



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

Comissão Executiva do Vestibular
Seleção Pública para a Companhia de Gás do Ceará - CEGÁS

LOCAL DE PROVA

RG

ENGENHEIRO

PROVA OBJETIVA
22 de junho de 2008

DURAÇÃO: 04 HORAS

INÍCIO: 09h 00min

TÉRMINO: 13h 00min

ASSINATURA DO CANDIDATO

Leia com atenção todas as instruções abaixo.

O tempo utilizado para esta leitura está incluído no tempo de duração da prova.

01. Para fazer sua prova, você está recebendo um caderno, contendo 50 (cinquenta) questões de múltipla escolha, numeradas de 01 a 50.
02. Cada questão apresenta um enunciado seguido de 4 (quatro) alternativas, das quais somente uma é a correta.
03. Com ênfase na **SEGURANÇA** para o candidato e em virtude de razões logísticas e operacionais o caderno de prova deve ser, necessariamente, assinado no local indicado.
04. Examine se o caderno de prova está completo ou se há falhas ou imperfeições gráficas que causem qualquer dúvida. Se for o caso, informe, imediatamente, ao fiscal para que este comunique ao Coordenador. A CEV poderá não aceitar reclamações após 30 minutos do início da prova.
05. Decorrido o tempo determinado pela CEV, será distribuído o cartão-resposta, o qual será o único documento válido para a correção da prova.
06. Ao receber o cartão-resposta, verifique se o seu nome e número de inscrição estão corretos. **Reclame imediatamente**, se houver discrepância.
07. Assine o cartão-resposta no espaço reservado no cabeçalho.
08. Não amasse nem dobre o cartão-resposta para que o mesmo não seja rejeitado pela leitora óptica, pois não haverá substituição do cartão-resposta.
09. Marque suas respostas pintando completamente o quadradinho correspondente à alternativa de sua opção. Assim: ■
10. Será anulada a resposta que contiver emenda, rasura, a que apresentar mais de uma alternativa assinalada por questão, ou ainda, aquela que, devido à marcação, não consiga ser identificada pela leitora, uma vez que a correção da prova se dá por meio eletrônico.
11. É vedado o uso de qualquer material, além da caneta de tinta azul ou preta, para marcação das respostas.
12. Qualquer forma de comunicação entre candidatos implicará a sua eliminação.
13. Não será permitido ao candidato, durante a realização da prova, portar: armas; aparelhos eletrônicos de qualquer natureza; bolsas; livros, jornais ou impressos em geral; bonés, chapéus, lenço de cabelo, bandanas ou outros objetos que impeçam a visualização completa das orelhas.
14. É vedado o uso de telefone celular ou de qualquer outro meio de comunicação. O candidato que for flagrado fazendo uso do aparelho celular, durante o período de realização da prova será, sumariamente, eliminado da Seleção.
15. O candidato, ao sair da sala, deverá entregar, definitivamente, seu **cartão-resposta preenchido e o caderno de prova**, devidamente assinados, devendo, ainda, assinar a folha de presença.
16. É proibido copiar suas respostas em papel, em qualquer outro material, na sua roupa ou em qualquer parte de seu corpo.
17. O gabarito e as questões desta prova estarão disponíveis na página da CEV (www.uece.br), a partir das 15 horas do dia 22 de junho de 2008.
18. O candidato poderá interpor recurso administrativo contra o gabarito oficial preliminar, a formulação ou o conteúdo de questão da prova. O prazo para interposição de recursos finda às 17 horas do dia 24 de junho de 2008.
19. Os recursos deverão ser dirigidos ao Presidente da CEV/UECE e entregues no Protocolo Geral da UECE, no Campus do Itaperi, Av. Paranjana, 1700, no horário das 08 às 12 horas e das 13 às 17 horas.

PROVA OBJETIVA:

Este Caderno de Prova contém 50 (cinquenta) questões, numeradas de 01 a 50, todas com 04 (quatro) alternativas. Verifique se o caderno está completo ou se há imperfeições. Nestes casos, informe, imediatamente, ao fiscal.

Marque seu cartão-resposta, pintando completamente o quadrinho correspondente à sua resposta, conforme o modelo:



Código 04: ANALISTA TÉCNICO/ENGENHEIRO

- O gabarito e as questões desta prova estarão disponíveis na página da CEV (www.uece.br), a partir das 15 horas do dia 22 de junho de 2008.
- O candidato poderá interpor recurso administrativo contra o gabarito oficial preliminar, a formulação ou o conteúdo de questão da prova. O prazo para interposição de recursos inicia às 08 horas do dia 23 de junho e finda às 17 horas do dia 24 de junho de 2008.
- Os recursos deverão ser dirigidos ao Presidente da CEV/UECE e entregues no Protocolo Geral da UECE, no Campus do Itaperi, Av. Paranjana, 1700, no horário das 08 às 12 horas e das 13 às 17 horas.

