

Engenheiro de Gasoduto, Pleno, Manutenção

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. There are still serious problems with handling the drainage of reactor coolant into rivers, and 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 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 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 – 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.

17 – 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.

18 – 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.

19 – Em relação a uma 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.

20 – Na eventualidade de necessidade de substituição de uma válvula de bloqueio da linha principal de um gasoduto, o nível de pressão de teste hidrostático que deve ser exigido previamente à sua instalação no duto é:

- (A) 1,5 vezes a máxima pressão operacional admissível do local de instalação da válvula;
- (B) 1,5 vezes a pressão máxima de operação para a classe de pressão da válvula, na temperatura ambiente, definida na norma de fabricação da válvula;
- (C) 1,25 vezes a pressão de projeto do gasoduto;
- (D) a pressão correspondente a 100% do limite de escoamento mínimo especificado para o material do corpo da válvula;
- (E) a pressão de teste hidrostático do duto no local de instalação da válvula.

21 – A respeito do manuseio e manutenção de válvulas do tipo esfera para solda de topo empregadas em gasodutos, NÃO é correto afirmar que:

- (A) devem ser transportadas, armazenadas e montadas na posição fechada.
- (B) devem estar abertas quando da execução da solda.
- (C) as válvulas que possuam elementos passíveis de destruição pelo aquecimento devem ter esses elementos desmontados antes do início da soldagem;
- (D) devem ser verificados os certificados de qualidade do material, de acordo com a documentação aplicável.
- (E) devem ser isoladas da seção em teste hidrostático com “raquete” ou “figura 8”.

22- Assinale a afirmativa correta e completa relativa à manutenção:

- (A) *manutenção preditiva* é o tipo de manutenção realizada com uma frequência definida;
- (B) *plano de manutenção* é a denominação dada ao conjunto de tarefas de manutenção planejadas para um sistema ou ativo;
- (C) *defeito* é um desvio da condição normal do item, sem que o mesmo deixe de desempenhar sua função principal;
- (D) *manutenção corretiva* é o tipo de manutenção que se propõe a identificar falhas ocultas e repará-las;
- (E) *manutenção baseada em tempo* é o tipo de manutenção que avalia a condição de um item visando programar uma tarefa de manutenção corretiva o mais próximo possível da ocorrência de sua falha.

23- Assinale a afirmativa correta e completa.

- (A) o ciclo PDCA é uma ferramenta da qualidade que não se aplica à área de manutenção;
- (B) o projeto de experimentos é uma ferramenta da qualidade que não se aplica à área de manutenção;
- (C) um dos principais e mais tradicionais indicadores da área de manutenção é o percentual de homens-hora dedicados à manutenção;
- (D) manutenção por oportunidade é o tipo de manutenção realizado para aproveitar a oportunidade de baixos preços de serviços e/ou sobressalentes;
- (E) a análise de variância (ANOVA) é uma ferramenta da qualidade que não se aplica à área de manutenção.

24- Ainda em relação à manutenção, assinale a afirmativa INCORRETA e/ou INCOMPLETA.

- (A) manutenibilidade é a probabilidade de que um equipamento falhe em um determinado período de tempo;
- (B) o programa de Manutenção Preventiva é normalmente estabelecido em uma base anual;
- (C) apesar de haver divergências entre autores pode-se considerar para efeito de planejamento de manutenção corretiva que a mesma se subdivide em reconhecimento da existência da falha, diagnóstico do item em falha, substituição ou reparo do item, verificação de funcionamento do sistema;
- (D) em sistemas eletrônicos do tempo gasto em manutenção corretiva a maior parcela é empregada em localização e isolamento da falha;
- (E) uma das tarefas de uma gerência de manutenção é o desenvolvimento de métodos de monitoração das atividades da equipe de manutenção.

25- Assinale a afirmativa correta e completa acerca de defeitos e falhas.

- (A) falha é a condição em que um equipamento apresenta desvios em relação às condições de projeto;
- (B) defeito é a condição em que um equipamento deixa de desempenhar sua função principal;
- (C) falha é a condição em que um equipamento deixa de desempenhar sua função principal;
- (D) defeito é a condição em que um equipamento não pode ser operado em sobrecarga;
- (E) defeito é a condição em que um equipamento em que o mesmo tem de ser reparo com urgência.

