

CADERNO DE QUESTÕES

CARGO

ENGENHEIRO CIVIL – SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

DATA: 17/01/2016

HORÁRIO: das 08 às 12 horas

LEIA AS INSTRUÇÕES E AGUARDE AUTORIZAÇÃO PARA ABRIR O CADERNO DE QUESTÕES

- ☒ Verifique se este CADERNO contém um total de 50 (cinquenta) questões do tipo múltipla escolha, com 5 (cinco) opções de resposta cada, das quais, apenas uma é correta. Se o caderno não estiver completo, solicite ao fiscal de sala um outro caderno. **Não serão aceitas reclamações posteriores.**
- ☒ As questões estão assim distribuídas:
 - LÍNGUA PORTUGUESA:
01 A 10
 - NOÇÕES DE INFORMÁTICA:
11 a 20
 - CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS:
21 a 50
- ☒ O candidato não poderá entregar o **caderno de questões** antes de decorridos 60 (sessenta) minutos do início da prova, ressalvados os casos de emergência médica.
- ☒ As respostas devem ser marcadas, obrigatoriamente, no **cartão-resposta**, utilizando caneta esferográfica, **tinta preta** ou **azul escrita grossa**.
- ☒ Ao concluir a prova, o candidato terá que devolver o **cartão-resposta** devidamente ASSINADO e o **caderno de questões**. A não devolução de qualquer um deles implicará na **eliminação** do candidato.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo e responda às questões de 1 a 10.

A cobertura das tragédias e a consequente indignação seletiva

01 Nos últimos dias, diversas tragédias assolaram o mundo. Aqueles que, como nós, não vivenciaram os
02 acontecimentos diretamente, tomaram conhecimento deles a partir do recorte e da construção midiática dos
03 fatos: dos atentados em Paris, passando pelo crime ambiental em Minas Gerais e a chacina em Fortaleza.

04 A história se repete: um desastre em algum lugar do mundo gera manifestações de solidariedade,
05 *hashtags* e avatares nas redes sociais. De imediato, um grupo reage lembrando outros casos de atentados,
06 mortos e desabrigados em lugares em guerra, famílias vivendo em situações insalubres.

07 Casos, às vezes, acontecidos em dias muito próximos. “Indignação seletiva!” — acusam de um lado.
08 “Minha indignação não é seletiva!” — respondem de outro. “Somos todos (e todas) Paris, Síria, Mariana,
09 Fortaleza”. Não, não somos. Somos diversos, com diversas experiências e bagagens afetivas e culturais, que
10 influenciam na forma como reagimos a cada tragédia. Parte significativa dessa bagagem, do conhecimento que
11 temos dos lugares, povos e tragédias vem de um lugar comum: os grandes meios de comunicação.

12 Não se trata, aqui, de pesar qual fato é mais doloroso ou digno de cobertura ou solidariedade. Todas as
13 vidas ceifadas, assim como toda destruição e violência, deve nos indignar e atravessar profundamente, inclusive
14 aquelas que ganham, quando muito, um mínimo espaço nas páginas policiais. Mas, para compreender como a
15 seleção dos acontecimentos, a abordagem e a comoção gerada por eles são feitas, precisamos desnudar o
16 *modus operandi* dos meios de comunicação. E perceber que não é difícil concluir que a violência já começa na
17 invisibilidade imposta aos que não são considerados relevantes.

18 A decisão do que é e do que não é notícia, além de que notícia é mais importante que outra, é baseada
19 em diversos critérios, sistematizados por diferentes autores, ensinados nas escolas de jornalismo e incorporados
20 ao cotidiano das redações. Apenas para usar como exemplo o elenco mais conciso deles, dá-se mais relevância
21 aos acontecimentos de acordo com: novidade, proximidade geográfica, proeminência e negativismo.

22 Ou seja, o que acontece hoje é uma notícia mais importante do que o que se passou anteontem; um jornal
23 do Ceará colocará em destaque notícias da periferia de Fortaleza, não de Paris; porém, caso morra um camelô
24 na feira da Central do Brasil, no Rio de Janeiro, ou a apresentadora Angélica sofra um acidente, O Globo dará a
25 manchete para ela; uma má notícia ganha mais destaque que um acontecimento positivo.

26 Esses critérios obviamente não são naturais. Foram pensados a partir do que toca mais o público, sim,
27 mas também estão fortemente ligados a valores econômicos e culturais. A vida de um parisiense vale mais do
28 que a de um sírio? Pessoalmente podemos achar que não — e defendemos que não. Para a imprensa brasileira
29 tradicional, no entanto, a resposta é sim.

30 Ao nos apresentar o mundo que nem sempre conhecemos de perto — ou, mesmo quando o fazemos,
31 estamos já atravessados por todas as informações e imagens que nos chegaram de forma midiática —, a
32 mídia também colabora para que tenhamos mais familiaridade com certos povos e lugares. Cenários que já
33 vimos tanto no cinema e na televisão.

34 Na geografia dos afetos, o Rio de Janeiro é muito mais próximo de Paris do que de Fortaleza. Além disso,
35 o tipo de tragédia que assolou Fortaleza na última semana, com a chacina de doze pessoas — em especial
36 jovens negros —, é a tragédia cotidiana nas periferias, morros e favelas. O critério da novidade aí também se
37 esvazia.

38 E o que é uma tragédia passa a ser banal, sem merecer qualquer destaque. Até mesmo o lugar social dos
39 envolvidos é usado para justificar ou não suas mortes. Ter ou não passagem pela polícia tornou-se, assim, uma
40 das primeiras perguntas feitas e reportadas na apuração dos assassinatos. Afinal, a tão propagada narrativa
41 policiaisca tem fixado na sociedade que “bandido bom é bandido morto”. Foi assim em Cabula, em Salvador, e
42 tem sido assim agora, no Ceará.

43 Mas a própria lógica da noticiabilidade é subvertida quando segui-la prejudica interesses políticos e
44 econômicos dos veículos de comunicação. O caso do rompimento da barragem do Rio Doce, obra da Samarco,
45 controlada pela Vale, em Mariana/MG, é emblemático. Novidade, proximidade, proeminência, negatividade. São
46 dezenas de mortos e desabrigados, cidadãos e cidadãs sem água potável e um prejuízo humano e ambiental
47 cujas consequências afetarão por anos uma extensão territorial significativa de nosso país.

48 O crime, no entanto, que tem responsáveis muito claros, vem sendo reportado como desastre ambiental.
49 Tampouco se discute a fundo a questão das privatizações e da responsabilidade do poder público no
50 acompanhamento das ações das mineradoras.

51 A própria presidenta da República só foi à região, sobrevoando a área de helicóptero, uma semana depois
52 do rompimento da barragem. O fato de nossa autoridade política não ter dado a devida importância ao
53 acontecimento em Minas sem dúvida contribui para o não-destaque nas pautas dos telejornais e veículos
54 impressos. Mas chamar a atenção de autoridades e cobrar a responsabilização dos envolvidos também é papel
55 da imprensa, por meio da definição do que ganha e do que não ganha as manchetes.