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto I – Ser Livre: tão Difícil quanto Inevitável

01 **O** que explica o êxito temporário das formas
02 negadoras da **liberdade** é a dificuldade profunda
03 e muito **camuflada** de aceitar o enfrentamento
04 da vida inerente à liberdade. É mais **cômodo**
05 **delegar** a responsabilidade a uma instituição
06 externa (**governo, clubes, partidos, religiões,**
07 **autoridades de qualquer tipo: intelectuais,**
08 **religiosas, filosóficas, tecnocráticas,**
09 **policiais, militares etc**) e deixar com ela o
10 peso das decisões do que viver em si próprio a
11 responsabilidade de decidir, escolher, enfrentar
12 os problemas da solidão, individualidade,
13 limitação, **injunções** e frustrações inerentes a
14 qualquer tipo de liberdade.

15 Difícil é ser maduro. Difícil é aceitar as
16 responsabilidades da vida. Por isso delegar
17 poder, responsabilidade e livrar-se do problema
18 (situação infantil) é sempre mais cômodo,
19 **embora**, paradoxalmente, acabe levando à
20 negação posterior da delegação **autoritária**
21 porque quem a assume acaba por não a
22 suportar, **tal o preço da sua manutenção**, e
23 cai no arbítrio e na opressão.

24 Liberdade e **democracia** são, **pois**,
25 instâncias **inevitáveis** e assustadoras, sem as
26 quais a vida madura (de uma pessoa ou um país)
27 é impossível, mas com as quais a
28 responsabilidade aumenta e, com ela, a
29 capacidade de tolerar imperfeições, frustrações,
30 demoras, aparentes desarmonias, erros,
31 justamente o que é difícil de aceitar: a lenta
32 gestação da evolução.

(**Artur da Távola. Alguém que já não fui.** Rio de Janeiro, Salamandra, 1979. P. 156)

01. Da leitura do texto, depreende-se que
 - A) liberdade significa transferir a responsabilidade para terceiros.
 - B) a vida madura está condicionada à liberdade e à democracia.
 - C) o preço da manutenção da liberdade é temporário e elevado.
 - D) as instituições são responsáveis pela garantia da liberdade.
02. O “**O**” do início do texto, **linha 01**, na classe gramatical e no sentido, corresponde ao termo
 - A) Aquilo.
 - B) O fato.
 - C) Algo.
 - D) O motivo.
03. Fica **correto** empregar uma vírgula após a palavra
 - A) “**liberdade**”, linha 02.
 - B) “**cômodo**”, linha 04.
 - C) “**autoritária**”, linha 20.
 - D) “**democracia**”, linha 24.
04. Considere as seguintes afirmações:
 - I. “**camuflada**”, **linha 03**, significa **dissimulada**.
 - II. “**delegar**”, **linha 05**, significa **mostrar**.

- Sobre as afirmações, assinale o correto.
- A) Somente a I é verdadeira.
B) Somente a II é verdadeira.
C) A I e a II são verdadeiras.
D) A I e a II são falsas.
05. As seqüências de vírgulas entre os parênteses, a partir da **linha 06**, têm como finalidade
- A) indicar a omissão do verbo.
B) isolar umas circunstâncias.
C) separar termos de mesma função.
D) destacar substantivos e adjetivos.
06. Assinale a alternativa que contém uma frase na qual a palavra destacada tem o mesmo sentido de "**injunções**", **linha 13**.
- A) Há **dificuldades** para se adquirir a liberdade.
B) Há certas **imposições** na vida das pessoas.
C) São muitas as **alegrias** dos homens.
D) As **ligações** entre as pessoas devem ser fortes.
07. A conjunção "**embora**", **linha 19**, estabelece relação de
- A) explicação.
B) causa.
C) oposição.
D) consequência.
08. A passagem "**tal o preço da sua manutenção**", **linha 22**, expressa idéia de
- A) efeito.
B) condição.
C) proporção.
D) causa.
09. É **correto** afirmar-se sobre o vocábulo "**pois**", **linha 24**, que
- A) é um pronome e equivale à palavra **também**.
B) é uma conjunção e equivale à palavra **portanto**.
C) é um pronome e equivale à palavra **portanto**.
D) é uma conjunção e equivale à palavra **também**.

10. Assinale a alternativa que contém uma palavra que tem acento gráfico pelo mesmo motivo que a palavra "**inevitáveis**", **linha 25**.
- A) Anéis.
B) Explicássemos.
C) Pára.
D) Cabíveis.

