

CADERNO DE QUESTÕES

CARGO

ENGENHEIRO CIVIL – SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

DATA: 22/11/2015

HORÁRIO: das 14 às 18 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 que se segue e responda as questões de 01 a 10.

Sou Marina (até a posse)

01 Sou um homem simples: acredito que, a cada quatro anos, é necessário trocar o bandido que nos
02 governa. Tira-se um, põe-se outro qualquer em seu lugar. Nunca votei para presidente e, por isso mesmo,
03 nunca me arrependi por ter votado num determinado candidato.

04 O voto nulo é sempre o melhor – o menos vexaminoso, o menos degradante. Isso não quer dizer que
05 não me interesse pelas eleições. Ao contrário: acompanho fanaticamente todas as campanhas e, no tempo
06 ocioso, que corresponde a mais ou menos quatro quintos de meu dia, pondero sobre a fanfarronice daquela
07 gente pitoresca que pede nosso voto. Além de ponderar sobre a fanfarronice daquela gente pitoresca que
08 pede nosso voto, sou um especialista em torcer contra.

09 Torci contra Fernando Henrique Cardoso em 1998. Torci contra Lula em 2002. Torci contra Lula – e
10 torci muito – em 2006. Torci contra Dilma em 2010. Agora estou torcendo novamente contra ela. Como se
11 nota, além de ser um especialista em torcer contra, sou também um especialista em derrotas eleitorais. E
12 quem se importa? Com tanto tempo ocioso, aprendi a esperar.

13 A candidatura de Marina Silva, para quem só sabe torcer contra, como eu, é muito animadora. Depois
14 de 12 anos, há uma perspectiva real de derrotar o PT. E há uma perspectiva real de derrotar o PSDB, sem o
15 qual o PT tende a desaparecer, pois perde seu adversário amestrado.

16 O conceito segundo o qual é necessário trocar, a cada quatro anos, o bandido que nos governa
17 (Montesquieu, "O Espírito das Leis", volume 2), finalmente pode ser aplicado. Tira-se um, bota-se outro
18 qualquer em seu lugar. O outro qualquer é Marina Silva? Eu topo.

19 A possibilidade de derrotar o PT – toc, toc, toc – é o aspecto mais atraente da candidatura de Marina
20 Silva. Com um tantinho de empenho, porém, posso apontar outros. Muitos palpiteiros se alarmaram porque
21 seu primeiro passo foi rachar ao meio o PSB; eu, vendo aquela gente pitoresca do PSB, comemorei. De fato,
22 espero que ela rache ao meio os outros partidos de sua base.

23 Passei 12 anos denunciando os apaniguados de um partido que se empossava criminosamente de
24 todos os cargos estatais. O que eu quero, agora, é que os partidos se esfarinhem. Em primeiro lugar, o PT.
25 Em seguida, o resto. Outro aspecto animador de Marina Silva é que ela sabe que o eventual apoio de um
26 petista ou de um tucano só pode tirar-lhe votos, prejudicando suas chances de ser eleita. Isso deve persuadi-
27 la a repelir, neste momento, qualquer tentativa exasperada de adesismo. Se ela ganhar, porém, tudo mudará:
28 voluntários de todos os partidos irão oferecer seus préstimos, e ela, agradecida, aceitará, claro.

29 Assim como aceitará a serventia e a cumplicidade daqueles que, até hoje, sempre lucraram com
30 Dilma e o PT: no empresariado, no sindicato, na cultura, na imprensa. Mas esse é outro motivo pelo qual me
31 animo com a candidatura de Marina Silva: não espero rigorosamente nada de seu governo, e passarei a torcer
32 contra ela um dia depois da posse. Sou um homem simples.

MAINARDI, Diogo. **Sou Marina (até a posse)**. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/opinia0/2014/08/1506342-diogo-mainardi-sou-marina-ate-a-posse.shtml>. Acesso em 10 de outubro de 2015.

01. A principal ideia defendida no texto é a de (que)

- (A) Marina Silva tem as melhores propostas políticas entre os candidatos à eleição.
- (B) é necessária rotatividade entre os governantes, depois do fim do mandato.
- (C) o voto nulo é a melhor opção.
- (D) criticar o PT somente.
- (E) criticar o PSDB somente.

02. O trecho que confirma a resposta correta da questão anterior é:

- (A) "A candidatura de Marina Silva, para quem só sabe torcer contra, como eu, é muito animadora" (linha 13).
- (B) "E há uma perspectiva real de derrotar o PSDB" (linha 14).
- (C) "O voto nulo é sempre o melhor – o menos vexaminoso, o menos degradante" (linha 04).
- (D) "A possibilidade de derrotar o PT – toc, toc, toc – é o aspecto mais atraente da candidatura de Marina Silva" (linhas 19 e 20).
- (E) "Tira-se um, bota-se outro qualquer em seu lugar" (linhas 17 e 18).

