



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - CGIC**  
**Concurso Público (Aplicação: 20/05/2012)**  
**Cargo: Engenheiro/área: Civil/Classe E-101**

**LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:**

- Verifique, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se o número de controle é o mesmo que está ao lado do seu nome na folha de chamada. Caso o número de controle não corresponda ao que está nessa folha, comunique imediatamente ao fiscal de prova. Não se esqueça de assinar seu nome no primeiro retângulo.
- Marque as respostas das questões no CARTÃO-RASCUNHO, a fim de transcrevê-las, com caneta esferográfica preta, de ponta grossa, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.
- Não pergunte nada ao fiscal, pois todas as instruções estão na prova. Lembre-se de que uma leitura competente é requisito essencial para a realização da prova.
- Não rasure, não amasse nem dobre o CARTÃO-RESPOSTA, para que ele não seja rejeitado pela leitora.



As questões de 01 a 08 deverão ser respondidas com base no texto abaixo:

## PESSOAS

Em recente evento cultural em nossa cidade, cuja pauta era a metodologia da educação, professores debatiam recursos materiais, tecnologias e novas ferramentas de apoio ao melhor desempenho pedagógico. Um dos painelistas encaminhou a assistência à reflexão ao dizer, repetir e assinalar a frase que redirecionou a programação:

– Amigos, não podemos esquecer que tudo vai muito bem, mas o importante é que trabalhamos com pessoas. Nosso foco é gente. Pessoas, só pessoas!

Não que o expositor pretendesse invalidar o tema tecnológico ou quisesse fazer qualquer desconstituição do núcleo proposto pelos organizadores, mas alertava para a relevância das pessoas para quem trabalha em educação. Logo começaram as conversas paralelas, acentuadas nos intervalos para o café e a água mineral. Reflito agora também.

Não existe atividade humana que não seja voltada para as pessoas.

O zelador de um zoológico tem como objetivo atender pessoas. Quando vai à jaula e trata do leão, faz isso por causa das pessoas que virão ao parque para olhar e curtir os animais. Pareceu-me óbvia a conclusão, mas a ela chegaram após aquela advertência inicial. Planta-se, cultiva-se, colhe-se, tudo se faz por causa e para as pessoas. Somos seres postos sobre o planeta para uma vida de relação. Preocupa-nos o ambiente? Por causa das pessoas e não das árvores. Para quem os frutos e a sombra? Toda a festa de beleza que a Natureza oferece tem sentido por causa das pessoas,

acontece para as pessoas. Escrevemos e publicamos para sermos lidos pelos demais, que para o ermitão bastaria o pensar. E até o naufrago solitário na ilha mais deserta, ou ainda aquele que voluntariamente retirou-se, mesmo esses têm a mente voltada para as lembranças que outras pessoas causaram. O amor e o ódio, a verdade e a mentira, quaisquer sentimentos, o sorriso e a dor, as reações das pessoas têm como alvo outras pessoas. Mesmo Narciso, em seus delírios de egocentrismo, vendo a imagem refletida no lago em que morreu, chegou à tragédia seduzido pela pessoa que o espelho d'água lhe mostrava, ainda que fosse ele mesmo, mas uma pessoa.

Não são apenas os professores, mas todos nós só daremos sentido ao que fazemos se o fizermos para todas as pessoas. Todos os atos e fatos dos homens e das mulheres têm causa e consequência nos encontros e desencontros de homens e mulheres. O comportamento cidadão, tão desejado e que se quer construir com a solidez que as Constituições dos países respaldam, acontece em sociedade. Pessoas formam famílias, tribos, clubes e partidos políticos. Organizam-se em empresas ou instituições, públicas ou privadas, mas sempre são pessoas que giram a roda do mundo. Da provocação daquele professor recolheu-se a certeza de que temos esquecido ou relegado à pouca relevância a verdadeira missão que nos cabe: cuidar para que as pessoas tenham motivação, interesse e lhes seja possível e agradável viver com pessoas. Pessoas, só pessoas. É o que somos.

Cláudio Brito, Zero Hora, 02/04/2012

1

**Segundo o texto, o evento cultural comentado pelo articulista visava, primordialmente, ao debate sobre**

- (a) economia de mercado.
- (b) métodos de aprendizagem.
- (c) sustentabilidade.
- (d) meio-ambiente.
- (e) tecnologias de informação.

