



ELETROSUL CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

REF. EDITAL Nº 001/2010 – CONCURSO PÚBLICO

CADERNO DE QUESTÕES ENGENHEIRO/MECÂNICA/EQUIPAMENTOS HIDROMECAÑICOS EM EMPREENDIMIENTOS 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**

O Teorema de Stevin foi enunciado em Brunetti, (2005) como “A diferença de pressão entre dois pontos de um fluido em repouso é igual ao produto do peso específico do fluido pela diferença de cotas dos dois pontos”. Deste Teorema pode-se concluir que

- (A) a distância entre pontos num mesmo plano horizontal somente influencia a pressão se os fluidos forem diferentes.
 (B) a pressão entre pontos num mesmo plano horizontal varia com o quadrado da distância entre os pontos.
 (C) pontos em um mesmo plano horizontal, recipientes semelhantes e fluidos diferentes apresentam a mesma pressão.
 (D) a pressão de um fluido em repouso não depende da forma ou da seção transversal do recipiente que o contém.
 (E) o teorema se aplica a fluidos compressível e incompressível.

Questão 22

A equação de Bernoulli é obtida da equação de energia, a partir de uma série de hipóteses simplificadoras. Assinale a alternativa com o par de hipóteses corretas.

- (A) Regime transiente e fluido ideal.
 (B) Fluido compressível e presença de máquina.
 (C) Propriedades não uniformes nas seções e regime permanente.
 (D) Fluido real e sem presença de máquina.
 (E) Sem troca de calor e fluido incompressível.

Questão 23

O equacionamento básico para a obtenção da equação fundamental das máquinas de fluxo, equação de Euler, é a equação da

- (A) quantidade de movimento angular para um volume de controle inercial.
- (B) conservação de massa.
- (C) quantidade de movimento para um volume de controle com aceleração retilínea.
- (D) primeira lei da termodinâmica ou conservação de energia.
- (E) segunda lei da termodinâmica.

Questão 24

Considerando duas situações de projeto para um eixo de transmissão, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s). Tensão máxima de cisalhamento admissível do material para os dois projetos é $\tau_{max} = 80\text{MPa}$. Ambos os eixos possuem o mesmo comprimento L.

Projeto 1- Eixo vazado

raio externo = C_2

raio interno = C_1

Projeto 2- Eixo maciço

raio = C_3

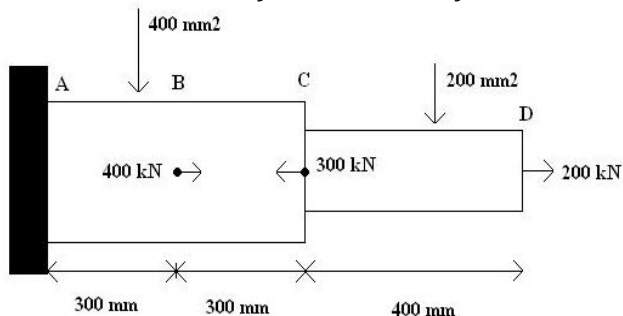
Deve ter o mesmo peso do Projeto 1

- I. Para o primeiro projeto, o maior momento de torção (T) que pode ser aplicado ao eixo é aquele que leva a tensão máxima admissível do material, logo o momento de torção máximo será dado por $T = (\tau_{max} \times J)/C_2$. Onde J representa o momento polar de inércia.
- II. Para que o eixo maciço do segundo projeto tenha o mesmo peso do eixo vazado do primeiro projeto, com o mesmo comprimento, eles devem ter a mesma área de seção transversal $\pi (C_2^2 - C_1^2) = \pi C_3^2$.
- III. O momento polar de inércia para o segundo projeto será dado por $J = \pi (C_3^4)/4$.
- IV. O momento polar de inércia para o primeiro projeto será dado por $J = \pi (C_2^4 - C_1^4)/2$.

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

Questão 25

A barra de aço a seguir está sob a ação das cargas indicadas ($E = 200\text{GPa}$). Qual das seguintes afirmações indica o intervalo em que se encontra o valor da deformação da barra de aço?



