



Transportadora Brasileira
Gasoduto Bolívia-Brasil S.A.

GI47

Engenheiro de Dutos e Faixas, Pleno, Integridade de Dutos

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) inerme, 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 - A técnica de inspeção ACFM (Alternating Current Field Measurement) é empregada para a detecção de descontinuidades superficiais. Além desta, outras técnicas podem ser utilizadas, tais como LP (Líquido Penetrante) ou PM (Partículas Magnéticas). Analisando-se as limitações das técnicas, observe as características a seguir.

- I – As técnicas ACFM e PM permitem a inspeção em superfícies com pintura;
- II – A técnica ACFM possui a capacidade de registro dos resultados da inspeção;
- III – A técnica LP permite o dimensionamento da profundidade da descontinuidade.

Assinale a afirmativa 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 corretas.

17 – Diversos ensaios não destrutivos convencionais são utilizados para a avaliação de danos em dutos e outros equipamentos. Podem-se citar os ensaios de US (ultra-som), LP (líquido penetrante), PM (partículas magnéticas) e outros. Considerando as limitações e aplicações dos diversos métodos, assinale a afirmativa correta.

- (A) áreas com perda de espessura podem ser identificadas pelos métodos de RX (radiografia) e PM (partículas magnéticas);
- (B) trincas superficiais devido ao mecanismo de corrosão sob tensão somente podem ser detectadas pelo método de LP (líquido penetrante);
- (C) fissurações decorrentes da evolução de hidrogênio no material são facilmente identificadas pelo método de RX (radiografia);
- (D) alterações metalúrgicas são caracterizadas pelo exame metalográfico da região afetada;
- (E) somente materiais ferromagnéticos podem ser inspecionados pelo método de LP (líquido penetrante).

18 – A passagem de uma ferramenta de inspeção instrumentada (comumente denominada como pig instrumentado) é a alternativa para a detecção de áreas corroídas e outras descontinuidades ao longo da extensão de um duto. Diversas técnicas de inspeção e diferentes características são implementadas nas ferramentas disponíveis e em desenvolvimento. Assinale a resposta que corretamente indica a característica do pig instrumentado baseado na técnica de fluxo magnético com alta resolução (MFL - *Magnetic Flux Leakage, High Resolution Tool*).

- (A) dimensiona adequadamente áreas corroídas com geometrias simples, mas reduz a precisão em áreas de geometria complexa e na presença de pites de corrosão;
- (B) necessita de líquido para acoplamento do cabeçote;
- (C) é adequado para a detecção de descontinuidades transversais em cordões de solda do duto;
- (D) apresenta bons resultados mesmo para altas velocidades de passagem no duto;
- (E) não se aplica ao dimensionamento de áreas corroídas, não sendo portanto muito utilizado para a inspeção de dutos.

19 – A qualidade de imagem radiográfica em um ensaio RX (radiografia) depende de parâmetros relacionados a características do filme empregado, da fonte de radiação e posicionamento relativo da peça a ser ensaiada. Considerando as particularidades do ensaio, assinale a afirmativa que NÃO favorece a obtenção da qualidade da imagem radiográfica:

- (A) o feixe de radiação deve ser perpendicular ao filme;
- (B) a fonte de radiação deverá estar o mais próximo possível da peça;
- (C) o diâmetro da fonte emissora deve ser o menor possível;
- (D) os planos de posicionamento do filme e da peça devem estar paralelos;
- (E) o filme radiográfico deve estar mais próximo possível da peça.

20 – O ensaio de emissão acústica é um método de inspeção que depende da aplicação de um carregamento na estrutura a ser ensaiada para ativação de descontinuidades presentes. Uma das aplicações do método em dutos é na identificação e localização de vazamentos. Assinale a afirmativa que NÃO corresponde a uma característica do ensaio de emissão acústica.