03. A expressão 'Nunca votei para presidente' (linha 02) permite afirmar, a partir da leitura global do texto, que
- (A) o autor do texto é alienado politicamente.
 - (B) o autor do texto não acredita nos políticos que nos governam.
 - (C) o autor do texto só votou para governador.
 - (D) o autor do texto só votou para prefeito.
 - (E) o autor do texto só votou para Senador.
04. A expressão entre parênteses, no título, levando em conta a compreensão global do texto, permite algumas leituras, EXCETO:
- (A) O autor do texto acredita que, se Marina Silva vencer, ela será cooptada.
 - (B) O apoio tem prazo para acabar.
 - (C) A expressão permite antever o posicionamento do autor sobre as eleições.
 - (D) A palavra 'posse' na expressão é um trocadilho do autor para a posse dos bens públicos pela candidata, se eleita.
 - (E) O apoio é, ao fim e ao cabo, mais uma forma de ser do contra.
05. O vocábulo 'apaniguados' (linha 23), no contexto em que ocorre, tem o sentido mais próximo de:
- (A) emuladores.
 - (B) contendores.
 - (C) protegidos.
 - (D) adversários.
 - (E) antagonistas.
06. Com a expressão "mais ou menos quatro quintos de meu dia" (linha 06), o autor quer
- (A) fazer um chiste com o leitor.
 - (B) demonstrar que dispõe de pouco tempo ao longo do dia.
 - (C) afirmar que não faz nada da vida.
 - (D) sugerir que dispõe de muito tempo ao longo do dia para, por exemplo, reflexões sobre política.
 - (E) fazer um jogo matemático infundado com o leitor.
07. A paráfrase para o trecho "Como se nota, além de ser um especialista em torcer contra, sou também um especialista em derrotas eleitorais" (linhas 10 e 11) que mantém o sentido original e a correção gramatical é:
- (A) *Como se percebe, além de ser um especialista em torcer contra, também o sou em derrotas eleitorais.*
 - (B) *Como se há, mais do que de ser um especialista em torcer contra, sou também um especialista em derrotas eleitorais.*
 - (C) *Como se nota, para muito além de ser um especialista em torcer contra, sou também um especialista em derrotas eleitorais.*
 - (D) *Como se viu, além de ser um especialista em torcer contrariamente, sou também um especialista em derrotas eleitorais.*
 - (E) *Como se nota, além de ser o especialista em torcer contra, sou também um especialista nas derrotas eleitorais.*
08. A partir do trecho "Depois de 12 anos, há uma perspectiva real de derrotar o PT" (linhas 13 e 14), julgue os itens abaixo:
- I. A vírgula depois da palavra 'anos' se justifica porque separa uma expressão adverbial que inicia o período;
 - II. A troca da forma verbal 'há' por 'existe' não acarreta nenhuma modificação no verbo substituto;
 - III. A troca do artigo 'uma' pelo artigo 'a' acarreta mudança de sentido.
- (A) Somente o item I está correto.
 - (B) Somente o item II está correto.
 - (C) Somente o item III está correto.
 - (D) Todos os itens estão corretos.
 - (E) Todos os itens estão incorretos.

09. A partir do trecho “De fato, espero que ela rache ao meio os outros partidos de sua base” (linhas 21 e 22), julgue os itens abaixo:
- I. O pronome ‘ela’ retoma o nome de Marina Silva;
 - II. Se a palavra ‘meio’ for substituída por ‘metade’, deve ser usado o acento grave;
 - III. Se a expressão ‘De fato’ for colocada no fim do período, haverá mudança de sentido em relação ao trecho original.
- (A) Somente o item I está correto.
(B) Somente o item II está correto.
(C) Somente o item III está correto.
(D) Todos os itens estão corretos.
(E) Todos os itens estão incorretos.
10. Quanto à forma ‘persuadi-la’ (linhas 26 e 27), é CORRETO afirmar:
- (A) Deveria vir com acento agudo na forma pronominal.
(B) Não deve vir com acento porque a forma verbal é uma palavra oxítona terminada em vogal ‘i’.
(C) Deve vir com acento porque a forma verbal é uma palavra oxítona terminada em vogal.
(D) Não há regra de acentuação para este caso.
(E) Deveria vir com acento agudo na forma verbal, especificamente na vogal ‘u’, que compõe um hiato.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

11. Assinale a opção referente ao nome do tipo de memória que serve para armazenar os dados mais frequentemente usados pelo processador, evitando, na maioria das vezes, que ele tenha que recorrer à memória RAM.
- (A) BIOS (B) ROM (C) Cache (D) HD (E) Virtual
12. Sobre sistemas operacionais (Windows e Linux) assinale a opção CORRETA.
- (A) Os sistemas operacionais utilizam sempre o mesmo sistema de arquivos, no caso o chamado NTFS.
(B) Os programas desenvolvidos para Linux, funcionam normalmente, sem necessitar de adaptações no Windows e vice-versa.
(C) O sistema operacional é um software cuja função é gerenciar os recursos do sistema, fornecendo uma interface entre o computador e o usuário e fornecendo suporte para que os demais programas possam funcionar.
(D) Firefox e Chrome são exemplos de sistemas operacionais.
(E) A multitarefa é um recurso do sistema operacional que permite ele seja executado em máquinas diferentes.
13. Considere as seguintes afirmativas sobre os recursos de manipulação de arquivos no Windows:
- i. Quando se usa os comandos recortar e colar em um arquivo selecionado, ele é movido de sua pasta de origem para sua pasta de destino;
 - ii. O comando do teclado para eliminar um arquivo selecionado definitivamente sem a necessidade de passar pela lixeira é realizado através da combinação das teclas *Shift* e *Delete*;
 - iii. Quando se cria um atalho para um arquivo ele é transferido para a chamada “Área de Transferência” ficando disponível para que seja acessado enquanto o atalho existir.

São CORRETAS apenas as afirmativas:

- (A) i (B) ii (C) i e ii (D) i e iii (E) ii e iii

14. No Word 2013 em português a combinação de teclas para colocar em texto selecionado em negrito, salvar arquivo, abrir um arquivo e selecionar todo o texto é dada pela combinação das seguintes teclas, respectivamente:
- (A) Ctrl + N, Ctrl + S, Ctrl + A, Ctrl + T
 - (B) Ctrl + N, Ctrl + B, Ctrl + A, Ctrl + T
 - (C) Ctrl + B, Ctrl + S, Ctrl + A, Ctrl + T
 - (D) Ctrl + N, Ctrl + S, Ctrl + O, Ctrl + T
 - (E) Ctrl + N, Ctrl + S, Ctrl + O, Ctrl + A
15. Assinale a opção que corresponde ao significado da expressão =SOMA(Carro!B4:F4) no Excel 2013.
- (A) Soma dos conteúdos das células D4 até F4 da planilha chamada Carro.
 - (B) Soma dos conteúdos das células D4 e F4 da planilha chamada Carro.
 - (C) A expressão retorna um erro, pois em uma fórmula não pode haver nomes como Carro, somente números e nomes de células.
 - (D) A expressão retorna um erro, pois no lugar dos dois pontos (:) deveria ter um sinal de mais (+).
 - (E) A expressão retorna um erro, pois existe um ponto de exclamação na fórmula que inviabiliza qualquer cálculo.
16. Considere as seguintes afirmativas sobre a suíte de aplicativos de escritório Microsoft Office:
- i. O Excel, a partir de sua versão 2007, pode salvar e ler uma planilha usando a extensão .xls e .xlsx;
 - ii. No MS-Word 2007, ao salvar um documento através da opção “Salvar como ...”, pode-se escolher extensões do tipo “.doc”, “.rtf”, “.htm”, “.dot”, entre outras, o que pode permitir que outras versões do Word e até mesmo outros processadores de textos possam utilizá-lo;
 - iii. No Power Point, a partir de sua versão 2007, o primeiro slide de uma apresentação é chamado de *slide mestre*.
- São CORRETAS apenas as afirmativas:
- (A) i
 - (B) ii
 - (C) iii
 - (D) i e ii
 - (E) ii e iii
17. Assinale a opção que representa o nome do protocolo de comunicação entre computadores em rede.
- (A) USB
 - (B) TCP/IP
 - (C) Ethernet
 - (D) Wifi
 - (E) WAN
18. Dado o seguinte conceito: “*programa malicioso que se oculta dentro de outro, legítimo, com a finalidade de abrir uma porta para que o hacker mal intencionado tenha acesso ao computador infectado*”. Assinale a opção que corresponde a este conceito.
- (A) Cavalo de Troia
 - (B) Antivírus
 - (C) Switch
 - (D) Roteador
 - (E) Firewall

19. Observe o texto abaixo formatado no Word 2013:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas scelerisque turpis ipsum, eget volutpat mi gravida vel. Phasellus malesuada nibh id nisi laoreet, ut dapibus sapien sollicitudin. Aliquam auctor justo et bibendum interdum. Mauris vitae bibendum nunc. Nulla leo nisi, scelerisque id lectus vel, viverra venenatis purus. Curabitur sit amet risus enim.

Nam dignissim erat nunc, auctor egestas lacus scelerisque sit amet. Cras commodo venenatis lorem, elementum consequat nulla congue sed. Maecenas convallis elit non neque varius, ac congue nibh viverra. Aenean rutrum fringilla lorem, ut elementum odio egestas eu. Donec ultrices eu magna quis egestas. Suspendisse potenti. ipsum.

Quisque fringilla ut tortor quis aliquam. In nisi ante, luctus nec faucibus vitae, finibus in ante. Etiam cursus dui dui, sed cursus lorem luctus eget. Aliquam in pulvinar odio, non rhoncus lectus. Quisque dolor urna, viverra non imperdiet eget, efficitur sed sem. In non purus sagittis, rhoncus massa a, scelerisque metus. Nullam blandit lacus vitae neque suscipit faucibus. Morbi sit amet facilisis ligula, non tristique purus.

Com relação à formatação de fonte e de parágrafos do texto acima, assinale a opção CORRETA.

- (A) Primeiro parágrafo com fonte sublinhada, centralizado – Segundo parágrafo em negrito, justificado – Terceiro parágrafo com fonte em itálico, alinhado à direita.
 - (B) Primeiro parágrafo com fonte tachada, centralizado – Segundo parágrafo com fonte em negrito, justificado – Terceiro parágrafo com fonte em itálico, alinhado à direita.
 - (C) Primeiro parágrafo com fonte sublinhada, centralizado – Segundo parágrafo com fonte em negrito, alinhado a direita – Terceiro parágrafo com fonte em itálico, alinhado à direita.
 - (D) Primeiro parágrafo com fonte tachada, centralizado – Segundo parágrafo com fonte em negrito, alinhado a direita – Terceiro parágrafo com fonte em itálico, alinhado à direita.
 - (E) Primeiro parágrafo com fonte sublinhada, justificado – Segundo parágrafo com fonte em negrito, alinhado a direita – Terceiro parágrafo com fonte em itálico, alinhado à direita.
20. Assinale a opção que representa o profissional cuja atividade tem como finalidade a realização de estudos de processos e necessidades do cliente a fim de encontrar o melhor caminho racional para que a informação possa ser processada.
- (A) WebDesign
 - (B) SEO
 - (C) Blogger
 - (D) Analista de Sistemas
 - (E) Analista de Suporte

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO CARGO

21. As técnicas denominadas PERT e CPM foram independentemente desenvolvidas para o Planejamento e Controle de Projetos em torno de 1950, porém a grande semelhança entre estas fez com que o termo PERT/CPM seja utilizado corriqueiramente como apenas uma técnica. A respeito da referida técnica, julgue as assertivas a seguir:
- I. O PERT/CPM (Program Evaluation and Review Technique/ Critical Path Method), tanto no cronograma quanto na viabilidade de projetos, é muito utilizado no que diz respeito ao controle de custo e tempo;
 - II. O PERT/CPM (Program Evaluation and Review Technique/ Critical Path Method) tanto no cronograma quanto na viabilidade de projetos, é muito utilizado no que diz respeito ao controle de tempo, porém não considera custos;
 - III. O caminho crítico é a sequência de atividades que devem ser concluídas nas datas programadas para que o projeto possa ser concluído dentro do prazo final. Se o prazo final for excedido, é porque no mínimo uma das atividades do caminho crítico não foi concluída na data programada;
 - IV. No diagrama de redes do tipo flechas, a flecha sempre orienta da esquerda pra direita e o comprimento da flecha não é proporcional à duração da atividade.

Marque a sequência CORRETA.