- (A) $2\text{mm} < \text{valor} < 3\text{mm}$
- (B) $1\text{mm} < \text{valor} < 2\text{mm}$
- (C) $3\text{mm} < \text{valor} < 4\text{mm}$
- (D) $4\text{mm} < \text{valor} < 5\text{mm}$
- (E) $5\text{mm} < \text{valor} < 6\text{mm}$

Questão 26

Vigas e eixos são importantes elementos estruturais encontrados frequentemente em projetos de engenharia. Saber como determinar a tensão provocada nesses elementos por conta de esforços de flexão pode determinar o sucesso do projeto. Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Elementos delgados que suportam carregamentos aplicados perpendicularmente a seu eixo longitudinal são denominados vigas.
- II. Por conta dos carregamentos aplicados, as vigas desenvolvem uma força de cisalhamento interna (força cortante) e momento fletor que, em geral, variam de ponto para ponto do eixo da viga.
- III. Para projetar uma viga corretamente, em primeiro lugar, não é necessário determinar a força de cisalhamento e o momento que agem na viga.
- IV. As tensões de cisalhamento e momento podem ser representadas através dos diagramas de esforço cortante e momento fletor. Um modo de fazer isso é expressar a força cortante e o momento fletor de uma posição arbitrária x ao longa da viga.

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

Questão 27

Deseja-se fazer o desenvolvimento da chapa necessária para um tubo, para isso utiliza-se o diâmetro neutro, ou seja, aquele que passa pelo centro da espessura da chapa. Qual será o comprimento da chapa desenvolvida sabendo que o diâmetro neutro é de 320mm? Utilize $\pi = 3,14$

- (A) 1200mm.
- (B) 1004,8mm.
- (C) 1300mm.
- (D) 2004,8mm.
- (E) 960mm.

Questão 28

Assinale a alternativa que **NÃO** está de acordo com os princípios das operações de conformação de materiais metálicos.

- (A) O forjamento consiste no trabalho mecânico ou na deformação de uma única peça de metal que está normalmente quente; isto pode ser obtido pela aplicação de sucessivos insuflamentos ou mediante compressões contínuas.
- (B) Forjamento, laminação, extrusão e estiramento são técnicas usuais de conformação.
- (C) As operações de conformação consistem naquelas onde a forma de uma peça não é alterada mediante deformação plástica.
- (D) Na extrusão, uma barra metálica é forçada através de um orifício em uma matriz, mediante uma força compressiva que é aplicada a um êmbolo, a peça extrudada que emerge possui a forma desejada.
- (E) O estiramento consiste em puxar uma peça metálica através de uma matriz que possui um orifício cônico mediante a aplicação de uma força de tração do lado de saída do material.

Questão 29

Um eixo de aço utilizado em um multiplicador de velocidade, possui resistência de 600N/mm^2 e está sendo usinado no torno com uma velocidade de corte $vc = 10\text{m/min}$. Calcule o passo em mm para uma potência de corte 1000W .

Dados: avanço $a = 1\text{mm}$; $KS = 2150\text{N/mm}^2$;
 Força = Área X KS ; Pot = (FC X VC)

- (A) 1,8mm.
- (B) 3,8mm.
- (C) 4,8mm.
- (D) 5,8mm.
- (E) 2,8mm.

Questão 30

Processos de usinagem são constantemente utilizados para a fabricação de diversos tipos de máquinas e possuem fundamental importância durante a montagem de comportas. Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. O objetivo da usinagem é manter saliências e rebarbas em todas as peças para assegurar a adequada concordância das superfícies.
- II. De maneira geral as superfícies de contato devem ser usinadas cuidadosamente para que não exista o contato total.
- III. Todos os furos para parafusos e pinos devem ser localizados com precisão ou executados com auxílio de gabaritos.
- IV. O grau de acabamento das superfícies não deve ser indicado nos desenhos de fabricação.

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

Questão 31

Durante a fabricação e montagem de comportas comumente utiliza-se de soldas para a coalescência de metais. Quanto à correta utilização dos processos de soldagem, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Os procedimentos de soldagem devem ser apropriados para assegurar a qualidade das soldas, sem deixar defeitos internos, externos ou distorções.
- II. As arestas de cada peça devem ser chanfradas de acordo com cada tipo de junta, a fim de permitir uma melhor penetração da solda.
- III. Para soldas bimetálicas, os eletrodos devem ser escolhidos através de testes feitos com pedaços das peças a serem unidas pela solda.
- IV. Após a execução das soldas, estas não devem ser limpas de toda a escória ou respingos, pois assim as superfícies estão uniformes, lisas e isentas de quaisquer porosidades.