Texto II – Preço Sofrerá Reajuste de 7,2% no Ceará

33 O preço do **gás** natural **vai subir**, em
34 média, 7,2% para os setores **industrial**,
35 comercial, termogerador e veicular (GNV), a
36 partir de amanhã, no Ceará. Com este novo
37 **reajuste**, o preço do metro cúbico do GNV para
38 o consumidor final poderá saltar de R\$ 1,69 para
39 1,76, com incremento de 7,32%, dependendo de
40 quanto cada posto de combustível irá repassar
41 para a bomba.

42 Se os postos **transferirem** integralmente a
43 alteração nos preços do gás natural para o
44 consumidor, o produto terá subido 26,61%, em
45 apenas um ano; quatro vezes mais do que o
46 **INPC**, dos últimos 12 meses, **em torno de** 5%.
47 Em maio de 2007, o metro cúbico do GNV na
48 bomba **custava** R\$ 1,39.

49 O aumento decorre do reajuste tarifário da
50 margem bruta da Companhia de Gás do Ceará
51 (Cegás), aprovada pela Agência Reguladora de
52 Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará
53 (Arce), no último dia 16, mas confirmada por
54 ambas, apenas ontem. A margem bruta
55 **representa** o pagamento dos serviços de
56 distribuição do gás natural **prestados** pela
57 Cegás.

(**Diário do Nordeste**. 27 de maio de 2008)

11. O objetivo principal do texto é
- A) mostrar as variações dos reajustes nas tarifas do gás natural.
B) criticar as empresas responsáveis pelos reajustes tarifários.
C) responsabilizar os postos de combustíveis pelos aumentos das tarifas.
D) revelar as contradições entre os fabricantes de gás natural.
12. Com relação aos parágrafos do texto II, é correto afirmar que
- A) iniciam-se com um elemento de coesão.
B) tratam do mesmo assunto.
C) apresentam introdução, desenvolvimento e conclusão
D) têm tópico frasal.

13. Com relação às palavras “**gás**”, linha 33, e “**industrial**”, linha 34,
- A) somente a primeira tem acento gráfico no plural.
 - B) somente a segunda tem acento gráfico no plural.
 - C) as duas têm acento gráfico no plural.
 - D) nenhuma tem acento gráfico no plural.
14. Expressa idéia de futuro a forma verbal
- A) “**vai subir**”, linha 33.
 - B) “**transferirem**”, linha 42.
 - C) “**custava**”, linha 48.
 - D) “**representa**”, linha 55.
15. A palavra “**reajuste**”, linha 37, sofreu os seguintes processos de formação:
- A) ajuste → reajustar → ajustar → reajuste.
 - B) justo → ajustar → reajustar → reajuste.
 - C) ajuste → ajustar → reajustar → reajuste.
 - D) justo → reajustar → ajustar → reajuste.
16. Caso houvesse uma substituição do **objeto direto** do verbo “**transferirem**”, linha 42, a frase **correta** seria
- A) Se os postos **lhe** transferirem para o consumidor...
 - B) Se os postos **lhes** transferirem para o consumidor...
 - C) Se os postos **a** transferirem para o consumidor...
 - D) Se os postos **as** transferirem para o consumidor...
17. A sigla “**INPC**”, linha 46, significa
- A) Imposto Nacional de Políticas Comerciais.
 - B) Imposto de Negócios de Preços ao Consumidor.
 - C) Índice de Negócios de Políticas Comerciais.
 - D) Índice Nacional de Preços ao Consumidor.
18. A expressão “**em torno de**”, linha 46, denota idéia de
- A) aproximação.
 - B) exclusão.
 - C) inclusão.
 - D) retificação.
19. Do mesmo modo que “**prestados**”, linha 56, a concordância nominal está **correta** em
- A) É meio-dia e meio.
 - B) A margem tarifária está menas bruta.
 - C) O preço do gás subirá, haja visto o reajuste.
 - D) Anexos à carta enviaremos os dados dos reajustes.
20. Com relação ao **gênero textual**, predominam no **texto I** e no **texto II**, respectivamente,
- A) a narração e a descrição.
 - B) a narração e a dissertação.
 - C) a dissertação e a descrição.
 - D) a dissertação e a narração.
- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**
-
21. Observe as definições abaixo:
- I. A força atuante tende a provocar um alongamento do elemento na direção da mesma.
 - II. A força atuante tende a produzir uma redução do elemento na direção da mesma.
 - III. A força atuante provoca uma deformação do eixo perpendicular à mesma.
 - IV. As forças atuam em um plano perpendicular ao eixo e cada seção transversal tende a girar em relação às outras.
 - V. É um esforço de compressão em uma barra de seção transversal pequena em relação ao comprimento, que tende a produzir uma curvatura na barra.
 - VI. As forças atuantes tendem a produzir um efeito de corte, isto é, um deslocamento linear entre seções transversais.
- É correto afirmar que elas descrevem, respectivamente:
- A) tração, compressão, flexão, torção, flambagem e cisalhamento.
 - B) flexão, compressão, tração, torção, flambagem – cisalhamento.
 - C) cisalhamento, tração, flexão, compressão, torção e flambagem.
 - D) tração, compressão, torção, tração, flambagem e cisalhamento.

