



Transportadora Brasileira
Gasoduto Bolívia-Brasil S.A.

ZZ64

Engenheiro de Gasoduto, Pleno, Projetos e Obras

INSTRUÇÕES GERAIS

- Você recebeu do fiscal:
 - Um **caderno de questões** contendo 40 (quarenta) questões de múltipla escolha da Prova Objetiva e 3 (três) questões discursivas;
 - Um **cartão de respostas** personalizado para a Prova Objetiva;
 - Um **caderno de respostas** personalizado para a Prova Discursiva.
- **É responsabilidade do candidato certificar-se de que o código e o nome do cargo/nível/especialidade informado nesta capa de prova corresponde ao código e ao nome do cargo/nível/especialidade informado em seu cartão de respostas.**
- Ao ser autorizado o início da prova, verifique, no **caderno de questões** se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a Prova Objetiva e a Prova Discursiva. Faça-a com tranquilidade, mas **controle o seu tempo**. Este **tempo** inclui a marcação do **cartão de respostas** e o preenchimento do **caderno de respostas**.
- Após o início da prova, será efetuada a coleta da impressão digital de cada candidato (Edital – Item 9.9 alínea a).
- Somente após decorrida uma hora do início da prova, entregar o seu **caderno de questões**, o seu **cartão de respostas**, o seu **caderno de respostas**, e retirar-se da sala de prova (Edital – Item 9.9 alínea c).
- Somente será permitido levar seu **caderno de questões** no decurso dos últimos 60 minutos anteriores ao horário previsto para o término da prova (Edital – Item 9.9 alínea d).
- **Não** será permitido ao candidato copiar seus assinalamentos feitos no **cartão de respostas** ou no **caderno de respostas** (Edital – Item 9.9 alínea e).
- Após o término de sua prova, entregue obrigatoriamente ao fiscal o **cartão de respostas** devidamente **assinado** e o **caderno de respostas** (Edital – Item 9.9 alínea f).
- Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala só poderão ser liberados juntos (Edital – Item 9.9 alínea g).
- Se você precisar de algum esclarecimento, solicite a presença do **responsável pelo local**.

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos no **cartão de respostas**. Solicite ao fiscal para efetuar as correções na Ata de Aplicação de Prova.
- Leia atentamente cada questão e assinale no **cartão de respostas** a alternativa que mais adequadamente a responde.
- O **cartão de respostas NÃO** pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.
- A maneira correta de assinalar a alternativa no **cartão de respostas** é cobrindo, fortemente, com caneta esferográfica azul ou preta, o espaço a ela correspondente, conforme o exemplo a seguir:



INSTRUÇÕES - PROVA DISCURSIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos no **caderno de respostas**. Solicite ao fiscal para efetuar as correções na Ata da Prova.
- Efetue a desidentificação do **caderno de respostas** destacando a parte onde estão contidos os seus dados.
- Somente será objeto de correção da Prova Discursiva o que estiver contido na **área reservada para a resposta**. **NÃO** será considerado o que estiver contido na **área reservada para rascunho**.
- O **caderno de respostas NÃO** pode ser dobrado, amassado, manchado, rasgado ou conter qualquer forma de **identificação do candidato**.
- **Use somente** caneta esferográfica azul ou preta.

CRONOGRAMA PREVISTO

ATIVIDADE	DATA	LOCAL
Divulgação do gabarito - Prova Objetiva (PO)	24/04/2006	www.nce.ufrj.br/concursos
Interposição de recursos contra o gabarito (RG) da PO	25 e 26/04/2006	www.nce.ufrj.br/concursos
Divulgação do resultado do julgamento dos RG da PO e o resultado preliminar das PO	22/05/2006	www.nce.ufrj.br/concursos
Demais atividades consultar cronograma de atividade no Manual do Candidato ou pelo site: www.nce.ufrj.br/concursos		

LÍNGUA PORTUGUESA

O que faz o Brasil Brasil?



