



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Concurso Público para provimento de cargos de **Analista Judiciário - Área Apoio Especializado** **Especialidade Engenharia**

Prova Cargo F06, Tipo 1
000000000000000000
00001-001-001

Nº de Inscrição
MODELO

P R O V A

Conhecimentos Gerais
Conhecimentos Específicos

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.

Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.

Não serão aceitas reclamações posteriores.

- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE:

- procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, fazendo um traço bem forte no quadrinho que aparece abaixo dessa letra.

ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 3 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Devolva este caderno de prova ao aplicador, juntamente com sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS
Julho/2005

CONHECIMENTOS GERAIS

Atenção: As questões de números 1 a 15 referem-se ao texto abaixo.

A indiferença da natureza

Eu me lembro do choque e da irritação que sentia, quando criança, ao assistir a documentários sobre a violência do mundo animal; batalhas mortais entre escorpiões e aranhas, centenas de formigas devorando um lagarto ainda vivo, baleias assassinas atacando focas e pingüins, leões atacando antílopes etc. Para finalizar, apareciam as detestáveis hienas, “rindo” enquanto comiam os restos de algum pobre animal.

Como a Natureza pode ser assim tão cruel e insensível, indiferente a tanta dor e sofrimento? (Vou me abster de falar da dor e do sofrimento que a espécie dominante do planeta, supostamente a de maior sofisticação, cria não só para os animais, mas também para si própria.) Certos exemplos são particularmente horríveis: existe uma espécie de vespa cuja fêmea deposita seus ovos dentro de lagartas. Ela paralisa a lagarta com seu veneno, e, quando os ovos chocam, as larvas podem se alimentar das entranhas da lagarta, que assiste viva ao martírio de ser devorada de dentro para fora, sem poder fazer nada a respeito.

*A resposta é que a Natureza não tem nada a dizer sobre compaixão ou ética de comportamento. Por trás dessas ações assassinas se esconde um motivo simples: a preservação de uma determinada espécie por meio da sobrevivência e da transmissão de seu material genético para as gerações futuras. Portanto, para entendermos as intenções da vespa ou do leão, temos que deixar de lado qualquer tipo de julgamento sobre a “humanidade” desses atos. Aliás, não é à toa que a palavra **humano**, quando usada como adjetivo, expressa o que chamaríamos de comportamento decente. Parece que isentamos o resto do mundo animal desse tipo de comportamento, embora não falem exemplos que mostram o quanto é fácil nos juntarmos ao resto dos animais em nossas ações “desumanas”.*

A idéia de compaixão é puramente humana. Predadores não sentem a menor culpa quando matam as suas presas, pois sua sobrevivência e a da sua espécie dependem dessa atividade. E dentro da mesma espécie? Para propagar seu DNA, machos podem batalhar até a morte por uma fêmea ou pela liderança do grupo. Mas aqui poderíamos também estar falando da espécie humana, não?

(Marcelo Gleiser, **Retalhos cósmicos**. S.Paulo: Companhia das Letras, 1999, pp. 75-77)

1. Conforme demonstram as afirmações entre parênteses, o autor confere em seu texto estas duas acepções distintas ao termo *indiferença*, relacionado à Natureza:
 - (A) crueldade (*indiferente a tanta dor e sofrimento*) e generosidade (*o que chamaríamos de comportamento decente*).
 - (B) hipocrisia (*por trás dessas ações assassinas se esconde um motivo simples*) e inflexibilidade (*predadores não sentem a menor culpa*).
 - (C) impiedade (*indiferente a tanta dor e sofrimento*) e alheamento (*não tem nada a dizer sobre compaixão ou ética de comportamento*).
 - (D) isenção (*isentamos o resto do mundo animal desse tipo de comportamento*) e pretexto (*para propagar seu DNA*).
 - (E) insensibilidade (*sua sobrevivência e a da sua espécie dependem dessa atividade*) e determinação (*indiferente a tanta dor e sofrimento*).

2. Considere as afirmações abaixo.
 - I. Os atributos relacionados às hienas, no primeiro parágrafo, traduzem nossa visão “humana” do mundo natural.
 - II. A pergunta que abre o segundo parágrafo é respondida com os exemplos arrolados nesse mesmo parágrafo.
 - III. A frase *A idéia de compaixão é puramente humana* é utilizada como comprovação da tese de que a natureza é cruel e insensível.

Em relação ao texto, está correto APENAS o que se afirma em:

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

3. Considerando-se o contexto em que se emprega, o **elemento em destaque** na frase
 - (A) **Vou me abster** de falar da dor e do sofrimento traduz a indiferença do autor em relação ao fenômeno que está analisando.
 - (B) *Por trás dessas ações assassinas se esconde um motivo simples* revela o tom de sarcasmo, perseguido pelo autor.
 - (C) *a Natureza não tem nada a dizer sobre **compaixão ou ética de comportamento*** expõe os motivos ocultos que regem o mundo animal.
 - (D) *Mas **aqui** poderíamos também estar falando da espécie humana* refere-se diretamente ao que se afirmou na frase anterior.
 - (E) *Por trás **dessas ações** assassinas esconde-se um motivo simples* anuncia uma exemplificação que em seguida se dará.