56 [...]

57 Por isso, em vez de apontarmos o dedo uns aos outros, principalmente nas redes sociais, acusando-nos
58 mutuamente de indignação seletiva, cabe entender como é construída tal seleção no nosso próprio imaginário.

59 Qual o papel da mídia nesse processo, mesmo entre quem busca coberturas e veículos alternativos ao
60 mainstream.
61 Quais as consequências da grande concentração num setor que deveria ser regido pela pluralidade e pela
62 diversidade de ideias, como preza qualquer boa democracia. E a quem serve a fragmentação da nossa
63 indignação, que tem como pano de fundo, por mais clichê que seja a afirmação, um sistema mundial de
64 opressões que pune e invisibiliza “minorias” sociais do Ocidente ao Oriente, nas grandes cidades, periferias,
65 morros e favelas; no campo e nas reservas indígenas e ambientais; na esquina da nossa casa.

(MOURÃO, Mônica; MARTINS, Helena. Mariana, Sória, Fortaleza, Paris. A cobertura das tragédias e a consequente indignação seletiva, Intervozes, **Carta Capital**, 16 nov. 2015. Com alterações e supressões. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/blogs/intervozes/a-cobertura-das-tragedias-e-a-consequente-indignacao-seletiva-4432.html>>. Acesso em: 04 dez. 2015.)

01. Em relação à posição defendida no texto acerca do conceito de “indignação seletiva”, é CORRETO afirmar:
- (A) O texto se posiciona contra a indignação seletiva, pois essa atitude exclui acontecimentos que envolvem minorias.
 - (B) O texto defende que a indignação seletiva não deve ocorrer, pois devemos ser solidários a todas as tragédias, já que somos todos humanos.
 - (C) O texto defende que cada pessoa deve escolher com qual tragédia vai se indignar, o que vai depender de sua proximidade afetiva ou geográfica com o local do acontecimento.
 - (D) O texto defende que a nossa reação às tragédias é influenciada pela nossa diversidade, advinda de diferentes experiências e bagagens afetivas e culturais também diferentes.
 - (E) O texto defende que tendemos a nos solidarizar com as tragédias que apresentam maiores proporções em número de vítimas e em consequências financeiras.
02. De acordo com o texto, é CORRETO afirmar que a cobertura de tragédias é realizada
- (A) apenas de acordo com a relevância dos acontecimentos, atendendo aos critérios de novidade, proximidade geográfica, proeminência e negativismo.
 - (B) considerando, além dos critérios de noticiabilidade, os interesses políticos e econômicos dos veículos de comunicação.
 - (C) considerando especificamente a relevância e a negatividade dos fatos para toda a população.
 - (D) a partir da pluralidade e pela diversidade de ideias, visto que os veículos de comunicação são imparciais e democráticos.
 - (E) de acordo com a visão pessoal e o estilo idiossincrático do jornalista que está cobrindo o tragédia.
03. De acordo com o texto, a expressão “geografia dos afetos” (linha 34), é utilizada para
- (A) evidenciar que, mesmo que alguns países ou cidades estejam longe geograficamente, existe um conjunto de sentimentos que os aproximam afetivamente.
 - (B) criticar o fato de as pessoas darem mais relevância às tragédias que acontecem fora do Brasil do que às que acontecem no país, pois, quanto maior a distância, maior é a afeição.
 - (C) mostrar que existe preconceito dos estados do Sudeste em relação aos estados do Nordeste do Brasil e, por isso, as tragédias no Nordeste não são valorizadas.
 - (D) relatar que uma tragédia que aconteça fora do Brasil deve ser considerada mais relevante do que uma que aconteça no Brasil, considerando que, de certa forma, afeta todas as pessoas do mundo.
 - (E) evidenciar que Paris é mais importante que Minas Gerais e Fortaleza, já que Paris é uma cidade de primeiro mundo e, por isso, as tragédias que acontecem lá são mais relevantes.
04. As palavras “doloroso” (linha 12) e “invisibiliza” (linha 64) estão grafadas corretamente. Indique a opção em que pelo menos uma das palavras dos pares a seguir NÃO esteja grafada segundo as normas ortográficas da Língua Portuguesa:
- (A) fabulosa — pesquisa
 - (B) horroroso — batiza
 - (C) gostoso — poetisa
 - (D) dengoso — paraliza
 - (E) idosa — hipnotiza
05. No trecho “São dezenas de mortos e desabrigados, cidadãos e cidadãos sem água potável e um prejuízo humano e ambiental cujas consequências afetarão por anos uma extensão territorial significativa de nosso país” (linhas 45 a 47), o pronome “cujas” está sendo utilizado adequadamente, o que também acontece na opção:
- (A) Aquele homem, cujo carro é vermelho, não pagou o estacionamento.
 - (B) O time de futebol, cujo o último jogo perdeu, não competirá mais.

- (C) A menina cuja sua prova foi rasurada chorou bastante.
(D) Não concordo com esse homem cujo as ideias são preconceituosas.
(E) O muro, cujo era do prédio, foi pichado.
06. A oração “[...] para que tenhamos mais familiaridade com certos povos e lugares” (linha 32) exerce a função sintática, na frase em que ocorre, de:
- (A) Oração subordinada substantiva subjetiva
(B) Oração subordinada substantiva objetiva direta
(C) Oração subordinada substantiva objetiva indireta
(D) Oração subordinada substantiva completiva nominal
(E) Oração subordinada substantiva predicativa
07. A palavra “desnudar” (linha 15) pode ser substituída, de maneira a preservar o sentido da frase em que aparece, por
- (A) “moldar”.
(B) “revelar”.
(C) “combater”.
(D) “obscurecer”.
(E) “enredar”.
08. No texto, há expressões referenciais que sumarizam porções de texto em vez de retomar um referente específico. A única opção que NÃO apresenta uma expressão desse tipo é:
- (A) “assim” (linha 41)
(B) “Esses critérios” (linha 26)
(C) “A história” (linha 04)
(D) “Esse processo” (linha 59)
(E) “O crime” (linha 48)
09. O trecho “Esses critérios obviamente não são naturais. Foram pensados a partir do que toca mais o público, sim, mas também estão fortemente ligados a valores econômicos e culturais” (linhas 26 e 27) pode ser reescrito, de maneira a manter o sentido, como:
- (A) “Esses critérios obviamente não são naturais, pois, embora tenham sido pensados a partir do que toca mais o público, estão também fortemente ligados a valores econômicos e culturais”.
(B) “Esses critérios obviamente não são naturais, mas sim foram pensados a partir do que toca mais o público, além de também estarem fortemente ligados a valores econômicos e culturais”.
(C) “Esses critérios obviamente não são naturais e foram pensados a partir do que toca mais o público, assim como também estão fortemente ligados a valores econômicos e culturais”.
(D) “Esses critérios obviamente não são naturais, entretanto foram pensados a partir do que toca mais o público, pois também estão fortemente ligados a valores econômicos e culturais”.
(E) “Ainda que esses critérios obviamente não sejam naturais, foram pensados a partir do que toca mais o público, já que também estão fortemente ligados a valores econômicos e culturais”.
10. Considerando que, na linha 07, a expressão “às vezes” está recebendo o acento indicativo de crase de maneira adequada, indique a opção em que também deveria haver o acento indicativo de crase na mesma expressão:
- (A) O proprietário do bar fez as vezes de garçom.
(B) Ele conta nos dedos as vezes que ganhou algo.
(C) O músico toca as vezes naquele bar.
(D) Ele perdeu todas as vezes que jogou.
(E) A menina sonha com as vezes em que foi à praia.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