2

**Para o painalista referido no texto,**

- (a) o cidadão prescinde da sociedade para exercer seus direitos e deveres.
- (b) as profissões devem visar, precipuamente, ao sucesso financeiro de quem as exerce.
- (c) o homem só se constitui em relação com o outro.
- (d) a robótica pode substituir, perfeitamente, o trabalho humano.
- (e) os professores são os únicos profissionais que devem considerar a relevância das pessoas no trabalho desempenhado.

**3**

---

Das afirmações seguintes:

- I) Na linha 2, a expressão ... **cuja pauta era**...está se referindo ao assunto do evento.
- II) Em **redirecionou** (linha 7), o elemento **re** permite inferir que já havia uma direção anterior.
- III) O painelista usou o exemplo do zelador do zoológico (linha 23) para explicar seu ponto de vista.

**está (ão) correta(s)**

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

**4**

---

Na sequência "**Quando vai à jaula e trata do leão, faz isso por causa das pessoas...**" (linhas 24 e 25), os nexos sublinhados expressam, respectivamente, uma relação de

- (a) proporcionalidade e adversidade.
- (b) adversidade e conformidade.
- (c) temporalidade e causalidade.
- (d) conformidade e proporcionalidade.
- (e) causalidade e temporalidade.

**5**

---

O único par que estabelece uma relação correta entre referente e referido é

- (a) ela (linha 27) – advertência inicial.
- (b) esses (linha 39) – o naufrago solitário.
- (c) seus (linha 44) – delírios.
- (d) isso (linha 25) – vai à jaula e trata do leão.
- (e) lhe (linha 47) – espelho d'água.

**6**

---

A palavra **ermitão** (linha 37) poderia ser substituída, sem alteração de sentido, por

- (a) analfabeto.
- (b) iletrado.
- (c) estrangeiro.
- (d) incapaz.
- (e) solitário.

**7**

---

A sequência ... **para sermos lidos pelos demais**, ... (linha 36), poderia ser substituída, sem prejuízo do sentido, pela estrutura

- (a) para que sejamos lidos pelos demais.
- (b) para que fôssemos lidos pelos demais.
- (c) para que tenhamos sido lidos pelos demais.
- (d) para termos sido lidos pelos demais.
- (e) para que houvéssimos sido lidos pelos demais.

**8**

---

A manifestação do jornalista sobre o que é relatado encerra um juízo de valor que se configura como uma

- (a) contestação.
- (b) ironia.
- (c) negação.
- (d) aprovação.
- (e) reprovação.

9

**Os dispositivos de proteção dos circuitos elétricos**

- (a) têm como função desligar o circuito, após um determinado tempo de utilização.
- (b) servem para controlar a intensidade luminosa de lâmpadas incandescentes ou fluorescentes.
- (c) protegem a instalação elétrica de quedas de tensão significativas.
- (d) têm como função desligar o circuito, quando houver sobrecarga.
- (e) não têm como função proteger os cabos contra curto-circuitos.

10

A corrosão de armaduras pode ser ocasionada por

- I) concreto com alta permeabilidade ou elevada porosidade.
- II) cobrimento insuficiente das armaduras.
- III) agentes agressivos ambientais impregnados na estrutura.

**Das afirmativas acima, está(ão) correta(s)**

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

11

**A presença de excesso de nata de cimento no topo de pilares, por exsudação, pode ocasionar a seguinte patologia:**

- (a) sobrecargas não previstas nos pilares.
- (b) flambagem de armaduras dos pilares.
- (c) fissuras de junta de concretagem.
- (d) rupturas no topo de pilares.
- (e) fissuras de retração hidráulica na estrutura.

12

Fissuras de flexão na parte superior de marquises estão, geralmente, relacionadas a

- I) armadura insuficiente ou mal posicionada.
- II) ancoragem insuficiente.
- III) desconsideração, no projeto, da torção de compatibilidade.

