



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO  
CONCURSO PÚBLICO PARA SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS  
EDITAL Nº 86/2013-GR

**PROVA ESCRITA PARA O CARGO DE**

# **ENGENHEIRO – ÁREA CIVIL - Opção 139 -**

## **INFORMAÇÕES AO CANDIDATO**

1. Escreva seu nome e número de CPF, de forma legível, nos locais abaixo indicados:

NOME: \_\_\_\_\_ Nº. CPF: \_\_\_\_\_

2. Verifique se o CARGO e o CÓDIGO DE OPÇÃO, colocados acima, são os mesmos constantes da sua FOLHA RESPOSTA. Qualquer divergência, **exija do Fiscal de Sala um caderno de prova, cujo CARGO e o CÓDIGO DE OPÇÃO sejam iguais ao constante da sua FOLHA RESPOSTA.**
3. A FOLHA RESPOSTA tem, obrigatoriamente, de ser assinada. Essa FOLHA RESPOSTA **não** poderá ser substituída, portanto, **não** a rasure nem a amasse.
4. DURAÇÃO DA PROVA: **3 horas**, incluindo o tempo para o preenchimento da FOLHA RESPOSTA.
5. Na prova há 40 (quarenta) questões, sendo 10 (dez) questões de Língua Portuguesa e 30 (trinta) questões de Conhecimentos Específicos, apresentadas no formato de múltipla escolha, com cinco alternativas, das quais **apenas uma** corresponde à resposta correta.
6. Na FOLHA RESPOSTA, as questões estão representadas pelos seus respectivos números. Preencha, por completo, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta), toda a área correspondente à opção de sua escolha, sem ultrapassar as bordas.
7. Será anulada a questão cuja resposta contiver emenda ou rasura, ou para a qual for assinalada mais de uma opção. Evite deixar questão sem resposta.
8. Ao receber a ordem do Fiscal de Sala, confira este CADERNO com muita atenção, pois, nenhuma reclamação sobre o total de questões e/ou falhas na impressão será aceita depois de iniciada a prova.
9. Durante a prova, **não** será admitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem será permitido o uso de qualquer tipo de equipamento (calculadora, telefone celular, etc.), chapéu, boné, ou similares, e óculos escuros.
10. A saída da sala só poderá ocorrer depois de decorrida 1 (uma) hora do início da prova. A não observância dessa exigência acarretará a sua exclusão do concurso.
11. Ao sair da sala, entregue este CADERNO DE PROVA, juntamente com a FOLHA RESPOSTA, ao Fiscal de Sala.
12. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova e somente poderão sair juntos do recinto, após a aposição em Ata de suas respectivas identificações e assinaturas.



O texto 1 serve de base para responder as questões de 1 a 5.

Texto 1:

### Uma questão de bom senso

*Ferreira Gullar*

Falando francamente, o que você prefere, a segurança ou a insegurança, o previsível ou o imprevisível? Em suma, quer acordar de manhã certo de que as coisas vão caminhar normalmente ou prefere estremecer ao pensar no que fará, neste dia, o seu filho drogado?

Acho muito difícil que alguém prefira viver no desespero, temendo o que pode ocorrer nesse dia que começa. Estou certo de que todo mundo quer viver tranquilo, certo de que as coisas vão transcorrer dentro do previsível.

Mas quem se droga comporta-se, inevitavelmente, fora do previsível, ou não é? Já imaginou a apreensão em que vivem os pais de um filho drogado? Começa que ele já não vai à escola e, se vai, arma sempre alguma encrenca por lá. Se já trabalha, abandona o emprego e começa a roubar o dinheiro da família para comprar drogas.

Se isso se torna inviável, entra para o tráfico, passa a vender drogas ou torna-se assaltante, porque tem de conseguir dinheiro para comprá-las, seja de que modo for. Daí a pouco, não apenas assalta e rouba como também mata. Os pais já não reconhecem nele o filho que criaram com tanto carinho. Pelo contrário, o temem, porque, drogado, ele é capaz de tudo.

E mesmo assim há quem seja a favor da liberação das drogas. Conheço muito bem o argumento que usam para justificá-la: como a repressão não acabou com o tráfico e o consumo, a liberação pode ser a solução do problema. Um argumento simplista, que não se sustenta, pois é o mesmo que propor o fim da repressão à criminalidade em geral. O argumento seria o mesmo: por que insistir em combater o crime, se isso se faz há séculos e não se acabou com ele?

