

01. O sistema construtivo com emprego de Alvenaria Estrutural, como todos os sistemas, apresenta vantagens e desvantagens inerentes às suas características. Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela que **NÃO** é uma vantagem da Alvenaria Estrutural.
- Economia com fôrmas.
  - Redução do volume de revestimentos de argamassa.
  - Redução do número de especialidades dos operários.
  - Diminuição dos custos com fundação.
02. A Alvenaria Estrutural, por sua característica, emprega alguns elementos inerentes a este sistema construtivo, elementos estes que podem ser estruturais ou simplesmente executados de modo a evitar o aparecimento de patologias posteriormente. Quais são esses elementos?
- Grautes, vergas e pilares.
  - Vigas, vergas e cintas.
  - Cintas, contra-vergas e vergas.
  - Vigas, pilares e contra-vergas.
03. Alguns cuidados devem ser tomados no preparo, aplicação e cura de revestimentos de argamassa, **EXCETO** que
- a adição de cal nas argamassas melhora a trabalhabilidade.
  - a retração volumétrica pela secagem ao sol e vento acarretará o aparecimento de trincas.
  - a argamassa de aderência (chapisco) tem a função de eliminar imperfeições e falhas no assentamento do tijolo.
  - o inchamento e esfoliação no reboco podem ser conseqüências de uso de cal mal hidratada.
04. Antes de revestirmos uma parede com argamassa, essa precisa ser chapiscada em toda a sua extensão, inclusive sobre elementos de concreto armado que estejam unidos a essa parede. Dentre as afirmativas abaixo sobre chapisco, identifique a **FALSA**.
- O chapisco deve ser feito com areia com diâmetro de 5mm.
  - A argamassa de chapisco deve ter consistência bem seca.
  - A aplicação sobre as superfícies pode ser manual ou mecânica.
  - Não deve ser adicionada cal à argamassa de chapisco.
05. **NÃO** se trata de uma propriedade desejada das argamassas para assentamento de blocos do processo de produção de paredes de alvenaria, a capacidade de
- manter-se plástica durante a aplicação.
  - perder água quando em contato com superfícies que apresentem sucção elevada.
  - sustentar os blocos.
  - aderência.
06. Está sendo preparada uma argamassa tradicional, de cimento, cal e areia, de traço 1:2:7 em massa de materiais secos. Sabendo-se que a massa específica da argamassa fresca, com 25% de umidade, é  $2.000 \text{ kg/m}^3$ , e tendo-se os dados técnicos dos materiais abaixo, qual será o traço em volume da referida argamassa?
- Massas específicas aparentes  
Cimento comum –  $1.100 \text{ kg/m}^3$   
Cal hidratada –  $750 \text{ kg/m}^3$   
Areia seca –  $1.300 \text{ kg/m}^3$
- 1:2,20:7,70
  - 1:2,00:7,00
  - 1:1,81:7,52
  - 1:2,93:5,92

**07.** O encunhamento de alvenaria de vedação em prédios estruturados (concreto armado ou metálico) deve obedecer a certos requisitos, de modo que funcione adequadamente. Qual é o procedimento correto na execução desse serviço?

- a) Só pode ser executado após 7 dias da elevação da alvenaria e após a alvenaria do andar superior ter sido executada.
- b) Deve ser executada imediatamente após a elevação da alvenaria, verificando-se o perfeito fechamento dos vãos entre os tijolos/blocos.
- c) Somente deverá ser executado após a cura do concreto do nível imediatamente acima.
- d) Deverá ser executado antes da elevação da alvenaria do andar superior, de modo a aumentar a pressão sobre os tijolos.

