do campo normal das TH.

Questão 25

Existem três tipos de arranjos para os componentes das CH, com as seguintes denominações:

- Centrais hidrelétricas de Represamento – CHR.
- Centrais hidrelétricas de Desvio – CHD.
- CH de Derivação – CHV, Represamento – CHVR, Desvio – CHVD.

Analisar as assertivas a seguir:

- I. As CHR caracterizam-se por serem implantadas em um trecho do rio e terem ligação direta entre a barragem e a casa de máquinas, através do conduto forçado. Esse tipo de arranjo é o mais utilizado nas GCH e, também nas Centrais Hidrelétricas de Baixa Queda – CHBQ.
- II. As CHD caracterizam-se por serem implantadas utilizando um trecho do rio, relativamente grande com boa declividade, normalmente contendo corredeiras.
- III. As CHV são os arranjos que o barramento é feito em um rio e a descarga em outro.

- (A) I, II e III estão incorretas.
- (B) I, II e III estão corretas.
- (C) Apenas I e II estão corretas.
- (D) Apenas I e III estão corretas.
- (E) Apenas II e III estão corretas.

Questão 26

CH de baixa queda – CHBQ é uma CHR com GG (Grupo Gerador) com características particulares. Assinale a alternativa correta.

- (A) O conceito sobre alta e baixa queda está vinculado ao comportamento de um escoamento forçado em regime transitório, isto é, na variação brusca a montante, em uma de suas seções transversais, do campo de velocidade pela abertura ou fechamento total ou parcial, por exemplo, de uma válvula ou comporta. Para caracterizar a alta e baixa queda usa-se o número adimensional – Ka.
- (B) O conceito sobre alta e baixa queda está vinculado ao comportamento de um escoamento livre em regime transitório, isto é, na variação brusca a montante, em uma de suas seções transversais, do campo de velocidade pela abertura ou fechamento total ou parcial, por exemplo, de uma válvula ou comporta. Para caracterizar a alta e baixa queda usa-se o número adimensional – Ka.
- (C) O conceito sobre alta e baixa queda está vinculado ao comportamento de um escoamento forçado em regime variável, isto é, na intermediação brusca a montante, em uma de suas seções transversais, do campo de velocidade pela abertura ou fechamento total ou parcial, por exemplo, de uma válvula ou comporta. Para caracterizar a alta e baixa queda usa-se o número adimensional – Ka.
- (D) O conceito sobre alta e baixa queda está vinculado ao comportamento de um escoamento forçado em regime variável, isto é, na intermediação brusca a montante, em uma de suas seções transversais, do campo de velocidade pela abertura ou fechamento total ou parcial, por exemplo, de uma válvula ou comporta. Para caracterizar a alta e baixa queda usa-se o número adimensional – Kb.
- (E) O conceito sobre alta e baixa queda está vinculado ao comportamento de um fluxo de rio, isto é, na variação manométrica a montante, em uma de suas seções transversais, do campo de velocidade pela abertura ou fechamento total ou parcial, por exemplo, de uma válvula ou comporta. Para caracterizar a alta e baixa queda usa-se o número adimensional – Ka.

Questão 27

O Brasil possui grande quantidade de rios de planície, com maior concentração na Região Norte e Centro-Oeste, onde está concentrado seu maior potencial ainda por aproveitar, deverá ser nestes rios que a implantação de grande número CHBQ ocorrerá. Têm-se como exemplo dois tipos de arranjos dos componentes para ser aproveitado em uma pequena queda.

O primeiro trata-se de um arranjo convencional com espiral em concreto e tubo e sucção em cotovelo, sendo o escoamento, no pré-distribuidor e distribuidor, radial, no rotor e na parte vertical do tubo de sucção, axial e terminando radial na parte final do tubo de sucção.

No segundo têm-se o escoamento ser axial entre a entrada e saída da turbina. Nesse tipo, o denominado grupo Gerador Poço – GP, onde GE foi confinada em um poço que permite acesso interno, sendo entre a TH e o GE um sistema de amplificação da rotação da TH, o que resulta ser a rotação do GE maior.