Fora isso, pergunto: se não é proibida a venda de cigarros e bebidas, por que há tráfico dessas mercadorias? E pedras preciosas, é proibido vendê-las? Não e, no entanto, existe tráfico de pedras preciosas. E ainda assim os defensores da liberação das drogas acham que com isso acabariam com o problema. Claro, Fernandinho Beira-Mar certamente passaria a pagar imposto de renda, ISS, ICMS e tudo o mais. Esse pessoal parece estar de gozação.

Todo mundo sabe que, dos que se viciam em drogas, poucos conseguem largar o vício. E, se largam, é por entender que estavam sendo destruídos por ele, uma vez que perdem toda e qualquer capacidade de refletir e escolher; são verdadeiros robôs que a droga monitora.

Qual a saída, então? No meu modo de ver, a saída é uma campanha educativa, em larga escala, em âmbito nacional e internacional, para mostrar às crianças e aos adolescentes que as drogas só destroem as pessoas.

E isso não é difícil de demonstrar porque os exemplos estão aí aos milhares e à vista de quem quiser ver. Os traficantes sabem muito bem disso, tanto que hoje têm agentes dentro das escolas para aliciar meninos de oito, dez anos de idade.

Confesso que tenho dificuldade de entender a tese da descriminalização das drogas. Todas as semanas, a polícia apreende, nas estradas, em casas de subúrbio, em armazéns clandestinos, toneladas de maconha e de cocaína. É preciso muitos drogados para consumir essa quantidade de drogas.

Junto às drogas, apreendem, muitas vezes, verdadeiros arsenais de armas modernas de grosso calibre. É preciso muito dinheiro e muita gente envolvida para que o tráfico tenha alcançado tal amplitude e tal nível de eficiência. Como acreditar que tudo isso desaparecerá, de repente, bastando

tornar a venda de drogas comércio legal? Sem falar nos novos tipos sofisticados de cocaína e maconha, que estão diversificando o mercado.

A verdade é que o tráfico existe e cresce porque cresce o número de pessoas que consomem drogas. Como se sabe, não pode haver produção e venda de mercadoria que ninguém compra. Se se reduzir o número de consumidores, o tráfico se reduzirá inevitavelmente. E a maneira de fazer isso é esclarecer os jovens do desastre que elas significam.

O resultado maior não será junto aos viciados crônicos, que tampouco devem ser abandonados à sua má sorte. Virá certamente do esclarecimento dos mais jovens, dos que ainda não foram cooptados pelo vício. A eles deve ser mostrado que as drogas destroem inevitavelmente os que a elas se entregam.

*Ferreira Gullar é cronista, crítico de arte e poeta. Escreve aos domingos na versão impressa de “Ilustrada”.*

FERREIRA GULLAR, J. Ribamar. *Folha de S.Paulo*. Disponível em:

<http://www1.folha.uol.com.br/colunas/ferreiragullar/2013/08/1321441-uma-questao-de-bom-senso.shtml>.

Acesso em 11/08/13. Adaptado.

1. Com base na leitura global do Texto 1, é possível inseri-lo no âmbito das discussões acerca do uso de drogas. Dentro dessa temática mais ampla, no entanto, o autor levanta uma questão particular sobre a qual discorre e opina, a saber:
  - a) A descriminalização das drogas.
  - b) A preferência do ser humano pelo que é previsível.
  - c) A disseminação das drogas na sociedade.
  - d) A estreita relação entre a droga e o crime organizado.
  - e) O combate ao tráfico de drogas na escola.
  
2. O texto “Uma questão de bom senso” é um artigo de opinião. Nele, Ferreira Gullar expressa o seu ponto de vista sobre a questão levantada e argumenta em defesa da tese de que
  - a) a recuperação do drogado passa por sua própria compreensão de que o vício destrói e transforma homens em robôs controlados pelos traficantes.
  - b) todo ser humano almeja viver com tranquilidade, na expectativa de que o dia seguinte transcorra, na medida do possível, sem sobressaltos.
  - c) o traficante tem, sim, conhecimento de que seu maior cliente é o jovem em idade escolar e, por isso, investe em ações na escola.
  - d) a liberação da droga no país não é o caminho para resolver os graves problemas do tráfico e do consumo de drogas.
  - e) se o consumo de drogas deixasse de ser crime, naturalmente, o número de dependentes reduziria junto com o dinheiro que sustenta a eficiência do tráfico.
  
3. Esse diálogo inicial com o leitor é construído, principalmente, por meio de
  - a) indagações feitas ao leitor, como, por exemplo, “ou não é?”.
  - b) marcadores de opinião, como “acho” ou “estou certo”.
  - c) termos que expressam juízo de valor, a exemplo de “acho muito difícil”.
  - d) repetição de palavras, como acontece com “previsível”.
  - e) ambiguidades, como segurança/insegurança e previsível/imprevisível.