11. O contador de instruções ou *program counter* (PC) contém o endereço da próxima instrução que o processador deve buscar e executar. Toda vez que o processador busca uma nova instrução, o contador de instruções é atualizado com o endereço de memória da instrução seguinte a ser executada. O contador de instruções é um tipo de
- (A) clock. (D) registrador.
 (B) unidade central de processamento. (E) barramento.
 (C) unidade de controle.
12. O recurso do sistema operacional que consiste em simular a memória de acesso aleatório (RAM) utilizando uma parte do disco rígido, de modo que a Unidade Central de Processamento (CPU) não pare de processar e os programas possam continuar em execução é o(a)
- (A) memória virtual. (D) memória ROM (*Read Only Memory*).
 (B) disco flexível. (E) memória flash.
 (C) memória cache.
13. O sistema operacional é um software formado por um conjunto de rotinas que: oferece serviços aos usuários e às suas aplicações; faz o gerenciamento de memória e faz o controle do uso da Unidade Central de Processamento pelos vários processos do sistema. Esse conjunto de rotinas é denominado
- (A) aplicativo. (B) kernel. (C) utilitário. (D) tradutor. (E) editor de texto.
14. O Windows 8.1 possui um antivírus gratuito denominado
- (A) Painel de controle. (D) Aero Antivírus.
 (B) Gerenciador de tarefas. (E) Desfragmentador de discos.
 (C) Windows Defender.
15. Com relação ao sistema operacional Linux, marque a opção que corresponde a um exemplo de execução de comando em background.
- (A) ./prog (B) ./prog # (C) ./prog ? (D) ./prog ~ (E) ./prog &
16. Com relação à segurança da informação, o evento decorrente da exploração de uma vulnerabilidade por uma ameaça é um
- (A) impacto. (B) risco. (C) antispymware. (D) repúdio. (E) ataque.
17. Com relação a *malware*, analise as afirmações a seguir:
- I. Os vírus de computador se propagam automaticamente;
 II. os *worms* se propagam automaticamente;
 III. os *spywares* são obtidos por e-mail e se propagam automaticamente.
- Está CORRETO o que se afirma em
- (A) I, apenas. (D) I, II e III.
 (B) I e II, apenas. (E) III, apenas.
 (C) II e III, apenas.
18. Marque a opção que corresponde somente aos tipos de ataques aos sistemas computacionais:
- (A) Negação de Serviço e Força Bruta. (D) Bot e Firewall.
 (B) Sniffer e Engenharia Social. (E) Engenharia Social e Bot.
 (C) Ping da Morte e Retrovírus.
19. O NETFLIX (<https://www.netflix.com/br/>) é um site que vem se popularizando e oferta serviços de
- (A) antivírus. (D) feeds.
 (B) antispymware. (E) segurança de redes de computadores.
 (C) streaming de mídia.

20. Com relação a *backups*, analise as afirmações a seguir:

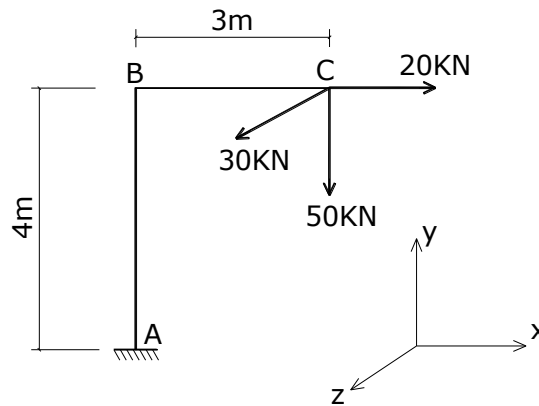
- I. O *backup* normal copia todos os arquivos selecionados;
- II. O *backup* diário copia os arquivos modificados ou criados em uma data específica;
- III. O *backup* diferencial copia todos os arquivos selecionados e depois não os altera.

Está CORRETO o que se afirma em

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

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO CARGO

21. O quadro representado na figura está definido no plano x-y e está submetido às cargas concentradas de valores 20KN (paralela ao eixo global x), 50KN (paralela ao eixo global y) e 30KN (paralela ao eixo global z), aplicadas em C e atuando nos sentidos apresentados na figura. Com relação aos esforços atuantes neste quadro, é CORRETO afirmar:



- (A) O momento torçor na barra AB vale 120KN.m.
- (B) O esforço normal na barra AB vale +50KN.
- (C) A componente do esforço cortante paralela ao eixo global y atuante em AB vale -50KN.
- (D) A componente do momento fletor em torno do eixo global z atuante em A vale 230KN.m.
- (E) A componente do momento fletor em torno do eixo global x atuante em A vale 80KN.m.

22. Com relação aos ensaios realizados para determinar as propriedades do concreto e os corpos de prova normalizados para realização destes ensaios, analise as afirmações a seguir e assinale a opção CORRETA.

- I) Os ensaios de tração direta, tração na flexão e compressão diametral são usados para determinar a resistência à tração do concreto, devendo fornecer resultados semelhantes;
- II) No ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos, quando o corpo de prova foi moldado, capeado e posicionado corretamente, a ruptura deve ocorrer em diagonal, pois o concreto rompe por cisalhamento;
- III) Os corpos de prova cilíndricos podem ter diâmetros de 10cm, 15cm, 20cm, 25cm, 30cm e 45cm devendo ter altura igual ao dobro do diâmetro.

- (A) I, II e III estão corretas.
- (B) Somente I e II estão corretas.
- (C) Somente II e III estão corretas.
- (D) Somente II está correta.
- (E) Somente III está correta.

23. A aderência entre aço e concreto é uma das propriedades mais importantes para a existência e a qualidade das estruturas de concreto armado. Sobre esta propriedade, é CORRETO afirmar:

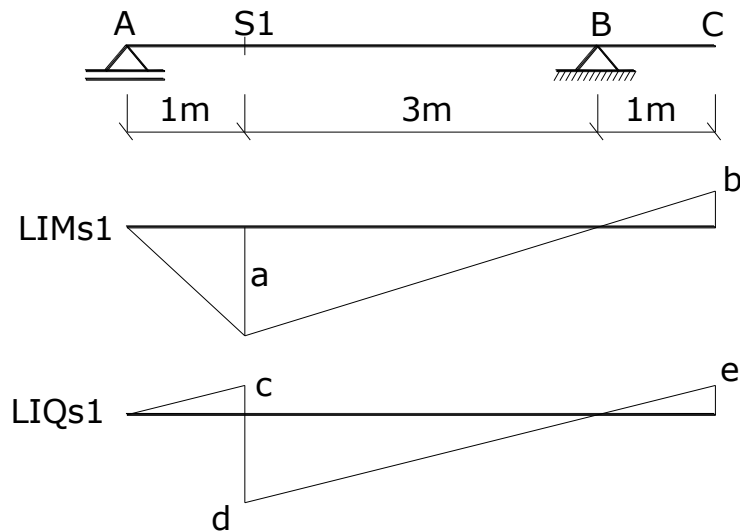
- (A) A aderência aço-concreto é maior quando as barras estão posicionadas na direção da concretagem que perpendicularmente a ela.
- (B) A aderência aço-concreto é maior quando as barras estão posicionadas com inclinação inferior a 45° com a horizontal.