<p>4. Considerando-se o choque e a irritação que o autor sentia, quando criança, com as cenas de crueldade do mundo animal, percebe-se que, com o tipo de argumentação que desenvolve em seu texto, ele pretende</p> <p>(A) justificar sua tolerância, no presente, com a crueldade que efetivamente existe no mundo natural.</p> <p>(B) se valer da ciência adquirida, para fazer compreender como natural a violência que efetivamente ocorre na Natureza.</p> <p>(C) se valer da ciência adquirida, para justificar a crueldade como um recurso necessário à propagação de todas as espécies.</p> <p>(D) justificar suas intolerâncias de menino, reações naturais diante da efetiva crueldade que se propaga pelo mundo animal.</p> <p>(E) se valer da ciência adquirida, para apresentar a hipótese de que os valores morais e éticos contam muito para o funcionamento da Natureza.</p>	<p>7. Está inteiramente adequada a articulação entre os tempos verbais na seguinte frase:</p> <p>(A) Predadores não sentirão a menor culpa a cada vez que matarem uma presa, pois sabem que sua sobrevivência sempre dependerá dessa atividade.</p> <p>(B) Se predadores hesitassem a cada vez que tiveram de matar uma presa, terão posto em risco sua própria sobrevivência, que depende da caça.</p> <p>(C) Nunca faltarão exemplos que deixassem bem claro o quanto é fácil que nos viessem a associar aos animais, em nossas ações “desumanas”.</p> <p>(D) Por trás dessas ações assassinas sempre houve um motivo simples, que estará em vir a preservar uma determinada espécie quando se for estar transmitindo o material genético.</p> <p>(E) Ao paralisar a lagarta com veneno, a vespa terá depositado seus ovos nela, e as larvas logo se alimentariam das entranhas da lagarta, que nada poderá ter feito para impedi-lo.</p>
<p>5. Quanto à concordância verbal, está inteiramente correta a seguinte frase:</p> <p>(A) De diferentes afirmações do texto podem-se depreender que os atos de grande violência não caracterizam apenas os animais irracionais.</p> <p>(B) O motivo simples de tantos atos supostamente cruéis, que tanto impressionaram o autor quando criança, só anos depois se esclareceram.</p> <p>(C) Ao longo dos tempos tem ocorrido incontáveis situações que demonstram a violência e a crueldade de que os seres humanos se mostram capazes.</p> <p>(D) A todos esses atos supostamente cruéis, cometidos no reino animal, aplicam-se, acima do bem e do mal, a razão da propagação das espécies.</p> <p>(E) Depois de paralisadas as lagartas com o veneno das vespas, advirá das próprias entranhas o martírio das larvas que as devoram inapelavelmente.</p>	<p>8. Temos <u>que deixar de lado</u> qualquer tipo de julgamento sobre a “humanidade” desses atos.</p> <p>O segmento sublinhado no período acima pode ser corretamente substituído, sem prejuízo para o sentido, por</p> <p>(A) nos isentarmos a.</p> <p>(B) nos eximir para.</p> <p>(C) nos abster de.</p> <p>(D) subtrair-nos em</p> <p>(E) furtar-nos com.</p>
<p>6. NÃO admite transposição para a voz passiva o seguinte segmento do texto:</p> <p>(A) <i>centenas de formigas devorando um lagarto.</i></p> <p>(B) <i>ao assistir a documentários sobre a violência do mundo animal.</i></p> <p>(C) <i>uma espécie de vespa cuja fêmea deposita seus ovos dentro de lagartas.</i></p> <p>(D) <i>Predadores não sentem a menor culpa.</i></p> <p>(E) <i>quando matam as suas presas.</i></p>	<p>9. Está inteiramente correta a pontuação do seguinte período:</p> <p>(A) Paralisada pelo veneno da vespa nada pode fazer, a lagarta, a não ser assistir viva à sua devoração, pelas larvas, que saem dos ovos ali chocados.</p> <p>(B) Nada pode fazer, a lagarta paralisada, pelo veneno da vespa, senão assistir viva, à sua devoração pelas larvas que saem dos ovos, e passam a se alimentar, das entranhas da vítima.</p> <p>(C) A pobre lagarta, paralisada pelo veneno da vespa assiste sem nada poder fazer, à sua devoração pelas larvas, tão logo saiam estas dos ovos, que, a compulsória hospedeira, ajudou a chocar.</p> <p>(D) Compulsória hospedeira, paralisada pelo veneno da vespa, a pobre lagarta assiste à devoração de suas próprias entranhas pelas larvas, sem poder esboçar qualquer tipo de reação.</p> <p>(E) Sem qualquer poder de reação, já que paralisada pelo veneno da vespa a lagarta, compulsoriamente, chocará os ovos, e depois se verá sendo devorada, pelas larvas que abrigou em suas entranhas.</p>

<p>10. Atente para as frases abaixo.</p> <p>I. Quando criança assistia a documentários sobre a vida selvagem.</p> <p>II. Tais documentários me irritavam.</p> <p>III. Nesses documentários exibiam-se cenas de extrema violência.</p> <p>Essas frases estão articuladas de modo correto e coerente no seguinte período:</p> <p>(A) Irritavam-me aqueles documentários sobre a vida selvagem que assisti quando criança, nos quais continham cenas que exibiam extrema violência.</p> <p>(B) Naqueles documentários sobre a vida selvagem, a que quando criança assistia, me irritava, conquanto exibissem cenas de extrema violência.</p> <p>(C) Uma vez que exibiam cenas de extrema violência, irritava-me com aqueles documentários sobre a vida selvagem, assistidos quando criança.</p> <p>(D) As cenas de extrema violência me irritavam, quando criança, por assistir tais documentários sobre a vida selvagem, em que eram exibidas.</p> <p>(E) Os documentários sobre a vida selvagem, a que assistia quando era criança, irritavam-me porque neles eram exibidas cenas de extrema violência.</p>	<p>12. Está correto o emprego de ambos os elementos sublinhados em:</p> <p>(A) O autor se pergunta <u>por que</u> haveriam de ser cruéis os animais que aspiram <u>à</u> propagação da espécie.</p> <p>(B) Quando investigamos o <u>por quê</u> da suposta crueldade animal, parece <u>de que</u> nos esquecemos da nossa efetiva crueldade.</p> <p>(C) <u>À</u> lagarta, <u>de cujo</u> ventre abriga os ovos da vespa, só caberá assistir ao martírio de sua própria devoração.</p> <p>(D) Se a idéia de compaixão é puramente humana, não há <u>porque</u> imputarmos <u>nos</u> animais qualquer traço de crueldade.</p> <p>(E) Os bichos <u>a cujos</u> atribuímos atos cruéis não fazem senão lançar-se <u>na</u> luta pela sobrevivência.</p>
<p>11. Há uma relação de causa (I) e consequência (II) entre as ações expressas nas frases destacadas em:</p> <p>(A) I. <i>Para entendermos as intenções da vespa,</i> II. <i>temos que deixar de lado qualquer tipo de julgamento.</i></p> <p>(B) I. <i>Para finalizar,</i> II. <i>apareciam as detestáveis hienas.</i></p> <p>(C) I. <i>Isentamos o resto do mundo animal desse tipo de comportamento,</i> II. <i>embora não faltem exemplos que mostram o quanto é fácil nos juntarmos ao resto dos animais.</i></p> <p>(D) I. <i>as larvas podem se alimentar das entranhas da lagarta,</i> II. <i>que assiste viva ao martírio de ser devorada de dentro para fora.</i></p> <p>(E) I. <i>Predadores não sentem a menor culpa,</i> II. <i>quando matam as suas presas.</i></p>	<p>13. O emprego das aspas em “<i>rindo</i>” (primeiro parágrafo) deve-se ao fato de que o autor deseja</p> <p>(A) remeter o leitor ao sentido mais rigoroso que essa palavra tem no dicionário.</p> <p>(B) chamar a atenção para a impropriedade da aplicação desse termo, no contexto dado.</p> <p>(C) dar ênfase, tão-somente, ao uso dessa palavra, como se a estivesse sublinhando ou destacando em negrito.</p> <p>(D) assinalar o emprego despropositado de um termo que a ninguém, habitualmente, ocorreria utilizar.</p> <p>(E) precisar o sentido contrário, a significação oposta à que o termo tem no seu emprego habitual.</p> <p>14. O verbo indicado entre parênteses deverá flexionar-se numa forma do plural para preencher corretamente a lacuna da frase:</p> <p>(A) Não se (atribuir) às lagartas a crueldade dos humanos, por depositarem os ovos no interior das vespas.</p> <p>(B) O que (impelir) os animais a agirem como agem são seus instintos herdados, e não uma intenção cruel.</p> <p>(C) Não se (equiparar) às violências dos machos, competindo na vida selvagem, a radicalidade de que é capaz um homem enciumado.</p> <p>(D) (caracterizar-se), em algumas espécies animais, uma modalidade de violência que interpretamos como crueldade.</p> <p>(E) (ocultar-se) na ação de uma única vespa os ditames de um código genético comum a toda a espécie.</p>