4. Identifique, entre as estratégias discursivas listadas abaixo, aquelas utilizadas pelo autor na construção de sua argumentação.
- I. Argumentos baseados no consenso, a exemplo de “Como se sabe, não pode haver produção e venda de mercadoria que ninguém compra”.
  - II. O uso de citação para conferir autoridade ao texto, como em “a polícia apreende, nas estradas, em casas de subúrbio, em armazéns clandestinos, toneladas de maconha e de cocaína”.
  - III. O emprego de perguntas retóricas, a exemplo de “Como acreditar que tudo isso desaparecerá, de repente, bastando tornar a venda de drogas comércio legal?”.
  - IV. A comprovação por números que falam por si mesmo, como em “A verdade é que o tráfico existe e cresce porque cresce o número de pessoas que consomem drogas”.
  - V. A introdução, no corpo da argumentação, de uma ilustração hipotética, a exemplo de “Fernandinho Beira-Mar certamente passaria a pagar imposto de renda, ISS, ICMS e tudo o mais”.

Estão **CORRETAS** apenas as proposições presentes nos itens

- a) II, IV e V.
  - b) I, II e III.
  - c) I, III e V.
  - d) II e IV.
  - e) III e IV.
5. Na conclusão, Gullar reitera a ideia de que a saída para o problema viria do trabalho junto aos mais jovens e não junto “aos viciados crônicos”. Para evitar um possível mal-entendido, faz uma ressalva marcada no texto pelo uso da palavra
- a) “inevitavelmente”.
  - b) “ainda não”.
  - c) “certamente”.
  - d) “não”.
  - e) “tampouco”.

Leia o texto 2 para responder as questões de 6 a 10.

## Texto 2:

### DINOS

*Martha Medeiros*

É um mundo estranho este. De repente, começaram a ser apresentados fósseis de animais pré-históricos descobertos recentemente no estado. Parece até coisa de novela. Primeiro foram as ossadas encontradas em São Gabriel, agora as de Dona Francisca. E eu que achava que os nossos mais antigos ancestrais eram os açorianos. Pois soube agora que tivemos *Tiarajudens* e *Decuriasuchus* residentes. Tivemos, e ainda temos.

Estou só esperando tocarem a campainha aqui de casa. Posso imaginar os paleontólogos entrando com suas escovinhas e pás, buscando embaixo do meu porcelanato algum resíduo de esqueleto. “Soubemos que dinossauros habitaram esse pedaço de chão milhões de anos atrás,

exatamente aqui, onde a senhora vive.” E eu responderei muito circunspecta: “Habitaram, não. Habita ainda. Muito prazer”.

Sou uma dinossaura gaúcha.

Outro dia, num encontro entre amigas, me xingaram por não estar no Facebook. Em vez de uma liberdade de escolha, consideraram minha ausência uma afronta. Não estar no Facebook significa que você é uma esnobe com mania de ser diferente. Mas não é nada disso, tenho um bom argumento de defesa: é que me sinto obrigada a dar retorno a todos os contatos que recebo e, se entrar no Facebook, somando os e-mails que recebo (sim, e-mails – é condizente com minha espécie) não terei paz. Sou uma dinossaura. Relevem.

Eu ainda uso aparelho celular com teclas. Poderia ter um iPad, um tablet ou qualquer outro equipamento de última geração lançado dois minutos atrás, mas gosto do meu telefone simplificado, que só serve para fazer e receber chamadas e torpedos (eu ainda chamo de torpedo, e não de SMS). Não leio mensagens fora de casa. Dinossaura.

Lembram quando comentei outro dia sobre a entrevista que fiz com a Patrícia Pillar? A revista que me contratou me ofereceu um gravador. Aceitei. E pedi: não esqueçam de mandar as fitas! É um mistério terem mantido a missão que me confiaram. Gravador digital era coisa que eu ainda não tinha manuseado. Poderia ter gravado a conversa pelo celular também. Mas vocês sabem: não se extraem os resíduos paleolíticos do DNA assim no mais.

Outro dia contei pro escritor Fabrício Carpinejar que, quando estou no escuro do cinema, durante a projeção, costumo anotar nas folhas do talão de cheque as frases que me tocam durante o filme. Ele ficou bege. “Tu usa cheque???”.

E ainda acredito no amor. Podem me empalhar.

In: MEDEIROS, Martha. *Feliz por nada*. Porto Alegre, RS: LP & M, 2011. Adaptado.