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

Questão 32

Tolerâncias e ajustes facilitam o processo de montagem de comportas ou condutos forçados, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) INCORRETA(S).

- I. A finalidade das tolerâncias e ajustes é garantir uma montagem adequada, um bom funcionamento mecânico e uma boa estanqueidade.
- II. As tolerâncias de fabricação podem ser completadas pelas tolerâncias de montagem.
- III. Não devem ser consideradas as tolerâncias dimensional, de forma e de posição.
- IV. No caso de vedação de borracha para comportas, o valor de referência para a tolerância de estanqueidade pode ser considerado $0,1\text{ L/s}$ por metro linear de vedação.

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

Questão 33

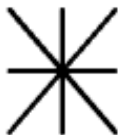
Um grande número de diferentes processos utilizados na fabricação e recuperação de peças, equipamentos e estruturas é abrangido pelo termo soldagem. Sobre soldagem TIG avalie as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. O fato de o eletrodo ser não consumível na soldagem TIG, facilita a soldagem sem metal de adição.
- II. A proteção da poça da fusão e do arco contra a contaminação pela atmosfera é realizada por uma nuvem de gás inerte ou mistura de gases inertes.
- III. O arco elétrico, na soldagem TIG, é bastante instável, logo produz soldas com aparência e acabamento ruim, exigindo muita limpeza após a operação.
- IV. O uso dos consumíveis usados e dos equipamentos utilizados é mais alto e a produtividade mais baixa quando comparada a soldagem com eletrodos revestidos.

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

Questão 34

Para uma estrutura metálica o desenho de montagem de furos e de parafusos ou rebites pode ser representado em planos de projeção normais ao eixo. Quanto a esse sistema de projeção normal avalie as simbologias a seguir, assinale a alternativa que indique a descrição correta.



Simbologia para furo

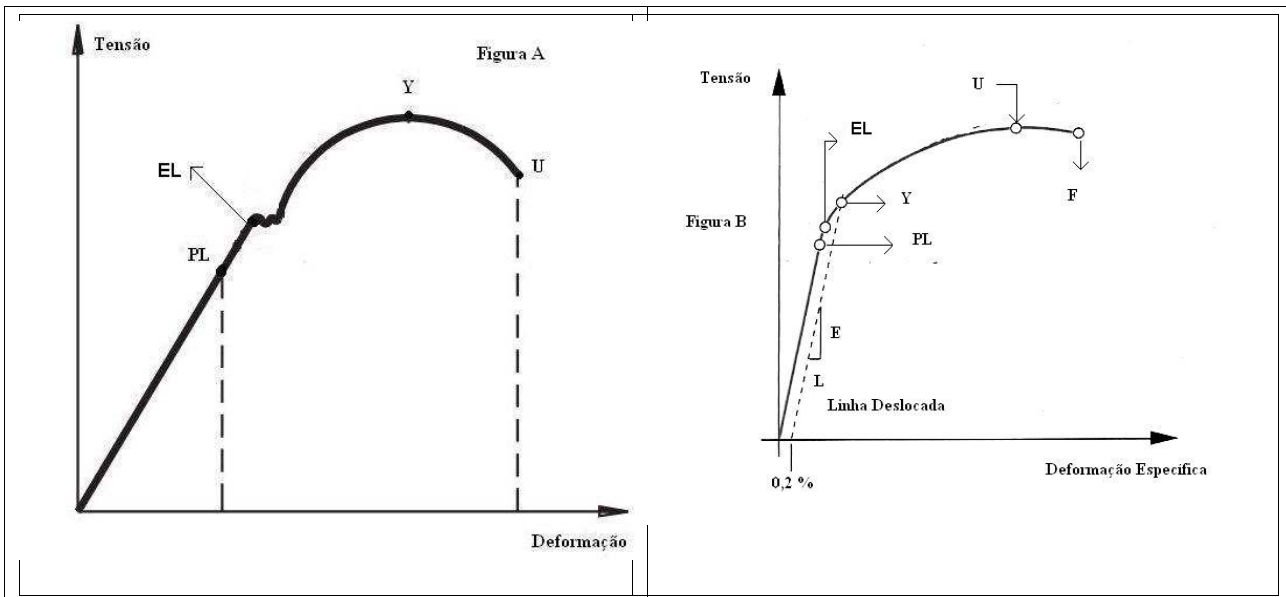
Simbologia para parafuso ou rebite para montar no furo