- (C) Barras de aço CA-25 apresentam melhor aderência que barras de aço CA-50.
- (D) Em vigas de altura superior a 60cm, somente as barras situadas a até 30cm do fundo da viga são consideradas em situação de boa aderência.
- (E) Em lajes, tanto a armação positiva quanto a negativa são consideradas em situação de má aderência, devido à pouca espessura do concreto.

24. Sobre emendas de barras em estruturas de concreto armado é CORRETO afirmar:

- (A) As emendas de barras de topo por caldeamento são permitidas apenas para barras de diâmetro superior a 16mm.
- (B) As emendas por solda podem ser realizadas na totalidade das barras de uma seção transversal de um elemento estrutural.
- (C) A resistência das barras emendadas deve ser considerada com uma redução de 20%.
- (D) As emendas por traspasse são vedadas para barras de diâmetro superior a 25mm.
- (E) Barras lisas tracionadas submetidas a carregamento dinâmico não podem ser emendadas por traspasse.

25. Na figura abaixo, encontram-se representadas uma viga e as Linhas de Influência para Momento Fletor e Esforço cortante atuantes na seção S1. Os valores a, b, c e d apresentados nas Linhas de Influência, valem, respectivamente:



- (A) +0,6; -0,2; -0,25; +0,75
- (B) -0,75; +0,25; -0,25; +0,75
- (C) +0,75; -0,25; -0,25; +0,75
- (D) -0,6; +0,2; -0,2; +0,8
- (E) +0,6; -0,2; -0,2; +0,8

26. A analogia da treliça é um modelo para análise do comportamento de elementos lineares de concreto armado submetidos a forças cortantes. Este modelo foi proposto por Mörsch no início do século XX, mas, apesar de resultados experimentais identificarem algumas imprecisões do método, ele continua a servir de base para os métodos de cálculo propostos para o dimensionamento de elementos lineares de concreto armado submetidos a forças cortantes em muitos códigos, entre os quais se encontra a Norma Brasileira NBR6118 – Projeto de Estruturas de Concreto (2014). Sobre a analogia da treliça clássica, é CORRETO afirmar:

- (A) As tensões de compressão nas bielas de concreto, quando a armação é constituída por estribos verticais, são o dobro das tensões quando a armação é constituída por barras inclinadas a 45°.
- (B) Os resultados experimentais demonstram que as tensões de compressão nas diagonais são menores que as previstas no modelo da treliça clássica.
- (C) Os resultados experimentais demonstram que a inclinação das bielas de concreto em relação à horizontal é superior ao valor proposto por Mörsch.
- (D) O modelo da treliça clássica admite que os banzos da treliça são paralelos ao longo do elemento, exceto nas proximidades dos apoios, quando se inclinam em direção a estes.
- (E) O modelo da treliça clássica supõe comportamento à força cortante independente do comportamento frente a solicitações normais, não implicando nenhuma interferência nas armações previstas para as últimas.

27. As fundações superficiais são aquelas que transmitem cargas ao terreno pelas tensões distribuídas sob sua base, com profundidades de assentamento menores que o dobro da sua dimensão. Sobre essas fundações, é CORRETO afirmar:
- (A) As sapatas podem apresentar-se em forma isolada, corrida ou associada.
 - (B) As sapatas devem ter base quadrada ou retangular, enquanto os blocos podem ter base circular também.
 - (C) A NBR6118/14 veda o uso de sapatas flexíveis.
 - (D) Sapatas rígidas sobre solos granulares apresentam tensões máximas nas bordas da base.
 - (E) Sapatas flexíveis sobre solos coesivos apresentam tensões máximas aproximadamente a meia distância entre o eixo do pilar e a extremidade da base.
28. Nas concordâncias horizontais em projeto geométrico rodoviário, geralmente utiliza-se uma curva circular. Quando da locação de uma curva circular simples com AC (ângulo central) iguala $40^{\circ} 46' 34''$, a partir do ponto PC (ponto de curvatura) e utilizando o método das deflexões sobre as tangentes, para se marcar o ponto PT (ponto de tangência), a deflexão será de:
- (A) $50^{\circ} 46' 34''$.
 - (B) $40^{\circ} 33' 32''$.
 - (C) $30^{\circ} 23' 24''$.
 - (D) $20^{\circ} 23' 17''$.
 - (E) $10^{\circ} 22' 29''$.
29. Para a execução de uma camada de base em solo estabilizado granulometricamente de um segmento de pavimento rodoviário com seção transversal constante, situado entre as estacas 540 e 565, utilizou-se uma jazida localizada a uma distância fixa de 1500 metros, medida da estaca 552+10m, portanto a DMT (Distância Média de Transporte) do material utilizado é de:
- (A) 1.500m
 - (B) 1.625m
 - (C) 1.750m
 - (D) 2.000m
 - (E) 2.734m
30. O diagrama de massas (Bruckner) é a representação gráfica dos volumes acumulados (somando-se os cortes e subtraindo-se os aterros), e facilita a visualização e o planejamento da movimentação de terra para a execução do leito estradal. Observando o diagrama, verifica-se a necessidade de se realizar bota-fora quando:
- (A) existir mais de uma linha de distribuição.
 - (B) duas linhas de distribuição sucessivas formarem um degrau descendente.
 - (C) duas linhas de distribuição sucessivas formarem um degrau ascendente.
 - (D) a linha de distribuição estiver acima da linha do diagrama.
 - (E) a linha de distribuição estiver abaixo da linha do diagrama.
31. Diz-se que a altitude de um ponto é geométrica quando a referência é a superfície do Elipsoide. Quando a referência altimétrica adotada é o geoide que, em primeira aproximação, é a superfície equipotencial que coincide com o nível médio dos mares em repouso, esta altitude é denominada:
- (A) trigonométrica.
 - (B) potencial.
 - (C) terrestre.
 - (D) ortométrica.
 - (E) espacial.
32. Em um levantamento planimétrico de um imóvel, as distâncias entre os pontos foram obtidas utilizando-se uma trena com medida nominal de 30m e, após a conclusão do levantamento, observou-se que a medida real da trena era de 30,3m. Sendo de 897m a extensão obtida do perímetro levantado com essa trena, a medida real do perímetro é:
- (A) 888,12m.
 - (B) 897,03m.
 - (C) 898,07m.
 - (D) 902,22m.
 - (E) 905,97m.