6. Uma crônica caracteriza-se por observar e relatar fatos de sua época, a partir dos quais o autor desenvolve reflexões mais gerais sobre o tema associado a esses fatos. O ponto de partida da crônica de Martha Medeiros foi
  - a) a notícia de que *Tiarajudens* e *Decuriasuchus* ainda residem no seu estado.
  - b) uma novela de TV cuja protagonista era uma paleontóloga.
  - c) a descoberta de fósseis de ancestrais humanos no Rio Grande do Sul.
  - d) a constatação repentina de que vivemos em um mundo muito estranho.
  - e) um devaneio, em que a autora imaginou a chegada de paleontólogos em sua casa.
  
7. A crônica *Dinos* aborda, como tema global,
  - a) os avanços tecnológicos do mundo contemporâneo.
  - b) a resistência da autora em lidar com novas tecnologias.
  - c) a supervalorização da tecnologia no mundo atual.
  - d) a manifestação de certo “preconceito digital” contra a autora.
  - e) a defesa do livre-arbítrio em relação ao uso de redes sociais.
  
8. Com base no Texto 2, analise o que se afirma nas seguintes proposições:
  - I. Em “Poderia ter um iPad, um tablet ou qualquer outro equipamento de última geração lançado dois minutos atrás” (5º parágrafo), a autora faz uma crítica sutil à rapidez com que, hoje, as inovações tecnológicas tanto surgem quanto caducam.

- II. No trecho, “E ainda acredito no amor. Podem me empalhar” (8º parágrafo), Medeiros deixa implícita a ideia de que crer no amor, seguindo a mesma lógica, seria também coisa do passado.
- III. Em “Tu ainda usa cheque???” (7º parágrafo), a autora recorre ao uso expressivo da interrogação com o intuito de sinalizar o espanto do seu interlocutor.
- IV. A cronista usa parênteses (4º e 5º parágrafos) para intercalar enunciados essenciais à compreensão do texto e dar fluidez à sua narrativa.
- V. Em “É um mistério terem mantido a missão que me confiaram.” (6º parágrafo), é possível inferir que a autora pensou em desistir de fazer a entrevista.

Estão **CORRETAS** apenas as proposições encontradas nos itens

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

9. Para dar mais coerência ao texto e ajudar a manter a sua unidade temática, a autora repete a palavra “ainda” nada menos do que seis vezes ao longo da crônica. Assim, fatos, ações, crenças ou comportamentos narrados ficam todos atrelados a uma circunstância de

- a) modo.
- b) dúvida.
- c) finalidade.
- d) intensidade.
- e) tempo.

10. Ao afirmar “Sou uma dinossaura gaúcha” (3º parágrafo), a autora usa a palavra “dinossaura” com sentido diferente daquele que lhe é próprio, por meio de uma

- a) ironia.
- b) antítese.
- c) metáfora.
- d) metonímia.
- e) personificação.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. Segundo o Art. 6º da Lei 8.666/93 “obra é toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação, realizada por execução direta ou indireta”. É **CORRETO** afirmar que:

- a) O autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica, poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens a eles necessários.
- b) Execução direta de um serviço de engenharia é feita pelos órgãos e entidades da Administração em parceria com as construtoras organizadas em Consórcios, utilizando meios e materiais dos mesmos.

- c) O Projeto Básico é um documento que apresenta um conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, sendo dispensável em processo de contratação de obras de até 100m<sup>2</sup>.
  - d) A contratação de obras por empreitada global e integral tornou-se o regime de contratação mais utilizado para obras, uma vez que o atendimento de alguns requisitos técnicos legais foi dispensado, diminuindo o tempo da execução da mesma.
  - e) A Execução indireta de uma obra sob o regime de tarefa ocorre quando se ajusta mão-de-obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais.
12. Na realização de uma avaliação de imóveis urbanos deve ser analisado o mercado onde se situa o bem de forma que possibilite a indicação no laudo da liquidez deste bem. Analise as proposições abaixo.
- I. Para identificação do valor de mercado, expresso no laudo de avaliação, será utilizado o método de identificação do custo do bem.
  - II. O resultado da avaliação de um imóvel pode ser arredondado, desde que esse ajuste final não varie mais de 1% do valor estimado.
  - III. A decrepitude de um bem se refere ao desgaste de suas partes constitutivas, em consequência de seu envelhecimento natural, em condições normais de utilização e manutenção.
  - IV. O laudo de avaliação de uso restrito obedece a condições específicas que são combinadas previamente entre as partes contratantes e não tem validade para outros usos não estabelecidos.
  - V. O laudo de avaliação não conterà, em nenhuma hipótese, as informações com a identificação da pessoa física ou jurídica e/ou seu representante legal que solicitou o trabalho, por questões de sigilo.