A respeito dos dois tipos de arranjos citados acima, assinale a alternativa que apresenta uma definição INCORRETA de uma análise realizada nos dois tipos.

- (A) A ponte rolante no que se refere ao vão, o arranjo com turbina tubular – TB, é bem menor do que o arranjo com turbina axial de eixo vertical – TK.
- (B) Uma análise geral da fabricação, do distribuidor, a turbina axial de eixo vertical – TK com movimento em plano normal ao eixo, apresenta custo e complexidade das tampas menor do que arranjo com turbina tubular – TB.
- (C) A velocidade de disparo ou de embalamento é bem maior no arranjo com turbina tubular – TB, do que o arranjo com turbina axial de eixo vertical – TK.
- (D) Cálculos e ensaios têm mostrado que, no que se refere à vibração, os problemas têm sido resolvidos satisfatoriamente nos dois tipos de arranjo.
- (E) No caso de eventual rejeição total da carga, os efeitos a montante e a jusante ocasionados pelo arranjo com turbina axial de eixo vertical – TK de menor “engulimento” é menor que o correspondente com turbina tubular – TB.

Questão 28

Preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

“Os reservatórios que apresentam capacidade regularizadora _____ à estabelecida, isto é, tr (tempo de regularização) _____ que o valor estabelecido ou determinado, são denominados reservatórios a fio de água independentemente de seus volumes.”

- (A) superior / maior
(B) inferior / maior
(C) superior / maior
(D) inferior / menor
(E) inferior / menor e igual

Questão 29

Correlacione as definições abaixo com as suas respectivas nomenclaturas e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- A. Volume de reserva energética a ser utilizada na regularização.
- B. Volume d'água que, em princípio, nunca será utilizado, pois somente em casos excepcionais poderá o reservatório ter seu nível abaixo da cota do nível mínimo normal.
- C. Está delimitado pela altura da Cheia Máxima Normal e pela cota do nível correspondente à cheia excepcional, necessitando ser estabelecido antes do Volume Útil do Reservatório.

- I. Volume inferior ou morto.
II. Volume superior ou de espera.
III. Volume intermediário ou útil.

- (A) A – I; B – II; C – III.
(B) A – II; B – III; C – I.
(C) A – III; B – I; C – II.
(D) A – I; B – III; C – II.
(E) A – III; B – II; C – I.

Questão 30

Denomina-se curva de massa, de volumes acumulados ou diagrama de Rippl, ao gráfico dos valores acumulados dos volumes afluentes ou deflúvio, $dv = Q \cdot dt$, representados em ordenadas, e tendo os tempos em abscissas.

É possível utilizar esse diagrama para determinar graficamente o volume útil do reservatório para uma determinada vazão regularizada, para isso deve-se

- (A) traçar curva integral do fluviograma, representando as áreas, desde a origem do sistema até o tempo respectivo e a abscissa deste tempo.
- (B) traçar uma reta passando pela origem e com inclinação igual à vazão desejada, ou seja, traçar a curva de vazões acumuladas de regularização. Passa-se, então a traçar retas paralelas a esta e tangentes à curva do diagrama de massas. O maior afastamento entre essas tangentes corresponde ao máximo déficit existente na série histórica natural, definindo, portanto, o volume útil a ser armazenado no reservatório.
- (C) traçar no diagrama qualquer segmento de reta tangente à linha que seu coeficiente angular proporcionar proporcional à vazão no ponto de tangência, assim o coeficiente angular do segmento de reta que liga o início da linha ao seu final, considerando as respectivas escalas, correspondendo ao volume útil do reservatório.
- (D) Estabelecer uma correspondência entre a série de vazões do período e a série de números reais. Somam-se todas as vazões dividindo o resultado pelo número de vazões do período, obtendo-se a vazão útil do reservatório.
- (E) traçar no diagrama de Rippl linhas segmentadas de intervalos fixos, paralelas ao eixo das abscissas, então marca-se uma reta passando pela origem e com inclinação igual à vazão desejada, ou seja, traçar a curva de vazões acumuladas de regularização. Obtendo-se o volume útil com o coeficiente angular proporcional à vazão no ponto de tangência.