15. Considerando-se o contexto, o elemento sublinhado pode ser substituído pelo que está entre parênteses, sem prejuízo para o sentido e a correção da frase, em:

- (A) Por trás dessas ações assassinas se esconde um motivo simples. (Nessas ações assassinas infiltra-se)
- (B) Apareciam as detestáveis hienas, "rindo" enquanto comiam os restos de algum pobre animal. (à medida em que devoravam os detritos)
- (C) A idéia de compaixão é puramente humana. (restringe-se à espécie humana)
- (D) Sua sobrevivência e a da sua espécie dependem dessa atividade. (são permeáveis a tais iniciativas)
- (E) A Natureza não tem nada a dizer sobre compaixão ou ética de comportamento. (dissimula seu interesse por)

16. Memória de alta velocidade, normalmente composta por registradores, que contribui para aumento de velocidade em operações repetidas:

- (A) Disco óptico.
- (B) RAM.
- (C) ROM.
- (D) HD (*winchester*).
- (E) Cache.

17. Para mover um arquivo de uma pasta para outra (recortar e colar), usando teclas de atalho padrão do Microsoft Windows, usa-se as seguintes combinações, respectivamente:

- (A) CTRL+V e CTRL+C
- (B) CTRL+C e CTRL+V
- (C) CTRL+X e CTRL+V
- (D) CTRL+V e CTRL+X
- (E) CTRL+C e CTRL+X

18. Um usuário ao selecionar um segmento de um texto no Microsoft Word 2002, versão em Português e configuração padrão do fabricante, percebe que o campo "fonte" na barra de ferramentas formatação aparenta estar desabilitado ou em branco. Poderia justificar esta ocorrência:

- (A) problemas na instalação do aplicativo.
- (B) texto selecionado possui mais do que um único tipo de fonte.
- (C) seleção do texto feita de modo incorreto pelo usuário.
- (D) usuário selecionou o texto usando o teclado e não o *mouse*.
- (E) usuário selecionou o texto usando o *mouse* e não o teclado.

19. A figura abaixo foi extraída do Microsoft Excel 2002, versão em Português e configuração padrão do fabricante.

	A	B	C
1	1	2	3
2	4	5	6
3	7	8	9
4	10	11	12
5	13	14	16
6	17	18	19
7	20	21	22

Se na célula D9 (não mostrada na figura) tivermos a fórmula =SOMA(A1:A3,A3:C3,C3:C5), seu valor conterà o seguinte resultado:

- (A) erro
- (B) 49
- (C) 57
- (D) 73
- (E) 253

20. Selecione a melhor forma de privacidade para dados que estejam trafegando em uma rede:

- (A) Criptografia.
- (B) Chaves de segurança e bloqueio de teclados.
- (C) Emprego de sistema de senhas e autenticação de acesso.
- (D) Métodos de *Backup* e recuperação eficientes.
- (E) Desativação da rede e utilização dos dados apenas em "papel impresso".

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

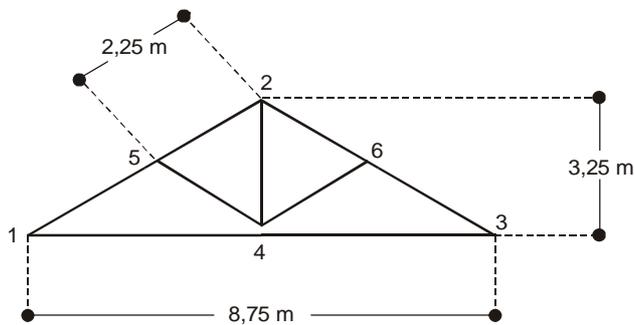
21. Para executar uma reforma num prédio é preciso vencer um vão de 7,0 metros sem que existam pilares intermediários. Assim, é necessário executar uma viga de concreto bi-apoiada entre dois pilares de aço já existentes. O arquiteto responsável solicitou qual deve ser o pré-dimensionamento da altura da viga em função do comprimento citado acima para que ele possa terminar o desenho do local. Além disso, é preciso calcular o peso que irá incidir nos pilares de aço para saber se os mesmos serão capazes de suportar a carga do peso da viga de concreto acima. Sabendo que:

- I. o peso específico do concreto é $\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$;
- II. a carga sustentada por cada pilar de aço é de, no máximo, 10 toneladas;
- III. a espessura da viga será de 20 cm.