Devo começar explicando o meu enigmático título. É que será preciso estabelecer uma distinção radical entre um “brasil” escrito com letra minúscula, nome de um tipo de madeira de lei ou de uma feitoria interessada em explorar uma terra como outra qualquer, e o Brasil que designa um povo, uma nação, um conjunto de valores, escolhas e ideais de vida. O “brasil” com o b minúsculo é apenas um objeto sem vida, autoconsciência ou pulsação interior, pedaço de coisa que morre e não tem a menor condição de se reproduzir como sistema; como, aliás, queriam alguns teóricos sociais do século XIX, que viam na terra – um pedaço perdido de Portugal e da Europa – um conjunto doentio e condenado de raças que, misturando-se ao sabor de uma natureza exuberante e de um clima tropical, estariam fadadas à degeneração e à morte biológica, psicológica e social. Mas o Brasil com B maiúsculo é algo muito mais complexo. É país, cultura, local geográfico, fronteira e território reconhecidos internacionalmente, e também casa, pedaço de chão calçado com o calor de nossos corpos, lar, memória e consciência de um lugar com o qual se tem uma ligação especial, única, totalmente sagrada. É igualmente um tempo singular cujos eventos são exclusivamente seus, e também temporalidade que pode ser acelerada na festa do carnaval; que pode ser detida na morte e na memória e que pode ser trazida de volta na boa recordação de saudade. Tempo e temporalidade de ritmos localizados e, assim, insubstituíveis. Sociedade onde pessoas seguem certos valores e julgam as ações humanas dentro de um padrão somente seu. Não se trata mais de algo inerte, mas de uma entidade viva, cheia de auto-reflexão e consciência: algo que se soma e se alarga para o futuro e o passado, num movimento próprio que se chama História.

Roberto Da Matta

1 - A forma INADEQUADA de reescrever a primeira frase do texto – *devo começar explicando o meu enigmático título* – é:

- (A) o meu título é enigmático, pois devo começar explicando-o;
- (B) já que o meu título é enigmático, devo começar explicando-o;
- (C) devo começar explicando o meu título, pois ele é enigmático;
- (D) por meu título ser enigmático, devo começar por sua explicação;
- (E) devo começar pela explicação de meu título por ser ele enigmático.

2 - Tendo lido o texto, podemos dizer que o que procura estabelecer o livro de onde foi retirado este texto introdutório é:

- (A) como foi feita a passagem de um local atrasado para uma nação moderna;
- (B) as características específicas de uma nação denominada Brasil;
- (C) as marcas da colonização portuguesa no país atual;
- (D) o estabelecimento de valores que inserem o Brasil no mundo moderno;
- (E) a procura de explicações que permitem interpretar o Brasil.

3 - “O “brasil” com o b minúsculo é apenas um objeto sem vida, autoconsciência ou pulsação interior, pedaço de coisa que morre e não tem a menor condição de se reproduzir como sistema”; segundo esse fragmento do texto, a única característica que NÃO marca o “brasil” com b minúsculo é:

- (A) esterilidade;
- (B) morte;
- (C) autoconsciência;
- (D) fragmentação;
- (E) impossibilidade.

4 - Se o brasil com b minúsculo é um objeto sem vida, sem autoconsciência e sem pulsação interior, os adjetivos que melhor qualificam esse brasil são, respectivamente:

- (A) moribundo, desconhecido e inerte;
- (B) murcho, decadente e senil;
- (C) inerte, ignorante e desaparecido;
- (D) paralisado, atrasado e superficial;
- (E) morto, inconsciente e desfibrado.

5 - “como, aliás, queriam alguns teóricos sociais do século XIX, que viam na terra – um pedaço perdido de Portugal e da Europa – um conjunto doentio e condenado de raças que, misturando-se ao sabor de uma natureza exuberante e de um clima tropical, estariam fadadas à degeneração e à morte biológica, psicológica e social”; a marca da nação brasileira atual a que se alude neste fragmento do texto é o(a):

- (A) misticismo;
- (B) degeneração;
- (C) vulnerabilidade;
- (D) discriminação;
- (E) miscigenação.