Questão 31

Assinale a alternativa que apresenta as expressões corretas de quedas bruta máxima, normal e mínima.

Dados:

h_{cn} = nível máximo operativo

h_n = nível médio normal

h_{mn} = nível mínimo normal

h_{jn} = nível da água normal a jusante

- (A) $H_{bM} = h_n - h_{jn}$
 $H_{bn} = h_{cn} - h_{jn}$
 $H_{bm} = h_{mn} - h_{jn}$
- (B) $H_{bM} = h_{mn} - h_{jn}$
 $H_{bn} = h_n - h_{jn}$
 $H_{bm} = h_{cn} - h_{jn}$
- (C) $H_{bM} = h_{cn} - h_{jn}$
 $H_{bn} = h_n - h_{jn}$
 $H_{bm} = h_{mn} - h_{jn}$
- (D) $H_{bM} = h_n - h_{jn}$
 $H_{bn} = h_{mn} - h_{jn}$
 $H_{bm} = h_{cn} - h_{jn}$

- (E) $H_{bM} = h_{cn} - h_{jn}$
 $H_{bn} = h_{mn} - h_{jn}$
 $H_{bm} = h_n - h_{jn}$

Questão 32

A respeito do critério de Motorização, assinale a alternativa que apresenta o critério de relação entre a potência média gerada e a potência instalada na CH.

- (A) Critério da Vazão Firme.
- (B) Critério do Fator de Capacidade.
- (C) Critério da Maximização do Benefício Líquido.
- (D) Critério da Média-Variância.
- (E) Critério da Média Ponderada de Fator de Potência.

Questão 33

Preencha a lacuna abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

Barragem é uma obra de engenharia que tem por objetivo reter água para determinados fins, criando, artificialmente, um desnível local.

Uma barragem construída com a finalidade de desviar o rio, por tempo determinado, para que a obra permanente possa ser realizada, e que depois é destruída ou fica submersa, denomina-se

- (A) enrocamento
- (B) acumuladora
- (C) retentora
- (D) ensecadeira
- (E) barragem de porto

Questão 34

Abaixo estão listadas três tipos de barragem, assinale a alternativa que traga suas respectivas nomenclaturas.

- A. Quando resistem à ação das forças externas exclusivamente por efeito de seu peso próprio, sendo constituída em planta, por uma estrutura curva engastada nas paredes rochosas da secção de barramento, com face de montante, vertical ou próxima dela, implantadas nos vales em forma de “u”.
- B. Formadas por elementos planos ou curvos que recebem, numa de suas faces o empuxo da água, transmitindo-o nos apoios a contrafortes que têm perfil triangular convencional e cuja função é transmitir o peso próprio de toda estrutura e demais esforços às fundações. Denotando também que os elementos que recebem diretamente o empuxo da água são planos e se apóiam nos contrafortes, dos quais são independentes, existindo entre ambas juntas de dilatação.
- C. São construídas com pedras lançadas e pedras arrumadas manual ou mecanicamente, possuindo uma membrana impermeabilizante, geralmente no paramento ou talude de montante, ligada a um diafragma colocado nas fundações.

- (A) A - Barragem de concreto em Arco com raio constante.
B - Barragem de contrafortes, Rígidas.
C - Barragem de Enrocamento.
- (B) A - Barragem de concreto em Arco com raio variável.
B - Barragem de contrafortes, Articuladas.
C - Barragem de Enrocamento.
- (C) A - Barragem de concreto em Arco com raio constante.
B - Barragem de contrafortes, Articuladas.
C - Barragem de Enrocamento.
- (D) A - Barragem de concreto em Arco com raio variável.
B - Barragem de contrafortes, Rígidas.
C - Barragem Mista.
- (E) A - Barragem de concreto em Arco com raio variável.
B - Barragem de contrafortes, Articuladas.
C - Barragem Mista.

Questão 35

Os estudos de estabilidade de barragens devem comprovar a segurança das estruturas nas seguintes condições, EXCETO a alternativa:

- (A) Tombamento; Esmagamento; Flutuação.
- (B) Esmagamento; Flutuação; Vibrações.
- (C) Flutuação; Vibrações; Deformações e recalques.
- (D) Vibrações; Deformações e recalques; Estabilidade elástica.
- (E) Deformações e recalques; Estabilidade elástica; Peso próprio da estrutura.