22. Uma haste tem eixo reto e seção transversal constante, circular, com diâmetro $d = 7,5$ mm. O material da haste tem módulo de elasticidade $E = 2200,00$ tf/cm² e segue a lei de Hooke. Se a deformação axial do material for $\epsilon = 0,001$ a força normal atuante na haste será de
- A) 0,097 tf.
 - B) 9,719 tf.
 - C) 0,9719 tf.
 - D) 97,193 tf.
23. Em relação ao gás natural, assinale o correto.
- A) O gás natural é composto por hidrocarbonetos complexos, semelhantes ao petróleo.
 - B) Pode ser encontrado em forma gasosa, líquida ou sólida, nos reservatórios.
 - C) O gás natural vendido nos postos é semelhante ao gás natural produzido.
 - D) Possui composição semelhante em todo país.
24. A CEGAS fez uma licitação para a construção de um galpão e a empresa de engenharia Engex Ltda, que ganhou na modalidade convite, assinou o contrato com o valor fixo e irrevogável de R\$ 90.000,00. Porém, durante a execução, a Engex verificou que a quantidade de serviços era maior que a estabelecida em contrato. Para resolver essa situação, a Engex utilizou o que estabelece a Lei 8666/93, para essa situação, ou seja,
- A) que pode haver acréscimos até o limite de 50% do valor do contrato.
 - B) que não pode haver acréscimo de serviços.
 - C) que pode haver acréscimos até o limite de 10% do valor do contrato.
 - D) que pode haver acréscimos até o limite de 25% do valor do contrato.
25. Assinale a alternativa que contém a afirmação **FALSA**.
- A) Os instrumentos especificados para áreas classe 1, divisão 1, devem ser à prova de explosão.
 - B) Para os veículos leves, fabricados a partir de primeiro de janeiro de 1997, os limites máximos, para níveis de emissão de monóxido de carbono (CO) no escapamento, foram determinados pela legislação em 2,0 g/km.
 - C) Qualquer intervenção junto aos empreendedores, visando à redução dos níveis de emissões gasosas, de efluentes líquidos e resíduos sólidos deverá ser realizada, somente, por órgãos federais.
 - D) Os tipos de energia que uma planta de cogeração pode produzir, simultaneamente, são: térmica e elétrica.
26. Com base na Norma ABNT 15526, assinale o **INCORRETO**.
- A) Esta Norma estabelece os requisitos mínimos exigíveis para o projeto e a execução de redes de distribuição interna para gases combustíveis, em instalações residenciais e comerciais, que não excedam a pressão de operação de 150 kPa (1,53 kgf/cm²) e que possam ser abastecidas tanto por canalização de rua (conforme ABNT NBR 12712 e ABNT NBR 14461) quanto por uma central de gás (conforme ABNT NBR 13523), sendo o gás conduzido até os pontos de utilização através de um sistema de tubulações.
 - B) Central de gás é uma área devidamente delimitada, que contém os recipientes transportáveis ou estacionário(s) e acessórios destinados ao armazenamento de gases combustíveis para consumo na própria rede de distribuição interna.
 - C) Mistura ar-GLP é a mistura de ar e GLP com o objetivo de substituição ao gás natural ou de garantir maior estabilidade no índice de Woobe, em processos termicamente sensíveis.
 - D) Os manômetros devem ser dimensionados para atuarem, preferencialmente, entre 10% e 90% de seu final de escala e estarem de acordo com as normas ABNT NBR 8189 e ABNT NBR 14105.
27. Durante o mês de janeiro, a CEGÁS realizou 40% da tarefa I (1.000 Hh), prevista para o semestre, pagando R\$ 30,00/Hh. Neste mesmo mês realizou 20% da tarefa II (300 Hh), prevista para o semestre, pagando R\$ 80,00/Hh. Ainda em janeiro, realizou 28% da tarefa III (500 Hh), prevista para o semestre, pagando R\$ 20,00/Hh, e finalmente, para finalizar as atividades do mês, realizou 10% da tarefa IV (2000 Hh), também prevista para o semestre, pagando R\$ 10,00/Hh.
- Assinale a alternativa que contém o custo total de Homem hora (Hh), neste mês de janeiro.
- A) R\$ 21.600,00.
 - B) R\$ 33.570,00.
 - C) R\$ 28.570,00.
 - D) R\$ 234.000,00.
28. Um engenheiro pode afirmar, corretamente, que
- A) em instalações elétricas de alta tensão, nos esquemas de condutores vivos em circuitos de corrente alternada, trifásicos sem neutro e trifásicos com neutro (correntes equilibradas), os números de condutores a considerar são, respectivamente, 3 e 4.
 - B) bulbo de pressões é o conjunto de curvas que unem os pontos nos quais as tensões verticais são iguais, no estudo da distribuição das tensões das fundações superficiais nos solos.