A altura ideal e a carga total da viga em questão são, respectivamente,

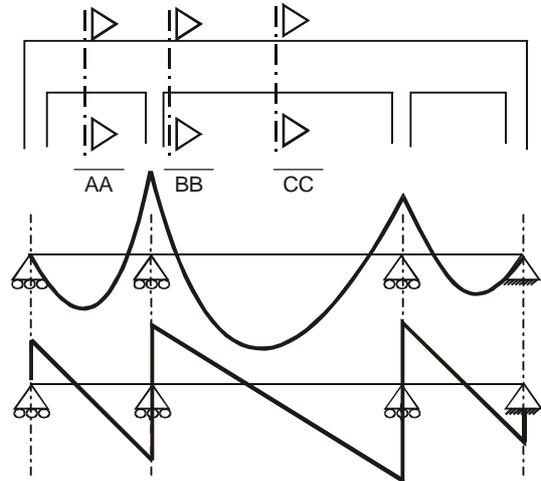
- (A) 70 cm e 2,45 t
- (B) 0,40 m e 787,50 kgf
- (C) 11 dm e 18,38 kN
- (D) 95,5 cm e 2,63 t
- (E) 9,73 dm e 3,15 t

22. Em uma nova obra anexa ao TRE foi planejado um centro de convivência que será coberto por um telhado feito de estrutura de madeira e telhas de cerâmica e de vidro. Abaixo existe um croqui da situação do futuro projeto. A madeira escolhida é muito cara e, por conta disso, algumas partes da tesoura devem ser substituídas por outros materiais mais baratos. Na tesoura de madeira abaixo, assinalada esquematicamente pelos nós 1-2-3-4-5-6, indique as únicas peças que, comumente, podem ser substituídas por um cabo de aço sem que o restante da estrutura fique sujeito a colapso.



- (A) 5 - 4 - 6
- (B) 2 - 6 - 3
- (C) 2 - 4
- (D) 1 - 5 - 2
- (E) 1 - 4 - 3

23. Precisa-se fazer uma obra anexa ao tribunal usando estrutura de concreto armado. Para tanto é necessário analisar os esforços referentes às cargas que irão atuar na estrutura. Usando um programa de computador para ajudar identificar os esforços relativos a Momento Fletor e Força Cortante abaixo calculou-se a quantidade e posicionamento dos aços da armadura.



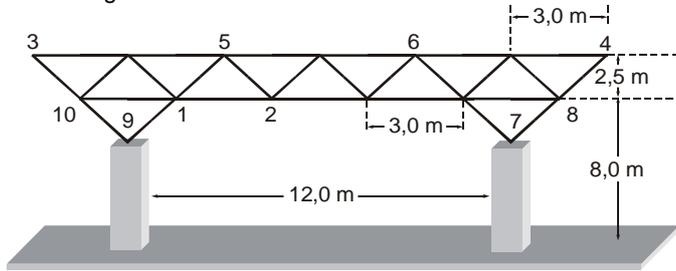
De acordo com os diagramas de esforços apresentados as armações mais indicadas para cada uma das seções AA, BB e CC, assinaladas na viga, são:

- (A) AA BB CC
- (B) AA BB CC
- (C) AA BB CC
- (D) AA BB CC
- (E) AA BB CC

24. Os diagramas de esforços internos solicitantes são elementos importantes na definição das armaduras de peças de concreto armado, aço e madeira. No caso específico de vigas estruturadas em concreto armado, o diagrama de Momento Fletor e o diagrama de Força Cortante oferecem, respectivamente, informações principalmente sobre os aços

- (A) dos estribos, onde a cortante for igual à derivada dos momentos e os aços negativos das vigas.
- (B) tanto positivos quanto negativos das vigas e o aço dos estribos dessas mesmas vigas.
- (C) utilizados nas costelas positivas das vigas e dos aços utilizados nos negativos dos estribos.
- (D) de compressão dispostos sobre cada pilar e os aços positivos de tração posicionados nos pontos onde a cortante é máxima.
- (E) dos estribos negativos, onde as cortantes são máximas e o aço das tensões de compressão das vigas.

25. Uma nova estrutura servirá de apoio para uma cobertura no jardim interno do Tribunal. Essa estrutura deverá vencer um vão de 12,0m e será feita de tubos interligados (treliça plana). Ela sustentará uma cobertura de vidro laminado para gerar luminosidade para o jardim. Uma das partes da estrutura está representada abaixo juntamente com três tipos de perfis que devem ser utilizados. Os números na estrutura designam os nós de encontro dos perfis tubulares. Na treliça apresentada as cotas entre os nós se repetem. Os tubos são feitos de aço inoxidável e as características técnicas e o custo dos mesmos citados a seguir.



Tipos de perfil tubular a serem utilizados

D = 20 cm; E = 6 mm; \$ = 100,00

D = 15 cm; E = 4 mm; \$ = 65,00

D = 10 cm; E = 2 mm; \$ = 35,00

D = diâmetro; E = espessura; \$ = preço/metro

De acordo com os dados acima escolha o perfil mais indicado de acordo com sua localização.

- (A) Entre todos os nós demonstrados podem ser usados o perfil D = 10 cm.
- (B) Entre os nós 1-9 utilizar perfil D = 10 cm e entre os nós 9-10, D = 15cm.
- (C) Entre os nós 9-5 utilizar perfil D = 10 cm e entre os nós 1-2, D = 20 cm.
- (D) Entre os nós 5-6 utilizar perfil D = 20 cm e entre os nós 1-2, D = 10cm.
- (E) Deve ser usado o perfil D = 20cm apenas entre os nós1-2 e, no restante, devem ser usados D = 10 cm.

26. No estudo do levantamento altimétrico de uma gleba de terra, com base nos resultados alcançados e considerando a análise realizada por técnicos da empresa de topografia, foram apresentadas as afirmações abaixo.

- I. A cota de qualquer ponto de um terreno é a altura que vai desde uma referência de nível (RN) até o Nível Médio do Mar (NMM).
- II. As curvas de nível que se cruzam indicam detalhes especiais do terreno.
- III. As curvas de nível que se bifurcam só devem ser desenhadas nas obras de escavação.