33. A figura abaixo representa o telhado de uma água de um prédio com as calhas semicirculares e os condutores verticais. Sabendo-se que a declividade das calhas horizontais é de 0,5% e que a intensidade de chuva da região é de 240 mm/h, então, pode-se afirmar com a ajuda da tabela anexa que o diâmetro das calhas semicirculares é:

- (A) 150mm porque a vazão de contribuição de cada calha é de 300 l/min.
- (B) 150mm porque a vazão de contribuição de cada calha é de 384 l/min.
- (C) 200mm porque a vazão de contribuição de cada calha é de 400 l/min.
- (D) 200mm porque a vazão de contribuição de cada calha é de 829 l/min.
- (E) 200mm porque a vazão de contribuição de cada calha é de 1167 l/min.

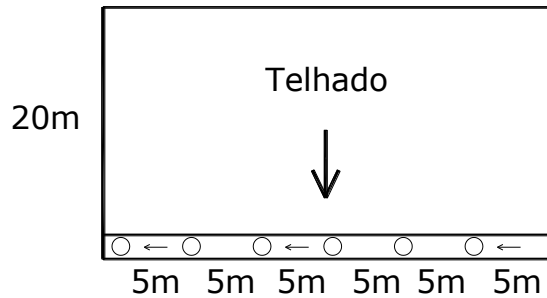


TABELA – CALHAS SEMI-CIRCULARES

DIÂMETRO INTERNO (mm)	VAZÕES (l/min) DECLIVIDADE (%)	VAZÕES (l/min) DECLIVIDADE (%)	VAZÕES (l/min) DECLIVIDADE (%)
	0,5	1	2
100	130	183	256
125	236	333	466
150	384	541	757
200	829	1167	1637

34. O desenho abaixo representa a instalação de gás GLP de um apartamento. As tubulações são de cobre. Considerando-se que a potência computada é igual à potência adotada, pode-se afirmar que o diâmetro do trecho MI – A é de:

F6/260 – fogão de 6 bocas com consumo de 260 kcal/min
FO – Forno com consumo de 50 kcal/min

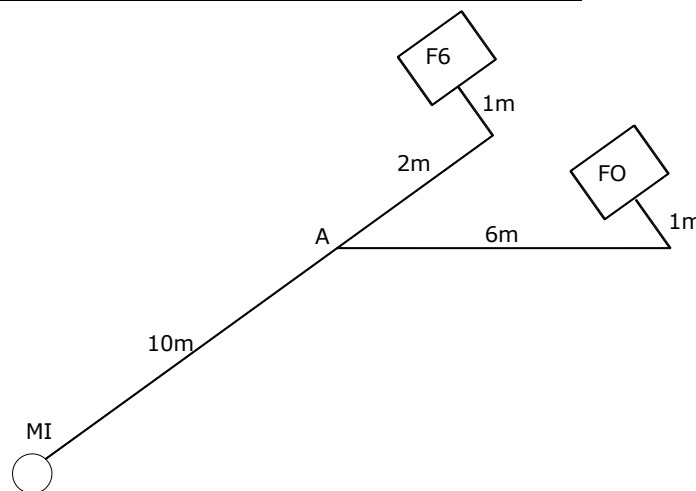


Tabela 11.7a — Tubos de cobre (GCP)

Dimensionamento para edificações com ramificações primárias e secundárias
 $W = 10.000 \text{ kcal/m}^2; H = 10 \text{ m CA}$

D	15	22	28	35	42	54	66	79	104
L	Consumo em kcal/mm								
1	672	1.755	3.246	5.888	9.640	18.880	37.110	60.250	131.442
2	475	1.241	2.366	4.163	6.816	13.350	26.262	40.603	92.943
3	388	1.013	1.931	3.399	5.565	10.900	21.443	34.785	75.888
4	336	877	1.673	2.944	4.820	9.440	18.570	30.125	65.721
5	300	785	1.496	2.633	4.311	8.443	16.609	26.945	58.782
6	274	716	1.366	2.403	3.935	7.707	15.162	24.597	53.661
7	254	663	1.264	2.225	3.643	7.136	14.037	22.772	49.680
8	237	620	1.183	2.081	3.408	6.675	13.131	21.301	46.471
9	224	585	1.115	1.962	3.213	6.293	12.380	20.083	43.814
10	212	555	1.058	1.862	3.048	5.970	11.745	19.053	41.566
11	202	529	1.008	1.775	2.906	5.692	11.198	18.166	39.631
12	194	506	965	1.699	2.782	5.450	10.721	17.392	37.944
13	186	486	928	1.633	2.673	5.236	10.301	16.710	36.455
14	179	469	894	1.573	2.576	5.045	9.926	16.102	35.129
15	173	453	863	1.520	2.489	4.874	9.589	15.556	33.938
16	168	438	836	1.472	2.410	4.720	9.285	15.062	32.860
17	163	425	811	1.428	2.338	4.579	9.008	14.613	31.879
18	158	413	788	1.387	2.272	4.450	8.754	14.201	30.981
19	154	402	767	1.350	2.211	4.331	8.520	13.822	30.154
20	150	392	748	1.316	2.155	4.221	8.304	13.472	29.391

- (A) 15mm.
- (B) 22mm.
- (C) 25mm.
- (D) 28mm.
- (E) 32mm.

35. Assinale a opção que contém a potência de uma bomba para combate a incêndio de um prédio de 4 pavimentos sabendo:

Dados:

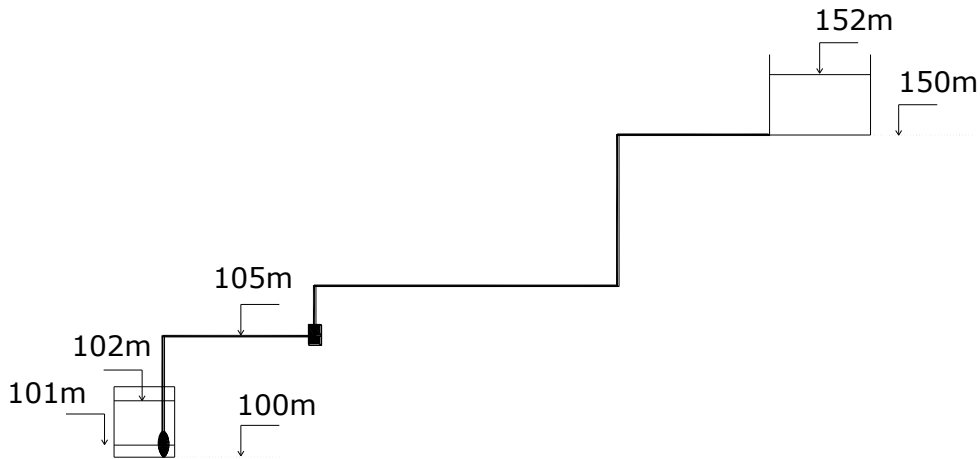
- Uma mangueira por caixa de hidrante com diâmetro de 38mm, vazão de 250 l/min, comprimento de 30m e pressão exigida no último pavimento de 6m. Desprezar o jato da mangueira;
- Para efeito de cálculo, a perda de carga na mangueira será de 0,25m/m;
- Rendimento do conjunto motor-bomba = 60%;
- Altura de recalque, inclusive perdas de carga = 35,0m;
- Altura de sucção, inclusive perdas de carga = 3,5m;
- Peso específico da água igual a 1000 kg/m³.

