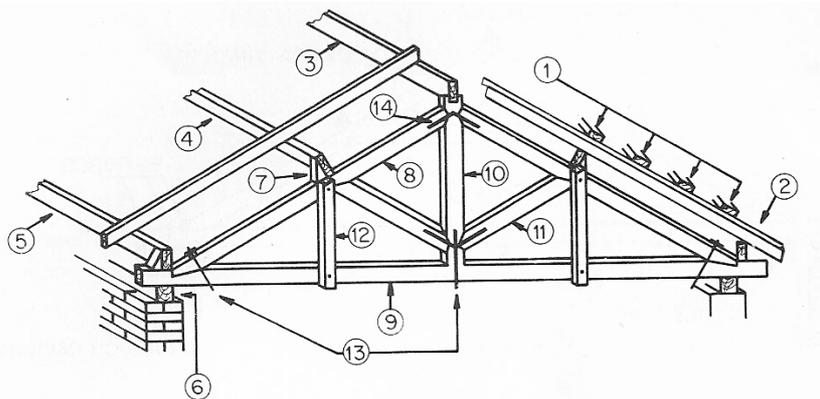


01. A Figura abaixo representa uma treliça plana de madeira (tesoura) da cobertura de uma edificação.



Os elementos assinalados com os números 6, 7 e 12 são tecnicamente referidos como:

- A) terço, asna e empena.
- B) chapuz, escora e pendural.
- C) linha, tirante e mão-francesa.
- D) frechal, chapuz e pendural.
- E) tardez, ripa e terço.

02. Sobre a execução de treliças de madeira planas para cobertas, é CORRETO afirmar que

- A) os eixos geométricos das barras não precisam, necessariamente, concorrer no mesmo ponto (nó ou junta).
- B) em geral, ao se utilizarem estruturas treliçadas, procura-se evitar momentos secundários, usualmente não previstos em projeto, posicionando as terças sobre os nós (cargas aplicadas diretamente aos nós).
- C) a principal carga accidental que incide sobre o telhado é decorrente do peso próprio da cobertura e de seus componentes.
- D) a função dos contraventamentos das treliças é a de reduzir a deformabilidade vertical destas, para lhes situar dentro dos limites normativos.
- E) não se deve utilizar emendas nas barras tracionadas das treliças.

03. Sobre o projeto e a execução de estruturas de concreto armado, segundo a NBR-6118/2003, analise as assertivas abaixo.

- I. Não é permitida a utilização de aditivos contendo cloretos na sua composição.
- II. Nas faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios e estação de tratamento de água e esgotos, a armadura deve ter cobertura nominal de, no máximo, 3,0 cm.
- III. O diâmetro mínimo dos estribos em pilares é de 4.2 mm.
- IV. A soma das armaduras de tração e compressão em vigas não deve ter valor maior que 4% da área de concreto da seção.

Assinale a alternativa que contém as assertivas CORRETAS.

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

04. Em casos de existência de não-conformidades de parte ou do todo da estrutura de concreto de uma determinada edificação executada com concreto armado, que sugira a possibilidade de ruína frágil, assinale a alternativa que **NÃO** deve ser adotada, segundo a NBR 6118/2003.

- A) Elaborar revisão do projeto estrutural da edificação.
- B) Elaborar projeto de reforço da estrutura.
- C) Determinar restrições de utilização da edificação.
- D) Realizar prova de carga na estrutura da edificação.
- E) Decidir pela demolição parcial ou total da edificação.

05. De acordo com a Lei 8.666/93, assinale a alternativa que contempla situação em que é **dispensável** a realização de licitação.

- A) Aquisição de materiais, equipamentos ou gêneros que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivo.
- B) Contratação de profissional de qualquer setor artístico, diretamente ou por meio de empresário exclusivo.
- C) Contratação de serviços técnicos de natureza singular, com profissionais ou empresas de notória especialização.
- D) Contratação de remanescente de obra em consequência de rescisão contratual, respeitadas as condições impostas na legislação.
- E) Para contratação de profissional de qualquer área técnica, desde que consagrado pelo setor em que atua em nível nacional.