- (A) O furo deve ser executado na oficina e escareado dos dois lados, o parafuso ou rebite deve ser furado e montado no campo e escareado do lado oposto.
- (B) O furo deve ser executado no campo e escareado de um lado, o parafuso ou rebite deve ser furado e montado no campo e não escareado.
- (C) O furo deve ser executado no campo e não deve ser escareado, o parafuso ou rebite deve ser montado na oficina e escareado de ambos os lados.
- (D) O furo deve ser executado na oficina e escareado dos dois lados, o parafuso ou rebite deve ser montado na oficina e escareado no lado próximo.

- (E) O furo deve ser executado no campo e escareado do lado próximo, o parafuso ou rebite deve ser montado no campo e escareado no lado próximo.

Questão 35

Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas através do estudo dos diagramas de tensão deformação de tração ilustrados a seguir.



- I. O ponto PL na figura A é o limite de proporcionalidade abaixo do qual a tensão é proporcional à deformação.
- II. O ponto marcado por EL na figura A é correspondente ao limite elástico, ou o ponto além do qual o material adquira uma forma permanente ou deformação plástica.
- III. Materiais frágeis não exibem um ponto claro de escoamento, assim a resistência ao escoamento tem que ser definida na intersecção do diagrama tensão deformação com uma linha reta deslocada desenhada paralelamente à curva elástica e deslocada de uma pequena porcentagem, como 0,2 % no eixo de deformação, como indicado na figura B.
- IV. A tendência de um material deformar-se significativamente antes de se romper é uma medida de sua fragilidade, enquanto que a ausência da deformação, ou seja, a fratura súbita é chamada de ductibilidade.

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

Questão 36

Os ferros fundidos constituem uma família de materiais. Suas maiores vantagens são o custo relativamente baixo e a facilidade de fabricação. Assinale a alternativa INCORRETA relacionada à esta família de materiais.

- (A) A composição química do ferro fundido difere da composição do aço principalmente por causa do alto teor de carbono, entre 2 e 4,5%.
- (B) Ferros fundidos não são facilmente soldados.
- (C) O ferro fundido branco é um material muito duro e frágil, difícil de usar e tem utilização limitada.
- (D) O ferro fundido nodular tem a mais baixa resistência à tração dos ferros fundidos de aproximadamente 70 a 135kpsi.
- (E) O ferro fundido cinzento é a forma mais comum de ferro fundido. Seus flocos de grafita lhe conferem a aparência acinzentada e o nome.

Questão 37

As "porcas e parafusos" presentes em um projeto mecânico podem determinar o seu sucesso ou a sua falha. Sobre a seleção apropriada do uso de uniões através de porcas e parafusos, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. O elemento comum entre os vários fixadores é a rosca que, em termos gerais, é uma hélice que faz com que o parafuso avance sobre o material ou porca quando rotacionado.
- II. Uma rosca tríplex terá um avanço de três vezes o passo.
- III. Parafusos de potência, também conhecidos como parafusos de avanço, são utilizados para converter movimento rotacional em movimento linear em atuadores. Ex: macacos
- IV. A rosca quadrada provê máxima eficiência e rigidez e também elimina qualquer componente de força radial entre o parafuso e a porca.

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

Questão 38

A utilização de soldas de topo, durante a montagem de comportas hidráulicas para a união de peças metálicas faz-se necessária em muitos casos. Ensaios não destrutivos devem ser utilizados para avaliação destas soldas de topo para a garantia de qualidade dos serviços executados. Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Devem ser ensaiadas por ultrassom e por líquidos penetrantes ou partículas magnéticas.
- II. O ensaio de ultrassom deve ser realizado por amostragem no comprimento mínimo equivalente a 30% do comprimento total do cordão; constatando-se defeitos inaceitáveis o ensaio deve-se estender aos 70% restantes.
- III. O ensaio por líquido penetrante ou partículas magnéticas deve ser realizado em 100 % do comprimento do cordão.
- IV. O ensaio não destrutivo de tração também deve ser aplicado em complemento às análises necessárias.