26- 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.

27 – Quando não é possível substituir o trecho danificado de um duto, a Norma ASME B31.8 permite que algumas técnicas de reparo sejam empregadas para reparar alguns defeitos específicos de forma permanente. São combinações de reparo e defeito consideradas reparo permanente por esta norma, EXCETO:

- (A) áreas corridas externamente com luva integral (dupla-calha) completamente soldada;
- (B) vazamento por “pit” de corrosão com braçadeira bipartida parafusada adequadamente dimensionada;
- (C) áreas corroídas externamente com enchimento com solda verificando riscos de perfuração se executado com duto pressurizado;
- (D) sulco de 12% da espessura nominal de profundidade com trepanação do defeito e instalação de bocal e flange cego;
- (E) Defeito interno a solda circunferencial com esmerilhamento de até 12% da espessura nominal de profundidade.

28 – Segundo a Norma ASME B31.8, a única técnica de reparo permanente, descartando a troca do trecho, para um tubo com trinca de corrosão sob tensão externa é:

- (A) esmerilhamento de até 12% da espessura nominal de profundidade;
- (B) luva integral (dupla-calha) completamente soldada;
- (C) braçadeira bipartida parafusada adequadamente dimensionada;
- (D) trepanação da trinca e instalação de bocal e flange cego;
- (E) enchimento com solda verificando riscos de perfuração se executado com duto pressurizado.

29- 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 prever, prevenir ou detectar a falha;
- (E) todas as funções estabelecidas para tem de conter um verbo e um padrão de desempenho (quantitativo em todos os casos onde isto for possível).

30- A Norma SAE JA 1011 indica que qualquer tarefa de localização de falhas deve satisfazer a critérios adicionais, como por exemplo, EXCETO:

- (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 a 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.

31 – Os elementos do programa de gerenciamento de integridade baseado na Norma ASME B31.8S, apresentam as bases para o entendimento, a sistematização e a integração do programa. NÃO é um elemento deste programa de gerenciamento de integridade o Plano de:

- (A) Gerenciamento de Integridade;
- (B) Comunicação;
- (C) Gerenciamento da Mudança;
- (D) Inspeção Interna;
- (E) Controle de Qualidade.

32 – Segundo a norma ASME B31.8S a análise de risco, a avaliação de integridade e as atividades mitigadoras devem ser desempenhadas de acordo com os fatores temporais e modos de falhas de nove ameaças. Algumas dessas ameaças são, EXCETO:

- (A) corrosão externa;
- (B) defeitos de fabricação;
- (C) operação incorreta;
- (D) fluência;
- (E) corrosão sob tensão.

33- Leia o texto abaixo:

“Manutenção, Integridade e Automação

...Para conservar as instalações do Gasoduto, foi adotada uma das mais modernas técnicas de manutenção, criada pela indústria aeronáutica: a Manutenção Centrada em Confiabilidade (MCC), utilizada por poucas empresas no país. O planejamento da manutenção é feito pelo SAP R/3 - Módulo de Manutenção, apoiado na MCC...”

<http://www.tbq.com.br>

Em uma estação de compressão, a utilização de modernas ferramentas de manutenção, tais como MCC, TPM e outras, vem de encontro ao que se convencionou denominar de função estratégica da manutenção, isto é, de se obter a maior confiabilidade e disponibilidade dos equipamentos e sistemas com a minimização dos custos.

O termo **confiabilidade**, utilizado em Engenharia de Manutenção conceitua-se como:

- (A) a relação entre o tempo em que um equipamento ou instalação ficou disponível para produzir (ou operar) em relação ao tempo total transcorrido em um determinado período;
- (B) a característica de um equipamento ou instalação permitir um maior ou menor grau de facilidade na execução dos serviços de manutenção;
- (C) a característica de um equipamento entrar em operação, quando solicitado, sem apresentar falha;
- (D) a probabilidade que um item possa desempenhar sua função requerida, por um intervalo de tempo estabelecido, sob condições definidas de uso;
- (E) o intervalo de tempo durante o qual um item desempenha sua função, com a taxa de falha especificada, ou até a ocorrência de uma falha não reparável.