É INCORRETO o que se afirma em

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

27. Os aparelhos utilizados em Topografia possuem funções bem definidas incluindo informações específicas na atual norma NBR 13133. Nesta norma existem tabelas que identificam a precisão de alguns aparelhos importantes utilizados na Topografia. Além disso, a própria norma, associada às teorias existentes na Topografia, possibilitam entender as funções desses aparelhos. Em relação ao Teodolito, à Estação Total e ao Nível Ótico, pode-se afirmar que o Teodolito

- (A) mede diretamente apenas ângulos, a Estação Total mede diretamente ângulos, distâncias e posicionamentos GPS e o Nível Ótico mede diretamente distâncias.
- (B) mede diretamente apenas ângulos, a Estação Total mede diretamente ângulos e distâncias e o Nível Ótico é o único aparelho que pode atingir precisão "muito alta".
- (C) mede ângulos e distâncias diretamente, a Estação Total mede distâncias, ângulos e posicionamento GPS indiretamente e o Nível Ótico mede ângulos indiretamente.
- (D) assim como o Nível Ótico e a Estação Total formam uma família evolutiva de aparelhos nessa ordem de modernidade, com mesma função e com precisões, respectivamente, baixa, média e alta.
- (E) é um modelo antigo de Estação Total de precisão apenas baixa, a Estação Total pode atingir precisão média e o Nível Ótico pode atingir precisão alta, desde que associado a um GPS.

28. O engenheiro responsável por uma obra solicitou a observância dos documentos técnicos e procedimentos relacionados à mesma. Um dos documentos técnicos mais importantes é o cronograma físico-financeiro global de uma obra, que tem por objetivo

- (A) estabelecer unicamente o desembolso para as compras de materiais do período.
- (B) estabelecer o organograma de todas as etapas construtivas juntamente com seus responsáveis técnicos.
- (C) oferecer os dados básicos da obra quando submetida à fiscalização dos agentes do Ministério do Trabalho.
- (D) estabelecer exclusivamente o prazo de execução de todas as etapas construtivas.
- (E) estabelecer prazo para todas as etapas construtivas e acompanhar o desembolso dos períodos.

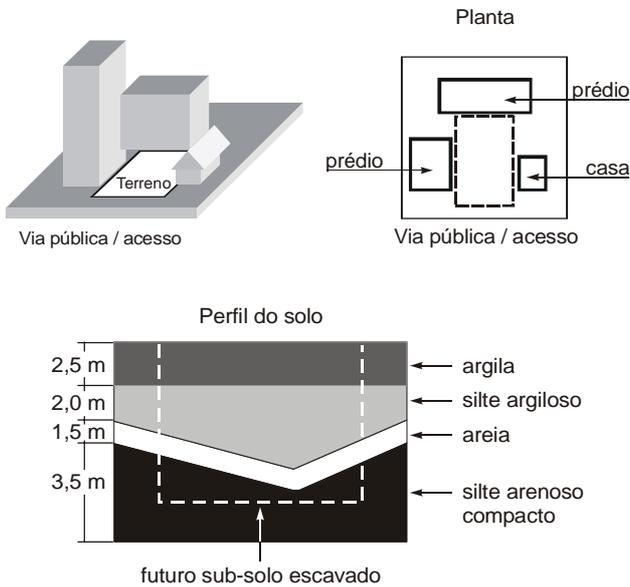
29. Para a execução das fundações de nova obra, a empresa contratada deverá escavar uma vala com 3,0 m de profundidade a 1,0 m de uma pequena edificação vizinha e antiga. Não foi realizado SPT no local. Para esse trabalho a empresa planejou cumprir as seguintes etapas:

- I. Executar um poço exploratório ao lado da construção, para se conhecer o nível da sapata.
- II. Escorar a vala e a edificação.
- III. Cravar estacas metálicas antes de iniciar a abertura da vala, atirantando em solo vizinho o topo das mesmas.
- IV. Executar subfundação.

Feita a análise das etapas, é correto o que se afirma APENAS em

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

30. Será construído um prédio de vinte e cinco andares com mais três sub-solos. Sabe-se que: toda a escavação do sub-solo será feita antes da execução do restante da obra; o lençol freático está próximo à superfície e a escavação se dará no período chuvoso. A situação do futuro local da obra está descrita abaixo. Os prédios em torno do terreno são antigos (com mais de 40 anos) e a casa ao lado do terreno abriga um pronto-socorro.



De acordo com o exposto, os tipos de fundação e contenção devem ser, respectivamente,

- (A) estacas prancha e radier.
 (B) radier e tubulões a céu aberto.
 (C) estacas franki e sapatas isoladas.
 (D) estacas raiz e estaca prancha atirantadas.
 (E) estacas pré-moldadas de concreto e gabiões.
31. Concreto armado é um material composto, constituído por argamassa de cimento, areia, brita e água, além de possuir barras de aço em seu interior. A necessidade de juntar concreto e aço deve-se ao fato de
- (A) o concreto ser muito resistente à tração e compressão e o aço ser muito resistente apenas à tração.
 (B) o aço ser muito mais caro em relação ao concreto exigindo uma mistura o mais rica possível em concreto.
 (C) o concreto ser muito mais resistente à compressão e o aço muito resistente tanto à compressão como à tração.
 (D) o concreto como o aço serem igualmente resistentes às tensões e de fácil moldagem.
 (E) o concreto ser proporcionalmente tão caro quanto o aço gerando uma relação de volumes de 7:1 para tornar-se viável.

32. O custo do aço para protensão é maior que o usado em armaduras passivas, no entanto, esse não deve ser o único fator a ser considerado na escolha por um ou outro sistema de armação. São características importantes a serem consideradas no uso do concreto protendido:

- (A) dificuldade de executar peças pré-moldadas, dispensa o cumprimento do tempo de cura de 28 dias e altura de vigas menores que no concreto convencional.
 (B) maior concentração de tensões de cisalhamento no meio do vão, menor consumo de cimento por m^3 , menor investimento em formas e elementos de escoamento.
 (C) maior concentração de carga por cm^2 , menor incidência de vazios e falhas na estrutura do concreto, peças e elementos estruturais mais robustas.
 (D) facilidade de integração entre os sistemas elétricos e hidráulicos, redução no surgimento de fissuras causadas por cisalhamento e menor custo por m^3 concretado.
 (E) redução das deformações, melhor resistência ao punçãoamento, melhor comportamento em relação às fissuras e capacidade de vencer vãos maiores com peças de dimensões reduzidas.

33. O engenheiro responsável pela obra deve orientar os funcionários para o uso e guarda dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI. Num trabalho de concretagem do 8º andar de um edifício, o profissional responsável deve usar, obrigatoriamente,

- (A) protetor auricular, óculos de proteção, capacete, avental, luvas de raspa de couro.
 (B) luvas de látex, botas de borracha, calças de PVC, capacete, cinto de segurança.
 (C) perneira, botas de couro, capacete, avental de raspa de couro, protetor auricular tipo concha.
 (D) cinto de segurança, luvas de látex, sapatos de couro com biqueira de aço, protetor facial.
 (E) capacete, óculos de proteção, sapato de borracha, máscara tipo ampla visão.