Estão **CORRETAS** apenas as proposições.

- a) II, III e V
  - b) I, III e IV
  - c) II, III e IV
  - d) I e V
  - e) III, IV e V
13. O Decreto Nº 7. 581/11 regulamenta o Regime Diferenciado de Contratação Pública – RDC, instituído pela Lei Nº 12. 462/11. É **CORRETO** afirmar que:
- a) As licitações na modalidade RDC sob a forma eletrônica, não poderão ser processadas por meio do mesmo sistema eletrônico utilizado para a modalidade de pregão.
  - b) Poderão ser usados vários critérios de julgamento das propostas de preços apresentadas pelos licitantes. O critério de maior retorno econômico será utilizado exclusivamente para celebração de contrato de eficiência.
  - c) A fase de habilitação na modalidade RDC não poderá, em hipótese alguma, anteceder à fase de apresentação de propostas ou lances, condição que deverá constar no instrumento convocatório.
  - d) A apresentação de lances intermediários, iguais ou superiores ao maior já ofertado pelos licitantes, está prevista na disputa tipo aberta.
  - e) O percentual de desconto apresentado nas propostas pelos licitantes incidirá apenas nos itens de maior relevância, que englobam os serviços/insumos constantes no orçamento em mais de 30%.

14. Na caracterização de um bem imóvel rural que será avaliado, é necessário complementá-la com a apresentação de cartografia, desenhos, fotografias, imagens de satélite e outros documentos que esclareçam aspectos relevantes, com citação da respectiva autoria. Analise as proposições abaixo.
- I. O levantamento de dados constitui a base do processo avaliatório. As fontes de referência devem ser diversificadas tanto quanto possível.
  - II. A pesquisa utilizada para estimativa do valor do mercado representa uma amostra dos dados de mercado de imóveis com características, tanto quanto possível, semelhantes às do avaliando.
  - III. Sempre que possível, recomenda-se a adoção de variáveis quantitativas nas avaliações de imóveis. As variáveis dependentes constantes no instrumento de coleta de dados referem-se às características físicas, de situação e econômica do imóvel.
  - IV. As diferenças qualitativas das características dos imóveis são especificadas na seguinte ordem de prioridade: por meio de codificação, pelo emprego de variáveis “proxy” e por meio de códigos alocados
  - V. Para utilização de dados em que estejam baseados em opiniões subjetivas do informante, recomenda-se atentar para os aspectos qualitativos e quantitativos e confrontar as informações das partes envolvidas.

Estão **CORRETAS** apenas as proposições.

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

15. Um edifício de apartamentos de 14 pavimentos, com 3 apartamentos por pavimento, possui em cada apartamento três quartos sociais e um de empregada.  
Considerar: Reserva de incêndio 20%, consumo per capita de 200 litros/pessoa/dia. Qual o consumo diário total previsto para este edifício?

- a) 80.640 ℓ
- b) 33.600 ℓ
- c) 40.320 ℓ
- d) 67.200 ℓ
- e) 70.560 ℓ

16. A máquina é todo o aparelho que pode produzir um movimento ou pôr em ação uma forma de energia. De acordo com o critério fonte de energia, as máquinas são classificadas em motrizes e operatrizes. Analise as proposições a seguir.

- I. A motoniveladora é dotada de uma concha, provida de uma lâmina na parte inferior e montada na parte dianteira de um trator, geralmente de grande potência. São conhecidas também como “trator com lâmina” ou “topadoras“. A escavação é feita, em geral, em camadas finas, da ordem de 20cm.
- II. A Perfuratriz de Coroa Diamantada serve para perfuração de concreto em lajes, vigas e paredes, para passagem de tubulações em geral. Normalmente utilizada com coroas de até 16 polegadas de diâmetro, podendo, contudo, chegar a diâmetros bem maiores.

- III. O Martelo Hidráulico tem capacidade de cravação de estacas de concreto ou metálica com formatos em diversos tipos de seções. Possui uma torre guia que pode chegar aos 22 metros, o que possibilita a cravação de estacas de até 17 metros sem a necessidade de emendas.
- IV. Os tratores produzem energia necessária para tracionar ou empurrar quase todas as máquinas motrizes. São montados sobre esteiras que são munidas de garras ou sobre rodas pneumáticas. Os tratores são responsáveis por executar todos os serviços de terraplanagem.
- V. Nas Estacas-hélice, as estacas de concreto são montadas *in loco* executadas através da introdução de um trado helicoidal contínuo no solo, sendo que este trado possui um tubo interno pelo qual se realizará a concretagem simultaneamente a retirada do solo.