34- Em relação à manutenção de turbinas a gás, observe as afirmativas seguintes:

- I - Baseado no conceito de manutenção preditiva, os parâmetros normalmente acompanhados em uma turbina a gás são: níveis de vibração da turbina, compressor e caixa de engrenagens, parâmetros de desempenho do compressor e da turbina e análise do óleo lubrificante.
- II - A lavagem da seção geradora de gás é normalmente realizada com a turbina fora de operação (fria), rodando-a a baixa velocidade em ventilação (pelo uso do motor de partida) e tem por objetivo a limpeza dos vários estágios do rotor e estator do compressor de ar de forma a se recompor a performance, aumentando-se a pressão de descarga do compressor de ar e reduzindo-se a temperatura de queima para as mesmas rotações de trabalho e potências.
- III - A inspeção boroscópica, adotada em alguns modelos de turbinas a gás, tem por objetivo a monitoração da combustão no interior da Câmara, utilizando um equipamento denominado boroscópio, adaptado a uma câmera de vídeo especial para visualização e registro.

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 corretas.

35 – 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.

36 – Em relação à produção de gás natural NÃO é correto afirmar que:

- (A) *dano à formação* é a redução nas características permo-porosas do reservatório pro agentes externos;
- (B) *fator de recuperação* é a relação entre o volume recuperado e o volume total de hidrocarbonetos existente no reservatório;
- (C) *gás retrógrado* é o tipo de gás que pode passar do estado gasoso para o líquido com a diminuição da pressão;
- (D) *permeabilidade* é a propriedade que mede a capacidade de fluxo do meio poroso do reservatório;
- (E) *perfilagem* é o conjunto de técnicas que mede a variação linear da temperatura da terra com a profundidade.

37- Observe as afirmativas a seguir, em relação à medição do potencial eletroquímico.

- I) a Semi-Célula de Prata/Cloreto de Prata (Ag/AgCl) é utilizada para medir o potencial de estruturas metálicas no mar;
- II) a Semi-Célula de Cobre/Sulfato de Cobre (Cu/CuSO₄) é utilizada para medir o potencial de estruturas metálicas no solo;
- III) o eletrodo de zinco pode ser utilizado para medir o potencial de estruturas metálicas no mar;

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 corretas.

38- Avalie as afirmativas a seguir:

- I) Os pontos de teste são utilizados para a medição dos potenciais tubo-solo;
- II) a junta de isolamento é instalada para assegurar que a corrente de proteção do duto desvie para outras estruturas;
- III) Retificadores são equipamentos que funcionam como fonte de corrente de proteção catódica por corrente impressa.

Assinale a alternativa correta.

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

39- Em relação à corrente de interferência proveniente do sistema de tração elétrica dos trens podemos afirmar que:

- I) esta corrente pode produzir corrosão eletrolítica nos dutos.
- II) esta corrente provoca oscilações no potencial tubo-solo;
- III) o equipamento de drenagem elétrica visa drenar a corrente e evitar a corrosão eletrolítica.

Assinale a alternativa correta.

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

40- Com relação a medição do potencial eletroquímico de um duto enterrado, NÃO é correto afirmar que:

- (A) a queda IR provoca erro na leitura do potencial de polarização;
- (B) o potencial ON representa o potencial de polarização;
- (C) a queda IR é a queda de tensão provocada pela circulação de corrente CC no solo resistivo;
- (D) o potencial ON é o potencial eletroquímico medido contendo a queda IR no solo;
- (E) o potencial OFF é o potencial eletroquímico livre da queda IR no solo.

QUESTÕES DISCURSIVAS

QUESTÃO 1

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

QUESTÃO 2

Descreva a diferença entre o planejamento de manutenção para itens de sistemas de operação e para itens de sistemas de segurança.

QUESTÃO 3

Segundo a Norma ASME B31.8 o reparo de um duto, operando em pressão que represente tensão superior a 40% do limite de escoamento mínimo especificado, contendo mocha (*dent*), quando executado com a instalação de luva integral (dupla-calha) completamente soldada, deve ser acompanhado de procedimentos que evitem a ciclagem da região amassada.

Cite dois procedimentos aceitos por esta norma para este fim.



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