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

Questão 39

Quando uma peça é grande ou espessa, é difícil obter dureza uniforme em seu interior por métodos de endurecimento maciço. Uma alternativa é endurecer somente a superfície. Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. A cementação aquece um aço de baixo carbono em uma atmosfera de monóxido de carbono, levando a superfície a absorver carbono em solução.
- II. Na nitretação aquece-se um aço de baixo carbono em uma atmosfera de nitrogênio gasoso, e forma nitretos de ferro nas camadas superficiais.
- III. Dois métodos são comumente utilizados para endurecimento de aços de alto e médio carbono, a têmpera por indução e a têmpera por chama.
- IV. No processo de têmpera por chama para aços de alto e médio carbono é necessário uma atmosfera artificial de nitrogênio para realização do método, uma vez que, o aço não possui carbono suficiente para o endurecimento. O processo consiste em utilizar bobinas elétricas para aquecer rapidamente a peça, a qual é então endurecida antes que o interior se aqueça.

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

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

Questão 40

Talvez uma das tarefas mais importantes que um engenheiro deva executar seja a da seleção de materiais em relação ao projeto de quaisquer componentes. Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Os parâmetros de projeto, são base para seleção de determinado material para determinada aplicação.
- II. Uma visão global do comportamento relativo de diferentes classes de materiais da engenharia é dada pelos chamados mapas de Ashby.
- III. O uso dos mapas de Ashby na seleção de materiais segue uma filosofia de projeto geral de quatro passos.
- IV. Os passos para seleção de materiais pelo mapa de Ashby são: 1- traduzir os requisitos do projeto em uma especificação do material; 2- excluir os materiais que falham nas restrições; 3- Classificar por capacidade de atender aos objetivos (usando índices apropriados); 4- Procurar informações que sustentem os candidatos promissores.

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

Questão 41

Sobre os métodos de análise de investimentos é correto afirmar que

- (A) os modelos de avaliação de investimentos mais comumente utilizados são: Valor Presente Líquido (VPL); Taxa Interna de Retorno (TIR); Método por Produção Linear (MPL).
- (B) o período de *pay-back* é o tempo necessário para que o valor dos fluxos de caixa previstos e acumulados seja maior que o valor inicialmente investido.
- (C) a escolha de um projeto está ligada diretamente ao período de retorno do capital exigido pela empresa, ou seja, o ponto de corte.
- (D) o Valor Presente Líquido (VPL) consiste no cálculo do valor presente dos demais termos do fluxo de caixa para diminuí-los do investimento inicial.
- (E) no Método do Valor Atual ou Valor Presente o investimento será considerado atrativo se o valor atual for negativo.

Questão 42

Sobre os principais métodos para cálculo da depreciação, é correto afirmar que

- (A) o Método das Quotas Constantes admite a depreciação em função do uso e não do tempo.
- (B) no Método das Quotas Variáveis ocorre a diminuição do valor ativo como consequência do decurso do tempo e não de seu uso.
- (C) no Método da Soma dos Dígitos dos Anos a depreciação é uma fração em que o denominador é (n) para o primeiro ano, (n-1) para o segundo ano e assim por diante, e o numerador é a soma dos algarismos de cada ano da depreciação.
- (D) são classificados como Método das Quotas Decrescentes os métodos da soma dos algarismos dos anos e de percentagem constante sobre o valor contábil.
- (E) o Método das Cotas Crescentes é recomendando quando os ativos tiverem eficiência variada.

Questão 43

Considerando os tipos de barragens utilizados em aproveitamentos hidrelétricos, assinale a alternativa correta.

- (A) As Barragens de Terra devem ser estruturadas de forma a provocar correntes com alta velocidade junto ao talude da barragem no contato com o vertedouro.
- (B) Para todos os tipos de barragem de terra, a largura mínima da crista deverá ser de 1,0m. Se a barragem for utilizada como estrada, a largura mínima será de 3,0m.
- (C) Barragens de enrocamento convencional e barragens de enrocamento vertedouras são tipos de barragem de concreto gravidade.
- (D) A inclinação dos taludes da barragem independe do tipo de material empregado em sua construção e do material da fundação.
- (E) Para barragens de concreto com altura menor que 10m, a cota mínima da crista deverá estar 1,0m acima da elevação do nível normal do reservatório.