Questão 36

Comporta hidráulica é o dispositivo mecânico para controlar vazões hidráulicas em qualquer conduto livre ou forçado de cuja estrutura o conduto independe para sua continuidade física e operacional. Sua terminologia estabelecida na NBR 7259 classifica-as em função do tipo de movimento quando em operação, sendo: Comportas de translação, Comportas de rotação e Comportas de transloração.

Assinale a alternativa que possua um tipo de Comporta de translação a rolamento.

- (A) Gaveta
- (B) Anel
- (C) Tambor
- (D) Rolante
- (E) Vagão

Questão 37

Assinale a alternativa correspondente à definição de Cargas Hidrostáticas, utilizadas no dimensionamento e na movimentação das comportas, segundo a NBR 8883 – Cálculo de Comportas Hidráulicas.

- (A) Cargas oriundas do escoamento que atuam sobre a comporta devendo ser determinadas, com base em dados experimentais, em modelos reduzidos ou por método analítico.
- (B) Cargas oriundas do escoamento junto à comporta em sua posição fechada, sendo determinadas para o nível excepcional.
- (C) Utilizada para o cálculo das forças de atrito de deslizamento os mesmos valores transcritos para as grades.
- (D) Carga atuando nas partes não inundadas das comportas devendo ser consideradas na direção horizontal.
- (E) Essa carga pode ser simulada no projeto como uma força horizontal de intensidade igual à massa da comporta.

Questão 38

Os canais são componentes muito usados em CH, seja no circuito de geração e nos auxiliares para escoamento de água pluvial e, também, para interligar rios, riachos e córregos. O que caracteriza os canais é que o escoamento ocorre tendo uma superfície livre onde a pressão reinante é a pressão atmosférica, mesmo no caso dos mesmos terem seção transversal fechada, quando recebem a denominação de galeria.

Assinale a alternativa INCORRETA em relação ao assunto.

- (A) O estudo dos canais apresenta em relação ao estudo dos encanamentos, menor precisão, pois há variação da seção transversal ao longo do seu comprimento.
- (B) O estudo dos canais apresenta em relação ao estudo dos encanamentos, menor precisão, pois há variação substancial da rugosidade das paredes molhadas que o constituem ou de sua calha.
- (C) O que provoca o movimento da água nos canais é a diferença de cotas entre pontos ao longo de sua calha.
- (D) Para um dado canal, o tipo de regime pode ser rapidamente calculado utilizando o Número de Froude, que varia de zero a um.
- (E) Com Q (vazão) constante e h (altura) variável, o canal opera em regime permanente uniformemente variado.

Questão 39

“Quando a água está simplesmente escoando através do conduto, não existe causa que faça o conduto vibrar. Mas se uma onda de pressão gerada, por exemplo, pelo rotor da TH é transmitida ao conduto, este poderá vibrar. Se, por outro lado, a frequência da vibração da onda de pressão for muito próxima da frequência natural de vibração do conduto, o estado de ressonância poderá ocorrer e vibrações excessivas no conduto poderão ser observadas.”

As principais causas das vibrações são decorrentes de: Operação das TH; Vórtice no tubo de sucção.

De acordo com a explicação acima, assinale a alternativa correta.

- (A) Tais vibrações ocorrem principalmente em cargas parciais, devido à passagem do escoamento do rotor para o tubo de sucção, quando o escoamento absoluto não é axial, dando origem ao vórtice.
- (B) Ocorrem devido às constâncias no escoamento no conduto e em seus ramais
- (C) As vibrações poderão ter efeito maior ou menor provocadas pelas TH, ocasionada pela frequência de vibrações causadas relativamente pelo afastamento da frequência natural de vibração do conduto.
- (D) Quando as frequências de vibrações decorrentes da operação das TH e a frequência de vibrações natural do conduto estiverem próximas, o conduto poderá vibrar em: uma, duas, três e quatro direções.
- (E) A pressão hidrostática que acarreta um aumento da tensão circunferencial na parede do rotor, esse efeito é tensionar a parede elástica e em função disto aumentar a frequência natural do rotor

Questão 40

As TH, segundo a ABNT, são classificadas em dois tipos:

- TH de ação, quando o escoamento através do rotor ocorre sem variação da pressão estática.
- TH de reação, quando o escoamento através do rotor ocorre com variação da pressão estática.