- (A) a ativação da estrutura pode ser obtida através de um acréscimo de pressão, acima da operação normal, ou durante a realização do teste hidrostático no equipamento;
- (B) os sinais acústicos emitidos pelo material durante a propagação subcrítica de descontinuidades é registrada durante o ensaio;
- (C) é necessária a instalação provisória de sensores distribuídos na superfície do equipamento;
- (D) o ensaio não pode ser realizado em equipamentos com isolamento térmico;
- (E) é aplicado tanto a materiais metálicos como a materiais compósitos.

21 – Como desenvolvimento do método de inspeção ultra-sônica, a técnica TOFD (*Time of Flight Diffraction*) se apresenta como alternativa recente ao ensaio radiográfico para a inspeção de fabricação de juntas soldadas em equipamentos. Algumas diferenças entre as técnicas TOFD e o ensaio não destrutivo de US (ultra-som) convencional pulso eco são apresentadas abaixo.

- I – A técnica TOFD utiliza 2 cabeçotes (um emissor e um receptor), enquanto que a técnica pulso eco utiliza apenas 1 cabeçote (emissor e receptor);
- II – A técnica TOFD utiliza a difração do feixe na ponta da trinca e a técnica pulso eco utiliza a reflexão do feixe emitido;
- III – A técnica TOFD consegue inspecionar toda a seção da junta soldada (inexistência de áreas de sombra), enquanto que a técnica pulso eco possui limitações para a inspeção da seção da junta soldada (áreas de sombra).

Assinale a afirmativa 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 corretas.

22 – Diversas características são exigidas de uma ferramenta de inspeção instrumentada (comumente denominada como pig instrumentado) utilizada para a inspeção de dutos. Algumas destas características são apresentadas a seguir.

- I - sensibilidade de detecção - representa a mínima dimensão de descontinuidade detectável especificada para a ferramenta;
- II - classificação - corresponde à capacidade de identificação dos diferentes tipos de anomalias no duto;
- III - acurácia na localização - permite a escavação na posição correta no duto.

Assinale a afirmativa 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 corretas.

23 – No que se refere aos revestimentos utilizados em eletrodos revestidos é correto afirmar que:

- (A) o Revestimento Oxidante produz uma escória oxidante abundante e facilmente destacada, apresentando bom aspecto de soldagem e utilizado para aplicações de elevado risco;
- (B) o Revestimento Ácido produz uma escória ácida abundante e porosa, facilmente destacada e tem o uso limitado a aplicações em posição plana e filete horizontal. Possui pouca tendência a formação de trincas de solidificação;
- (C) o Revestimento Rútílico produz uma escória abundante e densa, facilmente destacada e é utilizado para soldagem em qualquer posição de cordão. São considerados como revestimentos versáteis e de uso geral;
- (D) o Revestimento Básico produz uma escória com características básica e protetora da poça de fusão. O risco de trincas de solidificação é minimizado, mas os elevados teores de hidrogênio gerado na soldagem favorecem a fissuração e fragilização induzidas por este elemento;
- (E) o Revestimento Celulósico produz uma quantidade reduzida de escória e gases que protegem o metal líquido. São eletrodos recomendados para aplicações fora da posição plana e para o enchimento de chanfros devido a sua alta penetração.

24 – A presença de respingos no cordão afeta pouco a resistência mecânica da solda, mas ocasiona um acabamento irregular e dificulta a limpeza do cordão. Os fatores abaixo relacionados são motivos para a presença de respingos durante a soldagem:

- I – Amperagem elevada;
- II – Distância reduzida do eletrodo à peça;
- III – Eletrodo com umidade.

Assinale a afirmativa correta:

- (A) apenas o fator I ocasiona respingos durante a soldagem;
- (B) apenas o fator II ocasiona respingos durante a soldagem;
- (C) apenas os fatores I e II ocasionam respingos durante a soldagem;

- (D) apenas os fatores I e III ocasionam respingos durante a soldagem;
- (E) todos os fatores ocasionam respingos durante a soldagem.