**Das afirmativas acima, está(ão) correta(s)**

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

13

**Com relação ao BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), é correto afirmar que**

- (a) os custos indiretos são aqueles que ocorrem especificamente por causa da execução do serviço objeto do orçamento em análise, e despesas diretas são os gastos que não estão relacionados exclusivamente com a realização da obra em questão.
- (b) a margem de incerteza não faz parte da composição do BDI.
- (c) mobilização e desmobilização da obra, administração local e instalação do canteiro de obra são considerados custos indiretos.
- (d) é um componente aplicado sobre o custo direto com vistas a contemplar as despesas indiretas e o lucro.
- (e) as contribuições para os Programas de Integração Social (PIS) e para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) são gastos incorridos no processo de obtenção dos serviços/bens que estão sendo executados, não devendo, portanto, ser incluídos no BDI.

**A deterioração da parte submersa de galerias de água e esgoto, construídas em concreto, que apresenta, como manifestações típicas, desgaste e cavitação, pode ser ocasionada por**

- (a) má aeração da tubulação e concreto de resistência inadequada.
- (b) cobrimento de armadura insuficiente, rupturas ocasionadas por recalque e má aeração da tubulação.
- (c) velocidade excessiva do líquido associada à execução de proteção superficial no concreto.
- (d) utilização de argamassa polimérica à base de cimento para reparo submerso.
- (e) excesso de partículas abrasivas, velocidade excessiva do líquido, concreto de resistência inadequada.

Com relação ao projeto e execução das estruturas de concreto:

- I) Para garantir um bom adensamento é vital prever, no detalhamento da disposição das armaduras, espaço suficiente para entrada da agulha do vibrador.
- II) A dimensão máxima característica do agregado graúdo utilizado no concreto não pode superar em 20% a espessura nominal do cobrimento.
- III) Não é recomendado o uso de aditivos contendo cloreto na sua composição em estruturas de concreto armado, sendo tolerável sua aplicação quando justificada em projeto .
- IV) Em condições de exposição adversas, devem ser tomadas medidas especiais de proteção e conservação do tipo: aplicação de revestimentos hidrofugantes e pinturas impermeabilizantes sobre as superfícies do concreto, revestimentos de argamassas, de cerâmicas ou outros sobre a superfície do concreto, galvanização da armadura, proteção catódica da armadura e outros.

**Das afirmações acima, estão corretas**

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

**Sobre os ensaios realizados em estruturas de concreto armado, é correto afirmar que**

- (a) uma das desvantagens do ensaio de ultrassom é que não preserva as propriedades físicas e mecânicas da estrutura, não sendo, portanto, indicado para utilização em obras já finalizadas.
- (b) a deformação específica em estruturas de concreto é determinada através do ensaio de penetração de pinos.
- (c) a pacometria é um processo invasivo, comumente utilizado para efetuar uma observação visual de imagens indicativas dos materiais e falhas que existem no seu interior.
- (d) o ensaio de esclerometria é comumente usado para medir a dureza superficial do concreto, relacionando-a com sua resistência à compressão.
- (e) o ensaio de gamagrafia é o mais indicado para determinação do cobrimento e da quantidade de armadura em uma peça de concreto.

**Seguindo as recomendações da NBR 7198, com relação às instalações prediais de água quente, é correto afirmar que**

- (a) a instalação de misturadores é obrigatória, se houver possibilidade de a água fornecida ao ponto de utilização para uso humano ultrapassar 100°C.
- (b) os componentes das instalações prediais de água quente, assim como suas juntas e materiais empregados nas suas execuções, devem preservar o padrão de potabilidade da água no interior da tubulação.
- (c) a velocidade da água nas tubulações não deve ser superior a 5 m/s.
- (d) os aquecedores devem ser alimentados exclusivamente pelo reservatório superior de água fria.
- (e) válvulas de segurança de pressão são dispositivos que permitem o escoamento da água em um único sentido.

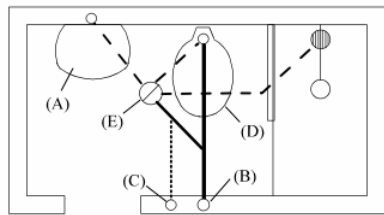
18

De acordo com a NBR 5626 (Instalação Predial de Água fria), em qualquer ponto da rede predial de distribuição, a pressão da água em condições dinâmicas (com escoamento) e estáticas (sem escoamento) não deve ser inferior a

- (a) 15kPa e 200kPa.
- (b) 5kPa e 200kPa.
- (c) 20kPa e 200kPa.
- (d) 10kPa e 400kPa.
- (e) 5kPa e 400kPa.

