

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – ENGENHEIRO

21. O excesso de vibração no concreto resulta em:
- A) maior resistência à compressão devido à maior compactação. B) segregação do agregado graúdo.
C) não altera as propriedades do concreto. D) produz concreto mais fluido.
E) produz concreto plástico.
22. Segundo a NR-18, o número de conjuntos de mictórios e vasos sanitários para instalações provisórias em canteiro de obras é:
- A) 1 vaso para cada 10 operários. B) 1 vaso para cada 15 operários.
C) 1 vaso para cada 20 operários. D) 1 vaso para cada 25 operários.
E) 1 vaso para cada 12 operários.
23. O conjunto de documentos escritos composto de discriminações técnicas, condições, procedimentos e normas é denominado:
- A) memorial descritivo. B) memorial justificativo.
C) caderno de encargos. D) programa de fornecimento e previsões gerais.
E) cronograma físico e financeiro.
24. Ao tracionar um vergalhão de aço para construção civil, pode-se obter o gráfico tensão x deformação, onde se pode conseguir a seguinte propriedade:
- A) fendilhamento. B) módulo de elasticidade.
C) fadiga. D) torção.
E) laminação.
25. A relação entre um esforço aplicado e a área da seção resistente é denominada de:
- A) força de gravidade. B) deformação.
C) força de inércia. D) tensão.
E) módulo de elasticidade.
26. Solos que têm diâmetro máximo inferior a 0,005 mm são, segundo a terminologia brasileira da ABNT:
- A) Areias. B) Argilas.
C) Pedregulhos. D) Areias siltosas.
E) Siltes.
27. Deseja-se construir um prédio com área de projeção igual a 573 m². Quanto aos furos de sondagens, para atender aos critérios da ABNT, será(ão) necessário(s):
- A) 1 furo. B) 6 furos.
C) 3 furos. D) 4 furos.
E) 2 furos.
28. Na determinação do Índice de Grupo, são necessários parâmetros dos ensaios de:
- A) Granulometria, Limite de Liquidez e Compactação.
B) Limite de Plasticidade, Índice de Contração e CBR.
C) Índice de Plasticidade, Limite de Contração e Compactação.
D) Limite de Plasticidade, CBR e Granulometria.
E) Limite de Plasticidade, Limite de Liquidez e Granulometria.
29. Dos seguintes tipos, podem ser consideradas fundações profundas:
- A) Estaca pré-moldada, viga de fundação e fundação corrida.
B) Estaca broca, tubulão e estaca raiz.
C) Sapata, estaca hélice contínua e tubulão.
D) Bloco, radier e estaca moldada "in situ".
E) Fundação corrida, sapata e estaca raiz.
30. De forma geral, os pavimentos rodoviários são formados pelas seguintes camadas:
- A) Subleito, revestimento e base. B) Lastro, trilhos e sub-base.
C) Revestimento, sub-base e base. D) Sub-base, lastro e subleito.
E) Trilhos, lastro e base.
31. Coloque V (verdadeiro) ou F (falso) nas proposições abaixo e escolha a opção certa:
- () Quanto maior o teor de cal em um traço de argamassa, maior será a sua resistência mecânica.
() O endurecimento da argamassa de cal ocorre de dentro para fora.
() Um fator água-cimento baixo, resulta em concreto com resistência à compressão alta.
() A argamassa de cal tem maior capacidade de retenção de água.
() Argamassas à base de epóxi são destinadas à recuperação de estruturas de concreto.
- A) F – F – F – V – V. B) V – V – V – F – V.
C) F – F – V – V – V. D) V – F – V – F – F.
E) V – V – F – V – F.