- (A) V – F – F – V
- (B) V – F – V – F
- (C) V – F – V – V
- (D) F – V – V – F
- (E) F – V – V – V

22. A impermeabilização das edificações visa à proteção da construção contra a passagem de fluidos, bem como os requisitos de salubridade, segurança e conforto do usuário, de forma a ser garantida a estanqueidade dos elementos construtivos que a requeiram. O projeto executivo de impermeabilização deve atender aos seguintes detalhes construtivos, EXCETO:

- (A) As tubulações hidráulica, elétrica, de gás e outras que passam paralelamente sobre a laje devem ser executadas sobre a impermeabilização e nunca sob ela. Estas tubulações, quando aparentes, devem ser executadas no mínimo 10 cm acima do nível do piso acabado, depois de terminada a impermeabilização e seus complementos.
- (B) A inclinação do substrato das áreas horizontais deve ser definida após estudos de escoamento, sendo no mínimo de 2% em direção aos coletores de água. Para calhas e áreas internas, é permitido o mínimo de 1%.
- (C) Quando houver tubulações de água quente embutidas ou sistema de aquecimento de pisos, deve ser prevista isolamento térmica adequada destas para execução da impermeabilização.
- (D) Toda tubulação que atravesse a impermeabilização deve ser fixada na estrutura e possuir detalhes específicos de arremate e reforços da impermeabilização.
- (E) As proteções mecânicas, bem como os pisos posteriores, devem possuir juntas de retração e trabalho térmico preenchidos com materiais deformáveis, principalmente no encontro de diferentes planos.

Dada a composição de custos abaixo, responda às questões 23 e 24:

COMPOSIÇÃO DE CUSTO MEIO-FIO					UNID.: M	
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFIC.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	
MAO DE OBRA						
4750	ASSENTADOR	H	0,2000	9,6800	1,9400	
6111	SERVENTE	H	0,5000	6,8200	3,4100	
TOTAL MAO DE OBRA					5,3500	
MATERIAIS						
1379	CIMENTO	KG	10,2400	0,5900	6,0400	
367	AREIA GROSSA	M3	0,0310	70,0000	2,1700	
4721	BRITA	M3	0,0400	81,4300	3,2600	
TOTAL MATERIAIS					11,4700	
SERVIÇOS						
	TRANSPORTE	M	1,0000	0,7600	0,7600	
TOTAL MATERIAIS					0,7600	
CUSTO UNITÁRIO (R\$)					17,5800	

23. Um engenheiro precisa levantar os materiais que deverão ser utilizados para um serviço de execução de 130,00 m de meio fio em concreto. Para tanto, ele irá precisar de:

- (A) 1.331,20 KG de cimento; 4,03 m³ de areia grossa e 5,20 m³ de brita.
- (B) 1.340,00 KG de cimento; 5,03 m³ de areia grossa e 4,20 m³ de brita.
- (C) 1.331,20 KG de cimento; 5,20 m³ de areia grossa e 4,03 m³ de brita.

- (D) 1.230,20 KG de cimento; 6,30 m³ de areia grossa e 8,20 m³ de brita.
- (E) 1.331,20 KG de cimento; 6,30 m³ de areia grossa e 5,20 m³ de brita.

24. Assinale a opção CORRETA.

- (A) Com 30m³ de brita e 25m³ de areia grossa, consegue-se executar 800m de meio-fio.
- (B) Com uma equipe de 1 assentador e 1 servente consegue-se executar ao final de um dia de trabalho (com jornada de 8h/dia) 5,6m de meio-fio.
- (C) O custo total para executar 130m de meio-fio é de R\$ 2.285,40, sendo que R\$ 695,50 corresponde ao custo apenas com a mão-de-obra.
- (D) Com um saco de cimento (50kg) consegue-se executar 29,5m de meio-fio.
- (E) Para executar 500m de meio-fio, precisa-se no mínimo 20m³ de brita e 100 sacos de cimento (50kg).

25. Nos orçamentos, dois componentes determinam o preço final de uma obra: os custos diretos e o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas). São componentes do BDI, os seguintes custos, EXCETO:

- (A) Taxa de risco.
- (B) Taxa de administração central.
- (C) Taxa de tributos.
- (D) Taxa de administração local.
- (E) Seguros e Garantias.

26. A obra de um edifício residencial com 8 pavimentos sendo 02 apartamentos de 105 m² de área por andar, está prevista para ser executada em um prazo de 36 meses. A obra contará com um contingente máximo de 80 operários. Na instalação do canteiro desta obra, a fim de obedecer aos requisitos da NR-18, deverão ser instalados:

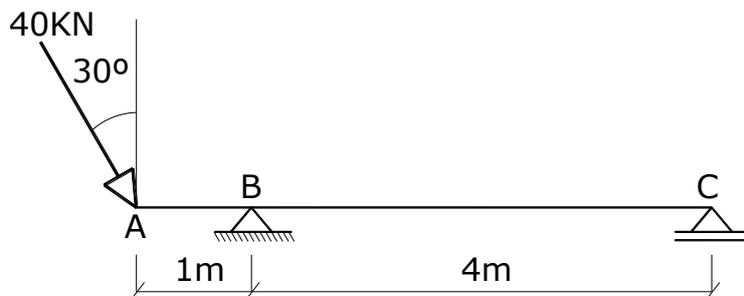
- (A) 08 lavatórios, 08 mictórios, 08 sanitários e 04 chuveiros.
- (B) 08 lavatórios, 08 mictórios, 04 sanitários e 04 chuveiros.
- (C) 04 lavatórios, 04 mictórios, 08 sanitários e 08 chuveiros.
- (D) 04 lavatórios, 08 mictórios, 08 sanitários e 08 chuveiros.
- (E) 04 lavatórios, 04 mictórios, 04 sanitários e 08 chuveiros.