Questão 44

Relacione os números às letras e, em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Canal de adução
2. Vertedor ou Vertedouro
3. Chaminé de equilíbrio
4. Canal de fuga

- A. A câmara de carga está localizada ao final de sua estrutura.
- B. Tem a função de extravasar a vazão de cheias para que o nível do reservatório não venha a suplantar o topo do barramento.
- C. Localiza-se a jusante do tubo de sucção, entre a casa de força e o rio e restitui ao rio a vazão turbinada. O dimensionamento de sua geometria será sempre condicionado pelo tipo e dimensões da casa de máquinas e pela distância entre a casa de máquinas e o rio.
- D. Tem por finalidades: amortecer as variações de pressão, que se propagam pelo conduto forçado, devido ao golpe de aríete, decorrente do fechamento rápido da turbina; e armazenar água para fornecer ao conduto forçado o fluxo inicial provocado pela nova abertura da turbina, até que se estabeleça o regime contínuo.

- (A) 4C – 2B – 1A – 3D.

- (B) 2B – 3C – 4D – 1A.
- (C) 1D – 3A – 2C – 4B.
- (D) 3A – 2D – 4B – 1C.
- (E) 4A – 3B – 1C – 2D.

Questão 45

Quanto à função dos componentes de uma turbina, assinale a alternativa correta.

- (A) O gerador recebe a energia cinética da água e a transforma em energia mecânica de rotação de eixo que é entregue ao gerador através do eixo da turbina.
- (B) As palhetas ajustam a área de passagem do fluxo de água para o interior do rotor e se movem em ângulo para variar a vazão de água de zero a máxima.
- (C) Os labirintos superior e inferior têm a finalidade de aumentar a fuga de água que entra sob pressão no interior do rotor da turbina em rotação.
- (D) Os dutos de equilíbrio de pressão controlam a vazão de água para o interior do rotor e são compostos por servomotores, bielias, anel de regulação, alavancas e aletas ajustáveis.
- (E) As pás são confeccionadas com a função de se desgastar num caso de pane da turbina, ou seja, ao invés de avariar o rotor da turbina, são sacrificadas as pás.

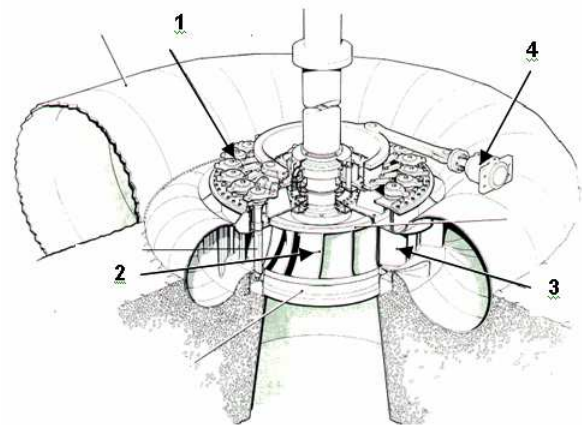
Questão 46

Os principais componentes para conversão de energia hidráulica em energia mecânica em turbinas de reação são:

- (A) rotor, distribuidor e tubo de sucção.
- (B) gerador, rotor e distribuidor.
- (C) tubo de sucção, distribuidor e mancal de escora.
- (D) mancal de escora, gerador e rotor.
- (E) tubo de sucção, gerador e mancal de escora.

Questão 47

Os componentes da Turbina Francis indicados na figura a seguir são, respectivamente,



- (A) 1- anel superior; 2- pás de guia; 3- anel inferior; 4- gerador.
- (B) 1- mancal da guia; 2- gerador; 3- pás fixas; 4- labirinto externo.
- (C) 1- anel distribuidor; 2- eixo; 3- tampa; 4- servomotor.
- (D) 1- anel distribuidor; 2- rotor; 3- pás fixas; 4- servomotor.
- (E) 1- talha giratória; 2- gerador; 3- travessa; 4- válvula de controle.