6 - “que pode ser acelerada na festa do carnaval”, “que pode ser detida na morte e na memória”, “que pode ser trazida de volta na boa recordação da saudade”; a(s) frase(s) que pode(m) ser vista(s) unicamente como construção de voz passiva é:

- (A) que pode ser acelerada na festa do carnaval;
- (B) que pode ser detida na morte e na memória;
- (C) que pode ser trazida de volta na boa recordação da saudade;
- (D) que pode ser acelerada na festa do carnaval / que pode ser detida na morte e na memória;
- (E) que pode ser detida na morte e na memória / que pode ser trazida de volta na boa recordação da saudade.

7 - A relação estrutural entre “tempo e temporalidade” se repete em:

- (A) substituto / substituição;
- (B) atemporal / atemporalidade;
- (C) inerte / inércia;
- (D) nação / nacionalidade;
- (E) complementar / complementaridade.

8. “Não se trata mais de algo inerte, mas de uma entidade viva, cheia de auto-reflexão e consciência: algo que se soma e se alarga para o futuro e o passado, num movimento próprio que se chama História”; esse fragmento do texto se opõe a um outro fragmento anterior. A oposição entre os fragmentos que NÃO está correta é:

- (A) “não se trata mais de algo inerte” / “é apenas um objeto sem vida”;
- (B) “mas de uma entidade viva” / “fadadas à degeneração e à morte”;
- (C) “cheia de auto-reflexão e consciência” / “é apenas um objeto sem...autoconsciência”;
- (D) “algo que se soma e se alarga” / “fadadas à degeneração e à morte biológica”;
- (E) “algo que se soma e se alarga para o futuro e o passado” / “um conjunto doentio e condenado de raças”.

LÍNGUA INGLESA

READ TEXT I AND ANSWER QUESTIONS 9 AND 10:

TEXT I

Here is the beginning of a piece of news:

A group of U.S. Senators visited Brazil in August to take a look at the country’s ethanol industry. “It was a real eye-opener. I was just amazed what we learned,” said Sen. Mel Martinez (R-Fla).

What most impressed the delegation was the choice Brazilians have at the pump. Since the 1973 oil embargo, Brazil has battled to achieve energy independence, replacing gasoline with ethanol, an alcohol distilled from sugarcane...

In Brazil ethanol, or ‘alcohol’ as it is called, costs only \$2 at the pump, compared to \$4 for a gasoline-ethanol blend (Brazil no longer sells regular unblended gasoline). And while ethanol-powered cars consume 25% to 30% more fuel per mile than gasoline cars, the average motorist can save about \$820 a year by switching to ethanol.

(from www.forbes.com/2005/11/15/energy-ethanol-brazil_cx_1116energy_adams)

09 – When the Senator described the visit as “a real eye-opener”, he was making a reference to a(n):

- (A) mishap;
- (B) expectation;
- (C) overestimation;
- (D) accident;
- (E) enlightenment.

10- The fact that “Brazil has battled to achieve energy independence” means that this action has been:

- (A) easy;
- (B) hard;
- (C) fast;
- (D) smooth;
- (E) speedy.

11 – **while** in “while ethanol-powered cars consume 25% to 30% more fuel per mile than gasoline cars, “ is used in the same way as in:

- (A) While the embargo lasted, Brazilians had to find an alternative;
- (B) While Americans use gasoline, many Brazilians prefer ethanol;
- (C) While having all the technology, Brazilians still use raw material;
- (D) While being the manager of that company, he introduced many innovations
- (E) While ethanol was being used in Brazil, other countries looked for different solutions.