27. Sobre a execução de lajes nervuradas com cubas plásticas, a sequência CORRETA das etapas de execução é:

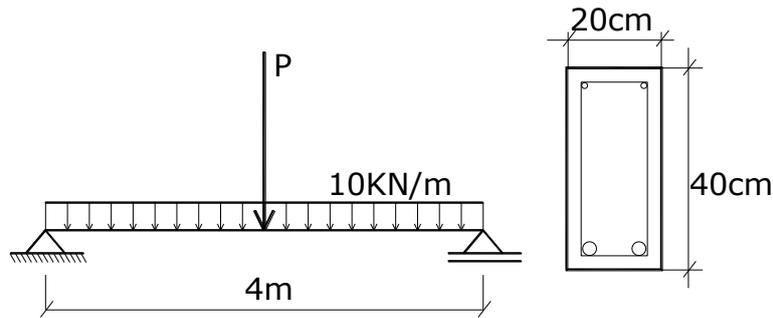
- I. Alinhar as fôrmas plásticas com o auxílio de um sarrafo de madeira, em seguida, prender uma faixa de madeirite na beirada da laje;
 - II. Em seguida, inicia-se a montagem da chapa de apoio das cubetas (tablado de madeira) sobre as escoras;
 - III. Após a montagem do escoramento metálico e do vigamento, dá-se início à instalação das cubetas plásticas;
 - IV. Prender os vergalhões e os estribos;
 - V. Distribuir as fôrmas sobre os painéis;
 - VI. Colocação das armaduras;
 - VII. Sarrafejar e nivelar a laje;
 - VIII. Retirar o escoramento e o tablado de apoio das cubetas, deixando o reescoramento a cada 1,5m²;
 - IX. Concretar a laje;
 - X. Retirar as cubetas;
 - XI. Esperar a cura completa do concreto, retirar o reescoramento.
- (A) V – IV – II – I – III – X – XI – VI – IX – VII – VIII.
 - (B) III – II – V – I – VI – IV – IX – VII – VIII – X – XI.
 - (C) III – VI – V – I – II – IV – X – VII – VIII – IX – XI.
 - (D) II – III – V – I – IV – VI – IX – VII – VIII – X – XI.
 - (E) III – II – VI – I – V – IV – IX – VIII – VII – XI – X.

28. Assinale a opção que completa corretamente a assertiva a seguir: “_____ é o conjunto de informações textuais, complementar ao projeto, que define o que deve ser utilizado em uma construção, onde se define os materiais a serem empregados, ou seja, com o que se deve construir.”
- (A) Anteprojeto
 - (B) Estudo preliminar
 - (C) Especificação técnica
 - (D) Caderno de encargos
 - (E) Projeto complementar
29. Com relação ao recebimento de obras públicas, é INCORRETO afirmar:
- (A) A obra ou serviço será recebido provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes.
 - (B) O recebimento provisório será feito em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado.
 - (C) A obra ou serviço será recebido definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.
 - (D) A Administração rejeitará, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o contrato.
 - (E) O recebimento provisório ou definitivo exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, e ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.
30. Em relação ao sistema de divisórias de gesso acartonado (*Dry-Wall*), é CORRETO afirmar:
- (A) Existem, no mercado, placas de gesso acartonado com função estrutural, porém devem ser dimensionados por engenheiro calculista.
 - (B) A alvenaria de vedação convencional é substituída por uma estrutura interna constituída por placas de gesso acartonado, parafusadas em estruturas de perfis de aço galvanizado e é adaptável a qualquer tipo de estrutura: madeira, concreto ou aço.
 - (C) Trata-se de um sistema mais barato que as alvenarias convencionais, no entanto requer maior tempo para instalação, pois demanda uma mão-de-obra mais qualificada.
 - (D) Possui como vantagem a possibilidade de ser utilizado para áreas externas e sujeitas à umidade, mas a desvantagem é a necessidade de placas com um tratamento especial. A tecnologia construtiva do dry-wall para áreas externas proporciona uma vedação de espessura maior que a alvenaria cerâmica convencional.
 - (E) Nas placas convencionais, podem-se embutir instalações de água no interior das paredes, desde que bem executados os serviços, para que não haja a possibilidade de aparecimento de patologias nas paredes.
31. A Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho - NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - tem por objetivo estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, com a finalidade de implementar medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Com relação às prescrições desta NR, é CORRETO afirmar:
- (A) São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) ou mais trabalhadores.
 - (B) Os canteiros de obra devem dispor de ambulatório, sempre que se tratar de frentes de trabalho com 20 (vinte) ou mais trabalhadores.
 - (C) Em nenhuma situação, será permitida a utilização de veículos, a título precário para transporte de passageiros. Estes somente poderão ser transportados em meios de transporte normalizados pelas entidades competentes.
 - (D) Todos os trabalhadores devem receber treinamento admissional com carga horária mínima de 8 (oito) horas, a ser realizado durante a jornada de trabalho e antes do início da realização das atividades.
 - (E) Ocorrendo acidente fatal, deve ser feita comunicação imediata ao órgão regional do Ministério do Trabalho e num prazo de 48 (quarenta e oito) horas à autoridade policial competente e ao sindicato da categoria.

32. A Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho - NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - também estabelece:
- (A) As escavações realizadas em vias públicas devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro. Idênticos cuidados devem ser tomados quando as escavações são realizadas nos canteiros de obras, dispensando-se apenas a sinalização noturna.
 - (B) Por ocasião da escavação de tubulões a céu aberto, alargamento ou abertura manual de base, não é exigida a realização de sondagem e estudos geotécnicos prévios, se o tubulão tiver profundidade inferior a 3,00m (três metros).
 - (C) Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 6 (seis) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno.
 - (D) Nos edifícios em construção com 10 (dez) ou mais pavimentos, ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de, pelo menos, um elevador de passageiros, devendo o seu percurso alcançar toda a extensão vertical da obra.
 - (E) É proibido o transporte de pessoas no elevador de transporte de materiais, bem como o transporte de materiais no elevador de passageiros.
33. As ações atuantes sobre as estruturas podem ser classificadas segundo sua natureza, sua variabilidade no tempo e no espaço, e são consideradas na determinação dos coeficientes de ponderação utilizados nas diferentes condições de carregamento. Considerando os três critérios mencionados, é CORRETO afirmar:
- (A) A ação dos veículos sobre uma ponte é do tipo direta, variável, móvel.
 - (B) A variação de temperatura é uma ação do tipo direta, variável, fixa.
 - (C) O empuxo de terra é uma ação do tipo indireta, permanente, fixa.
 - (D) O vento é uma ação do tipo indireta, variável, fixa.
 - (E) A ação da água sobre o fundo de uma caixa d'água é do tipo direta, variável, móvel.
34. A figura abaixo representa uma viga e a carga atuante sobre ela. Para esta viga, de seção constante e fabricada de material de comportamento linear e isótropo, é CORRETO afirmar:



- (A) O esforço cortante atuante no trecho AB da viga vale -28,28KN.
 - (B) O momento fletor atuante no ponto B da viga vale - 40KN.m.
 - (C) O esforço normal atuante no trecho AB da viga vale -20 KN.
 - (D) O esforço normal atuante no trecho BC da viga vale -20KN.
 - (E) A reação vertical no apoio C vale - 7,07KN.
35. A viga representada na figura foi dimensionada para classe de agressividade ambiental II, com concreto de $f_{ck}=25\text{MPa}$, aço CA-50, sendo adotada uma seção de $20 \times 40 \text{ cm}^2$ e utilizada uma armação de $2\Phi 12,5\text{mm}$. Em uma fase de readequação da edificação à qual pertence a viga, determinou-se que a mesma possui capacidade de resistir a um momento de cálculo de $3648,42\text{KN.cm}$. Utilizando os coeficientes da NBR6118/14 ($\gamma_f=\gamma_c=1,4$ e $\gamma_s=1,15$) e considerando apenas a capacidade resistente da viga a solicitações normais, é possível acrescentar à viga uma carga concentrada P no meio do vão de valor igual a:



- (A) 16,48KN.
- (B) 164,84KN.
- (C) 84,42 KN
- (D) 60,6 KN.
- (E) 6,06 KN.

36. A escolha do cimento adequado a ser utilizado para fabricação do concreto é uma decisão fundamental para o sucesso das etapas de preparo, lançamento, adensamento e cura do concreto, bem como para garantir a durabilidade da peça executada. Em vista disso, é CORRETO afirmar sobre os tipos de cimento:

- (A) Os cimentos portland do tipo ARI (CP V-ARI) são os mais indicados para a execução de peças de grande volume.
- (B) Os cimentos portland pozolânicos (CP IV) apresentam baixo calor de hidratação, mas são pouco resistentes a sulfatos.
- (C) Os cimentos portland pozolânicos (CP IV) são fornecidos comercialmente nas classes de resistência 25 MPa e 32 MPa.
- (D) Os cimentos portland com filler (CP II-F) são os mais indicados para a execução de galerias de esgoto.
- (E) Os cimentos portland pozolânicos (CP IV) são os mais indicados para a fabricação de elementos pré-fabricados.

37. Leia as afirmações a seguir sobre o dimensionamento e detalhamento de estruturas de concreto armado:

- I. A proteção da armadura depende da qualidade do concreto e da espessura do cobrimento, devendo este ser determinado de forma a proteger tanto as barras longitudinais como os estribos, desconsideradas apenas armaduras secundárias e construtivas;
- II. As distâncias mínimas entre as barras recomendadas pelas normas visam garantir que o concreto envolva toda a armação e não ocorram falhas de concretagem, garantindo assim a solidarização entre os dois materiais;
- III. As recomendações de afastamento entre barras de armação geralmente são desconsideradas nas regiões de cruzamento das vigas, pelo maior cuidado com que são executadas e devido ao efeito favorável de tensões transversais de compressão, presentes nas regiões de apoios.

A opção CORRETA é:

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

38. Sobre armações utilizadas em estruturas de concreto, leia as afirmações a seguir:

- I. A armadura de pele tem a função de impedir a fissuração superficial exagerada da peça, sendo utilizada em vigas altas e naquelas em que o cobrimento da armadura principal é excessivo;
- II. As armaduras de suspensão são necessárias nos cruzamentos de vigas, quando uma se apoia sobre a outra e quando há cargas importantes aplicadas na fibra inferior das vigas;

III. As armaduras contra o fendilhamento são necessárias para a solidarização do conjunto armação principal-concreto, quando existem esforços de compressão importantes decorrentes de compressões localizadas.

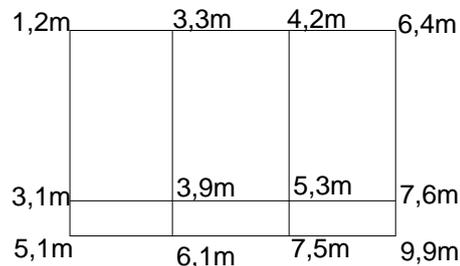
A opção CORRETA é:

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

39. No projeto de um túnel com eixo interligando os pontos A e B, de coordenadas $E_A=532.735,263m$; $N_A=9.105.961,347m$; $E_B=536.735,263m$; $N_B=9.108.961,347m$ e altitudes $H_A=694,732m$ e $H_B=644,732m$ está prevista uma chaminé (ponto C) situada a uma distância horizontal de 3.000,000m do ponto A. A altitude do ponto C onde será escavada a chaminé é de 763,125m, portanto a profundidade a ser perfurada até atingir o eixo do túnel é de:

- (A) 38,393m
- (B) 48,735m
- (C) 68,393m
- (D) 88,735m
- (E) 98,393m

40. Com a finalidade de execução de terraplenagem, um terreno retangular medindo 60m x 40m foi quadriculado com malha de 10m x 10m, e os pontos foram nivelados geometricamente conforme plano cotado, abaixo apresentado. Para que o plano horizontal final (projetado) proporcione volumes iguais de corte e de aterro, a altitude (cota) desse plano será então:



- (A) 4,650m
- (B) 5,125m
- (C) 7,000m
- (D) 8,354m
- (E) 9,651m

41. A imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, objetivando conferir-lhe coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. O controle da quantidade de ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado mediante:

- (A) Colocação de bandejas, de massa e área conhecidas, na pista onde está sendo aplicado.
- (B) Ensaio de penetração a 60 °C para todo carregamento que chegar à obra.
- (C) Furos de sondagem para verificação da espessura de penetração do ligante.
- (D) Medidor de vazão da barra de distribuição do caminhão espargidor.
- (E) Análise visual da pista.