**08.** Um orçamentista está elaborando os custos de material de uma parede de 10cm de espessura com uma área de  $55,00\text{m}^2$ . Os tijolos empregados podem ser maciços ou furados, porém com juntas de 1cm em ambos os casos. Sabendo que o tijolo maciço mede  $21 \times 10 \times 5$  e custa R\$ 0,15 a unidade; que o tijolo furado mede  $15 \times 15 \times 10$ cm e custa R\$ 0,23 a unidade; e que a argamassa industrializada custa R\$ 36,00 o saco de 40 kg e tem um rendimento de 24 litros/saco, os custos das alvenarias de tijolos maciços e furados serão, respectivamente,

- a) R\$ 47,40 e R\$ 44,97
- b) R\$ 11,43 e R\$ 8,99
- c) R\$ 45,00 e R\$ 44,05
- d) R\$ 10,01 e R\$ 9,66

NÃO TEM RESPOSTA

**09.** Uma laje de concreto armado com 12cm de espessura foi dimensionada para receber uma armadura composta por tela soldada Q283 (barras de 6mm CA 60, espaçados de 10cm em ambas as direções). Como a empresa tem um crédito de barras soltas com o fornecedor, optou por adquirir barras CA 50 de 8mm e CA 60 de 5mm para executar esta laje. Quais deverão ser os espaçamentos adotados para as barras de 8mm e de 5mm, respectivamente, nestes novos arranjos?

- a) 17,8 cm e 6,9 cm
- b) 13,3 cm e 8,3 cm
- c) 12,0 cm e 14,0 cm
- d) 14,8 cm e 6,9 cm

**10.** Numa entrega de concreto usinado, foram extraídos corpos de prova que apresentaram os resultados de rompimento aos 28 dias, expressos a seguir: Corpo de prova 1 – 26,5MPa, corpo de prova 2 – 28,3MPa e corpo de prova 3 – 27,2MPa. Considerando que a obra terá um controle rígido de execução, qual é o  $f_{ck}$  desta amostra?

- a) 27,3MPa
- b) 26,5MPa
- c) 20,7MPa
- d) 33,9MPa

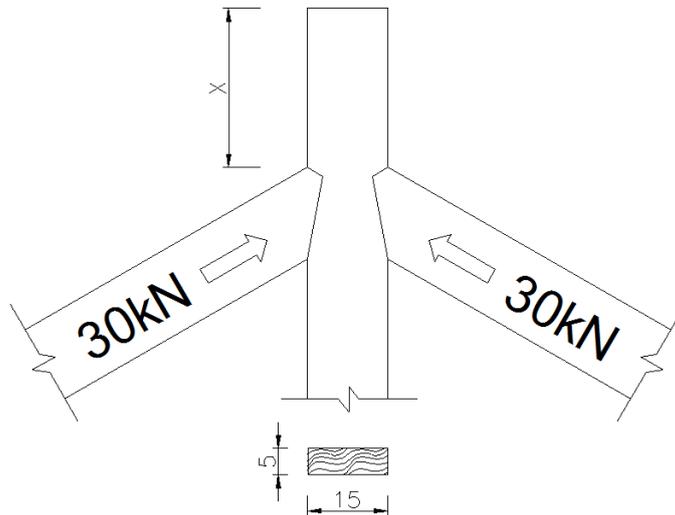
**11.** Os principais parâmetros a serem considerados na dosagem de um concreto e no controle de sua qualidade são, respectivamente

- a) traço do concreto e resistência à compressão.
- b) fator água/cimento e resistência à flexão.
- c) tipo de cimento e ensaio de abatimento.
- d) fator água/cimento e resistência à compressão.