READ TEXT II AND ANSWER QUESTION 12 TO 15:

TEXT II

Doubts About Nuclear Energy

- Your article “Re-energized”, about the French nuclear-energy company Areva [Nov. 14], noted that there may be a comeback for nuclear power. Even if there is evidence of a “nuclear renaissance”, as Areva’s head, Anne Lauvergeon, put it, I can’t see nuclear power plants becoming popular in most of Europe.
- 5 There are still serious problems with handling the drainage of reactor coolant into rivers, and
- 10 there is the major concern of how to dispose of nuclear waste. Long-distance transport of such material is highly dangerous, especially with the threat of terrorist attacks. And can we place on
- 15 future generations the burden of coping with tons of hazardous radioactive substances? The reasons for the sudden return of nuclear energy – spiking oil prices and the effect of greenhouse gases – also call for investment in alternative-energy technologies. Wind, solar or water
- 20 energy could help stop the progress of global warming and make us independent of fossil fuels. Alternative energies would save us money in the long run without the immense drawbacks of nuclear energy.

LISA JANK
Augsburg, Germany

(Time, December 19, 2005, p. 10)

12 – The author of this letter considers the revival of nuclear energy:

- (A) impossible;
- (B) risky;
- (C) effective;
- (D) beneficial;
- (E) improbable.

13 – When the writer refers to “the burden of coping” (l.14), she implies, among other issues, that future generations will have to:

- (A) create many alternative forms of energy;
- (B) redesign means of energy production;
- (C) support traditional sources of energy;
- (D) deal with the problems of nuclear waste;
- (E) challenge the policy of energy output.

14 - The underlined expression in “Alternative energies would save us money in the long run “ (l. 23) means:

- (A) eventually;
- (B) at once;
- (C) lately;
- (D) for good;
- (E) at present.

15 – The word **spiking** in “spiking oil prices” suggests a movement that:

- (A) ascends;
- (B) halts;
- (C) descends;
- (D) initiates;
- (E) alternates.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16 – Ponto de entrega de gás natural ou *city gate* é o ponto no qual o gás natural é entregue pelo transportador ao carregador. As instalações de pontos de entrega são, normalmente, constituídas por Sistemas de Filtragem, Aquecimento, Regulação de Pressão e Medição e contêm equipamentos com funções bem definidas.

Observe as afirmativas a seguir, em relação aos equipamentos de um ponto de entrega e suas respectivas funções:

- I – o filtro tipo ciclone e/ou de cartucho tem como função reter partículas sólidas, eventualmente presentes no gás;
- II – o aquecedor tem como função evitar baixas temperaturas e formação de hidratos ou condensados após a redução de pressão;
- III – a válvula de bloqueio automático (*shut-down valve* – SDV) tem como função regular a vazão máxima do gás entregue;
- IV – a válvula controladora de pressão (*pressure control valve* – PCV) tem como função regular a pressão do gás entregue;
- V – o retificador de fluxo tem como função reduzir a turbulência do gás e conseqüentemente o nível de ruídos;
- VI – o medidor de vazão tem como função permitir a totalização da quantidade de gás entregue.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas;
- (B) apenas as afirmativas III, V e VI estão corretas;
- (C) apenas as afirmativas I, II, IV e VI estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas III, IV, V e VI estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

17 – Em relação aos parâmetros *pressão* e *velocidade de escoamento* ao longo de um gasoduto de diâmetro constante transportando gás seco, é correto afirmar que:

- (A) a pressão é constante e a velocidade é decrescente;
- (B) ambos permanecem constantes;
- (C) ambos são decrescentes;
- (D) a pressão é decrescente e a velocidade crescente;
- (E) ambos são crescentes.

18 – Em função do aumento da temperatura, as viscosidades absolutas (dinâmica) de líquidos e de gases variam do seguinte modo:

- (A) ambas aumentam;
- (B) ambas diminuem;
- (C) a dos gases aumenta e a dos líquidos diminui;
- (D) a dos gases diminui e a dos líquidos aumenta;
- (E) não variam.