19

A alternativa que representa os componentes indicados na planta da instalação hidrossanitária mostrada na figura é



- (a) (D) vaso sanitário. (C) tubulação de ventilação.
- (b) (B) tubulação de queda. (A) vaso sanitário.
- (c) (D) vaso sanitário. (E) tubo de queda.
- (d) (E) caixa de passagem. (D) lavatório.
- (e) (A) vaso sanitário. (C) tubulação de ventilação.

20

No projeto de um sistema de aproveitamento de água da chuva, diretamente da calha de um telhado, para fins não potáveis, decidiu-se pela instalação de um dispositivo automático para o descarte da água de escoamento inicial. **Nesse caso, na falta de dados disponíveis, e com base na NBR 15527 (Água de Chuva – Aproveitamento de Coberturas em Áreas Urbanas para Fins Não Potáveis), o descarte, em relação à precipitação inicial, deve ser de**

- (a) 1,0 mm da precipitação inicial.
- (b) 2,0mm da precipitação inicial.
- (c) 1,5mm da precipitação média anual.
- (d) 1,0mm da precipitação média anual.
- (e) 2,0mm da precipitação média anual.

21

A NBR 6118:2007 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento – fixa os requisitos básicos exigíveis para projeto de estruturas de concreto simples, armado e protendido. **Com relação à durabilidade das estruturas de concreto, é correto afirmar que**

- (a) a norma exige que as estruturas de concreto sejam projetadas e construídas de modo que, sob as influências ambientais previstas e quando utilizadas conforme preconizado em projeto, conservem sua segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante sua vida útil.
- (b) a agressividade ambiental é classificada em 5 classes – I, II, III, IV e V – com intensidades que variam de fraca a muito forte.
- (c) para cada classe de agressividade, a norma estabelece requisitos mínimos para a qualidade do concreto, que depende exclusivamente de sua resistência característica.
- (d) a durabilidade das estruturas é altamente dependente da espessura do cobrimento da armadura, sendo adotado 25mm como cobrimento nominal limite para todos os elementos estruturais.
- (e) as aberturas características limites de fissuras na superfície do concreto não precisam ser verificadas para satisfazer as exigências de durabilidade das estruturas.

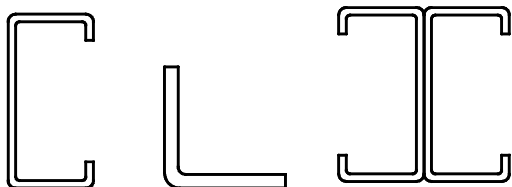
22

A aderência é o fenômeno que permite o funcionamento do concreto armado como material estrutural. **Com relação à aderência e à ancoragem das armaduras, é correto afirmar que**

- (a) a aderência por atrito é resultado da conformação superficial das barras.
- (b) todas as barras das armaduras devem ser ancoradas de forma que os esforços a que estejam submetidas sejam integralmente transmitidos ao concreto, seja por meio de aderência ou de dispositivos mecânicos ou combinação de ambos.
- (c) a aderência por engrenamento tem natureza físico-química, com forças capilares atuantes na interface entre o aço e a nata de cimento do concreto.
- (d) o comprimento de ancoragem das barras depende apenas das propriedades de aderência por engrenamento.
- (e) a resistência de aderência de cálculo entre armadura e concreto na ancoragem de armaduras passivas depende do coeficiente de conformação superficial das barras e do valor de cálculo da resistência à compressão do concreto.

23

A solicitação de compressão em peças robustas de aço é simples de ser abordada, podendo ser tratada como um problema clássico da resistência dos materiais. Essa simplicidade, no entanto, não é encontrada nos perfis usualmente empregados na construção metálica. Um dos modos de colapso dos perfis comprimidos é a flambagem global. **Os perfis metálicos mostrados abaixo são suscetíveis, respectivamente, à flambagem global por**



- (a) flexo-torção, flexo-torção, flexão.
- (b) flexão, flexo-torção, flexão.
- (c) flexo-torção, flexo-torção, flexão-torção.
- (d) flexo-torção, flexão, flexo-torção.
- (e) flexo-torção, flexão, flexão.

24

As curvas tensão-deformação da figura abaixo representam o comportamento de um material dúctil com patamar de escoamento, material dúctil sem patamar de escoamento e material frágil, respectivamente.