12. Rio Grande é uma cidade localizada à beira-mar e, portanto, seus prédios e equipamentos estão sujeitos à maresia e à agressão causada pela areia carregada pelos ventos. Para evitar problemas com as pinturas, estas devem merecer cuidado especial quanto à preparação das superfícies, pintura propriamente dita e manutenção posterior. A aplicação de fundo anti-corrosivo é indicada para situações
- em que a pintura de acabamento será aplicada em superfícies metálicas ferrosas.
  - em que serão pintadas peças de madeira que tenham sido fixadas com pregos ou parafusos não galvanizados.
  - de pintura de esquadrias de alumínio que posteriormente serão anodizados.
  - quaisquer de pintura de madeira, alumínio e ferro, uma vez que a cidade localiza-se em faixa de marinha (ambiente altamente agressivo).
13. Nas pinturas epóxi realizadas em obra devemos seguir uma série de etapas de execução. Qual é a sequência correta?
- Aplicação de massa corrida, lixamento e remoção de pó e aplicação da tinta epóxi preparada na véspera da aplicação.
  - Lixamento, remoção do pó, aplicação de primer, aplicação de massa corrida, novo lixamento e remoção de pó, aplicação da tinta bi-componente misturada em obra.
  - Lixamento, remoção do pó e aplicação da tinta epóxi pré-misturada.
  - Lixamento e remoção do pó, aplicação de primer e aplicação da tinta preparada na hora.
14. Um telhado retangular de 4 águas mede 22,00 x 18,00m e será coberto com telhas cerâmicas do tipo capa-canal, que apresentam um consumo de 17 peças por  $m^2$ . A cumeeira e os espigões serão arrematados com peças especiais em que são consumidas 3 unidades por metro. Considerando que a inclinação do telhado será de  $30^\circ$ , qual será o consumo de telhas e das peças de arremate?
- Dados:  $\sin 30^\circ = 0,50$   
 $\cos 30^\circ = 0,87$   
 $\tan 30^\circ = 0,58$   
Raiz quadrada de 2 = 1,41
- 7.738 telhas e 180 peças de arremate.
  - 6.732 telhas e 164 peças de arremate.
  - 8.660 telhas e 190 peças de arremate.
  - 6.942 telhas e 188 peças de arremate.
15. Na execução de telhados de fibrocimento devemos tomar alguns cuidados para evitar infiltrações das águas pluviais para o interior da construção e o conseqüente aparecimento de patologias relativas à umidade. Dentre os cuidados relacionados abaixo, qual é o **INCORRETO**?
- O recobrimento lateral deve ser de  $\frac{1}{4}$  de onda para telhas de 8mm e inclinação superior a  $15^\circ$ .
  - O transpasse longitudinal deve ser de, no mínimo, 14cm.
  - A inclinação deverá ser sempre superior a  $10^\circ$ , o que equivale a 17,6%.
  - As telhas de 1,83m exigem a colocação de apoio intermediário.
16. Os materiais impermeabilizantes, quando solidários à estrutura, devem apresentar resiliência compatível com as variações desta estrutura, procurando se adaptar às variações térmicas ocorridas. Com base nesta informação e considerando a impermeabilização de uma laje de terraço, o material mais apropriado para essa impermeabilização é
- emulsão hidro-asfáltica.
  - manta butílica.
  - argamassa com hidrófugo.
  - feltro e asfalto.

17. Em qualquer serviço de impermeabilização devemos tomar certos cuidados, inerentes ao tipo de base e de impermeabilizante a ser adotado. No caso da impermeabilização de baldrame é correto afirmar que
- os trabalhos devem ser iniciados logo após a concretagem das peças, de modo que a impermeabilização acompanhe a retração da estrutura.
  - os desníveis acima de 2cm devem ser regularizados com argamassa de cimento e areia antes da aplicação da impermeabilização.
  - essa impermeabilização deve ser feita apenas na parte superior, evitando contato com as laterais das vigas e com o solo.
  - utilizamos revestimento de argamassa de traço 1:3 com aditivo impermeabilizante, na espessura mínima de 1,5cm.
18. Na construção de uma tesoura de madeira para telhado, com inclinação de  $30^\circ$  em relação à horizontal, falta determinar o comprimento do pontalete após a vinculação com a perna da mesma, conforme o desenho abaixo. Considerando os dados a seguir