32. A NBR 14931:2004, execução de estruturas de concreto, recomenda que as juntas de concretagem, sempre que possível, devem ser localizadas:
- A) a 1,00m do apoio, independente do tamanho do vão. B) onde o momento fletor é negativo.
 C) onde forem menores os esforços de cisalhamento. D) onde forem maiores os esforços de cisalhamento.
 E) no meio do vão e inclinada.
33. De acordo com a NBR 14931, são cuidados a serem tomados durante o adensamento de concreto com vibradores de imersão:
- I. Deve-se aplicar o vibrador, preferencialmente, na posição vertical.
 II. Deve-se vibrar o maior número possível de pontos ao longo do elemento estrutural.
 III. Deve-se retirar o vibrador lentamente, mantendo-o sempre ligado, a fim de que a cavidade formada pela agulha se feche novamente.
 IV. Deve-se permitir que o vibrador entre em contato com a parede da forma, para promover um adensamento uniforme.
- É (São) verdadeira(s) a(s) afirmação(ões):
- A) I, IV, apenas. B) III, apenas.
 C) I, III e IV, apenas. D) I, II e III, apenas.
 E) I, II, III e IV.
34. Para evitar a infiltração de água nas bases das paredes que são levantadas sobre fundações corridas de uma edificação, podem ser feitas impermeabilizações à base de asfalto ou de material à base de cimento. Numa alvenaria revestida com uma tinta acrílica, no caso de deficiência no procedimento de impermeabilização, poderá ocorrer a seguinte patologia:
- A) corrosão. B) carbonatação.
 C) vesícula. D) eflorescência.
 E) lixiviação.
35. O concreto é um material que pode ter sua vida útil reduzida devido à existência de algumas patologias. Em relação aos vazios ou nichos de concretagem ("bicheiras"), analise as possíveis causas a seguir:
- I. Baixo teor de argamassa em relação aos materiais secos constituintes do concreto.
 II. Alta concentração de barras de aço da peça.
 III. Emprego de concreto auto-adensável.
 IV. Lançamento do concreto em alturas superiores a 3,5 m.
 V. Utilização de aditivos plastificantes.
- Estão corretos somente:
- A) I, II e III. B) I, II e IV.
 C) I, III e IV. D) II, III e IV.
 E) II, III e V.
36. Uma poligonal fechada tem cinco lados e cinco vértices, A, B, C, D e E, os ângulos internos em cada vértice são: A = 110° 30'; B = 98° 00'; C = 105° 10'; D = 95° 20' e E = 131° 15'. O erro angular é de:
- A) 45'. B) 0°.
 C) 30'. D) 15'.
 E) 50'.
37. Um ensaio de CBR ou ISC, apresentou uma expansão de 2%. Isto quer dizer que o solo:
- A) teve um aumento de volume de 2%. B) perdeu 2% de volume.
 C) aumentou seu peso em 2%. D) perdeu 2% de seu peso.
 E) ganhou 2% de água.
38. De maneira geral, o controle da compactação de solos, no campo, é feito pela obtenção destes parâmetros:
- A) O Índice de Plasticidade e o Teor de Umidade. B) O Índice de Grupo e o Índice de Consistência.
 C) O Grau de compactação e o Teor de Umidade. D) O Grau de consistência e o Índice de Grupo.
 E) O Teor de Umidade e o Limite de Plasticidade.
39. Diferença básica entre vala de infiltração e vala de filtração:
- A) A vala de infiltração faz que o esgoto se infiltre na fossa, a de filtração filtra o esgoto antes de lançá-lo na fossa.
 B) A vala de filtração filtra o esgoto que sai do sumidouro e o lança no mesmo sumidouro, a de infiltração infiltra o esgoto na fossa.
 C) A vala de filtração filtra o esgoto e lança-o na fossa, a de infiltração lança o esgoto no sumidouro.
 D) A vala de filtração filtra o esgoto, parte é absorvida pelo solo e parte é lançada em alguma água de superfície, na vala de infiltração o esgoto é totalmente absorvido pelo solo.
 E) A vala de filtração, após filtragem do esgoto, leva o mesmo para uma estação de tratamento. A vala de infiltração faz que o esgoto se infiltre no sumidouro.
40. O método de dimensionamento dos pavimentos do DNER é baseado nos seguintes parâmetros:
- A) O N, número de operações do eixo padrão e Índice de Plasticidade.
 B) O CBR e o N, número de operações do eixo padrão.
 C) O Índice de grupo e o BBR.
 D) O Índice de Plasticidade e o ISC.
 E) O IG e o N, número de operações do eixo padrão.