Questão 48

Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s)

- I. O desarenador é uma câmara posicionada à montante da estrutura a tomada d'água destinada à decantação da totalidade ou parte do material sólido transportado pelo escoamento.
- II. O canal de adução e o conduto forçado têm por função levar a água em direção à casa de máquinas.
- III. O tubo de aeração tem por finalidade manter o equilíbrio das pressões externa e interna da tubulação.
- IV. A pressão normal estática ao longo do conduto forçado sofre variações decorrentes do golpe de aríete quando há mudanças súbitas de vazão.

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

Questão 49

Sobre a câmara de carga, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Deve estar posicionada no final da tubulação de adução de baixa pressão e à montante do conduto forçado.
- (B) Alivia o golpe de aríete que se processa no conduto forçado.
- (C) Fornece água ao conduto forçado quando ocorre uma abertura brusca desse mesmo dispositivo, até que se estabeleça o regime permanente de escoamento.
- (D) O sangradouro lateral visa evitar que as variações bruscas da descarga no conduto forçado produzam flutuações no nível d'água que se propaguem à montante, pelo canal de adução.
- (E) Promove a transição entre o escoamento a superfície livre, no canal de adução, e o escoamento sob pressão no conduto forçado.

Questão 50

Talhas manuais são comumente utilizadas como equipamentos para levantamento e movimentação de cargas. Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s)

- I. Para talhas com acionamento manual, a classe de utilização é determinada pelo produto entre o número de ciclos por dia e a duração de cada ciclo, enquanto o mecanismo estiver acionado.
- II. São definidos quatro estados de solicitação: muito leve, leve, moderado e severo.
- III. O trabalho em intempéries ou ambientes agressivos pode justificar a classificação da talha manual em um grupo imediatamente superior.

IV. Uma talha manual trabalhando com capacidade nominal de 20.000kgf foi fabricada no grupo 1A, porém se esta talha trabalhar em um novo grupo onde o fator de conversão para adequação seja de 0,5, a capacidade máxima a ser utilizada, bem como as cargas parciais a ela relacionadas, passarão a 10.000kgf.

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

Questão 51

Uma ponte rolante está sendo projetada para suportar uma carga máxima de $F = 200\text{kN}$. Sabendo que a carga mínima de ruptura do cabo é de 700kN e que no moitão a carga máxima divide-se pela metade. Deseja-se saber em qual intervalo o fator de segurança para esta ponte rolante se encontra.

- (A) $1 < k < 2$
(B) $3 < k < 4$
(C) $5 < k < 6$
(D) $6 < k \leq 7$
(E) $k > 7$

Questão 52

A correta especificação técnica de um mecanismo para levantamento irá garantir a segurança durante as operações de içamento de cargas. Logo, deve-se conhecer as definições ou diretrizes básicas para o cálculo de partes estruturais e componentes mecânicos desses equipamentos. Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Carga útil é a carga que está sendo sustentada pelo gancho ou outro equipamento.
- II. Carga de serviço é a carga útil acrescida da carga dos acessórios de içamento.
- III. Serviço intensivo: serviço em que o equipamento deve efetuar deslocamentos de carga com numerosos períodos de parada durante as horas de trabalho.
- IV. Serviço intermitente: serviço em que o equipamento é quase permanentemente utilizado durante as horas de trabalho, sendo os períodos de repouso muito curtos.

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

Questão 53

O clássico sensor de velocidade utilizado em sistemas de reguladores de velocidade é o mecanismo centrífugo de Watt, o qual é atualmente substituído por dispositivos eletrônicos que

- (A) dificultam a implementação de técnicas de estabilização, por meio de uso de circuitos de estabilização.
- (B) possibilitam ajustes mais simples na malha de controle, por meio de técnicas eletrônicas para ajustes de ganho.
- (C) diminuem a sensibilidade em razão de zonas mortas na transmissão do sinal elétrico.
- (D) aumentam a velocidade de resposta do mecanismo não permitindo a hipótese de resposta instantânea.
- (E) reduzem custos sem alterações técnicas significativas em razão do aperfeiçoamento tecnológico.

Questão 54

Em relação aos sistemas reguladores de velocidades de turbina, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) INCORRETA(S).