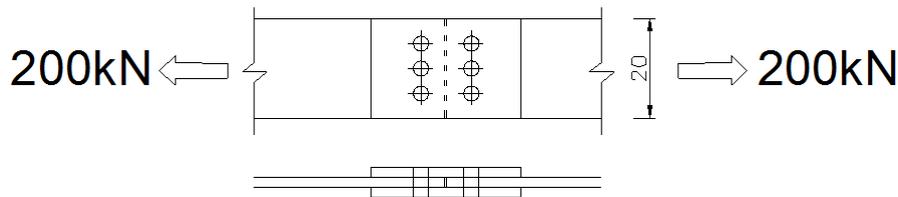
$$\begin{aligned}\delta_{\text{mad}} &= 1,1 \text{ MPa e } \sigma_{\text{mad}} = 8 \text{ MPa} \\ \text{sen } 30^\circ &= 0,50 \\ \text{cos } 30^\circ &= 0,87 \\ \text{tan } 30^\circ &= 0,58\end{aligned}$$



Qual deverá ser o valor mínimo de "X"?

- 47,5cm
- 31,7cm
- 27,3cm
- 54,6cm

19. Observe o desenho a baixo:



Duas chapas metálicas com espessura de 12,5mm estão fixadas com 6 parafusos e são submetidas a uma força de tração, conforme o desenho acima. Determinar as tensões de cisalhamento e de tração a que estão submetidos os parafusos e as chapas, respectivamente, considerando o valor de  $\pi = 3,14$  e sabendo que os diâmetros dos furos e dos parafusos são de 20 mm.

- a) 212,3 MPa e 57,2 MPa.  
 b) 85,0 MPa e 80,0 MPa.  
 c) 140,0 MPa e 100,2 MPa.  
 d) 106,2 MPa e 114,3 MPa.
20. Nas obras de aterros devemos efetuar a sondagem do local, conforme normas específicas, e conhecer as características dos materiais que serão empregados. Além das informações acima, precisamos tomar alguns cuidados no canteiro de obras, **EXCETO**
- a) evitar o uso de turfas ou argilas orgânicas, bem como a aplicação de materiais expansivos.  
 b) compactar o solo deve ser em camadas com 40cm de espessura máxima.  
 c) compactar as camadas se o material estiver na umidade ótima, aceitando-se uma margem de tolerância de 3%.  
 d) escarificar o solo e refazer o trabalho se o grau de compactação não atingir ,no mínimo, 95%.
21. Dentre os casos em que precisam ser criadas juntas na estrutura de um prédio para evitar a ocorrência de danos por recalques diferenciados das fundações, podemos citar:
- I. Edifícios muito altos
  - II. Edifícios muito longos
  - III. Edifícios com geometria irregular
  - IV. Sistemas de fundações diferentes
  - V. Carregamentos diferentes
  - VI. Diferentes fases da construção
- Estão corretas as alternativas
- a) I e II apenas.  
 b) I, II, III e V apenas.  
 c) II, III, IV, V e VI apenas.  
 d) I, II, III, IV, V e VI.
22. Para a concretagem de estacas escavadas com o uso de lama betonítica, devemos tomar uma série de precauções.
- I. O teor de cimento não deverá ser inferior a 400 kgf/m<sup>3</sup>.
  - II. O abatimento (“slump”) do concreto deverá ser de  $20 \pm 2$ cm.
  - III. O diâmetro máximo do agregado graúdo não deverá ser maior do que 1/5 do diâmetro do tubo de concretagem.
  - IV. O embutimento da tremonha no concreto durante toda a concretagem não poderá ser inferior a 1,50m.
- Estão corretas as afirmativas
- a) I e II apenas.  
 b) I, II e III apenas  
 c) I, II, III e IV.  
 d) I, II e IV apenas.

23. De acordo com a NR-18, a utilização de escadas ou rampas é obrigatória na transposição de pisos com diferença superior a

- a) 0,40 m.
- b) 0,45 m.
- c) 0,50 m.
- d) 0,60 m.

24. Ao se realizar uma escavação, como medida de segurança os materiais retirados devem ser dispostos a uma distância

- a) igual à metade da profundidade medida a partir da borda do talude.
- b) superior à metade da profundidade medida a partir da borda do talude.
- c) igual ao dobro da profundidade da escavação.
- d) superior à metade da largura do talude.