41. Dimensione as padiolas de areia e brita, prismáticas, com base de 35 x 45 cm, relativas a um saco de cimento de 50 kg, bem como a quantidade de água total (supondo a areia totalmente seca), para o traço de concreto, com os seguintes dados:

1 : 2,5 : 3 x = 0,57 ⇒ Traço em massa (peso)

Massa unitária da areia = 1,42 kg/dm³

Massa unitária da brita = 1,32 kg/dm³

A) Areia = 2 padiolas (35x45x28 cm)

Brita = 3 padiolas (35x45x24 cm)

Água = 30 litros

B) Areia = 2 padiolas (35x45x26 cm)

Brita = 4 padiolas (35x45x22 cm)

Água = 30 litros

C) Areia = 2 padiolas (35x45x24 cm)

Brita = 3 padiolas (35x45x28 cm)

Água = 28,5 litros

D) Areia = 2 padiolas (35x45x28 cm)

Brita = 3 padiolas (35x45x24 cm)

Água = 28,5 litros

E) Areia = 2 padiolas (35x45x27 cm)

Brita = 3 padiolas (35x45x24 cm)

Água = 29 litros

42. Calcule o consumo de cimento para a produção de 1(m) m³ de concreto do traço de concreto 1 : 2,5 :3 x = 0,57 (Traço em massa), sabendo-se que a massa específica da areia é igual a da brita ⇒ $\gamma = 2,62 \text{ kg/dm}^3$ e a massa específica do cimento igual a 3,10 kg/dm³.

A) 334 kg.

B) 310 kg.

C) 325 kg.

D) 300 kg.

E) 320 kg.

43. Nas lajes de cobertura de um edifício, no último andar, deve-se executar uma proteção térmica e uma impermeabilização. O procedimento que **não** isola termicamente a cobertura consiste de:

A) utilizar-se uma camada de tijolos furados sobre a impermeabilização.

B) aplicar-se revestimento com vermiculite.

C) dispor-se uma camada de concreto celular.

D) utilizar-se poliestireno expandido.

E) pintura à base de asfalto oxidado, a quente, em duas demãos, espalhando-se pedrisco na última demão, formando-se uma camada compacta.

44. As argamassas, ao constituírem as juntas de assentamento, são consideradas um componente da própria alvenaria e, como tal, têm funções bem definidas a atender para que o desempenho da alvenaria seja atingido. Não se configura como função e/ou propriedade das juntas de assentamento:

A) Unir solidamente os componentes, criando a monolicidade da alvenaria.

B) Distribuir uniformemente as tensões.

C) Absorver ou acomodar as deformações.

D) Ter resistência mecânica elevada.

E) Serem plásticas e terem consistência para suportar o peso dos componentes e mantê-lo no alinhamento por ocasião do assentamento.

45. De acordo com a norma NBR 6120, os valores mínimos para cargas acidentais verticais a serem utilizadas em:

I. residências (dormitórios)

II. escritórios

III. restaurantes

IV. lojas

são respectivamente:

A) 4 kN/m²; 3 kN/m²; 1,5 kN/m²; 2 kN/m².

B) 1,5 kN/m²; 2 kN/m²; 3 kN/m²; 4 kN/m².

C) 2 kN/m²; 2 kN/m²; 4 kN/m²; 3 kN/m².

D) 1,5 kN/m²; 3 kN/m²; 3 kN/m²; 4 kN/m².