É correto afirmar que

- (a) o aço CA-50, utilizado em estruturas de concreto armado, pode ser classificado como um material dúctil sem patamar de escoamento.
- (b) um material dúctil tem comportamento elástico até atingir seu limite de proporcionalidade.
- (c) quando uma tensão ultrapassa ligeiramente o seu limite de proporcionalidade, o material ainda pode responder de maneira elástica; todavia, a reta tende a mudar sua curvatura, até atingir seu limite de elasticidade.
- (d) a tensão que causa o escoamento de um material é denominada tensão de escoamento, enquanto a deformação é denominada deformação elástica.

- (e) a ruptura de um material frágil por tração direta é precedida por uma estricção da seção acompanhada de um alongamento no comprimento.

25

Uma barra de aço de comprimento inicial de 1000mm e seção de  $200\text{mm}^2$  é submetida a uma carga uniaxial de tração de 60kN. O aço apresenta módulo de elasticidade E igual a 200GPa e tensão de escoamento  $\sigma_e$  igual a 500MPa. **O comprimento final da barra será de**

- (a) 1000,6 mm.
- (b) 1003,5 mm.
- (c) 1000,3 mm.
- (d) 1006,0 mm.
- (e) 1003,0 mm.

26

O nivelamento altimétrico foi realizado para identificar o desnível de um terreno conforme tabela abaixo.

| PONTOS | VISADA DE RÉ | ALTURA INSTRUMENTO | VISADA DE VANTE | COTA (m) |
|--------|--------------|--------------------|-----------------|----------|
| BN1    | 0,96         |                    |                 | 50,00    |
| CM1    | 1,87         |                    | 1,82            |          |
| CM2    | 0,75         |                    | 1,98            |          |
| CM3    | 1,24         |                    | 2,55            |          |
| BN2    |              |                    | 2,26            |          |
|        |              |                    |                 |          |

**A cota no ponto BN2 e o desnível do terreno são, respectivamente,**

- (a) 41,39 m e - 8,61 m.
- (b) 45,18 m e 4,82 m.
- (c) 54,82 m e 4,82 m.
- (d) 46,21 m e - 3,79 m.
- (e) 53,79 m e 3,79 m.



Das afirmativas abaixo, quanto aos levantamentos topográficos:

- I) A altimetria, ou nivelamento, tem por finalidade determinar a distância horizontal ou diferença de nível entre diversos pontos.
- II) A determinação das diferenças de nível entre dois pontos é possível através dos métodos de nivelamento geométrico e nivelamento trigonométrico.
- III) O nivelamento geométrico tem precisão menor quando comparado ao nivelamento trigonométrico, em contrapartida, sua execução tem um rendimento maior.
- IV) Nas operações de nivelamento geométrico, são empregados níveis e miras, enquanto no nivelamento trigonométrico é utilizado o teodolito.

**estão corretas**

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

**Sobre a execução de pinturas internas e externas, é correto afirmar que**

- (a) para acabamento convencional interno, a pintura pode ser executada diretamente sobre a base, sem a necessidade de aplicação de selador.
- (b) para acabamento liso interno, sucessivas camadas finas de massa corrida PVA devem ser aplicadas, não havendo necessidade de intervalo de secagem entre elas.
- (c) nas áreas externas podem ser utilizadas tanto tintas à base de resina acrílica como à base de resina PVA.
- (d) para o início dos serviços de pintura, o reboco deve ser concluído com uma antecedência de 7 dias.
- (e) nas áreas internas de ambientes não molháveis, sobre superfícies de gesso, emboço ou reboco, são utilizadas tintas à base de resina PVA.

Das afirmações abaixo, quanto à utilização do nível digital e nível laser, em levantamentos topográficos:

- I) O nível digital é um nível para medição eletrônica e registro automático de distâncias horizontais e verticais ou diferenças de nível.
- II) Para a determinação das distâncias, o nível digital deve ser apontado e focalizado sobre uma régua graduada, cujas divisões estão impressas em código de barras (escala binária).
- III) O nível laser é um aparelho peculiar, pois não apresenta luneta nem visor LCD; a leitura da altura da régua é efetuada diretamente sobre ela, com o auxílio do detector laser, pela pessoa encarregada de segurá-la.
- IV) Os detectores são dotados de visor LCD que, automaticamente, se iluminam e soam uma campainha ao detectar o raio laser emitido pelo nível.