19 – A seguir, são apresentadas na coluna da esquerda, algumas normas utilizadas na área de dutos e na coluna da direita a principal aplicação das mesmas:

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| (I) MSS SP 44 | (A) Tubos |
| (II) API SPEC 5L | (B) Flanges até 24" de DN |
| (III) API SPEC 6D | (C) Válvulas para dutos |
| (IV) ASME B16.5 | (D) Soldagem |
| (V) API STD 1104 | (E) Flanges com DN > 24" |

Assinale a associação correta entre as colunas:

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

20 – Em relação aos termos MPO (Máxima Pressão de Operação), MPOA (Máxima Pressão de Operação Admissível) e Pd (Pressão de Projeto), **NÃO** é correto afirmar que:

- (A) a MPO pode ser igual à MPOA;
- (B) a MPOA sempre é igual à Pd;
- (C) a A pressão de ajuste dos dispositivos limitadores de pressão pode ficar acima da Pd;
- (D) a MPOA pode ser reduzida no decorrer do tempo;
- (E) a Pd de um gasoduto é função, dentre outros fatores, do material do tubo e da classe de locação.

21 - As derivações em gasodutos podem ser confeccionadas através de conexões (padronizadas ou não) do tipo TÊ, Colar (weldolet), boca-de-lobo com reforço parcial ou integral, etc.

Assinale a alternativa INCORRETA:

- (A) tê forjado, de projeto reconhecido, sempre pode ser usado;
- (B) se o reforço requerido envolver mais da metade da circunferência do tubo-tronco, deve-se usar reforço "integral" ou tê forjado.
- (C) em certos casos, não é obrigatório o uso de reforço nas derivações;
- (D) para a seleção do tipo de derivação a ser utilizada, leva-se em conta, dentre outros aspectos, a relação entre o diâmetro da derivação e do tubo-tronco;
- (E) para o reforço do tipo "integral", a solda circunferencial, nas extremidades do reforço, tem função estrutural, a exemplo da solda longitudinal de fechamento do reforço.

22 – Um gasoduto é constituído de tubos soldados entre si e complementos - instalações necessárias à segurança, proteção e operação do gasoduto, estando aí incluídas as válvulas da linha-tronco. Em relação às válvulas da linha-tronco, **NÃO** é correto afirmar que:

- (A) o espaçamento mínimo requerido entre válvulas varia em função da classe de locação do gasoduto;
- (B) na montagem de um gasoduto as válvulas devem ser enterradas ou em caixas e devem ser do tipo “*by-pass*”;
- (C) na construção e montagem de um gasoduto, as válvulas, devem ser, preferencialmente, instaladas após a conclusão da limpeza interna do duto;
- (D) a distância máxima admitida para o espaçamento entre válvulas na classe IV de locação é aproximadamente quatro vezes superior à requerida para a classe I;
- (E) as válvulas podem ser instaladas aéreas, enterradas ou em caixas e devem ser do tipo “passagem plena”.

23- O Módulo PS do sistema SAP R3 é uma ferramenta usada para:

- (A) gerenciar projetos, administrar materiais e serviços;
- (B) administrar materiais e serviços;
- (C) sistematizar a produção;
- (D) gerenciar projetos;
- (E) planejar e controlar a manutenção de equipamentos.

24- Existem vários tipos de datas no Módulo PS. A data que fornece informação sobre o estado do projeto e que é entrada manualmente por meio da confirmação é chamada de:

- (A) data básica;
- (B) data de previsão;
- (C) data real;
- (D) data programada;
- (E) primeira e última data.

25- São funções do elemento PEP do Módulo PS, EXCETO:

- (A) planejar e acompanhar custo;
- (B) cadastrar materiais e contratos de serviços que serão usados no projeto;
- (C) definir os responsáveis pela execução e pelo orçamento;
- (D) estruturar as fases e os produtos de um projeto;
- (E) planejar e acompanhar prazos.

26- No módulo PS do SAP R3 através do Project Builder **NÃO** é possível:

- (A) criar estruturas;
- (B) modificar estruturas;
- (C) exibir estruturas;
- (D) ter visões gráficas (gráfico hierárquico e de diagrama de rede);
- (E) acessar relatórios de partidas individuais.