Estão **CORRETAS** apenas as proposições.

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

17. No serviço de orçamentação de uma obra, dá-se o nome de composição de custos ao processo de estabelecimento dos custos de um serviço, individualizado por insumo, com suas respectivas quantidades e seus custos unitários e totais. Um exemplo dessa composição é mostrado a seguir.

Serviço: Piso Cerâmico Padrão Médio, PEI-4, assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco.

Encargos Sociais Desonerados: 91,03% (hora), 50,99% (mês).

Unidade: m<sup>2</sup>.

Código	Insumo	Unidade	Índice	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
1287	Cerâmica Esmaltada	m <sup>2</sup>	1,05	12,21	12,82
1380	Cimento Branco	kg	0,25	1,59	0,40
1381	Argamassa Colante	kg	4,50	0,24	1,08
4760	Azulejista	h	0,30	8,69	2,61
6111	Servente	h	0,25	6,53	1,63
<b>Total da Composição</b>					<b>18,54</b>

(Fonte: SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa e Índices da Construção Civil - jun/13, com adaptações).

Considerando a composição acima representada, analise e julgue os itens que seguem.

- I. Para assentar o piso cerâmico em uma sala de 5,50m x 9,70m, em uma única jornada de oito horas de trabalho, são necessários dois “azulejistas”.
- II. Para assentar o piso cerâmico em um auditório com 500,00 m<sup>2</sup> de área, a compra do material “cerâmica esmaltada” será na quantidade de 525,00 m<sup>2</sup>.

- III. Se o insumo “argamassa colante” sofrer aumento de preço em 10%, o novo valor do “Total da Composição” será de R\$ 18,64.
- IV. O índice de perdas do insumo “cerâmica esmaltada” é de 5%.
- V. Com quatro embalagens de “argamassa colante”, cada uma com 20kg, assenta-se a quantidade de 22,00 m<sup>2</sup> de piso cerâmico.

Estão **CORRETAS** apenas as proposições

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

18. O “Preço de Venda” ofertado para a construção de uma obra é o valor final do orçamento. A empresa “Construções e Serviços Ltda.” intenciona participar de uma licitação para a construção de uma quadra poliesportiva, e para isso precisa elaborar a sua proposta de orçamento, cuja discriminação é apresentada a seguir.

Custo Direto de Construção da Quadra Poliesportiva	R\$ 1.200.000,00
Custo com Impostos	8%
Custos Indiretos	2%
Lucro Pretendido	10%

Sabendo-se que para o cálculo do preço de venda a empresa considera as parcelas correspondentes aos custos diretos da obra, custos indiretos, impostos e lucro, então, se ela vencer a licitação, seu lucro efetivamente será de 10%, apenas se o valor final de sua proposta for de:

- a) R\$ 1.416.000,00
  - b) R\$ 1.440.000,00
  - c) R\$ 1.320.000,00
  - d) R\$ 1.500.000,00
  - e) R\$ 1.452.000,00
19. A cobertura de uma edificação é um dos componentes que garante a proteção contra as intempéries e decompõe-se em três partes: estrutura, cobertura e captação de águas pluviais. Acerca das tecnologias e soluções desenvolvidas para execução de cobertas, julgue os itens a seguir.
- I. A telha Termoacústica, composta por três camadas, telha-isopor-telha, é utilizada para coberturas onde se deseja conforto térmico e acústico. A telha metálica é incompatível com o isopor, razão pela qual só se usa a telha de fibrocimento para a confecção das telhas Termoacústicas.

- II. Para a confecção de coberturas de vidro, muito utilizadas em shopping centers, deve-se especificar o vidro laminado temperado, pois ele é um vidro de segurança que, em casos de quebra, os cacos ficam presos à sua estrutura.
- III. Uma maneira eficiente de eliminar as infiltrações em coberturas constituídas por telhas de encaixe é a instalação de mantas de subcobertura durante a montagem da estrutura dessas coberturas, o que também garante o conforto térmico.
- IV. As calhas para captação de águas pluviais são comercializadas com uma única largura padrão, variando-se apenas o seu comprimento e formas de fixação de acordo com a solução de cobertura adotada.
- V. Telhas metálicas possuem diversas vantagens, dentre elas as de conferir uma cobertura leve e caimentos pequenos.

Estão **CORRETAS** apenas as proposições

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

20. Projetos que visam solucionar problemas de acessibilidade têm sua relevância fundamentada na necessidade de eliminar as restrições de mobilidade em espaços e equipamentos urbanos. Acerca das especificações técnicas de um piso para calçada que garanta a um usuário de cadeira de rodas o trânsito de forma estável, uniforme e sem causar trepidações, **NÃO** é indicado o uso do seguinte tipo de piso:

- a) intertravado em blocos pré-moldados de concreto.
- b) em pedra portuguesa.
- c) em placas pré-fabricadas de microconcreto.
- d) em concreto moldado *in loco*.
- e) em ladrilho hidráulico.