E) 2 kN/m²; 2 kN/m²; 3 kN/m²; 3 kN/m².

46. Deseja-se especificar a armadura de uma viga bi-apoiada sem balanços. As armaduras encontradas foram as seguintes:

• Armadura de Flexão (CA50) = 8,00 cm²

• Armadura de Cisalhamento (CA50 ou CA60) = 3,33 cm²/m

Das opções abaixo, corresponde à correta especificação da armadura calculada de flexão simples e de cisalhamento, respectivamente:

A) 3φ16 mm; φ5.0 mm c/10 cm.

B) 4φ20 mm; φ5.0 mm c/20 cm.

C) 4φ16 mm; φ5.0 mm c/12 cm.

D) 4φ20 mm; φ5.0 mm c/24 cm.

E) 3φ12.5 mm; φ5.0 mm c/15 cm.

47. Deseja-se construir um edifício residencial de 25 pavimentos numa região cercada por prédios tombados pelo seu valor histórico. A figura 1 mostra um ensaio de SPT no terreno em que se pretende construir esse prédio. De acordo com essas informações, o tipo de fundação recomendada para esse edifício é:

- A) Fundação direta (sapatas).
- B) Estaca pré-moldada de concreto.
- C) Estaca escavada tipo hélice contínua.
- D) Estaca tipo *Franki*.
- E) Estaca metálica.