**estão corretas**

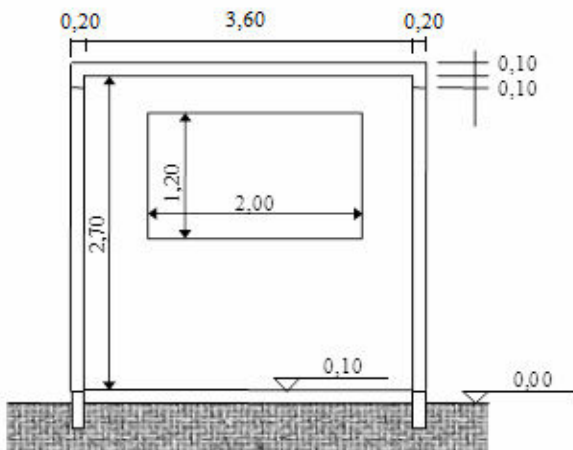
- (a) I, II, III e IV.
- (b) apenas I e II.
- (c) apenas I e IV.
- (d) apenas I, II e IV.
- (e) apenas II, III e IV.

A produção de agregados reciclados, utilizando a fração cerâmica do entulho de construção como fonte de matéria prima, é uma atividade que, nos últimos anos, tem se consolidado no território nacional. **A utilização desse tipo de agregado não é consagrada nas seguintes aplicações:**

- (a) artefatos de concreto; pisos intertravados; guias; blocos de vedação.
- (b) concreto com funções estruturais; obras de drenagem.
- (c) argamassas assentamento; contrapisos; blocos de vedação.
- (d) sub-base e base de pavimentos rodoviários; regularização de vias não pavimentadas.
- (e) substituição de solo; terraplenagens; drenagens.

31

A argamassa única industrializada é uma argamassa pronta para uso, fabricada com cimento Portland, calcário e aditivos, podendo substituir, em uma única camada, o emboço e reboco. Um saco de 40kg reveste, aproximadamente,  $1\text{m}^2$  de alvenaria, considerando uma espessura 2,5cm. O peso específico do material é igual a  $1,6\text{ kg/dm}^3$ , devendo a mistura ser preparada com 8L de água. **Considerando os dados citados, a quantidade de argamassa necessária para revestir a parede da figura abaixo é de, aproximadamente,**



Corte AA' (sem escala)

- (a) 205 kg.
- (b) 195 kg.
- (c) 390 kg.
- (d) 105 kg.
- (e) 295 kg.

32

**Segundo a NBR 9781/87 – Peças de concreto para pavimentação, é correto afirmar que**

- (a) a resistência característica estimada à compressão deve ser maior ou igual a 70MPa, quando houver tráfego de veículos especiais ou solicitações capazes de produzir acentuados efeitos de abrasão.
- (b) a amostra para inspeção deve ter, no mínimo, três peças para lote de até 300m<sup>2</sup>, e uma peça adicional para cada 50m<sup>2</sup>, até perfazer o lote máximo de 32 peças.
- (c) as variações máximas permissíveis no comprimento e largura das peças são de 5mm.
- (d) a resistência característica estimada à compressão deve ser maior ou igual a 35 MPa,

para as solicitações de veículos comerciais de linha.

- (e) as variações máximas permissíveis na altura das peças são de 8mm.

33

Das afirmações abaixo sobre propriedades do concreto fresco:

- I) Trabalhabilidade é a propriedade que determina o esforço necessário para manipular uma quantidade de concreto recém misturado com uma perda mínima de homogeneidade.
- II) Consistência é a mobilidade relativa ou capacidade de fluir do concreto.
- III) O principal fator que influencia a trabalhabilidade é o teor de água na mistura, expresso em kg (ou litros) de água por metro cúbico de concreto.
- IV) Exsudação pode ser definida como a separação dos constituintes de uma mistura heterogênea de modo que sua distribuição deixe de ser uniforme.

**estão corretas**

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

34

A resistência de dosagem do concreto deve atender às condições de variabilidade prevalentes durante a construção. **A resistência média do concreto à compressão ( $f_{c28}$ ), prevista para a idade de 28 dias, em MPa, para uma estrutura de concreto projetada com resistência característica ( $f_{ck}$ ) de 30MPa e desvio padrão de dosagem (Sd) de 5,5MPa, é**

- (a) 30,00MPa.
- (b) 39,08MPa.
- (c) 36,60MPa.
- (d) 41,55MPa.
- (e) 35,50MPa.