34. Após a conclusão de uma edificação em alvenaria estrutural não armada, foi necessário embutir, posteriormente, uma tubulação elétrica de $\varnothing 1/2"$ em parede de pé direito de 300 cm, com porta de 220 cm de altura em uma de suas extremidades. Para a instalação correta desta tubulação, deve-se

- (A) retirar os blocos peça por peça e executar a tubulação com desvios a 45° e emendas a cada metro.
 (B) cortar com talhadeira e marreta, somente na horizontal, por cima da porta e embutir a tubulação.
 (C) executar corte a 45° na parede e assentar a tubulação elétrica com argamassa rica em cimento.
 (D) efetuar cortes unicamente com máquina, somente na horizontal e embutir a tubulação.
 (E) executar cortes com máquina somente na vertical e embutir a tubulação, preenchendo com argamassa.

35. Em vistoria ao pátio de armazenamento de materiais, verificou-se que os sacos de cimento apresentavam as embalagens com marcas de umidade, rasgadas, e estavam acondicionados sobre paletes. Na disposição do empilhamento, os produtos fabricados e recebidos mais recentemente estavam por cima. Após conclusão da análise deve-se
- (A) dispor os produtos empilhados em paletes com altura entre 18 e 20 sacos, com os produtos mais novos por cima da pilha, procurando cobrir com lona plástica para que, mesmo que chova no local, não umedeça o produto.
 - (B) utilizar os produtos armazenados nas embalagens manchadas e rasgadas, imediatamente, solicitando para que os ajudantes refaçam o empilhamento dos sacos, mantendo a mesma ordem, em lugar seco e bem arejado.
 - (C) solicitar que se misture os produtos das embalagens danificadas e deterioradas com produtos das embalagens perfeitas, em silos, para uso no concreto de forma que não ocorra grandes problemas estruturais, caso os produtos estejam comprometidos.
 - (D) segregar os produtos com embalagens danificadas, selecionar outro lugar para armazenamento isento de umidade, coberto e fechado, promovendo o empilhamento de 10 sacos de altura, com os produtos mais novos por baixo.
 - (E) escolher local plano com piso em concreto, para permitir o empilhamento com altura de 15 sacos dispostos diretamente sobre o piso, facilitando a retirada dos produtos de cima que deverão ter a data de produção mais antiga.

36. Em uma obra serão instaladas esquadrias com grande área de vidro. O edifício terá 20 andares e, com certeza, sofrerá a ação do vento por toda sua edificação. Assim, essas esquadrias serão afetadas também. Na figura abaixo pode-se verificar o posicionamento do edifício em relação ao ângulo de maior ação do vento.



O edifício encontra-se em área de velocidade do vento de média a alta e, por conta disso, algumas janelas precisarão receber instalações mais resistentes que as demais. Além disso, está em uma vizinhança com poucas obstruções sendo o edifício o maior obstáculo. As janelas são amplas medindo 2,5 m x 2,0 m. Elas devem ser instaladas respeitando a intensidade do vento que incide em cada região do edifício gerando áreas de sobrepressão ou subpressão. As regiões onde existir subpressão receberão janelas com sistemas de instalação reforçados. Dessa maneira, de acordo com o projeto e seus conhecimentos sobre a ação dos ventos em edificações deve-se melhorar os pontos de fixação das janelas

- (A) 3 - 1 - 7
- (B) 5 - 4 - 9
- (C) 8 - 2 - 6
- (D) 3 - 8 - 5
- (E) 1 - 2 - 4

37. Para executar uma obra em uma casa de alto padrão é necessário analisar quais materiais devem ser empregados. É preciso uma **sala de música (1)** com isolamento acústico. Um **atelier (2)** à prova de fogo e com paredes resistentes a impactos. Uma **sala para meditação (3)** em formato redondo e um **laboratório (4)** resistente à umidade, pois abrigará flores que ficarão fixas nas paredes recebendo irrigação direta. O laboratório é o único cômodo que possui três das quatro paredes em contato com o meio externo. Os outros cômodos da casa são todos internos. Todas as vedações serão executadas "entre lajes", ou seja, todos os cômodos terão cobertura de laje impermeabilizada.

Sabendo que:

- I. Deve-se utilizar um tipo diferente de vedação para cada ambiente.
- II. Os tipos de vedação à disposição são gesso acartonado pintado, alvenaria de blocos cerâmicos (revestidos de argamassa comum), placas cimentícias revestidas de azulejos e alvenaria estrutural aparente.
- III. Nenhum dos cômodos será impermeabilizado interna ou externamente.
- IV. Nenhum dos cômodos possui paredes contíguas.

Pode-se afirmar que os tipos de vedação mais indicados para os casos (1), (2), (3) e (4), são, respectivamente,

- (A) alvenaria estrutural, gesso acartonado, placa cimentícia, alvenaria de blocos cerâmicos.
- (B) alvenaria de blocos cerâmicos, alvenaria estrutural, gesso acartonado, placa cimentícia.
- (C) gesso acartonado, placa cimentícia, alvenaria de blocos cerâmicos, alvenaria estrutural.
- (D) placa cimentícia, gesso acartonado, alvenaria estrutural, alvenaria de blocos cerâmicos.
- (E) gesso acartonado, alvenaria de blocos cerâmicos, alvenaria estrutural, placa cimentícia.

38. Uma das atividades atribuídas na fase de concretagem de estruturas, para promover o aumento da racionalização na produção em edifícios, é

- (A) exigir ensaios tecnológicos destrutivos para cada etapa da retirada dos escoramentos das lajes.
- (B) padronizar a modularização das peças da estrutura gerando vãos com medidas múltiplas de 20 cm.
- (C) modular os vãos em função das dimensões das esquadrias aplicadas às paredes de vedação.
- (D) empregar projeto de sistema de formas e modularizar os vãos da estrutura, conforme materiais empregados.
- (E) utilizar projeto de armazenamento de formas, objetivando a garantia da impermeabilidade das chapas.