25 – Considerando a possível redução da resistência mecânica de juntas soldadas com porosidade no cordão, assinale a afirmativa que favorece a presença desta descontinuidade durante a soldagem:

- (A) limpar a peça com a utilização de escovas de aço e solventes;
- (B) secagem dos eletrodos em estufa ou forno;
- (C) reduzir a velocidade de soldagem;
- (D) soldar com o eletrodo mais afastado da peça, mantendo um arco longo;
- (E) ajustar a corrente de soldagem de acordo com a bitola do eletrodo.

26 – As descontinuidades em juntas soldadas ocasionadas por deficiências no processo ou procedimento de execução possuem características geométricas que são descritas por denominações previstas em diversas normas. Assinale a descrição que NÃO corresponde à geometria da descontinuidade:

- (A) concavidade – reentrância na raiz da solda, que pode estar situada na região central ou nas laterais do cordão;
- (B) sobreposição – excesso de metal na zona fundida sobreposto ao metal de base, localizado na margem da solda e com limites em desacordo com o projeto;
- (C) penetração excessiva – metal em excesso na raiz da solda, correspondente a zona fundida do cordão;
- (D) deposição insuficiente – insuficiência de metal depositado na face da solda.
- (E) mordedura – região com depressão em forma de entalhe, situada no metal de solda e acompanhando a margem do cordão.

27 – Os processos de soldagem por arco elétrico são bastante difundidos e amplamente empregados na fabricação de equipamento (vasos de pressão, dutos e tubulações). Considerando as características dos diversos processos de soldagem e a proteção da poça de fusão durante a soldagem, assinale a afirmativa que NÃO é correta:

- (A) o processo MIG (*Metal Inert Gas*) utiliza um gás inerte para a proteção gasosa da poça de fusão;
- (B) a soldagem através de arame tubular e proteção de CO₂, utiliza além do gás um fluxo de material fundente para a proteção da poça de fusão;
- (C) a proteção da poça de fusão na soldagem por eletrodo revestido é obtida durante a queima do revestimento pela formação de gases e a escória;
- (D) a soldagem TIG (*Tungsten Inert Gas*) utiliza uma proteção gasosa para a proteção da poça de fusão;
- (E) a soldagem por arco submerso utiliza um gás inerte para a proteção da poça de fusão.

28 – O processo de soldagem TIG (*Tungsten Inert Gas*) utiliza o calor gerado pelo arco formado entre o eletrodo não consumível e a peça a ser soldada para a obtenção de um cordão de solda de ótimo acabamento e muito empregada no passe de raiz de juntas soldadas de responsabilidade. Considerando as características do processo TIG, assinale a afirmativa que NÃO é correta.

- (A) a proteção da poça de fusão é conseguida com a adição de um gás inerte ou mistura de gases inertes sobre ela;
- (B) é um processo de alta produtividade, usualmente manual, e produz soldas de excelente qualidade;
- (C) a soldagem pode ser realizada com ou sem metal de adição;
- (D) o eletrodo não consumível utilizado para soldagem é constituído de Tungstênio puro ou ligado a diversos elementos químicos;
- (E) não produz escória e gera poucos respingos, podendo ser utilizado em todas as posições de soldagem.

29 – O procedimento de soldagem para a montagem de dutos deve ser novamente qualificado quando variáveis essenciais de soldagem são alteradas. A variável de soldagem que NÃO é essencial e pode ser alterada sem a necessidade de uma nova qualificação do procedimento é o:

- (A) material do metal base;
- (B) projeto da junta soldada;
- (C) processo de soldagem;
- (D) consumível de soldagem;
- (E) aumento da temperatura de pré-aquecimento.