Das afirmações abaixo sobre estacas tipo hélice contínua:

- I) Entre as vantagens que elas apresentam sobre as demais estacas, citam-se sua velocidade de execução e ausência de vibrações e ruídos excessivos.
- II) Elas são executadas com máquinas perfuratrizes equipadas com trado contínuo com comprimento máximo de 15m.
- III) A maior parte dos problemas relacionados com a execução dessas estacas está ligada ao concreto em desacordo com a especificação e bombas com capacidade de bombeamento insuficiente.
- IV) As etapas de execução são perfuração, concretagem e armação.

**estão corretas**

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

**Com relação às fundações profundas, é correto afirmar que**

- (a) as estacas do tipo Strauss são pré-moldadas e executadas usando a técnica de cravação.
- (b) as estacas pré-moldadas de concreto são fornecidas em elementos com comprimentos variáveis entre 4 e 12m, não sendo permitida a emenda dos elementos.
- (c) as estacas pré-moldadas de aço possuem capacidade de carga inferior às pré-moldadas de concreto.
- (d) as estacas tipo Strauss exigem equipamento sofisticado para execução da escavação.
- (e) uma das desvantagens da utilização de estacas tipo Franki é a vibração provocada pelo processo de cravação do tubo metálico de revestimento e da bucha de areia e pedra.

Das afirmações abaixo, sobre programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundação:

- I) As sondagens precisam ser em número de uma para cada 200m<sup>2</sup> de área de projeção em planta do edifício, até 1200m<sup>2</sup> de área. Entre 1200m<sup>2</sup> e 2400m<sup>2</sup>, é necessário fazer uma sondagem para cada 400m<sup>2</sup> que excederem de 1200m<sup>2</sup>.
- II) Em quaisquer circunstâncias, o número mínimo de sondagens deve ser de duas para área de projeção em planta de edifício até 200m<sup>2</sup> e três para área entre 200m<sup>2</sup> e 400m<sup>2</sup>.
- III) Na fase de estudos preliminares ou de planejamento do empreendimento, as sondagens precisam ser igualmente distribuídas em toda a área. na fase de projeto, pode-se local as sondagens de acordo com critério específico que leve em conta pormenores estruturais.
- IV) Quando o número de sondagens for superior a 3, elas devem ser distribuídas ao longo do mesmo alinhamento.

**estão corretas**

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

**Quanto à execução das alvenarias de vedação, é correto afirmar que:**

- (a) durante a elevação da alvenaria, deve-se atentar para a espessura das juntas horizontais que deve ser de, no mínimo, 20mm.
- (b) as vergas e contravergas podem ser pré-moldadas em concreto ou executadas com blocos do tipo canaleta.
- (c) a amarração com reforços metálicos só é necessária quando a altura da alvenaria for superior a 3m.
- (d) o encunhamento deve ser executado logo após a conclusão da elevação da alvenaria do pavimento.
- (e) não pode ser utilizada cal na argamassa de assentamento da alvenaria.

**Dos itens abaixo, são considerados instalações provisórias obrigatórias em todos os canteiros de obras:**

- (a) ligação de luz, cozinha, local de refeições.
- (b) ambulatório, lavanderia, ligação de luz.
- (c) instalação sanitária, vestiário, local de refeições.
- (d) alojamento, ligação de água, instalação sanitária.
- (e) área de lazer, ligação de água, alojamento.

**40**

Das afirmações abaixo sobre classificação de estruturas de pavimentos:

- I) Pavimento Flexível é o pavimento cuja camada superior, absorvendo grande parcela de esforços horizontais solicitantes, acaba por gerar pressões verticais bastante aliviadas e bem distribuídas sobre as camadas inferiores.
- II) Pavimento Rígido é o pavimento no qual absorção de esforços se dá de forma dividida entre várias camadas, encontrando-se as tensões verticais em camadas inferiores concentradas em região próxima da área de aplicação da carga.
- III) Pavimentos de blocos de concreto são pavimentos com revestimento em blocos intertravados ou articulados de concreto.
- IV) Pavimento full depth asphalt é o composto exclusivamente por camadas de misturas asfálticas aplicadas sobre o subleito.

**estão corretas**

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