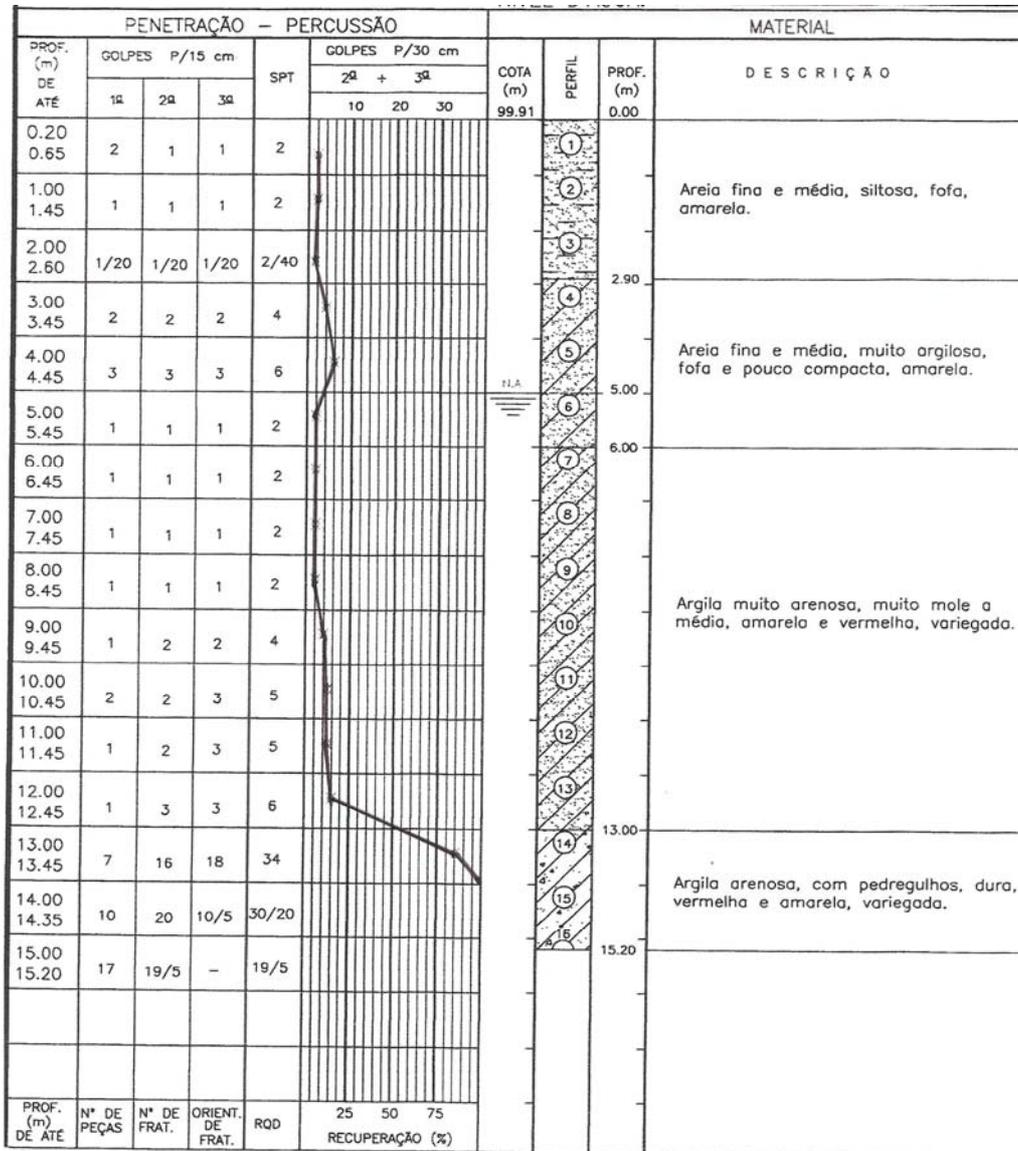
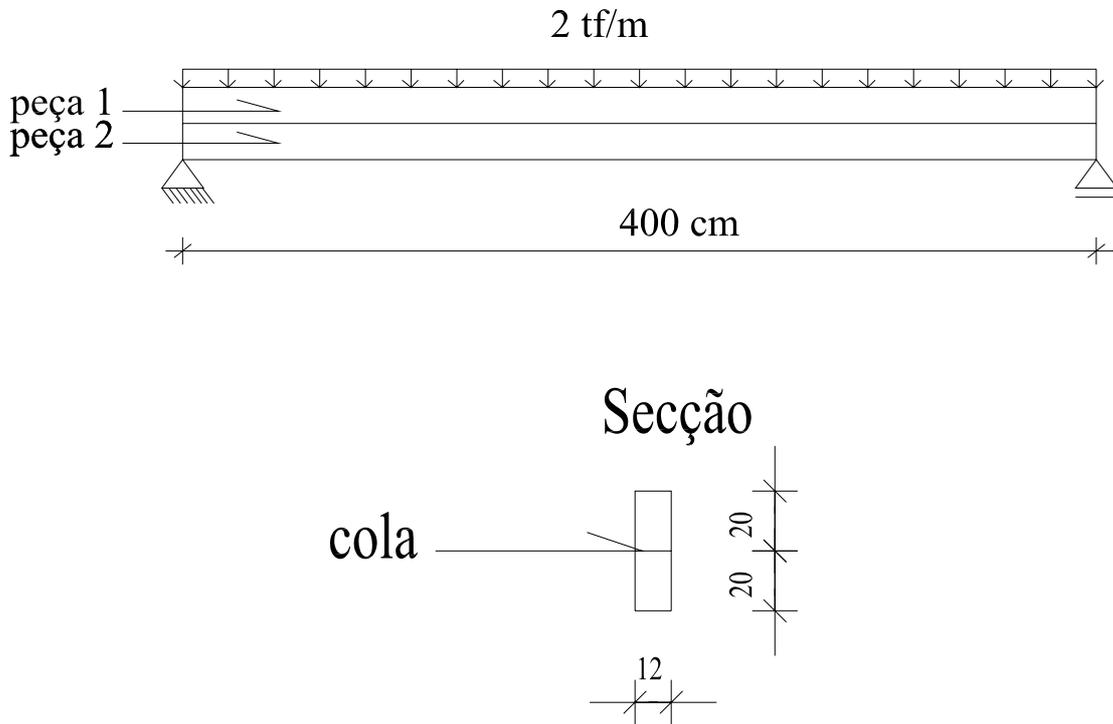


Figura 1 – Ensaio de SPT.