Assinale a alternativa que apresente apenas rotores de ação.

- (A) Rotor Pelton; Rotor Michell-Banki.
- (B) Rotor Pelton; Rotor Francis.
- (C) Rotor Michell-Banki; Rotor Kaplan.
- (D) Rotor Francis; Rotor Kaplan.
- (E) Rotor Francis; Rotor Michell-Banki.

Questão 41

Para CHBQ, são usadas TH tubulares as quais recebem esta denominação quando a direção do escoamento desde a entrada do estator até a saída do rotor é axial.

Considerando-se o posicionamento do gerador elétrico as TH tubulares são denominadas:

- Grupo Gerador S – GS;
- Grupo Gerador Bulbo – GB;
- Grupo Gerador Poço – GP;
- Grupo Gerador Straflo – GSt.

Utilizando os dados acima como referência, assinale a alternativa correta.

- (A) O GS tem sido aplicado para unidades com potência até 50 MW.
- (B) Os GB são caracterizados por terem contidos no interior do bulbo os GE, estando o bulbo apenas a montante do rotor.
- (C) O GP permite um sistema de acoplamento de modo a ampliar a rotação da turbina.

- (D) A grande característica GSt é sua durabilidade, eficiência e confiabilidade da vedação na coroa externa do rotor.
- (E) No GSt a rotação da turbina pode variar em relação ao do gerador elétrico.

Questão 42

Assinale a alternativa correta para escolha do tipo de TH.

- (A) Na equação $u = (\pi \cdot D \cdot n) / 60$ (m/s), que mostra quanto maior n menor D, assim, para mesma vazão, maior v (m/s) do escoamento, acarretando aumento na energia cinética média, $v^2/2 \cdot g$, tendo como consequência redução da pressão estática no local, p/g, logo menor necessidade de afogamento da TH para que a energia local mínima seja maior que a energia de vaporização da água na correspondente temperatura.
- (B) Quanto maior n, $u = (\pi \cdot D \cdot n) / 60$ (m/s), maior caminho hidráulico e maior H_{su} - distância denominada altura de sucção - menores custos fixos dos equipamentos e maiores das obras civis onde eles serão instalados.
- (C) A escolha da TH deve seguir o seguinte roteiro: I - número de pares de pólos, z_{pp} ; II - rotação, $n = 3600 / z_{pp}$ (RPM); III - rotação específica; IV - coeficiente de cavitação de Thomas; V - altura mínima de sucção.
- (D) O aumento da rotação do GG de acoplamento direto é inversamente proporcional ao seu volume e diretamente proporcional à distância entre o nível mínimo de água no canal de fuga da TH e uma linha horizontal de referência que passa pelo centro do distribuidor da TH, nos GG de eixo vertical, e coincide com a linha de eixo nos GG de eixo horizontal, distância esta denominada altura de sucção - H_{su} .
- (E) A escolha deve ser feita minimizando-se os custos dos equipamentos mecânicos, hidromecânicos, elétricos e as obras civis.

Questão 43

A fixação no número de GG, as características das TH e dos GE tem como critério básico as necessidades da CH em atender técnica e economicamente, com alto grau de confiabilidade durante toda sua vida útil, uma programação específica de carga estabelecida pelo mercado. Portanto é DISPENSÁVEL conhecer para o dimensionamento do Número de Geradores a alternativa:

- (A) Vazão e queda nominal do aproveitamento.
- (B) Níveis máximo e mínimo no canal de fuga.
- (C) Vazões e respectivas quedas máxima e mínima do aproveitamento.
- (D) Análise físico-química da água.
- (E) Potência Cinética de trabalho exigida pelo mercado.