- (A) 2,6 CV.
- (B) 3,3 CV.
- (C) 4,8 CV.
- (D) 5,2 CV.
- (E) 6,7 CV.

36. Uma linha de recalque, cujas características estão especificadas na figura abaixo, precisa ser dimensionada em conformidade com critérios de economia. Os valores calculados para o diâmetro e para a potência do motor correspondentes a esse sistema são, respectivamente:

Dados:

- Vazão: 10 l/s
- Período de funcionamento da bomba: 24 horas
- Rendimento do conjunto motor-bomba: 70%
- Perda de carga na sucção = 50% da altura de sucção
- Perda de carga no recalque = 50% da altura de recalque
- Peso específico da água = 1000 kgf/m³

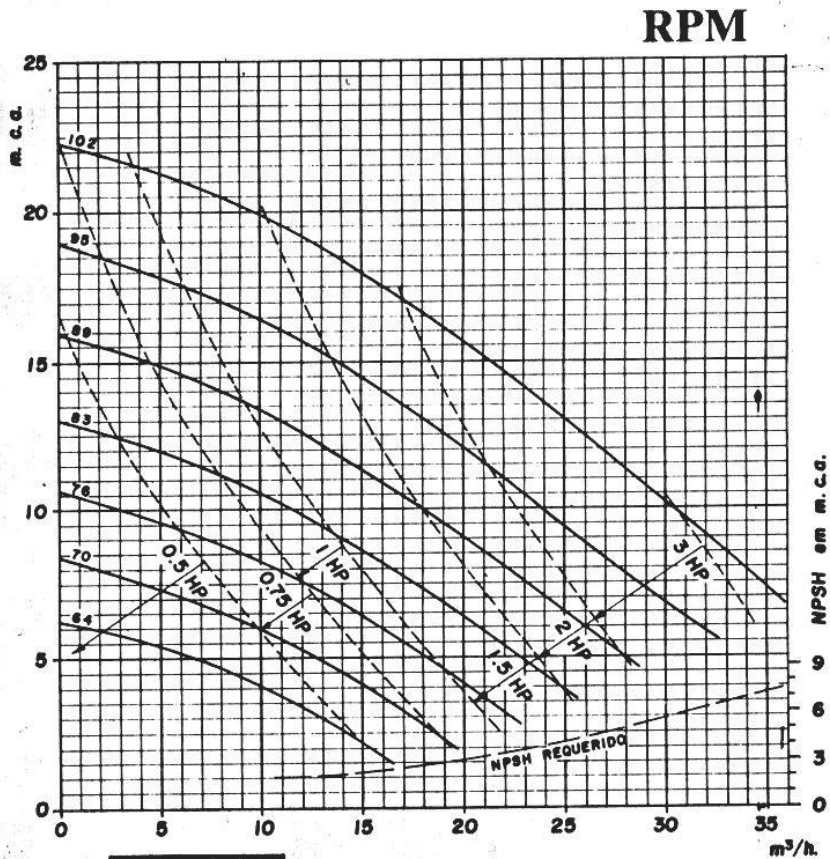


- (A) D = 52mm e P = 10,31 CV
- (B) D = 70mm e P = 12,51 CV
- (C) D = 110mm e P = 13,00 CV
- (D) D = 120mm e P = 14,57 CV
- (E) D = 155mm e P = 16,11 CV

37. Supondo que uma bomba de modelo hipotético seja colocada para operar com 15 m.c.a. de altura manométrica, vazão de 15 m³/h, altura de sucção de 1,5m.c.a. e perda por atrito na sucção de 2,0 m.c.a.. Verificar se há possibilidade de haver cavitação.

Dados: Pressão de vapor (Pv) = 0,433 m.c.a.; Pressão atmosférica (Patm) = 9,12 m.c.a.; Altura de sucção (hs) = 1,5 m.c.a; Perda de carga na sucção (hfs) = 2,0 m.c.a.
 NPSH disponível = Patm – Pv – hfs – hs
 NPSH disponível > NPSH requerido + 0,6

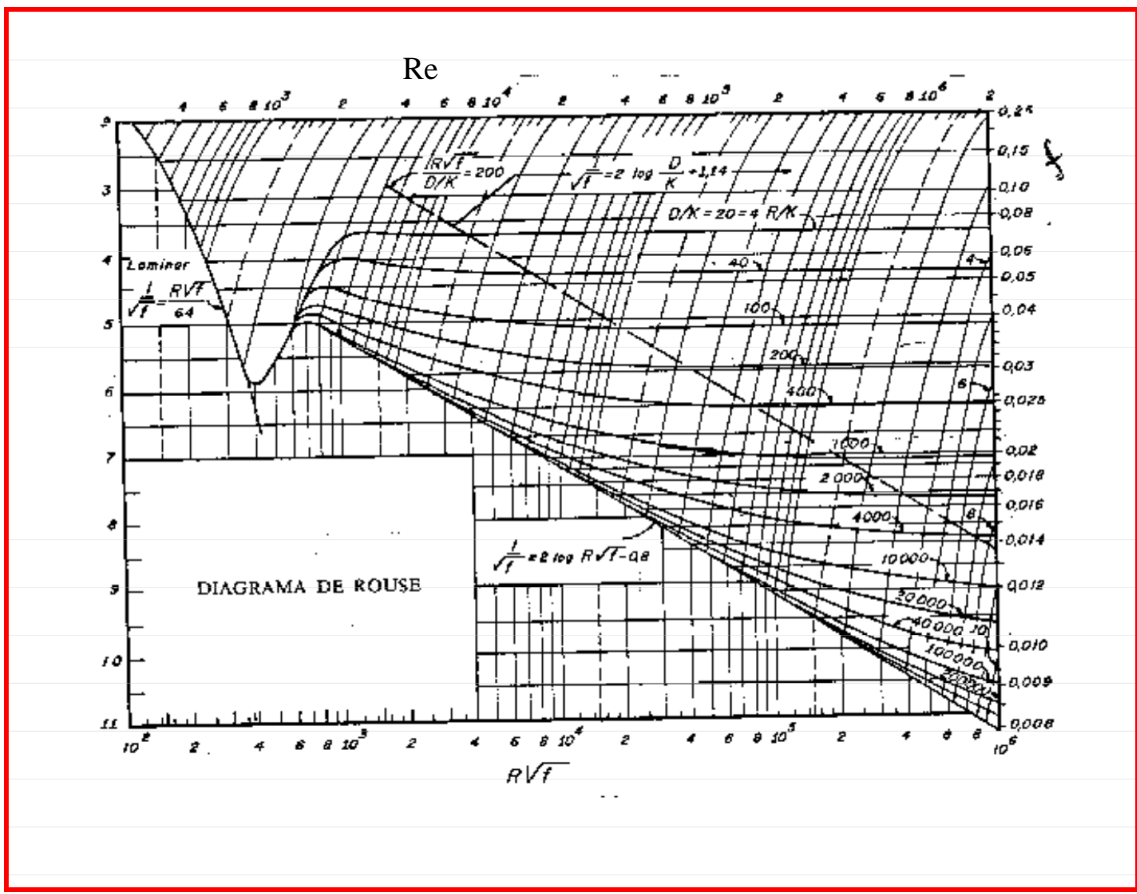
Nessas condições, a bomba apresentará como resultado em relação à cavitação:



- (A) Um funcionamento normal porque não ocorrerá a cavitação, pois $NPSH_d = 3,8$ e o $NPSH_r = 5,19$.
- (B) Um funcionamento deficiente porque ocorrerá a cavitação, pois $NPSH_d = 3,8$ e o $NPSH_r = 5,19$.
- (C) Um funcionamento normal porque não ocorrerá a cavitação, pois $NPSH_d = 5,19$ e o $NPSH_r = 3,8$.
- (D) Um funcionamento deficiente porque ocorrerá a cavitação, pois $NPSH_d = 5,19$ e o $NPSH_r = 3,8$.
- (E) Um funcionamento normal porque não ocorrerá a cavitação, pois o $NPSH_d$ é igual ao $NPSH_r$.

38. Uma tubulação de PVC DEFOFO com 200mm de diâmetro e 500m de comprimento conduz 50 l/s de água. A rugosidade do tubo é 0,06mm e a viscosidade cinemática da água é de $0,00000876\text{m}^2/\text{s}$. Considerando os dados a seguir, tem-se como valor da perda de carga ao longo da tubulação:

Dado: $h_f = f.L.V^2/D.2.g$;
 D = diâmetro do tubo em metros;
 f = coef. de atrito;
 L = comprimento da tubulação em metros;
 V = velocidade em m/s;
 G = aceleração da gravidade = $9,8\text{ m/s}^2$



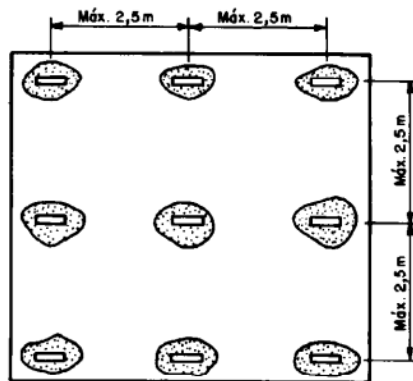
- (A) 1,47m.
- (B) 3,47m.
- (C) 5,47m.
- (D) 7,47m.
- (E) 9,47m.

39. Usado com frequência em sistemas de gestão da qualidade, o PDCA — Plan (Planejar), Do (Fazer), Check (Checar), Act (Agir) — é um processo de melhoria contínua que tem como base quatro fases num ciclo de sequência lógica. Quando a última fase termina, reinicia-se o ciclo para identificar novas oportunidades de melhoria e, assim, manter um empreendimento constantemente em busca de melhoria do processo, inovação, profissionalismo, agilidade e competitividade. Sobre a ferramenta PCDA, é INCORRETO afirmar:

- (A) A fase em que se estabelecem os objetivos e processos necessários para entregar resultados de acordo com o projetado (objetivos ou metas) é a Conferir/Checar.

- (B) Pode-se aplicar o Ciclo PDCA para identificar a raiz do problema e agir proativamente, a fim de tornar o trabalho de todos mais ágil, mantendo níveis elevados de qualidade.
- (C) Após o planejamento, é a vez de colocar o plano em ação. Esta é a fase *Desempenhar, fazer*. Nesta fase, é importante manter uma comunicação clara e assertiva com todos os envolvidos para que haja um maior comprometimento no que se refere ao sucesso da metodologia.
- (D) É uma vantagem no uso desta ferramenta a otimização de tempo, pois, quando se usa o PDCA para avaliar continuamente seus processos, é possível identificar onde cada minutinho de tempo é desperdiçado para, com esses dados, desenvolver melhores soluções para otimizar a jornada.
- (E) A fase da *Ação* tem como principal objetivo identificar ações corretivas para eliminar uma não conformidade identificada, identificar novas oportunidades de melhoria ou até mesmo novos problemas que tenham surgido.
40. Na elaboração dos orçamentos, a ferramenta que classifica os itens em classes para que se separem os itens de maior importância ou impacto é o (a):
- (A) PERT/CPM.
(B) Curva ABC.
(C) Caminho Crítico.
(D) Linha de Balanço.
(E) Diagrama de Gantt.
41. _____ objetivam eleger o empreendimento que melhor responda ao programa de necessidades, sob os aspectos técnico, ambiental e socioeconômico. A opção que completa corretamente a assertiva é:
- (A) Os Anteprojetos.
(B) Os Projetos Básicos.
(C) As Especificações Técnicas.
(D) Os Planos de Manejos.
(E) Os Estudos de Viabilidade.
42. Sobre o recebimento de Obras Públicas, julgue as assertivas:
- I. A empresa responsável por sua execução deve providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto – água, esgoto, gás, energia elétrica e telefone;
- II. Está a cargo do órgão o agendamento, junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos, de vistoria com vistas à obtenção de licenças e regularização dos serviços e obras concluídos – Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc;
- III. Após a execução do contrato, a obra será recebida provisoriamente pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, no prazo de até trinta dias da comunicação escrita do contratado de que a obra foi encerrada;
- IV. Após o recebimento provisório, o servidor ou comissão designada pela autoridade competente, receberá definitivamente a obra, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso de prazo de observação hábil, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.
- A sequência CORRETA, de cima para baixo, é:
- (A) V- F- F- V.
(B) V- V- V- V.
(C) V- F- F- F.
(D) F- F- V- V.
(E) F- V- F- V.
43. Os aglomerantes são materiais ligantes, geralmente pulverulentos, que promovem a união entre os grãos dos agregados. Os aglomerantes são utilizados na obtenção de pastas, argamassas e concretos. Sobre estes materiais, assinale a opção INCORRETA.
- (A) Os principais aglomerantes são o cimento, a cal aérea, a cal hidráulica e o gesso.
(B) Os aglomerantes hidráulicos simples são aqueles que reagem em presença de água e são constituídos de um único aglomerante, podendo ser misturados a outras substâncias, em pequenas quantidades, com a finalidade de regular sua pega.
(C) O Cimento Portland Pozolânico (CP II-Z) é um exemplo de Aglomerante Hidráulico Simples.
(D) O tempo de pega é definido como sendo o tempo de início do endurecimento. A pega se dá, quando a pasta começa a perder sua plasticidade.