21. Um engenheiro civil foi designado para fiscalizar a construção de uma lanchonete, com prazo de execução estimado em 10 semanas. Uma de suas responsabilidades é acompanhar o cumprimento dos prazos do cronograma físico-financeiro. Ao final da oitava semana, ele apropriou as quantidades que foram realizadas, e elaborou o quadro de acompanhamento abaixo.

Atividade	Custo (R\$)	Previsto Acumulado	Realizado Acumulado
A	20.000,00	100%	100%
B	60.000,00	100%	100%
C	150.000,00	60%	50%
D	60.000,00	40%	40%
E	160.000,00	30%	60%
F	40.000,00	0	30%
G	30.000,00	0	0
TOTAL	520.000,00	(A)	(B)

Dados:

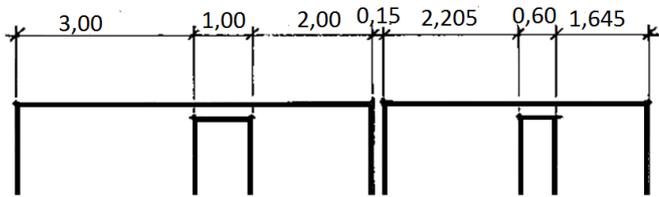
1. As quantidades acumuladas compreendem o início da obra até o final da oitava semana.
2. Apenas as atividades “E” e “G” pertencem ao caminho crítico, sem folga.
3. A atividade “C”, ao final da oitava semana, não chegou a integrar o caminho crítico da obra.

Considerando os valores do quadro acima, o engenheiro, após análise, chegou à conclusão de que:

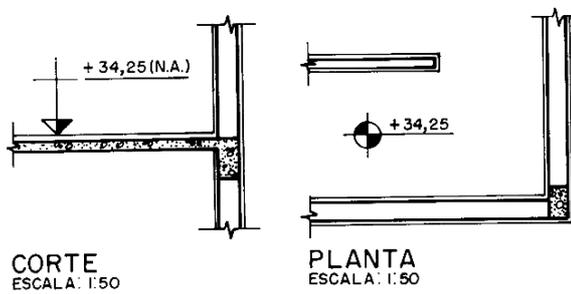
- a) a obra está atrasada.
  - b) a atividade “G” pertence ao caminho crítico e por essa razão já deveria ter sido iniciada.
  - c) o valor total acumulado efetivamente gasto até o momento foi de R\$ 242.000,00.
  - d) executaram-se 90% da atividade “E”, e como ela integra o caminho crítico, a obra está adiantada.
  - e) embora a atividade “C” esteja em atraso, o prazo de conclusão da obra não está comprometido.
22. As áreas de vivência em canteiros de obra são destinadas ao apoio dos trabalhadores da indústria da construção. Acerca do dimensionamento e planejamento das áreas de vivência, assinale a alternativa **CORRETA**.
- a) A construção de refeitórios só é obrigatória em obras a partir de cem trabalhadores.
  - b) As instalações sanitárias dos canteiros devem ser construídas, exclusivamente, em paredes de alvenaria de tijolo cerâmico.
  - c) A instalação de chuveiros é obrigatória apenas para as áreas de alojamento destinadas aos trabalhadores que farão repouso noturno no local de trabalho.
  - d) A cozinha deve possuir instalação sanitária que não se comunique diretamente com ela, para uso exclusivo dos encarregados de manipularem os gêneros alimentícios.
  - e) As bacias sanitárias devem ser do tipo convencional, sendo proibido o uso de bacias do tipo turca.
23. Com relação às fundações superficiais, analise as proposições abaixo, julgando as alternativas **CORRETAS**:
- I. Fundações superficiais são aquelas que se encontram a, no máximo, 1,50m de profundidade da cota inicial do terreno.
  - II. Sapatas são elementos de fundação superficial em que os esforços de tração são resistidos pelas barras de aço e não pelo concreto.
  - III. Pode-se projetar e executar uma só sapata para fundação de dois ou mais pilares desde que seja levado em consideração os recalques diferenciais dos mesmos.
  - IV. Não é permitida a execução de fundações diretas assentes em cotas diferentes, pois as de cota superior acrescentam cargas às de cotas inferiores.
  - V. São exemplos de fundações diretas as sapatas isoladas, as sapatas corridas, as fundações em radier e as fundações em blocos.
- a) Apenas as proposições II e V estão corretas.
  - b) Todas as proposições estão corretas.
  - c) Apenas as proposições I e II estão corretas.
  - d) Estão corretas apenas as proposições II, III e V.
  - e) Todas as proposições estão incorretas.