06. Sobre os contratos realizados com a Administração Pública, segundo a Lei 8.666/93, analise as assertivas abaixo.

- I. Em caráter excepcional, devidamente justificado pela autoridade competente para celebrar o contrato, é possível a celebração de contratos com prazo indeterminado.*
- II. É dispensável o "termo de contrato" e facultada a substituição prevista neste artigo, a critério da Administração e independentemente de seu valor, nos casos de compra com entrega imediata e integral dos bens adquiridos, dos quais não resultem obrigações futuras, inclusive assistência técnica.*
- III. Os contratos só podem ser alterados, com as devidas justificativas, unilateralmente pela Administração e desde que seja inequivocamente demonstrada sua vantajosidade.*
- IV. Se, no contrato, não houverem sido contemplados preços unitários para obras ou serviços, esses preços serão fixados unilateralmente pela Administração, adotando-se a mesma referência de preços do orçamento-base do empreendimento.*

está CORRETO o que se afirma em

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

07. Qual das alternativas abaixo NÃO contempla situação que possa ensejar a rescisão contratual por parte da Administração, prevista na Lei 8.666/93?

- A) A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa que prejudique a execução do contrato.
- B) O atraso injustificado no início da obra, serviço ou fornecimento.
- C) O não registro do contrato da obra no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura para emissão da competente Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
- D) A lentidão do seu cumprimento, levando a Administração a comprovar a impossibilidade da conclusão da obra, do serviço ou do fornecimento nos prazos estipulados.
- E) O não cumprimento de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos.

08. Para a elaboração de planilhas orçamentárias de projetos de instalações elétricas, de telefonia e de incêndio é imprescindível que o engenheiro tenha conhecimento da terminologia técnica associada aos componentes usualmente utilizados nestes tipos de projetos. Sobre estes materiais, analise as assertivas a seguir.

- I. O interruptor dimerizável é um tipo especial de interruptor utilizado para o controle e regulação do nível de luminosidade de lâmpadas incandescentes e halógenas.*
- II. O chiller é um resfriador de líquido, utilizado tanto para soluções de conforto ambiental quanto para integrar soluções industriais.*
- III. Pressostato é um instrumento de medição de vazão utilizado como componente do sistema de proteção de equipamento ou processos industriais.*
- IV. O sprinkler é um chuveiro automático de extinção de incêndio.*

Está CORRETO o que se afirma em

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

09. As propriedades do concreto, como o módulo de deformação longitudinal e as resistências à tração e compressão, sofrem uma contínua variação no tempo, em virtude das reações químicas decorrentes da hidratação do cimento. Esse fenômeno, denominado envelhecimento, ocorre praticamente, durante toda a vida útil da estrutura. Sobre este fenômeno, é INCORRETO afirmar que

- A) as propriedades do concreto numa idade t dependem do tipo de cimento utilizado e das condições de cura (temperatura e umidade).
- B) quando se deseja acelerar o processo de endurecimento do concreto, pode-se realizar a denominada cura a vapor.
- C) temperaturas de cura mais elevadas são favoráveis ao aumento da resistência do concreto, principalmente nos primeiros dias após a concretagem.
- D) a resistência final do concreto sofre pouca influência da temperatura existente durante o período de endurecimento.
- E) temperaturas de cura abaixo de 20°C aceleram o endurecimento do concreto, ao passo que temperaturas mais elevadas retardam este processo.

10. Sobre a execução de estruturas de concreto, é CORRETO afirmar que

- A) na montagem das armaduras dos elementos estruturais, a NBR 6118/2003 não permite a utilização de solda nas emendas.
- B) a retirada precoce dos escoramentos de uma estrutura pode introduzir deformações indesejadas nos elementos que serão ainda magnificadas pelo efeito da fluência do concreto.
- C) a realização de furos em vigas deve sempre ser feita na região comprimida da peça, a fim de se evitarem transtornos causados pelo encontro das armaduras existentes.
- D) a armadura de pele é um tipo complementar de armadura utilizada em vigas de grande altura para auxiliar o combate ao esforço cortante.
- E) a NBR 6118/2003 é a norma brasileira válida tanto para projeto de estruturas de concreto armado quanto de concreto protendido. Essa norma se aplica a concretos com resistência à compressão até 70 MPa.