- C) *radier* é um tipo de fundação superficial que transfere as cargas dos pilares da construção para o terreno através de uma única placa.
- D) o arranjo das armaduras no concreto armado deve atender às condições de execução, como o lançamento do concreto; às condições de execução, como o adensamento do concreto; e à sua função estrutural.
29. Durante um incêndio em um terminal de líquidos inflamáveis, em um tanque com 70% de seu volume cheio de diesel, ocorreu uma explosão que fez com que a tampa do tanque fosse arrancada, e fosse danificada a única câmara de espuma em atividade. A solução foi tentar utilizar água para resfriar o costado e jogar espuma através de canhões de espuma apropriados. Porém, na tentativa de resfriar o tanque, o brigadista deixou que uma pequena quantidade de água (equivalente a 5% do volume do tanque) caísse dentro do tanque em chamas e, minutos depois, ocorreu um incidente que complicou mais ainda o combate. Assinale a alternativa que contém a explicação correta para o ocorrido.
- A) A água fria, em contato com a chapa do tanque, principalmente no seu interior, criou um choque térmico que provocou a rachadura da chapa lateral do tanque, provocando o derramamento de mais combustível e aumento do incêndio.
- B) Como o brigadista jogou água para dentro do tanque, equivalente a 5% do volume do tanque, esse volume ao estar se aproximando do fogo, na parte superior do tanque, deve ter aumentado de volume devido à temperatura e, com isso, feito transbordar o tanque, aumentando o incêndio.
- C) Na verdade o que ocorreu foi um “boiling over”, ou seja, quando o brigadista jogou a água para dentro do tanque em chamas, como a água é mais pesada do que o diesel, depositou-se no fundo. Com o passar do tempo ocorreu o aumento da temperatura próximo à água (gradiente de temperatura), fazendo com que a água entrasse em ebulição e jogasse o diesel em chamas para fora do tanque.
- D) A água, em contato com o diesel em chamas, provoca uma queima incompleta levando à formação de muita fumaça e vapor de água. Assim, com a grande quantidade de fumaça no ambiente, os bombeiros perderam a noção de onde estavam jogando a espuma prejudicando o combate ao incêndio.
30. Assinale a alternativa que contém a afirmação **FALSA**.
- A) Numa frente de trabalho com 100 pessoas trabalhando 8 h/dia, a quantidade de água potável e fresca a ser disponibilizada para os empregados é de 200 litros por dia.
- B) Para atender à NR-10, o trabalhador que comprovar a conclusão de curso específico na área elétrica, reconhecido pelo sistema oficial de ensino, é considerado capacitado.
- C) Chuva ácida, redução da camada de ozônio e efeito estufa representam os principais problemas da poluição do ar, em escala global.
- D) Se uma empresa alcançar o número de 300 funcionários, será obrigada a possuir refeitório.
31. Uma usina de asfalto consome, no secador rotativo, 15.873.284 BTU/hora. O equipamento trabalha 1 turno de 8 h/dia, 5 dias por semana.
- Assinale a alternativa que contém o consumo de GN por mês e o custo diário, sabendo que o PCI do GN é igual a 8600 kcal/m³ e que o custo do GN é de R\$ 0,80/m³.
- A) 74.418,60 m³ ao custo de R\$ 2.976,74/dia.
- B) 74.418,60 m³ ao custo de R\$ 1.984,49/dia.
- C) 744.186,0 m³ ao custo de R\$ 19.844,96/dia.
- D) 295.316,91 m³ ao custo de R\$ 11.812,67/dia.
32. Sobre o AutoCAD, assinale o correto.
- A) Os *blocks* podem ser criados para serem biblioteca de um só desenho ou tornarem essa biblioteca um arquivo de extensão DWG do AutoCAD, a fim de ser o utilizado em qualquer desenho.
- B) Os *blocks* não precisam necessariamente aparecer na área gráfica; eles podem fazer parte de uma lista de *blocks* que, de certa forma, ocupam espaço (bytes) em um desenho.
- C) O valor numérico da posição do cursor de tela é chamado de contador de coordenadas. Esta unidade deve ser em milímetros, metros ou polegadas, pois o AutoCAD só trabalha com unidades pré-definidas no desenho, e todos os desenhos serão feitos nesta escala.
- D) O cursor de tela mostra a posição em que você se encontra na área gráfica. Assume também outras formas quando seleciona objetos.
33. A adaptação de um veículo para gás natural requer a instalação de um kit de equipamentos específicos. Quanto ao kit de instalação GNV, assinale o **INCORRETO**.
- A) A adaptação tem que ser realizada em oficinas credenciadas pelo INMETRO.
- B) Kit carburado é um sistema destinado a veículos equipados com carburador ou injeção em malha aberta (sem sonda lambda).
- C) Kit injetado é um sistema destinado a veículos equipados com o sistema de injeção eletrônica de combustível em malha fechada (com sonda lambda).
- D) O simulador de sonda lambda é utilizado, apenas, no kit carburado, uma vez que este kit não possui a sonda lambda. O simulador emite os necessários comandos para o *venturi* responsável pela mistura GNV-Ar.