30 – Em operação, as válvulas de bloqueio aplicadas na linha principal de gasodutos:

- (A) devem operar apenas nas posições completamente abertas ou completamente;
- (B) servem para regular o fluxo de fluido;
- (C) controlam a pressão de jusante da válvula;
- (D) permitem o fluxo de fluido em apenas um sentido;
- (E) controlam a pressão de montante da válvula.

31 – A respeito de válvulas do tipo esfera empregadas em gasodutos NÃO é correto afirmar que:

- (A) mesmo quando totalmente abertas introduzem perda de carga;
- (B) são uma variante construtiva da válvula macho;
- (C) podem ser de passagem plena ou de passagem reduzida;
- (D) o sistema de movimentação da haste mais utilizado é o “haste ascendente com rosca externa – OS & Y”;
- (E) permitem a aplicação de revestimentos internos anti-corrosivos sem prejudicar sua operação.

32 – Dos critérios apresentados a seguir, NÃO é relevante na seleção de uma válvula de bloqueio para emprego em gasodutos:

- (A) fluido a que se destina;
- (B) grau de estanqueidade ;
- (C) faixa de pressão de operação;
- (D) precisão do valor da pressão de abertura automática da válvula;
- (E) diâmetro nominal do gasoduto.

33 – Segundo a norma ASME B31.8, é fator considerado na definição do espaçamento entre válvulas de bloqueio em um gasoduto:

- (A) facilidade de manutenção da válvula;
- (B) classe de locação;
- (C) modelo construtivo adotado pelo projeto;
- (D) perda de carga causada;
- (E) especificação dos materiais construtivos da válvula.

34 – A formação de hidratos em qualquer ponto do sistema de produção de gás natural é um problema cuja solução pode ser de alto custo. Uma forma de prevenção à formação de hidratos nas tubulações do poço ou de superfície é:

- (A) aumento de temperatura e aumento de pressão;
- (B) redução de temperatura e odorização;
- (C) aumento de temperatura e odorização;
- (D) adição de glicol e separação água/gás;
- (E) aumento de pressão e separação água/gás.

35 – NÃO é função de uma válvula de bloqueio da linha tronco de um gasoduto:

- (A) isolar trechos de gasodutos;
- (B) realizar o controle ou redução de pressão de operação do trecho a jusante da válvula;
- (C) permitir a despressurização de trechos e a realização de reparos no gasoduto;
- (D) permitir a interligação de gasodutos paralelos (loops);
- (E) permitir a contenção de gás em casos de vazamento.

36 – Considere as afirmativas a seguir relacionadas às válvulas de bloqueio da linha tronco:

- I – podem possuir atuadores pneumáticos acionados pelo próprio gás da linha.
- II – a norma ASME B31.8 define o espaçamento entre cada válvula, em função da pressão de operação de linha.
- III – a norma ASME B31.8 não exige a instalação de dispositivos automáticos de fechamento.
- IV – normalmente são dotadas de *by-pass* com válvulas de bloqueio e *vents* para despressurização.

Assinale a alternativa correta:

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

37 – Em relação a válvulas de bloqueio da linha tronco é correto afirmar que:

- (A) os setpoints de fechamento por baixa pressão são definidos em função de classe de locação de gasoduto;
- (B) as tomadas de alimentação de atuadores acionados a gás somente devem ser instaladas a montante da válvula em questão;
- (C) nas inspeções periódicas, não se deve testar o fechamento destas válvulas para não interromper o fluxo no gasoduto;
- (D) caso estas válvulas possuam dispositivos de fechamento automático e comando remoto pelo centro de controle, somente deve estar habilitado o comando remoto de fechamento;
- (E) o by-pass de uma válvula de linha tronco deve estar permanente alinhado em situação normal de operação.

38 – Numa operação com *pigs* NÃO é correto afirmar que:

- (A) a operação de lançamento deve ser realizada sempre através do fechamento de uma válvula e não pela abertura de uma válvula;
- (B) *pigs* instrumentados não devem ter velocidade de deslocamento superior a 3m/s;
- (C) by-pass das válvulas de linha tronco devem permanecer abertos durante a operação;
- (D) a passagem em pontos de controle e de monitoramento pode ser identificada com uso de geofones;
- (E) o canhão de recebimento pode ficar alinhado desde o momento do lançamento.