27- Uma turbina a gás é um equipamento constituído por três seções principais: compressor, combustor e turbinas. Os compressores axiais são empregados em praticamente todos os projetos de turbinas a gás de médio e grande porte. São vantagens que justificam o emprego de compressores axiais:

- I – as altas vazões de ar obtidas com esse tipo de compressor, uma vez que a potência útil desenvolvida pela turbina é proporcional ao fluxo mássico que passa através da máquina.
- II - possuir uma ampla faixa operacional, o que reduz o risco de ocorrência de surge durante a partida e parada do equipamento.
- III – trabalhar com altas relações de compressão por estágio, o que reduz o número de estágios necessários, tornando a máquina mais compacta.

Assinale:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

28- Na câmara de combustão de uma turbina a gás, o ar comprimido proveniente do compressor é misturado com o combustível injetado a alta pressão através de bicos injetores a ela conectados, de forma que se processe a combustão da mistura. Considere as afirmativas seguintes, em relação ao fluxo de ar comprimido:

- I - Na condição de potência máxima, o ar proveniente do compressor é utilizado, em quase sua totalidade, para o processo de combustão, de forma a proporcionar um excesso de ar suficiente para reduzir a quantidade de combustível não queimado.
- II - O ar proveniente do compressor tem por função, além de participar da combustão na zona primária da câmara de combustão, promover o resfriamento do seu revestimento e diluir os gases de temperatura elevada oriundos da combustão, sendo a maior parcela do fluxo utilizada nesses dois últimos processos.
- III - Para o resfriamento do revestimento da câmara de combustão é utilizado, em paralelo ao fluxo de ar comprimido, um sistema auxiliar de ar de refrigeração, através de ventiladores instalados no casulo da máquina.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa I está correta;
- (B) apenas a afirmativa II está correta;
- (C) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas II e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão erradas.

29- O projeto dos estágios de um compressor axial utilizado em uma turbina a gás é desenvolvido de forma que, em relação aos perfis de velocidade e pressão do fluxo de ar, desde a seção de entrada do compressor, até a seção de saída, ocorra:

- (A) aumento da pressão e queda da velocidade;
- (B) aumento tanto da pressão, quanto da velocidade;
- (C) aumento da pressão, mas a velocidade é mantida praticamente constante em função da progressiva redução da seção de passagem;
- (D) aumento da pressão, mas a velocidade é mantida praticamente constante em função do aumento progressivo da seção de passagem;
- (E) aumento da velocidade, mas a pressão é mantida praticamente constante em função do aumento progressivo da seção de passagem.

30- Para iniciar o desenvolvimento de um cronograma o gerente de projeto necessitará, EXCETO:

- (A) listar as atividades;
- (B) conhecer o escopo;
- (C) identificar as atividades do Caminho Crítico;
- (D) estimar as durações das atividades;
- (E) estabelecer a sequência lógica das atividades.

31- Analise as afirmativas a seguir sobre técnicas e ferramentas de gestão de projetos:

- I – Método do caminho crítico / *Critical Path Method* (CPM) é uma técnica usada para determinar a quantidade de folga nos diversos caminhos lógicos da rede do cronograma do projeto e a duração mínima total do projeto.
- II – Curva S é um histograma ordenado pela frequência de ocorrência que mostra quantos resultados foram gerados por causa identificada. A técnica é usada principalmente para identificar e avaliar não-conformidades.
- III – Matriz de responsabilidade é uma ferramenta que relaciona o organograma do projeto com a estrutura analítica do projeto para ajudar a garantir que cada componente do escopo de trabalho do projeto seja atribuído a uma pessoa.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas a afirmativa II está correta;
- (B) apenas a afirmativa III está correta;
- (C) apenas as afirmativas I e II estão corretas;
- (D) apenas as afirmativas I e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

32 – A norma ASME B31.8 cobre o projeto, fabricação, instalação, inspeção, operação e manutenção de instalações usadas para o transporte de gás natural. NÃO é material aceito por essa norma para fabricação de tubos para dutos:

- (A) aço carbono soldado por resistência elétrica;
- (B) aço carbono sem solda;
- (C) ferro fundido dútil;
- (D) alumínio;
- (E) plástico termoplástico.