- I. A função dos reguladores automáticos de velocidade é restabelecer o regime de equilíbrio dinâmico médio quando a potência útil sofre variação.
- II. O sistema regulador de velocidade possui uma característica de estatismo, cuja finalidade é a distribuição equitativa da carga entre as unidades geradoras.
- III. Em reguladores de inércia, as forças centrífugas geradas pela rotação do aparelho agem assimetricamente sobre os elementos rígidos que resistem às suas ações sem deformação aparente.
- IV. A saída do sensor de velocidade é um deslocamento proporcional à velocidade do conjunto turbina-gerador.

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

Questão 55

Assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) O sistema regulador de velocidade pode entrar em operação por rejeição total de carga.
- (B) Em sistema de reguladores de velocidade de turbina hidráulica a variável controlada é a pressão da saída do rotor.
- (C) A demanda da rede consumidora de energia elétrica é a responsável pelo acionamento do sistema regulador de velocidade.
- (D) Insensibilidade do regulador de velocidade é o valor mínimo da força de comando capaz de vencer as resistências por atrito das partes móveis.
- (E) No sistema de reguladores do tipo taco-acelerométrico, a malha de realimentação compreende o conjunto atuador-servomotor.

Questão 56

Os sistemas de acionamento baseados em princípios hidráulicos e pneumáticos, além do fluido de trabalho, se diferenciam respectivamente por

- (A) velocidade e controle.
- (B) força e controle.
- (C) força e velocidade.
- (D) velocidade e precisão.
- (E) controle e precisão.

Questão 57

Em circuitos hidráulicos, as bombas de deslocamento positivo são responsáveis por

- (A) acionar as servo-válvulas.
- (B) criar a pressão de trabalho para o sistema.
- (C) controlar o acionamento dos pistões.
- (D) gerar a vazão para o sistema.
- (E) retornar o fluido hidráulico para o reservatório.

Questão 58

As linhas secundárias em sistemas pneumáticos devem possuir uma inclinação no sentido do fluxo para

- (A) evitar o estrangulamento do fluxo, que propicia o aumento da velocidade do escoamento com consequente risco de cavitação.
- (B) diminuir a perda de carga de forma a manter a pressão no sistema.
- (C) evitar a formação de condensado.
- (D) favorecer o escoamento do ar até o ponto de aplicação.
- (E) retirada de condensado.

Questão 59

O sistema regulador de velocidades de uma turbina é comandado por um circuito eletro-hidráulico, com três funções primárias: prover a força para acionamento do sistema regulador, propiciar o controle do acionamento e

- (A) fechar o distribuidor em caso de falha de operação da turbina.
- (B) comandar o sistema contra incêndio para o gerador.
- (C) manter o distribuidor em abertura total em caso de falha de operação da turbina.
- (D) manter, em caso de falha de operação da turbina, a razão de abertura do distribuidor na posição anterior à falha.
- (E) acionar o sistema de freio do eixo da turbina em caso de falha de operação da mesma.

Questão 60

O circuito hidráulico do sistema de regulagem de velocidade é composto, entre outros componentes, de um acumulador de pressão. Uma das funções de um acumulador de pressão é

- (A) amortecer o fluxo de óleo hidráulico para evitar o golpe de aríete no acionamento do pistão.
- (B) amortecer variações bruscas na linha de pressão.
- (C) diminuir a velocidade de avanço do pistão de acionamento do sistema de regulagem de velocidade.
- (D) aumentar em 30% a pressão total do circuito hidráulico para caso de sobrecarga do sistema de regulagem de velocidade.
- (E) aumentar a velocidade de avanço do pistão de acionamento do sistema de regulagem de velocidade.

QUESTÕES DISCURSIVAS – VERSÃO RASCUNHO

Questão 01

Materiais metálicos, quando submetidos a processos de deformação a frio, sofrem encruamento. Defina deformação a frio, encruamento e quais alterações que este fenômeno provoca nas propriedades mecânicas do material.

Questão 02

A curva de repartição térmica permite definir, para uma solda por fusão, três regiões básicas. Sendo assim, cite e descreva brevemente sobre estas 3 regiões indicadas como A, B e C na figura ilustrada abaixo.