Questão 44

Sobre Grupos Geradores, preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

“Normalmente, para as TH de grande potência, a queda de rendimento para delimitar o campo operacional é de ____ podendo chegar a ____ para as de pequena potência.”

- (A) 10% / 5%
- (B) 5% / 10%
- (C) 1% / 3%
- (D) 0,25% / 1%
- (E) 10% / 25%

Questão 45

Os Geradores Elétricos – GE para CH, ou hidrogeradores, em princípio, podem ser síncronos ou assíncronos.

Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) em relação ao enunciado e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- A. Os GE síncronos são máquinas elétricas que trabalham com velocidade constante e igual à velocidade síncrona, que é uma função de frequência da tensão gerada e do número de pares de pólos do rotor do GE.
- B. Os GE assíncronos são capazes de produzir tanto energia ativa como energia reativa.
- C. A versatilidade operativa e elevados rendimentos na conversão de energia, cujos valores podem ultrapassar 95%, fazem que os GE síncronos sejam amplamente utilizados.
- D. Os GE assíncronos podem ser de pólos lisos ou de pólos salientes, definindo o formato do rotor.

- (A) A – V; B – V; C – F; D – V.
- (B) A – V; B – V; C – F; D – F.
- (C) A – F; B – F; C – F; D – V.
- (D) A – V; B – F; C – V; D – F.
- (E) A – F; B – V; C – F; D – V.

Questão 46

A potência possível de ser extraída de uma máquina girante é

- (A) diretamente proporcional ao seu volume e à sua rotação.
- (B) inversamente proporcional ao seu volume e à sua rotação.
- (C) diretamente proporcional ao seu diâmetro e à sua evolução.
- (D) inversamente proporcional ao seu diâmetro e à sua evolução.
- (E) a divisão do seu diâmetro pela sua rotação.

Questão 47

Como é denominado o coeficiente que permite a repotenciação de centrais, isto é, a inserção de um novo gerador, de maior potência, em um poço de concreto já construído que abrigava um gerador antigo?

- (A) Coeficiente evolutivo.
- (B) Coeficiente tecnológico.
- (C) Coeficiente de restauração.
- (D) Coeficiente de Kaplan.
- (E) Coeficiente de Pelton.

Questão 48

A potência nominal do GE é definida como sendo a potência elétrica continuamente disponível em seus bornes, sem que a temperatura limite definida pela sua classe de isolamento seja ultrapassada. Sendo assim, a potência de um GE é especificada em termos de sua

- (A) Potência elétrica ativa (W).
- (B) Potência ativa (W).
- (C) Potência elétrica reativa (W).
- (D) Potência de indução (VA).
- (E) Potência elétrica aparente (VA).

Questão 49

Em GCH, onde são típicos os GG de eixo vertical, é possível usar vários arranjos de montagem, que são definidos, basicamente, pelo posicionamento dos mancais de escora (axial) e de guia (radial). Como é denominado o arranjo, para GE de baixa velocidade, que apresenta uma grande redução na altura do GG, como uma consequente economia na casa de máquinas.

- (A) *Semiumbrala*.
- (B) Chapéu.
- (C) *Umbrella*.
- (D) Mancal-guia.
- (E) Mancal-combinado.

Questão 50

A IEC 34-6/1969 estabelece designações e define simbologias para vários circuitos de resfriamento de máquinas elétricas rotativas. O método de resfriamento é designado pelas letras *IC* (*International Cooling*) e por um grupo de uma letra e dois algarismos característicos para cada circuito de resfriamento. Os tipos mais comuns de refrigeração de máquinas elétricas são identificados de uma forma simplificada composta das letras *IC* e dois algarismos característicos.

O que define o Primeiro e Segundo Algoritmo Característico respectivamente.

- (A) O tipo de arranjo do circuito de refrigeração e o modo de suprimento de energia para circulação do meio refrigerante.
- (B) O modo de suprimento de energia para circulação do meio refrigerante e o tipo de arranjo do circuito de refrigeração.
- (C) O tipo de arranjo do circuito de refrigeração e a potência de resfriamento do meio refrigerante.
- (D) A potência de resfriamento do meio refrigerante e o tipo de arranjo do circuito de refrigeração.
- (E) O modo de suprimento de energia para circulação do meio refrigerante e a potência de resfriamento do meio refrigerante.