33– O critério de projeto adotado pela norma ASME B31.8 para o dimensionamento da espessura mínima do duto considera como tensão mais crítica atuando no duto a tensão:

- (A) circunferencial pela ação da pressão interna;
- (B) de flexão devido ao vão livre do duto;
- (C) radial pela ação da pressão interna;
- (D) longitudinal pela ação da pressão interna;
- (E) combinada pela ação da pressão interna e externa.

34 – Segundo a Norma Regulamentadora número 13 (NR-13) do Ministério do Trabalho NÃO constitui risco grave e iminente para caldeiras a vapor:

- (A) ausência de serviço próprio de inspeção de equipamentos (SPIE);
- (B) falta de válvula de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior a pressão máxima de trabalho admissível (PMTA);
- (C) ausência de instrumento que indique a pressão do vapor acumulado;
- (D) falta de injetor ou outro meio de alimentação de água, independente do sistema principal, em caldeiras a combustível sólido;
- (E) ausência de sistema de indicação para controle do nível de água ou outro sistema que evite o superaquecimento por alimentação deficiente.

35 – Das denominações a seguir, a mais adequada ao gás natural após o seu processamento em uma unidade de processamento de gás natural (UPGN) é:

- (A) gás associado;
- (B) gás úmido;
- (C) gás não associado;
- (D) gás seco;
- (E) gás manufaturado.

36 – A composição do gás natural pode variar em função do tipo de matéria orgânica que lhe deu origem e do tipo de processamento industrial ao qual foi submetido. Uma composição típica de gás natural para aplicação veicular no Brasil é:

- (A) Etano 80%, Metano 18%, Outros 2%;
- (B) Etano 70%, Metano 18%, Propano 10, Outros 2%;
- (C) Etano 8%, Metano 90%, Outros 2%;
- (D) Etano 68%, Metano 20%, Propano 10, Outros 2%;
- (E) Etano 70%, Metano 18%, Outros 12%.

37- A Norma SAE JA 1011 indica que qualquer processo de Manutenção Centrada em Confiabilidade deve necessariamente atender a requisitos estabelecidos. São requisitos indicados nesta Norma, EXCETO:

- (A) todos os modos de falha com probabilidade razoável de ocasionarem falhas funcionais devem ser identificados;
- (B) o processo de categorização de consequência não deve separar modos de falha ocultos dos modos de falha evidentes;
- (C) o contexto operacional do ativo deve ser definido;
- (D) A avaliação das consequências deve ser realizada como se nenhuma tarefa específica esteja sendo feita para prevenir, prevenir ou detectar a falha;
- (E) todas as funções estabelecidas têm de conter um verbo e um padrão de desempenho (quantitativo em todos os casos onde isto for possível).

38- A Norma SAE JA 1011 indica que qualquer tarefa de localização de falhas deve satisfazer a critérios adicionais. Indique, entre as opções a seguir, aquela que NÃO contém um destes critérios.

- (A) a tarefa deve restaurar a resistência a falha do componente a um nível que seja tolerável pelo proprietário ou usuário do ativo;
- (B) a base sobre a qual o intervalo da tarefa é selecionado deve considerar a necessidade de reduzir a probabilidade de falhas múltiplas associadas ao sistema de proteção associado a um nível que seja tolerável pelo proprietário ou usuário do ativo;
- (C) a tarefa deve confirmar que todos os componentes envolvidos com o modo de falha estejam funcionais;
- (D) a tarefa de localização de falhas e o associado processo de seleção devem considerar a probabilidade de que tarefa em si possa deixar a função oculta em um estado de falha;
- (E) deve ser fisicamente possível de se realizar a tarefa nos intervalos especificados.