39- Observe as afirmativas a seguir, relativas às disposições da Lei do Petróleo acerca da atividade de transporte de petróleo, seus derivados e gás natural:

- I – Qualquer empresa constituída sob as Leis brasileiras, com sede e administração no País, pode ser autorizada pela ANP para exercer a atividade de transporte de gás natural.
- II – A atividade de transporte de gás natural pode ser exercida por meio de autorização ou concessão.
- III – Cabe à ANP estabelecer as normas para a habilitação de interessados em exercer a atividade de transporte de gás natural.

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 I e III estão corretas;
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

40- A Lei do Petróleo introduz, por meio do seu artigo 58, o princípio do acesso de terceiros aos dutos e terminais marítimos existentes ou a serem construídos no País. Com relação ao regime de acesso a essas instalações NÃO é correto afirmar que:

- (A) as condições de acesso devem ser prioritariamente negociadas entre as partes;
- (B) a ANP deve aprovar as tarifas de transporte aplicadas;
- (C) a ANP deve fixar o valor e a forma de pagamento da remuneração, caso não haja acordo entre as partes;
- (D) está prevista a preferência do proprietário das instalações para movimentar seus produtos;
- (E) a preferência a ser atribuída ao proprietário deve ser regulada pela ANP.

QUESTÕES DISCURSIVAS

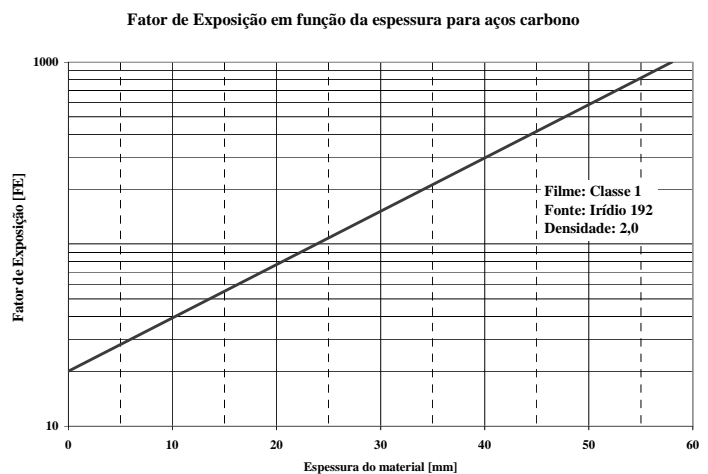
QUESTÃO1

Determine o tempo de exposição de uma fonte de Iridio 192 para a inspeção de uma junta soldada com 40,0 mm de espessura, de forma a ser obtida uma densidade radiográfica 2,0.

A atividade da fonte é de 25 Curie e está localizada a uma distância de 50,0 cm do filme de classe 1.

A equação para a determinação da fonte de exposição é dada

por: $FE = \frac{A \cdot t}{D^2}$ [Onde: FE – fator de exposição, A – atividade da fonte em milicuries, t – tempo de exposição em minutos, D – distância fonte – filme em centímetros].



QUESTÃO2

Determine o número de passes necessários para a execução de uma junta soldada.

Considere as seguintes informações:

$v_m = 12,5$ cm/min (velocidade média de deposição);

$A = 2,0$ cm² (área de metal depositado na seção transversal do cordão);

$L = 1,0$ m (comprimento do cordão);

$\rho = 8,0$ g/cm³ (densidade do metal depositado);

$z = 4$ kg/h (taxa de deposição do metal depositado). [F] [DON]

QUESTÃO3

Indique quatro formas diferentes de fazer controle de capacidade em compressores alternativos acionados por motores de combustão interna.



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