Questão 51

Assinale a alternativa correta.

- (A) *Excitatriz estática* pode utilizar a própria potência e corrente da armadura do GE principal para promover a excitação.
- (B) Os sistemas de excitação se prestam a fornecer energia em corrente contínua para o circuito de campo dos GE síncronos, e podem ser classificados em *Excitatriz rotativa* e *Excitatriz estática*.
- (C) A energia gerada pelos excitadores é levada ao campo de GE por meio de anéis e buchas.
- (D) As excitatrizes rotativas devem ser com comutação, sendo essas de corrente alternada.
- (E) As excitatrizes rotativas com comutação são denominadas *sistema brushless*.

Questão 52

Durante a operação normal de um GE, além do seu peso próprio, existe também uma força de regime contínuo solicitando as bases do mesmo. Estas solicitações são agravadas na ocorrência de faltas – curtos-circuitos de diversas naturezas – e de perda de sincronismo ou paralelismo errôneo. Portanto as estruturas e bases devem ser cuidadosamente calculadas, considerando-se tais eventualidades a fim de suportar os esforços em todas as condições operativas possíveis. Com intuito de obter equações simplificadas e analisar sempre a ocorrência do pior caso, são consideradas as seguintes suposições, EXCETO.

- (A) Resistência da armadura.
- (B) Impedância de falta.
- (C) Variação Helicoidal.
- (D) Histerese.
- (E) Harmônicos espaciais.

Questão 53

Qual a função dos REGULADORES DE VELOCIDADE – RV nos GG?

- (A) Ter a amperância coerente com a rotação do rotor.
- (B) Manter a velocidade adequada com o sistema de velocidade no sistema isolado.
- (C) Manter GG em rotação constante a fim de que a frequência da tensão gerada seja mantida em seu valor nominal, atuando, para tanto, sobre a vazão da TH.
- (D) Distribuir uniformemente a potência dissipada dos rotores para ter uma vazão característica das TH.
- (E) Direcionar GG em velocidade centrípeta constante a fim de que a oscilação gerada seja mantida em seu valor nominal, sobre a vazão das TH.

Questão 54

A Casa de Máquinas – CM sendo um componente das CH deve considerar além dos objetivos técnicos, inserções harmônicas com o meio ambiente local e todo o ecossistema a sua jusante. As etapas para implantação da CM são a seguinte:

- Projeto Básico: Etapa em que a concepção preliminar da casa de máquinas é executada.

- Projeto Executivo: Elaboração do projeto estrutural civil, dos vários sistemas complementares, dos apoios e bases das máquinas e de seus complementos.

- Implantação: Etapa em que a CM é construída, as máquinas e seus complementos instalados, testados e postos em operação garantida.

Assinale a alternativa que reproduza uma fase do Projeto Executivo.

- (A) Serviços de terraplanagem, preparo das fundações das estruturas civis.
- (B) Quantificação e custos de materiais, obras e equipamentos.
- (C) Testes operacionais e de garantia.
- (D) Projeto básico civil e arquitetônico da CM e de sua área de abrangência.
- (E) Detalhamento das fases e previsão de cronograma físico-financeiro.

Questão 55

Em relação às descargas da TH, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- A. A descarga das TH de ação deve ocorrer sempre livre.
- B. A descarga das TH de reação ocorre através dos respectivos tubos de sucção que sempre deverão estar afogados.
- C. Nas TH de ação o poço e o canal jamais devem ser afogados porque o escoamento ocasionaria um abaixamento da pressão na região após o rotor, com consequente elevação do nível no poço, podendo este alcançar o rotor e bloquear o funcionamento normal do GG.
- D. A descarga das TH de reação reduzem a aeração do rio a jusante.

- (A) A – V; B – V; C – F; D – V.
- (B) A – V; B – V; C – F; D – F.
- (C) A – F; B – F; C – V; D – F.
- (D) A – V; B – V; C – V; D – V.
- (E) A – F; B – V; C – F; D – V.