39- Em relação a planos de manutenção é correto afirmar que:

- (A) em um plano de manutenção que tenha por base a metodologia de Manutenção Centrada em Confiabilidade as frequências de manutenção preventiva são definidas de acordo com sua importância operacional;
- (B) em um plano de manutenção que tenha por base a metodologia de Manutenção Centrada em Confiabilidade nenhum equipamento fica fora do plano de manutenção;
- (C) em um plano de manutenção que tenha por base a metodologia de Manutenção Centrada em Confiabilidade equipamentos podem ficar sujeitos simplesmente à manutenção corretiva;
- (D) em um plano de manutenção segundo a metodologia de Manutenção Centrada em Confiabilidade apenas os equipamentos que podem provocar impactos ambientais são considerados;
- (E) em um plano de manutenção segundo a metodologia de Manutenção Centrada em Confiabilidade apenas os equipamentos que podem provocar acidentes são considerados.

40- Das opções a seguir, a que MELHOR representa as necessidades de uma organização que podem ser atendidas pelos requisitos estabelecidos na norma ISO-9001, segundo a própria norma, é:

- (A) aumentar a qualidade de processos, serviços e produtos prestados aos clientes;
- (B) demonstrar sua habilidade em fornecer produtos que atendam os requisitos de clientes;
- (C) desenvolver novos métodos e processos que possibilitem antecipar as necessidades dos clientes;
- (D) formalizar a substituição de produtos e procedimentos para melhor satisfazer seus clientes;
- (E) estruturar o processo de aperfeiçoamento de produtos para melhor satisfazer seus clientes.

QUESTÕES DISCURSIVAS

QUESTÃO 1

Segundo a NR-13 o intervalo de inspeção de segurança periódica é de 12 anos para caldeiras categorias "A", "B" e "C", e de 24 meses para caldeiras categoria "A" quando não for testada a abertura das válvulas de segurança após 12 anos desde a última inspeção de segurança.

Cite uma condição em que a NR-13 permite uma extensão destes prazos, justificando com a interpretação do regulamento para esta extensão de prazo.

QUESTÃO 2

Um segmento de gasoduto projetado e construído segundo os critérios da Norma ABNT NBR 12.712 (Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível), em uma região de relevo plano, classe de locação 2, apresenta ainda os seguintes dados:

- a) Diâmetro externo: $D = 600$ (mm)
- b) Espessura nominal de parede: $e = 11$ (mm)
- c) Tensão mínima de escoamento especificada para o material do tubo: $S_y = 300.000$ (kPa)
- d) Fator de eficiência da junta: $E = 1$
- e) Fator de temperatura: $T = 1$
- f) Sobreesspessura para corrosão: $C = 1$ (mm)
- g) A tensão circunferencial, gerada pela pressão de ensaio hidrostático (S_e), foi limitada a $0,6S_y$ (tubo novo).
- h) Os demais acessórios ligados ao segmento de gasoduto possuem pressão admissível acima da P_{max} .

Determine a Máxima Pressão de Projeto (P_{max}) e a Máxima Pressão de Operação Admissível ($MPOA$).

QUESTÃO 3

Em uma obra de construção e montagem de duto são desenvolvidas diversas atividades típicas tais como: inspeção de recebimento de materiais, armazenamento e preservação de materiais, abertura da pista, etc, para as quais são elaborados procedimentos executivos específicos.

Relacione outras dez dessas atividades desenvolvidas.



INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Núcleo de Computação Eletrônica
Divisão de Concursos

Endereço: Prédio do CCMN, Bloco C
Ilha do Fundão - Cidade Universitária - Rio de Janeiro/RJ

Caixa Postal: 2324 - CEP 20010-974

Central de Atendimento: 0800 7273333 ou (21) 2598-3333

Informações: Dias úteis, de 9 h às 17 h (horário de Brasília)

Site: www.nce.ufrj.br/concursos

Email: concursoufrj@nce.ufrj.br