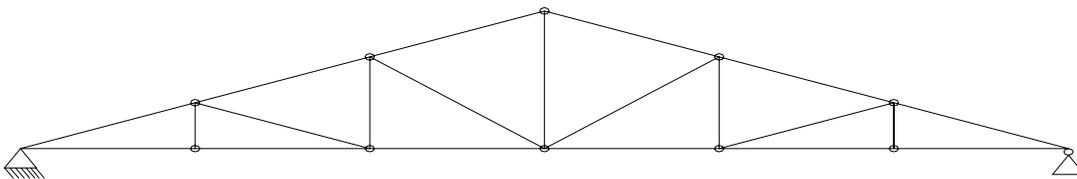
48. A figura dada representa uma viga de madeira formada pela colagem de duas peças idênticas de dimensões 400cm x 12 cm x 20 cm.



A tensão de cisalhamento admissível na cola para que não haja ruptura na ligação deverá ser de:

- A) 3,5 kgf/cm².
- B) 10,5 kgf/cm².
- C) 12,5 kgf/cm².
- D) 6,5 kgf/cm².
- E) 5,5 kgf/cm².

49. A figura dada representa uma treliça *Howe*, que se caracteriza por ter suas diagonais comprimidas. Escolher a afirmativa que mais se adapta ao comportamento estrutural desse tipo de treliça, recomendada:



- A) para estruturas metálicas, pois o aço resiste bem à tração e à compressão.
- B) tanto para estruturas metálicas como de madeira, pois a forma da treliça não tem relação com o tipo de material empregado.
- C) para estruturas de madeira, pois conduz com facilidade as ligações dos membros da treliça.
- D) que seja treliça mista, com as diagonais de aço e os outros elementos de madeira.
- E) para estruturas metálicas desde que as ligações das diagonais sejam feitas através de solda.

50. Considerando-se o cálculo até o nível do terreno natural, mas sem se considerar o volume da regularização, o volume de concreto (1, 2 e 3) da sapata, representado na figura abaixo, é de:

- A) 1,10 m³.
- B) 0,90 m³.
- C) 0,10 m³.
- D) 2,10 m³.
- E) 2,20 m³.

57. Utilizando os critérios do DNOCS, determine o volume médio do afluente médio anual de uma bacia hidrográfica com 10 km² de área com uma pluviometria média de 500 mm, um rendimento de 10 % e um coeficiente de bacia de 0,5.
- A) 250.000 m³.
B) 350.000 m³.
C) 1.250.000 m³.
D) 785.000 m³.
E) 1.150.000 m³.
58. A fórmula hidráulica utilizada na norma brasileira de instalações prediais hidráulicas de água fria é a seguinte:
- A) Fórmula de Darcy.
B) Fórmula racional.
C) Fórmula de Hazen Wilians.
D) Fórmula de Fair Whiplle Thsio.
E) Fórmula universal.
59. Em uma tubulação de 100 mm de diâmetro flui água em regime uniforme com uma vazão de 1 m³/s. Em um ponto A da tubulação, situado na cota 20 m, atua uma pressão de 10 kN/m² e em um ponto B, situado na cota 35 m, atua uma pressão de 15 kN/m². Quanto ao sentido fluxo:
- A) é de B para A.
B) não há fluxo.
C) é no sentido horizontal.
D) é no sentido vertical.
E) é de A para B.
60. Os aspectos que deverão ser analisados na determinação da capacidade de carga de uma fundação em solo puramente arenoso são:
- A) Atrito, coesão e aderência.
B) Coesão, permeabilidade e aderência.
C) Profundidade e atrito do solo.
D) Profundidade, coesão e atrito.
E) Profundidade, adensamento e atrito.