34. Assinale a alternativa com a afirmação verdadeira.
- A) A Termologia se divide em Termometria, Dilatação Térmica, Calorimetria e Termodinâmica.
 - B) Calor latente é quando o efeito produzido pelo fornecimento de calor é a variação da temperatura.
 - C) Calorímetro é um recipiente destinado a medir a quantidade de calor cedido ou recebido por um corpo.
 - D) As propriedades físicas de um corpo, tais como comprimento, dureza, condutividade elétrica, todas podem ser alteradas em função da alteração na temperatura desse corpo.
35. Os projetos envolvem uma série de critérios. É altamente desejável que eles sejam padronizados visando à uniformização do nível de qualidade da obra. Esses critérios normatizados constituem as diversas Normas de Projeto. Para o projeto de estruturas de concreto interessam, diretamente, as seguintes Normas Brasileiras citadas nas alternativas que seguem, com exceção de uma que, apesar de estar descrita corretamente, sua numeração foi trocada por outra Norma Brasileira que trata de "Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente". Assinale a alternativa que contém essa **EXCEÇÃO**.
- A) NBR-6118 – Projeto e execução de obras de concreto armado. Fixa condições gerais que devem ser obedecidas no projeto, na execução e no controle de obras de concreto armado, excluídas aquelas em que se empregue concreto leve ou outros concretos especiais.
 - B) NBR-6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Fixa condições exigíveis para determinação dos valores das cargas que devem ser consideradas no projeto de estrutura de edificações, qualquer que seja sua classe e destino, salvo os casos previstos em normas especiais.
 - C) NBR-6323 – Forças devidas ao vento em edificações. Fixa condições exigíveis na consideração das forças devidas à ação estática do vento, para efeitos de cálculo de edificações, e aplicável, exclusivamente, a edificações em que o efeito dinâmico do vento pode ser desprezado.
 - D) NBR-7197 – Projeto de estruturas de concreto protendido. Fixa condições gerais exigíveis no projeto e estabelece certas exigências a serem obedecidas na execução e controle de obras de concreto protendido por armadura, excluídas aquelas em que se empregue concreto leve ou outros concretos especiais.
36. A partir da combustão de 16 gramas de metano são produzidos
- A) 88 g de gás carbônico e 72 gramas de água.
 - B) 44 g de gás carbônico e 72 gramas de água.
 - C) 22 g de gás carbônico e 36 gramas de água.
 - D) 44 g de gás carbônico e 36 gramas de água.
37. Sobre a combustão, assinale o **INCORRETO**.
- A) Para se garantir a combustão completa, recorre-se a uma quantidade adicional de ar além do estequiométrico, garantindo, desse modo, que as moléculas de combustível encontrem o número apropriado de moléculas de oxigênio para completar a combustão.
 - B) Quanto menor a relação mássica entre hidrogênio e carbono na molécula, melhor a queima.
 - C) No caso do metano, a relação mássica é $f = (4 \times 1) / (1 \times 12) = 0,33$, portanto, o mesmo é bom para queima.
 - D) O heptano C_7H_{14} é bom para a queima, pois a relação mássica está exatamente no limite.
38. Em uma residência de classe média, em que residem seis pessoas, a conta de energia registrou um consumo de 372 kwh e, incluindo impostos, um custo de R\$ 110,70. Sabendo que 1 kwh custa R\$ 0,279 e sabendo que cada uma das seis pessoas gasta, no banho, 10 minutos, usando um chuveiro elétrico com uma potência de 5.400 w. Assinale a alternativa que contém o custo mensal, dessa residência, relativo ao uso do chuveiro elétrico, bem como o percentual da conta de energia que esse custo representa.
- A) R\$ 48,90/mês; 48,22%.
 - B) R\$ 48,90/mês; 44,36%.
 - C) R\$ 63,60/mês; 57,45%.
 - D) R\$ 48,00/mês; 43,36%.
39. As estacas usuais no Brasil podem ser classificadas em duas categorias: estacas de deslocamento e estacas escavadas. Entre as estacas de deslocamento, encontramos a do tipo FRANKI que apresenta algumas vantagens. Assinale a alternativa que **NÃO** contém uma dessas vantagens.
- A) Pouca vibração durante a cravação e rapidez no tempo de execução.
 - B) Superfície do fuste (lateral) muito rugosa, fornecendo grande resistência lateral, devido à boa ancoragem do fuste no solo.
 - C) Devido a sua execução, o terreno fica fortemente comprimido.
 - D) Grande área da base, fornecendo grande resistência de ponta.