39. Ao realizar a inspeção de uma cantina constatou-se manchas escuras próximas à base da edificação, em todas as paredes externas. Após breve análise do local, entrevistas com trabalhadores na obra e algumas observações, concluiu-se que as manchas eram decorrentes de infiltrações. Pode-se afirmar que as infiltrações são provocadas por

- (A) umidade do solo decorrente da falta de impermeabilização dos baldrames.
- (B) utilização de argamassa com cal hidratada.
- (C) imperfeições na execução das juntas entre blocos ou nas fiadas.
- (D) solo altamente permeável ao lençol freático.
- (E) condensação interna da umidade decorrente de cocção e chuveiro.

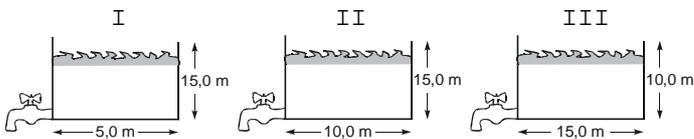
40. Os aparelhos hidráulicos devem ser instalados de acordo com um projeto adequado de sistemas prediais de água fria. Para tanto, as perdas de carga são elementos decisivos no estudo de um bom projeto. Desses valores de perda de carga aparece em destaque o valor da perda de carga unitária, identificada na norma por "J" e medida em kPa/m. Considerando essa grandeza, são apresentadas as proposições abaixo.

- I. O aumento do diâmetro diminui a perda de carga, assim como, o aumento da vazão aumenta a perda de carga.
- II. O aumento do diâmetro aumenta a perda de carga e o aumento da vazão diminui a perda de carga.
- III. Somente a variação do diâmetro influi no aumento ou diminuição da perda de carga.

É INCORRETO o que se afirma em

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

41. Verifique as características geométricas dos reservatórios de água representados abaixo. Estão cheios até o limite indicado nas cotas ao lado de cada desenho.

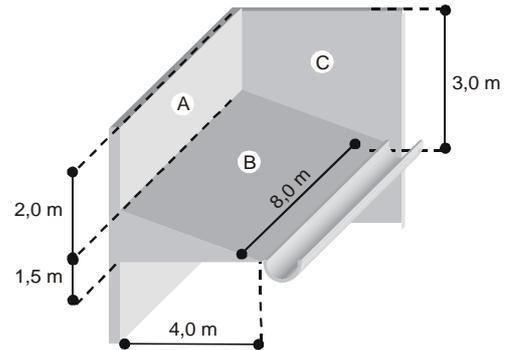


Desprezando qualquer perda de carga localizada ou distribuída no sistema, desde o nível superior de água até o eixo da torneira indicada na base de cada reservatório, é correto afirmar que

- (A) os reservatórios II e III fornecem a maior carga, sendo que ambos vão gerar igualmente 150 kPa.
- (B) os reservatórios I e III fornecem cargas diferentes, sendo que I fornecerá a metade da carga de II.
- (C) os reservatórios I e II fornecem a maior carga, sendo que ambos vão gerar igualmente 150 kPa.
- (D) os reservatórios I, II e III fornecem, respectivamente, 5 mca, 10 mca e 15 mca de carga.
- (E) apenas o reservatório II fornece a maior carga dos três, no valor de 750 kPa a mais que o reservatório I.

42. Para dimensionar um sistema de captação de águas pluviais de uma residência, esquematizado abaixo, é preciso calcular a área de contribuição máxima que pode atingir o sistema e, depois, calcular a vazão que atingirá a calha. Desta maneira, sabendo que:

- a vazão deve ser calculada em litros/minuto;
- a intensidade pluviométrica é de 172mm/h para 5 anos de retorno;
- o coeficiente de escoamento é igual a 1,15;
- somente as regiões (A) e (B) geram a área de contribuição;
- para a área (B) utiliza-se o cálculo simplificado de área de contribuição dado por $\text{Área} = (h/2 + b) \times L$.



Pode-se afirmar que os valores para a área de contribuição e para a vazão na calha serão, respectivamente,

- (A) 44 m² e 147,35L/min
- (B) 46 m² e 151,65L/min
- (C) 48 m² e 155,87L/min
- (D) 50 m² e 161,35L/min
- (E) 52 m² e 167,69L/min

43. Um prédio passou por uma reforma e acabou recebendo, na entrada, uma cobertura em policarbonato. Este é um tipo de plástico usado em engenharia que substitui o vidro, com frequência, desde que observados certos detalhes construtivos. Após poucos meses algumas das placas de policarbonato começaram a amarelar e perder a transparência. Sabe-se que elas são de um mesmo fabricante e que foram instaladas por uma mesma equipe. De acordo com as características inerentes ao policarbonato utilizado para esses fins pode-se afirmar que

- (A) toda placa de policarbonato instalada ao relento deve, obrigatoriamente, receber verniz protetor para evitar o que ocorreu com as placas defeituosas.
- (B) algumas das placas foram instaladas com o uso de maçarico e, portanto, sofreram reação química que mudou a cor e a transparência das mesmas.
- (C) o uso de ferramentas de corte inadequadas, como serra tico-tico e ou serra de disco diamantado, promove a perda da transparência de algumas placas.
- (D) as placas que amarelaram tinham água de chuva empoçada sobre elas permitindo o desenvolvimento de algas que oxidaram o policarbonato.
- (E) as placas que perderam sua transparência foram instaladas invertidas, com sua face protegida voltada para baixo deixando exposta a face desprotegida.