16. Peças de aço, submetidas a cargas variáveis, podem entrar em colapso com tensões muito inferiores ao limite de escoamento devido à formação e posterior propagação de fissuras que vão, paulatinamente, reduzindo a seção resistente do elemento. Este fenômeno é conhecido como

- A) ruptura frágil.
- B) fadiga.
- C) efeito Rüsçh.
- D) efeito de Poisson.
- E) efeito cíclico de deformações variáveis.

17. A corrosão das armaduras dentro do concreto só se dará, se for destruída a película passivadora. Essa destruição pode ocorrer, por sua vez, em virtude de variados fatores. Assinale a alternativa que NÃO constitui razão suficiente para destruição desta película passivadora.

- A) Redução do pH abaixo de 9 por efeito da carbonatação do concreto da camada de cobrimento.
- B) Presença de íons cloreto ou de outros íons como os provenientes da poluição atmosférica acima de certos valores críticos.
- C) Utilização, na confecção do traço do concreto, de cimento resistente a sulfato, isto é, cimento contendo um teor de aluminato tricálcio (C₃A) menor que 8%.
- D) Lixiviação do concreto na presença de fluxos de água que percolem por meio de sua massa.
- E) Contato direto do concreto com soluções de ácidos, pois eles reagem com componentes do concreto e diminuem o valor do pH.

18. São serviços atinentes à fiscalização na construção de edifícios, de acordo com a NBR 12.722, EXCETO.

- A) Acompanhar o controle tecnológico do material empregado nos diferentes serviços, em face das determinações contidas nas especificações.
- B) Fiscalizar e verificar a eficiência das medidas de segurança empregadas pelo construtor.
- C) Manter, sempre que necessário, contato com os autores dos projetos (arquitetônico, estrutural e das instalações) e o construtor, a fim de se inteirar das medidas técnicas e administrativas adotadas para a perfeita construção da edificação, recebendo, para esse fim, a documentação necessária.
- D) Mobilização de consultores técnicos especializados em casos de dúvida ou especiais.
- E) Elaboração de relatórios periódicos sobre o andamento da obra.

19. A reação álcali-agregado consiste em reações dos álcalis do cimento com componentes de certos agregados, produzindo-se um fenômeno expansivo. Sobre este fenômeno, analise as afirmativas abaixo.

- I. as reações expansivas álcali-agregado são do tipo de embebição de um gel por água proveniente do meio externo;*
- II. admite-se, de um modo geral, que teores de álcalis abaixo de 0,6% do peso do cimento, em equivalente de sódio, impedem a reação expansiva, quaisquer que sejam os agregados empregados;*
- III. embora existam três diferentes reações expansivas, álcali-sílica, álcali-silicato e álcali-carbonato, somente a reação álcali-sílica tem interesse prático real;*
- IV. a pozolana é o real elemento inibidor da expansão posterior dentro do concreto endurecido.*

Está CORRETO o que se afirma em

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

20. Na análise dos esforços resistentes de uma seção de viga ou pilar, devem ser consideradas, de acordo com a NBR 6118/2003, algumas hipóteses básicas. Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que NÃO se constitui em uma hipótese a ser considerada.

- A) As tensões de tração do concreto, normais à seção transversal, são desprezadas, obrigatoriamente, no estado limite último.
- B) Após a deformação, as seções transversais não se mantêm planas.
- C) Há perfeita aderência entre o aço e o concreto.
- D) A distribuição de tensões no concreto se faz de acordo com um diagrama parábola-retângulo, que pode ser substituído por um diagrama retangular.
- E) O estado limite último é caracterizado, quando a distribuição das deformações na seção transversal pertencer a um dos domínios previstos na norma.