25. Muitas obras de construção civil ainda empregam andaimes de madeira para a execução dos diversos serviços. Em relação a este dispositivo e à NR18, é correto afirmar que

- a) é proibido trabalhar em andaimes apoiados sobre cavaletes com altura superior a 2,00m e largura inferior a 90cm.
- b) aparas de madeira podem ser utilizadas na confecção de andaimes.
- c) é permitida a utilização de escadas sobre o piso de trabalho do andaime.
- d) não é permitido o uso de torres de andaime em madeira.

26. A NR-18 prescreve a instalação de plataformas de proteção (bandeja salva-vidas) em obras verticais.

- I. A plataforma de proteção deve ser instalada na primeira laje que esteja no mínimo a um pé-direito acima do terreno.
- II. Devem existir plataformas secundárias de proteção a cada 2 pavimentos, a partir da plataforma principal.
- III. A plataforma principal deve possuir 2,5m de largura, mas 0,8m a 45° de inclinação.
- IV. O conjunto bandejas/treliça de fixação deve estar pintado.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II e III apenas.
- b) II, III e IV apenas.
- c) I e III apenas.
- d) I, II, III e IV.

27. Para a gestão de obras são empregadas algumas técnicas.

- I. A técnica PERT considera durações médias fixas para as atividades, ao passo que a técnica CPM considera durações calculadas a partir dos seus valores máximos, mínimos e médios;
- II. As técnicas de rede podem ser de dois tipos básicos: atividades em nós, onde as setas representam a duração das atividades; e atividades em setas, onde as durações das atividades são representadas pelos nós.

Relacione se são verdadeiras ou falsas as afirmativas acima.

- a) I e II são verdadeiras
- b) I é verdadeira e II é falsa
- c) I é falsa e II é verdadeira
- d) I e II são falsas

28. Com relação às folgas livre e total de uma atividade em uma rede de precedência, qual das sentenças abaixo é **INCORRETA**?

- a) A folga livre, uma vez consumida, faz com que a atividade passe a integrar o caminho crítico.
- b) A folga total de uma atividade pode ser alterada sem que a sua folga livre seja afetada.
- c) Uma atividade pode possuir folga total sem no entanto possuir folga livre.
- d) Atividades do caminho crítico não possuem nem folga total e nem folga livre.

29. Quando se afirma que uma atividade B depende de uma atividade A através de uma dependência do tipo IT (início-término), isto significa que a atividade
- A só pode iniciar quando a atividade B terminar.
  - B só pode terminar quando a atividade A iniciar.
  - A só pode terminar quando a atividade B iniciar.
  - B só pode iniciar quando a atividade A terminar.
30. Sabe-se que as perdas de materiais nas obras de construção são em geral elevadas, fato este confirmado por estudo coordenado pela USP entre 1996 e 1998, envolvendo quinze universidades do país, em doze cidades e 70 canteiros de obras. Dentre os motivos que podem ser apontados para esses níveis elevados de perdas, inclui-se
- a falta de preocupação (atenção gerencial) com relação às perdas de material por parte da empresa.
  - a necessidade de investimentos significativos em novas tecnologias visando a redução das perdas.
  - a falta da adoção de mecanismos de controle de desempenho pelas obras.
- Estão corretas as afirmativas
- II e III apenas.
  - I e III apenas.
  - I, II e III.
  - Nenhum dos motivos apresentados.
31. Em se tratando da produtividade e da produção de uma equipe, qual das afirmações abaixo é **INCORRETA**?
- A redução dos tempos improdutivo de um operário ou equipe acarreta um aumento da sua produção individual.
  - É possível aumentar a produção de um operário mesmo quando se reduz a sua produtividade.
  - A fadiga física dos trabalhadores afeta tanto sua produtividade como sua produção.
  - Para aumentar a produtividade de um trabalhador é necessário reduzir o tempo médio por ele empregado para produzir uma unidade do produto/serviço.
32. Quando se afirma que a perda em termos de desperdício de um determinado material foi de 20%, isto significa que houve
- uma produção 20% menor com a quantidade prevista de material.
  - uma produção 20% menor com a quantidade de material efetivamente utilizada.
  - um consumo adicional da ordem de 20% do material efetivamente utilizado.
  - um consumo adicional da ordem de 20% do material previsto.
33. Quando e como deve ser realizado o planejamento da segurança na obra?
- Antes do início da obra, por ocasião da elaboração do PCMAT.
  - Conforme o andamento da obra, à medida que as ações de segurança se fazem necessárias.
  - Ambas as alternativas anteriores.
  - Nenhuma das alternativas anteriores.
34. Na avaliação dos canteiros de obra são bastante empregados os *checklists* (listas de verificação). Tais listas de verificação têm as seguintes vantagens, **EXCETUANDO-SE**
- permitir uma avaliação quantitativa expedita das condições do canteiro, inclusive para efeito de comparação entre obras.
  - acompanhar continuamente, ao longo do tempo, o desempenho da obra quanto ao seu arranjo físico espacial.
  - chamar atenção para os pontos considerados críticos quanto ao sistema de movimentação e armazenamento de materiais, instalações provisórias e segurança do trabalho.
  - registrar e padronizar as melhores práticas da empresa quanto ao planejamento do canteiro de obras.