42. Em serviços de terraplenagem, os materiais escavados, segundo a especificação de serviço do DNIT são classificados em categorias. Na classificação de materiais de segunda categoria, estão incluídos:

- (A) Os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado.

- (B) Os blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1 m, ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução se processem com o emprego contínuo de explosivos.
 - (C) Os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rochas com diâmetro superior a 1 m.
 - (D) Os blocos de rocha de volume inferior a 2m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15m e 1,00m.
 - (E) Os solos em geral cujo processo de extração é compatível com a utilização de “Dozer” ou “Scraper” rebocado ou motorizado.
43. Para o correto dimensionamento das instalações prediais de suprimento de água fria, é fundamental a definição da origem e configuração de alimentação do sistema. A norma brasileira NBR 5626/1998 é responsável por ditar as diretrizes referentes aos projetos relacionados ao sistema predial de água fria. Sobre a origem e a modalidade de alimentação do sistema de água fria, é CORRETO afirmar que:
- (A) No projeto de instalação predial de água fria, o abastecimento do sistema predial deve ser proveniente da rede publica de água da concessionária, sendo vedada a possibilidade de suprimento de uma fonte de água privada.
 - (B) Na alimentação através do sistema direto de distribuição, a alimentação da rede interna é feita diretamente pelo alimentador ou ramal predial. Essa configuração é a mais usada no Brasil, por propiciar economia no uso de reservatórios.
 - (C) Para suprir eventuais problemas de intermitência de fornecimento de água da rede pública, o sistema indireto faz o uso de reservatórios, localizados na parte superior da edificação. O reservatório superior pode ser alimentado diretamente pelo ramal predial, independentemente da altura máxima da edificação.
 - (D) Por conta de fatores relacionados à redução de água a ser reservada, gerando economia e facilidade operacional, a norma permite a utilização de sistemas mistos. Parte da instalação do edifício utiliza o sistema direto e outra parte recebe água de um sistema indireto.
 - (E) Se o número de pavimentos conduzir a uma pressão máxima na coluna de distribuição superior a 40 mca, devem-se utilizar reservatórios intermediários para se atender a critérios de segurança e conforto. Nesse caso, o uso de válvulas redutoras de pressão é vedado pela NBR 5626.
44. A Norma Brasileira NBR 8160 estabelece as exigências e recomendações relativas ao projeto, execução, ensaio e manutenção dos sistemas prediais de esgoto sanitário, para atenderem às exigências mínimas quanto à higiene, ao conforto e à segurança dos usuários. Segundo a referida norma, assinale a informação CORRETA a respeito dos componentes utilizados em projetos de instalações prediais de esgoto.
- (A) A instalação de esgoto primário é a seção desconectada do coletor publico ou fossa séptica, compreendendo as canalizações, dispositivos e aparelhos sanitários que não contêm gases provenientes desses coletores.
 - (B) Em prédios de dois ou mais pavimentos, toda coluna de ventilação terá seu diâmetro variando, em cada pavimento, de acordo com o número de Unidades Hunter de Contribuição do grupo de aparelhos ligados a essa coluna de ventilação em cada pavimento.
 - (C) Para coletar os despejos de lavatórios, banheiras, chuveiros e tanques de lavagem, colocados em andar térreo, serão instalados, em posição adequada, ralos sifonados com grelha, ligados sempre que possível diretamente a uma caixa de inspeção ou, então, em junção com uma canalização primária.
 - (D) Em um mesmo edifício, nenhum vaso sanitário poderá descarregar em um tubo de queda de diâmetro inferior a 100 mm. Na situação em que banheiros com vasos sanitários estiverem situados em lados opostos de uma parede divisória, cada banheiro obrigatoriamente deve ser ligado a um tubo de queda individual.
 - (E) Os despejos domésticos que contiverem resíduos gordurosos, provenientes das pias de copas e cozinhas, devem ser conduzidos a caixas de gordura. A norma recomenda a utilização de uma caixa de gordura pequena ou simples para até duas pias de cozinha.
45. O correto dimensionamento do sistema de coleta de águas pluviais busca uma solução economicamente viável e que evite os problemas resultantes da crescente impermeabilização dos terrenos naturais, fruto do processo de urbanização. A NBR 10844/89 é responsável por fixar exigências e critérios necessários aos projetos das

instalações de drenagem de águas pluviais. Em relação aos conceitos e critérios necessários para o correto dimensionamento dos sistemas prediais de coleta de águas pluviais, assinale a opção INCORRETA.