Questão 56

O problema da descarga de extravasores, válvulas e comporta consiste em reduzir a

- (A) Energia Mecânica da água a valores que evitem erosão em toda a região de descarga.
- (B) Energia Potencial da água a valores que evitem erosão em toda a região de descarga.
- (C) Energia Hidráulica da água a valores que evitem erosão em toda a região de descarga.
- (D) Energia Cinética da água a valores que evitem erosão em toda a região de descarga.
- (E) Energia de Empuxo da água a valores que evitem erosão em toda a região de descarga.

Questão 57

Correlacione as definições ou conceituações utilizadas para PCH.

- A. Conjunto de ensaios a que deve ser submetido um equipamento para verificar sua conformidade com as especificações técnicas e documentos contratuais, até que seja formalmente aceito pelo comprador.
- B. Utilização de um equipamento para produzir energia ou um estado de disponibilidade para realizar tal produção.
- C. Conjunto de ensaios realizados entre o término da montagem e o primeiro giro do equipamento.
- D. Verificação das condições do equipamento.

- (A) A - Commissionamento; B - Operação; C - Ensaios pré-operacionais; D - Inspeção.
- (B) A - Commissionamento; B - Manutenção; C - Ensaios pré-operacionais; D - Reparo.
- (C) A - Operação; B - Commissionamento; C - Ensaios operacionais; D - Inspeção.
- (D) A - Operação; B - Commissionamento; C - Ensaios operacionais; D - Reparo.
- (E) A - Operação; B - Revisão; C - Ensaios operacionais; D - Manutenção.

Questão 58

Assinale a alternativa que corresponda a Fator de Capacidade de Referência (Fk).

- (A) Corresponde à potência nominal do GE, a qual está relacionada à queda de referência – Hr.
- (B) O fator de capacidade de referência representa a relação entre a soma da energia firme dos aproveitamentos do sistema de referência e a sua respectiva potência instalada.
- (C) É definido como sendo a relação entre a potência média gerada e a potência instalada na CH.
- (D) É a relação entre a energia elétrica consumida pela potência máxima demandada.
- (E) Pode ser considerado como sendo a potência elétrica média do período crítico, calculada em função da vazão afluyente média no período crítico.

Questão 59

Preencha a lacuna abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

_____ de uma área pode ser definida como “a propriedade de reagir que possuem os sistemas ambientais e os ecossistemas, alterando o seu estado de qualidade, quando afetados por uma ação humana”.

- (A) Fragilidade
- (B) Potencialidade
- (C) Equilíbrio
- (D) Regeneração
- (E) Sensibilidade

Questão 60

Assinale a alternativa que apresenta a definição de Indicador de Impacto.

- (A) Consiste em um conjunto de alterações potencialmente desencadeadas por um aproveitamento ou conjunto de aproveitamentos sobre os processos naturais e sociais preexistentes na área de estudo; a um determinado processo impactante, vinculam-se impactos ambientais inter-relacionados ao nível de componente-síntese.
- (B) Alteração potencialmente favorável causada por um aproveitamento ou conjunto de aproveitamentos, tendo-se como referência a situação atual da área de estudo e suas tendências evolutivas.
- (C) É o instrumento que norteia a avaliação dos impactos socioambientais de um aproveitamento ou conjunto de aproveitamentos sobre um componente-síntese, determinando o enfoque da análise. Os indicadores são a combinação de uma ou mais variáveis, aqui denominados elementos de avaliação, para caracterizar um ou mais efeitos esperados para um local ou locais na bacia hidrográfica.
- (D) Alteração potencialmente desfavorável causada por um aproveitamento ou conjunto de aproveitamentos sobre um componente-síntese ou sobre o sistema socioambiental, tendo-se como referência a situação atual da área de estudo e suas tendências evolutivas.
- (E) É o valor numérico que expressa a intensidade do impacto socioambiental, variando em uma escala contínua desde zero (Mínimo impacto) até um (Máximo impacto).

QUESTÕES DISCURSIVAS – VERSÃO RASCUNHO

Questão 01

Discorra sobre deplecionamento do reservatório.

Questão 02

O que são Turbinas Hidráulicas Cinéticas?