35. A análise logística de um processo permite identificar

- a) cruzamentos de linhas de fluxos dos processos.
- b) tempos improdutivos das equipes.
- c) estoques excessivos de materiais.
- d) tempos médios de estocagem de materiais.

36. Existem dois tipos básicos de controle da produção: o controle por evento e o controle por período. Com base nesses tipos, são formuladas as seguintes sentenças:

- I. No controle por período, a quantidade produzida é previamente conhecida, mas não se sabe de antemão quanto tempo irá tomar a sua produção.
- II. A produção da estrutura de um pavimento de um prédio em concreto armado moldado *in loco* é uma situação onde tipicamente o controle é realizado por período.
- III. O controle por evento pressupõe uma produção homogênea.

Estão corretas apenas as alternativas

- a) I e II apenas.
- b) II e III apenas.
- c) I e III apenas.
- d) Nenhuma das alternativas acima.

37. A técnica da amostragem do trabalho é utilizada para

- a) medir a produtividade de um operário ou equipe, durante um determinado período de tempo.
- b) medir a produção de um operário ou equipe, durante um determinado período de tempo.
- c) medir como se distribuem os tempos de um operário ou equipe, durante um determinado período de tempo.
- d) identificar as atividades realizadas por um operário ou equipe, durante um determinado período de tempo.

38. Nos sistemas de reposição por ponto de pedido, o ponto de pedido é calculado a partir

- a) do tempo de reposição, do consumo médio previsto por período e do tamanho da carga.
- b) do tempo de reposição e do estoque médio desejado.
- c) do tempo de reposição, do consumo médio previsto por período e do nível de estoque de segurança.
- d) do tempo de reposição, do consumo médio previsto por período, do nível de estoque de segurança e do tamanho da carga.

39. Dentre as vantagens da utilização de sistemas paletizados de movimentação e armazenamento de materiais estão

- I. evitar o duplo manuseio dos materiais.
- II. aumentar a produtividade do transporte pelo aumento da quantidade unitária transportada.
- III. tornar mais fácil a movimentação dos materiais paletizados.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e II apenas.
- b) II e III apenas.
- c) I e III apenas.
- d) I, II e III.

40. No armazenamento do cimento alguns cuidados devem ser observados, EXCETO

- a) as pilhas devem ter altura máxima entre 10 e 15 sacos.
- b) a utilização de sistema UEPS (LIFO).
- c) que as pilhas devem ficar afastadas das paredes do depósito.
- d) estocar sobre paletes ou estrados de madeira.