- (E) O fim da pega se dá quando a pasta se solidifica totalmente, não significando, no entanto, que ela tenha adquirido toda a sua resistência, o que só será conseguido após anos.
44. Os agregados devem encontrar-se livres de materiais como argila, matéria orgânica, pó, silte etc., pois, em contato com estes, a adesão com o ligante fica prejudicada. Os materiais plásticos, também, provocam retração e inchamento, fenômenos indesejáveis. A limpeza de um agregado é determinada através do ensaio:
- (A) Equivalente de Areia.
 (B) Los Angeles.
 (C) Índice de Forma.
 (D) Peneiramento.
 (E) Ensaio de Adesividade.
45. As tintas têm como funções principais a proteção e a decoração das superfícies em que são aplicadas. Sobre as tintas e materiais de pinturas, julgue os itens e assinale a opção que contém a sequência CORRETA, de cima para baixo:
- I. As tintas são constituídas basicamente de pigmentos, resinas, solventes e aditivos;
 II. Seladores são produtos formulados para selar a superfície, regularizando a absorção do substrato, aumentando sua coesão ou ainda selando sua alcalinidade e preparando-os para demãos seguintes. Existem seladores pigmentados que além de selarem a superfície, funcionam como uma primeira demão, economizando desta forma o acabamento final;
 III. Solventes são produtos incorporados à formulação para facilitar o processo de produção, bem como aplicação do produto final. Interferem na secagem, na aparência e em suas propriedades físicas e de aplicação;
 IV. A massa corrida PVA é indicada para nivelar e corrigir imperfeições de superfícies das alvenarias de ambientes externos, proporcionando acabamento liso e de boa aderência para as tintas de acabamento.
- (A) V – F – V - V
 (B) F - V - V - F
 (C) V – V – F - V
 (D) V - V - V - F
 (E) F – F – V - F
46. O contrapiso (ou piso morto) deve ser executado diretamente sobre a base ou sobre a camada intermediária após um período de no mínimo sete dias após a conclusão da camada imediatamente inferior. A figura abaixo representa a execução do(a):



- (A) Encunhamento.
 (B) Alinhamento.
 (C) Esquadrejamento.
 (D) Regularização da base.
 (E) Taliscamento.
47. Um engenheiro foi acionado para fazer uma avaliação em uma residência construída e entregue recentemente que apresentou problemas de fissuração. O engenheiro constatou que as fissuras apareciam sempre próximas às extremidades das portas e janelas e formavam ângulos de aproximadamente 45°. Ao emitir seu laudo, ele concluiu que:
- (A) As fissuras eram provenientes de um recalque diferencial que a estrutura sofreu devido à instabilidade do terreno em que se encontrava.

- (B) As fissuras eram consequência de falhas da execução de vergas e contravergas, pois as mesmas possuíam traspasse insuficientes para cada lado dos vãos, havendo a necessidade de correção.
- (C) Seria necessário fazer um reforço na estrutura da residência, construindo pilares nos encontros de todas as paredes onde havia portas e janelas.
- (D) As fissuras foram causadas por falta de chumbadores nas portas e janelas, o que ocasionou concentração demasiada das tensões.
- (E) As fissuras são resultantes de um excesso de carregamento nas fundações, uma vez que as paredes da edificação eram executadas em alvenaria de uma vez.

48. Uma obra possui 15 pilares com dimensões iguais de 0.20mx0.20mx3.00m. O engenheiro programou para um determinado dia de serviço a concretagem de 05 destes pilares. Utilizando os dados da Composição de custo da figura abaixo, assinale a opção INCORRETA.

CONCRETO SIMPLES 1 : 3 : 6 C/ BETONEIRA					
UNID.: M³					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFIC.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
MAO DE OBRA					
6111	SERVENTE	H	6,0000	6,8200	40,9200
TOTAL MAO DE OBRA					40,9200
MATERIAIS					
1379	CIMENTO PORTLAND CP II - 32	KG	225,0000	0,6000	132,7500
370	AREIA MÉDIA	M3	0,6000	25,0000	16,9100
4721	PEDRA BRITADA N. 1	M3	0,8000	80,0000	71,4200
TOTAL MATERIAIS					221,0800
EQUIPAMENTOS					
646	BETONEIRA 320L DIESEL 5,5HP	H	0,7000	2,7000	1,9200
TOTAL EQUIPAMENTOS					1,9200
TOTAL SIMPLES					263,9200

- (A) Serão gastos R\$132,65 com materiais e R\$24,55 com mão de obra na confecção do concreto necessário neste dia de serviço.
 - (B) Serão necessárias 10,8 horas de trabalho do servente para a confecção do concreto suficiente para todos os 15 pilares.
 - (C) Neste dia, ele precisará dispor de 2,7 sacos de cimento (50 Kg), 0,40 m³ de areia e 0,53m³ de brita.
 - (D) Serão gastos R\$ 158,35 para a confecção do concreto para os 05 pilares.
 - (E) Para a confecção do concreto para todos os 15 pilares, serão gastos 7 sacos de cimento (50 Kg).
49. Um edifício residencial será construído com cinco pavimentos e será entregue com dois elevadores. Para a sua construção, será necessária a instalação de andaimes para a execução de serviços de fachada. Segundo a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), é INCORRETO afirmar:
- (A) Os andaimes fachadeiros devem dispor de proteção com tela de arame galvanizado ou material de resistência e durabilidade equivalentes, desde a primeira plataforma de trabalho até pelo menos 2,00m (dois metros) acima da última plataforma de trabalho.
 - (B) Os vãos de acessos às caixas dos elevadores deverão ser protegidos e sinalizados por faixas zebreadas até a instalação definitiva das portas.
 - (C) No transporte vertical e horizontal de concreto, argamassas ou outros materiais, é proibida a circulação ou permanência de pessoas sob a área de movimentação da carga, sendo a mesma isolada e sinalizada.
 - (D) As escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80 (oitenta centímetros), devendo ter pelo menos a cada 2,90m (dois metros e noventa centímetros) de altura um patamar intermediário.
 - (E) Em qualquer serviço que haja risco de queda do trabalhador a mais de 2,00m da altura do piso, é obrigatório o uso de cinto de segurança do tipo paraquedista.
50. Com relação às estruturas de concreto moldado *in loco*, marque a opção INCORRETA.
- (A) Na produção do concreto executado manualmente, a ordem correta de mistura dos materiais é: agregado miúdo, cimento, agregado graúdo e água, respectivamente.
 - (B) A altura máxima permitida para o lançamento do concreto é 2 metros, as formas devem estar previamente saturadas para não absorver água de amassamento e devem ser estanques para não permitir a fuga da nata de cimento.

- (C) Após a mistura do concreto, há o transporte e lançamento. Havendo sobra de massa, a mesma poderá ser remisturada para confeccionar uma nova massa de concreto somente se não tiver ainda iniciado o “tempo de início de pega”.
- (D) O escoramento de vigas e lajes deve prever a contra-flecha, quando estas forem de dimensões consideráveis e, após o lançamento do concreto, as superfícies devem ser mantidas úmidas por pelo menos 7 dias (cura).
- (E) No adensamento do concreto, as camadas lançadas devem ter altura inferior ao comprimento da ponta vibrante dos vibradores de imersão e, havendo mais de uma camada lançada, a ponta do vibrador deve penetrar a camada anterior cerca de 10cm para assegurar uma perfeita adesão entre as duas camadas.