40. No estudo da Análise Estrutural há o “Método das Forças” e o “Método dos Deslocamentos”. Nos itens que se seguem, existem definições de algumas propriedades de cada método.

I. Metodologia: Superpor uma série de soluções estaticamente determinadas (isostáticas), que satisfazem às condições de equilíbrio da estrutura, para obter uma solução final que, também, satisfaz às condições de compatibilidade.

II. Número de incógnitas: É o número de incógnitas excedentes das equações de compatibilidade, denominado grau de hipergeometria.

III. Idéia básica: Determinar, dentro do conjunto de soluções em forças que satisfazem as condições de equilíbrio, qual a solução que faz com que as condições de compatibilidade também sejam satisfeitas.

Temos propriedade do Método dos Deslocamentos

- A) apenas, no item I.
- B) apenas, no item II.
- C) apenas, nos itens I e III.
- D) Apenas nos itens II e III.

41. Sobre a temperatura adiabática da chama, assinale o **INCORRETO**.

- A) É a temperatura atingida pela mistura de ar e combustível em um processo de combustão adiabático, ou seja, em um processo sem troca de calor dos reagentes com o meio, sem realização de trabalho ou variações de energia cinética ou potencial.
- B) Esta é a temperatura máxima que pode ser alcançada pela mistura ar-combustível, já que trocas de calor ou combustão incompleta reduziriam a temperatura da chama.
- C) Para um determinado combustível e reagente, a um dado volume e densidade, a máxima temperatura adiabática da chama é alcançada na mistura estequiométrica.
- D) O excesso de ar tende a reduzir a temperatura adiabática da chama.

42. Analise as afirmações a seguir:

- I. A intercambiabilidade dos gases não deve alterar a chama, ou seja, não pode haver deslocamento, nem retorno de chama.
- II A intercambiabilidade dos gases é improvável.
- III. O índice de Wobbe é muito importante na intercambiabilidade dos gases.

Sobre as três afirmações anteriores, assinale o correto.

- A) Todas são verdadeiras.
- B) Apenas a I é falsa.
- C) Apenas a II é falsa.
- D) Apenas as I e II são verdadeiras.

43. Uma caldeira possui as seguintes características:

Poder calorífico superior: 9.400 kcal/m ³ Poder calorífico inferior: 8.400 kcal/m ³
--

Considerando que temos disponível 1.100 m³/dia de gás natural combustível para essa caldeira, assinale a alternativa que contém a disponibilidade de energia que teremos na sua combustão.

- A) 10.340 Mcal/dia
- B) 9.240 Mcal/dia
- C) 221,76 Gcal/dia
- D) 8400 kcal/dia

44. Ainda sobre a combustão, assinale a alternativa que contém a afirmação **FALSA**.

- A) A relação gás-ar é importante para garantia da combustão completa.
- B) Os limites de inflamabilidade indicam a quantidade de gás necessária para ocorrer a combustão em presença de uma fonte de ignição.
- C) Acima do limite de inflamabilidade superior, teremos uma combustão melhor.
- D) A utilização de um excesso de ar (na quantidade certa) auxilia o processo a atingir a combustão completa.

45. Usando a constante universal dos gases igual a 0,082 atm.L.mol⁻¹.K⁻¹, o volume de CO₂ produzido em uma temperatura de 27° C, a pressão de 1 atm, na reação de 16 gramas de oxigênio com o monóxido de carbono é de

- A) 49,2 litros.
- B) 44,6 litros.
- C) 26,4 litros.
- D) 24,6 litros.

46. Sabendo que o Volume molar de um gás, nas CNTP, é de 22,71 L/mol, se 20,0 litros de CO₂ são produzidos durante a combustão do pentano, C₅H₁₂, o número de litros de O₂ que estavam presentes no início da reação era

- A) 32 litros.
- B) 64 litros.
- C) 16,8 litros.
- D) 33,6 litros.