- (A) A instalação predial de águas pluviais se destina exclusivamente ao recolhimento e condução das águas pluviais, não se admitindo quaisquer outras interligações com ligações prediais.
 - (B) Para o correto dimensionamento de calhas e condutores, é primordial o conhecimento, com base em dados pluviométricos locais, das chamadas chuvas críticas, isto é, as chuvas de grande duração e pequena intensidade.
 - (C) O tempo de retorno determina o número médio de anos que, para uma mesma duração de precipitação, uma determinada intensidade pluviométrica é igualada ou ultrapassada apenas uma vez. A norma fixa em 5 anos o tempo de retorno para coberturas e/ou terraços.
 - (D) Nos telhados, são empregadas calhas, cuja capacidade pode ser calculada através de fórmulas da hidráulica de canais, como a fórmula de Manning-Strickler, já que trabalham como condutos livres.
 - (E) Os condutores verticais podem ser ligados, na sua extremidade superior, diretamente as calhas nos telhados. O condutor não pode ser dimensionado como um encanamento a seção plena, sendo determinado pela norma que seu diâmetro mínimo seja de 70 mm.
46. Os sistemas de tratamento individual de esgotos sanitários devem ser utilizados para pequenas densidades populacionais ou na ausência de uma rede coletiva de tratamento de esgoto, condição essa muito presente na região nordeste do Brasil. O sistema individual de fossa séptica, normatizado pela NBR 7229/1993, seguido de filtro anaeróbio, normatizado pela NBR 13969/1997, pode ser utilizado nas situações previamente mencionadas. Sobre o sistema fossa-filtro, determine a opção CORRETA.
- (A) O tanque séptico, também chamado de fossa séptica, é um sistema anaeróbio de alta taxa, podendo trabalhar com altas cargas orgânicas volumétricas e baixos tempos de detenção hidráulica.
 - (B) O tempo de detenção hidráulica a ser aplicado a um tanque séptico deve permitir a efetiva sedimentação dos sólidos e a depuração biológica da fase líquida. Maiores tempos de detenção devem ser utilizados em lugares com maiores temperaturas médias do ar.
 - (C) A retirada do lodo formado, em períodos de tempo pré-determinados, é de fundamental importância para o funcionamento adequado dos tanques sépticos. O tempo de retirada do lodo excedente é feito de acordo com o intervalo de limpeza previsto no projeto. Sistemas operados com temperaturas mais altas acumulam mais lodo e necessitam de um intervalo menor de limpeza.
 - (D) A presença de um meio suporte no filtro anaeróbio é responsável por melhorar a uniformização do escoamento no reator e permitir que uma grande quantidade de biomassa seja acumulada no reator, o que possibilita um aumento do tempo de detenção hidráulica.
 - (E) Fatores hidráulicos são intervenientes no processo de digestão anaeróbia via filtros anaeróbios. Dentre esses fatores, a velocidade superficial é um parâmetro fundamental para o funcionamento correto do sistema. Valores elevados de velocidade superficial levam à perda de material sólido com consequente perda de eficiência do sistema.
47. As instalações de gás que se destinam a distribuir o gás no interior dos prédios, para fins de aquecimento e consumo em fogões, são distribuídos no Brasil como gás natural, encanado, fornecido por uma rede pública, nas cidades que dispõem do serviço, ou gás liquefeito de petróleo (GLP), engarrafado, fornecido por distribuidores. A respeito das duas modalidades de distribuição de gás combustível apresentada, assinale a opção INCORRETA.
- (A) O gás encanado, distribuído por concessionária pública, é obtido a partir de um subproduto do petróleo. É constituído por uma mistura de gases, sendo que o mais comum entre eles é o etano.
 - (B) O gás liquefeito de petróleo é basicamente uma mistura de propano e butano, hidrocarbonetos obtidos pela destilação do petróleo.
 - (C) Os botijões de GLP de 13 kgf são tradicionalmente usados por residências de porte pequeno e médio. Nesses casos, um botijão pode alimentar o fogão e o aquecedor da cozinha.
 - (D) Em prédios de apartamento, a distribuição de GLP pode ser feita através de instalação coletiva, com cilindros de 45 ou 90 kgf, ou com instalação individual, com cilindros de 13 kgf.
 - (E) Segundo a norma brasileira referente ao dimensionamento de instalações internas de gás liquefeito de petróleo, projeto e execução (NBR 13932), o dimensionamento pode ser feito através de uma rede primária, de média pressão, e de uma rede secundária, de baixa pressão.

48. Com relação a um grupo de estacas solidarizado através de um bloco de coroamento e recebendo as cargas de um pilar, pode-se afirmar:
- (A) A capacidade de carga do grupo é igual à capacidade de carga de uma estaca multiplicada pelo número de estacas do grupo.
 - (B) Em solos de granulometria fina, as estacas do centro tendem a receber maior carga que as estacas mais externas.
 - (C) O colapso pode ocorrer considerando a ruptura do grupo como se fosse um elemento isolado ou como estacas isoladas.
 - (D) Devido ao efeito favorável da interação entre as estacas, o recalque do conjunto será tanto maior, quanto maior for a distância entre elas.
 - (E) Devido aos diferentes modos de funcionamento de fundações superficiais e profundas, mesmo que o bloco esteja em contato com o solo, as cargas lhe são transmitidas apenas pelas estacas.
49. Em relação à execução de fundações, julgue as assertivas e assinale a opção CORRETA.
- I. A implantação de fundações em solos constituídos por areias fofas, argilas moles, siltes fofos ou moles, aterros e outros materiais só pode ser feita após cuidadoso estudo com base em ensaios de laboratório e campo, compreendendo o cálculo de capacidade de carga (ruptura) e a análise da repercussão dos recalques sobre o comportamento da estrutura;
 - II. As fundações superficiais devem ser definidas por meio de dimensionamento geométrico e de cálculo estrutural, para isso devem-se considerar as seguintes solicitações: cargas concentradas, cargas excêntricas e cargas horizontais;
 - III. Para efeito de cálculo estrutural de sapatas isoladas, as pressões na base da fundação podem ser admitidas como uniformemente distribuídas, exceto no caso de fundações apoiadas sobre rocha;
 - IV. A base de uma fundação deve ser assente a uma profundidade tal que garanta que o solo de apoio não seja influenciado pelos agentes atmosféricos e fluxos d'água. Nas divisas com terrenos vizinhos, salvo quando a fundação for assente sobre rocha, tal profundidade não deve ser inferior a 1,00 m.
- (A) Apenas I e II estão corretas.
 - (B) Estão corretas apenas II e III.
 - (C) Apenas I, II e III estão corretas.
 - (D) Apenas II, III e IV estão corretas.
 - (E) I, II, III e IV estão corretas.
50. Sobre a operação de grauteamento, executada nas alvenarias estruturais, pode-se afirmar, EXCETO:
- (A) O número máximo de juntas de grauteamento permitido é de duas juntas por trecho vertical de 3m.
 - (B) O lançamento do graute deve efetuar-se, no mínimo, 24h após o assentamento das paredes a serem preenchidas.
 - (C) No adensamento do graute, deve-se objetivar a maior compacidade possível, preenchendo-se completamente os vazios e suas reentrâncias sem ocorrer segregação dos materiais.
 - (D) Uma vez que não se utilizam canaletas, ou seja, o graute é aplicado nos vazios dos blocos, estes não necessitam ser umedecidos para a realização da cura.
 - (E) A altura máxima de lançamento permitida é de 3,0m com uso de adensamento manual ou mecânico e 1,6m sem adensamento e com obrigatoriedade de existência de furos de visita ao pé de cada trecho a grautear.