<p>44. Numa rede de esgoto, os ramais de descarga e de esgoto devem ter</p> <p>(A) declividade mínima de 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm.</p> <p>(B) tubo de queda com dois dutos independentes, um além e outro antes do desvio.</p> <p>(C) capacidade interna de acumulação de gordura entre cada operação de limpeza.</p> <p>(D) obrigatoriamente, a instalação de tubos de ventilação independentes.</p> <p>(E) diâmetro de 25mm, com solda de topo e proteção antichoque com revestimento de cromo.</p>	<p>47. Ao coordenar o trabalho de pintura de um ambiente do tribunal, quando da análise preliminar do local observou-se marcas de sujeira nas paredes, além de mofo e algumas bolhas, que em alguns pontos se confundiam com ondulações e imperfeições. Observou-se ainda que as portas e janelas, assim como o ambiente como um todo não passa por manutenção e pintura há algum tempo. O local, que recebe trânsito intenso, teve sua pintura anterior feita com tinta à base de óleo. As dimensões do local são 20,00 m × 12,00 m e pé direito de 2,70 m. No planejamento do trabalho, antes de iniciar a pintura, deve-se</p> <p>(A) proteger locais com jornais e plásticos e aplicar uma camada de tinta sem diluição para promover a cobertura das imperfeições, ao mesmo tempo que aumentará a resistência da pintura sem que haja necessidade de remoção de mofo e fungos.</p>
<p>45. O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas é obrigatório para as obras verticais e obedece aos parâmetros estabelecidos na NBR 5914. Esse sistema pode ser externo à edificação ou embutido na sua estrutura. Neste caso, o sistema é concebido por</p> <p>(A) malha ou gaiola de Faraday distribuído pelo poço dos elevadores para permitir a dissipação das energias acumuladas pela incidência da defasagem e da diferença de potencial entre a extremidade das antenas e a lança de captação da descarga elétrica do pára-raios.</p> <p>(B) cabos de cobre entrelaçados à armadura dos pilares e segmentados a cada 6 metros, permitindo a formação do arco elétrico necessário para a dissipação do calor promovido pela ação da descarga elétrica e condutividade térmica decorrentes da fricção dos elétrons na armadura das lajes.</p> <p>(C) barras de aço galvanizado a fogo incorporadas à armadura dos pilares e ou vigas em toda extensão da altura do edifício, com o objetivo de realizar o aterramento das instalações elétricas e transmitir a descarga atmosférica dos pára-raios ao solo.</p> <p>(D) prumadas de arame de aço galvanizado de Ø 4,2 mm, distribuídos ao longo do perímetro da armadura das vigas, proporcionando a conexão dos aparelhos elétricos que estejam sendo utilizados ao mesmo tempo em cada uma das unidades pertencentes ao andar.</p> <p>(E) tirantes confeccionados em malha de arame de aço doce com banho de cobre de 0,005 mm de espessura, distribuídos na extensão da laje, formando um campo impermeável à penetração de corrente elétrica proveniente de intempéries e de fluxo termoquímico.</p>	<p>(B) lixar a superfície após aplicar a primeira demão de tinta e aguardar para que o mofo desapareça; em seguida, aplicar o fundo preparador de parede e a segunda demão de tinta.</p> <p>(C) definir o número de demãos de seladora e o tempo entre o primeiro e o segundo lixamento a ser realizado, a partir do levantamento preliminar que definirá também, a ordem e a relação de produtos a serem aplicados.</p> <p>(D) limpar a superfície com uma solução de água sanitária diluída em água, realizando o lixamento da superfície a ser pintada, limpando-a a seguir com pano úmido e após, aplicar selador e corrigir as imperfeições.</p> <p>(E) aplicar uma demão de fundo preparador de paredes, após 5 minutos decorridos da remoção das bolhas e manchas com o auxílio do picador e pano molhado com sabão neutro, aguardando 1 hora para aplicar a primeira demão de tinta.</p>
<p>46. Para verificar o desligamento da energia elétrica ocorrido na cozinha do Tribunal, após avaliação verificou-se a existência de um defeito de isolamento entre um condutor ativo e um condutor de terra, causando a interrupção automática da alimentação. Neste caso, o dispositivo responsável pela detecção do defeito e pelo desligamento é</p> <p>(A) disjuntor diferencial.</p> <p>(B) relé térmico.</p> <p>(C) disjuntor magnético.</p> <p>(D) relé de impulso.</p> <p>(E) contator bipolar.</p>	<p>48. De acordo com a Lei Federal das Licitações nº 8.666/93, "tomada de preço" é definida como a modalidade de licitação que se estabelece entre</p> <p>(A) quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.</p> <p>(B) quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de 45 (quarenta e cinco) dias.</p> <p>(C) interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.</p> <p>(D) interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de 3 (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse com antecedência de até 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas.</p> <p>(E) quaisquer interessados para a compra de bens móveis inservíveis, ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, ou para a alienação de bens imóveis ou ainda, para a aquisição de serviços para a administração, prevista no art. 19 da Lei Federal das Licitações nº 8.666/93.</p>

49. Nos processos de acabamento em edificações é muito comum o uso de pinturas técnicas e ou aplicação de texturas. A composição da tinta e a qualidade dos produtos componentes determinam o poder de cobertura e a durabilidade da camada do revestimento. Algumas tintas utilizam veículo termoplástico não-aquosos, dentre as quais cita-se, exclusivamente,

- (A) PVA.
- (B) epóxi.
- (C) a óleo.
- (D) esmalte.
- (E) acrílica.

50. De acordo com o previsto na Lei das Licitações - nº 8.666/93, os contratos de prestação de serviços são juridicamente lícitos, ao passo que não pode a Administração Pública, direta e indireta, se valer de contratos de locação de mão-de-obra. Da mesma forma, o objeto deve ser claro, expresse e definir com precisão quais os serviços que serão executados pela empresa ou pelo prestador autônomo, prevendo, quando for o caso, cronograma ou etapas da empreitada ou tarefa que, inclusive, poderão ser utilizadas para estabelecer critério para a remuneração. Valendo-se do conhecimento desta lei é correto afirmar que

- (A) a adaptação ao objeto de locação de mão-de-obra pode ser apresentado em contrato como se fosse de prestação de serviços, sem necessidade de formalização na cláusula de objeto, sem configurar que esteja infringindo a presente Lei.
- (B) as necessidades de pessoal permanente, no setor público, são atendidas através do quadro de empregos ou cargos, onde deverão ser providos mediante concurso público de provas ou de provas e títulos, ressalvados os cargos em comissão ou empregos de confiança.
- (C) os contratos podem estabelecer, por meio de anexos, sem a necessidade de assinatura das partes e de uma descrição clara, as condições para sua execução, como direitos, obrigações e responsabilidades, em conformidade com os termos da licitação e da proposta a que se vinculam.
- (D) é permitida a hipótese de se vincular o prazo do contrato à execução de tarefa ou empreitada específica, no entanto, a duração deverá ser definida, mesmo que não haja a definição clara e precisa de sua vigência.
- (E) a supervisão direta sobre os funcionários da Contratada como na execução de tarefas ou serviços ou ainda na distribuição do serviço e controle deve ser sempre exercida por um Coordenador, caracterizado como funcionário ou empregado da Contratante.