47. Os principais tipos de contratos administrativos estão descritos nos itens que se seguem.

- I. Segundo o Art. 6º, inciso II, da Lei 8666/93, serviço é toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para a Administração, como um conserto, instalação, montagem, reparação, manutenção, publicidade, seguro, dentre outros. Os serviços podem ser comuns – para cuja execução não se exige habilitação específica; técnico-profissionais – que exigem habilitação específica; técnico-profissionais especializados – execução por profissionais habilitados e de notória especialização. São os serviços elencados no Art. 13 da Lei 8666/93.
- II Aquisição remunerada de bens, como gêneros alimentícios, microcomputadores, cadeiras. Pode ser efetuado de uma só vez ou parceladamente.
- III. É o contrato administrativo pelo qual o Poder Público permite a utilização exclusiva de um bem de seu domínio a particular, para que o explore, por sua conta e risco, segundo a sua destinação específica e nas condições convencionadas.
- IV. Tem por objeto a construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação referentes a imóvel público ou destinado a fins públicos. Trata-se de execução indireta pelo particular, sob regime de empreitada por preço global (obra contratada por preço certo e total), empreitada por preço unitário (preço certo fixado por unidades determinadas), tarefa (quando se ajusta mão-de-obra para pequenas obras, por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais, sendo devida a contraprestação na proporção em que é realizada a obra), empreitada integral (empreendimento contratado de modo completo, sob inteira responsabilidade da contratada até a entrega ao contratante em condições de início de uso. O pagamento se dá ao final).

Assinale a alternativa que contém os itens que descrevem um contrato de serviço e um contrato de concessão.

- A) Apenas os itens I e IV.
- B) Apenas os itens II e III.
- C) Apenas os itens I e III.
- D) Apenas os itens II e IV.

48. Assinale a alternativa que contém a redução de volume de 1 tonelada (1 000 kgf) de água, quando sua temperatura varia de 80 para 10 graus Celsius, mantendo-se a pressão constante em 1 atm.

- A) 42,37 litros.
- B) 28,72 litros.
- C) 28,27 litros.
- D) 42,73 litros.

49. Engenharia de custos é o ramo das engenharias voltado ao aspecto custo de uma obra ou serviço. Compreende a cuidadosa e minuciosa elaboração de orçamentos, porém não é só. Como autêntica ciência do custeio, faz mais que isso: atua na concepção do empreendimento, verificando-lhe, conjuntamente com os demais, a viabilidade técnico-econômica, realizando, dessa forma, análise, diagnóstico, prognóstico, enfim, a necessária síntese quanto ao que há de ser – se consumado for – o empreendimento.

Assinale a alternativa que contém o conceito de BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, na Engenharia de Custos.

- A) É todo elemento de custo de um empreendimento, a ser dispendido (em dinheiro, tempo, esforço, etc. – mensurados em dinheiro) diretamente, seja em material, seja em elemento operativo sobre o material (mão-de-obra, equipamento-obra, instrumento-obra, software-obra etc.), para se obter a sua consumação. Costumeira e tradicionalmente (até por motivos históricos, posto que, em época de trabalho apenas humano, intervinha apenas a mão-de-obra) os elementos operativos sobre o material indexavam-se, apenas, em homem-hora; porém, corretamente, devem ser expressos cada qual em sua unidade específica (equipamento-hora, instrumento-hora, software-hora etc.), eventualmente compostos todos numa só unidade, tipicamente chamada "unidade de serviço" – US, ou similar).
- B) É o elemento orçamentário destinado a cobrir todas as despesas que, em uma obra ou serviço, segundo critérios claramente definidos, classificam-se como indiretas (por simplicidade, as que não expressam diretamente nem o custeio do material nem dos elementos operativos sobre o material – mão-de-obra, equipamento-obra, instrumento-obra etc.), e, também, necessariamente, atender o lucro (algumas vezes dito margem de contribuição).
- C) É todo elemento de custo de um empreendimento, indiretamente, incidente na composição orçamentária, tal que represente não especificamente os elementos do grupo anterior (alternativa B), mas que são imprescindíveis para que o empreendimento aconteça, como: custo de administração geral rateada, custo financeiro de inversões tomadas, custo de carga tributária incidente e custo de risco assumido.
- D) É o ato, atributo ou efeito de orçar, isto é "avaliar, computar ou – ainda melhor – estimar o montante de algo", o que quer que seja esse algo. Em se tratando de algo no domínio de finanças, fala-se em orçamento financeiro. A sua concretização em termos de aquisição resulta no gasto financeiro.

50. Sobre a aplicação da força de protensão em uma estrutura, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Utiliza-se armadura ativa, melhorando a resistência à fissuração.
- II. Há redução ou eliminação das tensões de tração, eliminando o potencial de aparecimento de fissuras.
- III. Há redução da tensão de cisalhamento, reduzindo as seções das peças estruturais.

Sobre as três afirmações anteriores, assinale o correto.

- A) Apenas a I e a II são verdadeiras.
- B) Todas são verdadeiras.
- C) Apenas a I e a III são verdadeiras.
- D) Apenas a II e III são verdadeiras.