24. Baseado na Norma NBR 6492:1994, que trata de representação de projetos de arquitetura, qual das representações gráficas abaixo está **INCORRETA**?

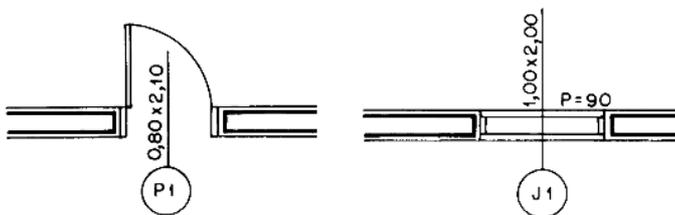
a) Representação das cotas:



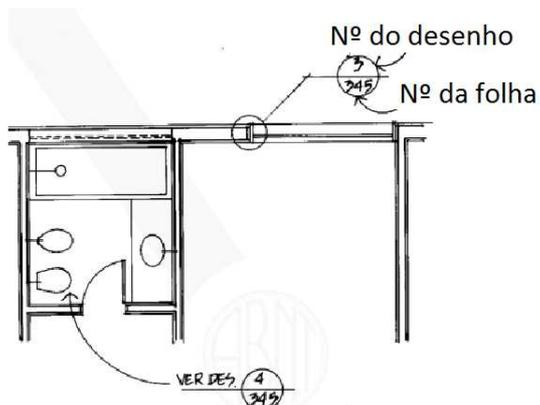
b) Representação de cotas de nível:



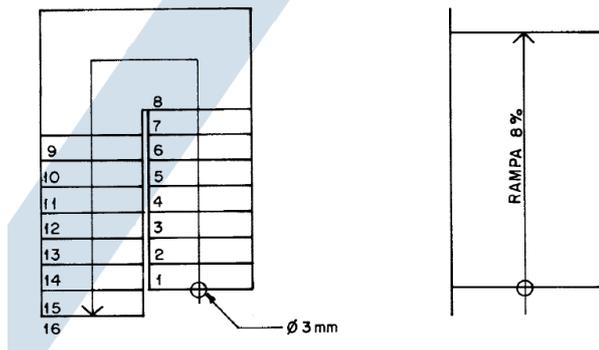
c) Representação de portas e janelas:



d) Marcação de detalhes:



e) Indicação de escadas e rampas (sentido ascendente):



25. Um dos primeiros itens necessários à elaboração de um projeto estrutural é a classificação do ambiente em que a obra estará inserida, indispensável na determinação de parâmetros que garantam sua durabilidade. Sendo assim, analise as proposições abaixo:

- I. A agressividade do meio ambiente está relacionada às ações físicas e químicas que atuam sobre as estruturas de concreto, independentemente das ações mecânicas, das variações volumétricas de origem térmica, da retração hidráulica e outras previstas no dimensionamento das estruturas de concreto.
- II. As estruturas em ambientes de grau de agressividade II (moderada) apresentam pequeno risco de deterioração da estrutura.
- III. Indústrias químicas são considerados ambientes quimicamente tão agressivos quanto aqueles sujeitos a respingos de maré.
- IV. Na falta de ensaios que comprovem a durabilidade frente a uma agressividade em um ambiente marinho (por exemplo, uma edificação próxima ao mar), é necessário adotar um  $f_{ck}$  mínimo de 25 Mpa e um fator água/cimento 0,60.
- V. O cobrimento nominal da armadura de vigas e pilares em um ambiente urbano, para ambientes internos, revestidos com argamassa, poderá ser de 25mm.

- a) Todas as proposições estão incorretas.
- b) Todas as proposições estão corretas.
- c) Apenas as proposições I e IV estão incorretas.
- d) Estão corretas apenas as proposições III e V.
- e) Apenas a proposição IV está incorreta.

26. A Norma NBR 6118:2003, que trata de projeto de estrutura de concreto armado, dispõe de algumas orientações de efeito prático para execução das mesmas. Na execução de furos em vigas (para passagem de tubulações, por exemplo) alguns cuidados devem ser tomados. Com relação a estes cuidados, podem ser dispensadas da verificação, pelo calculista, vigas, cujos furos a atravessam na direção da sua largura, que atendam simultaneamente as condições indicadas abaixo. Julgue as proposições abaixo:

- I. Furos em zona de tração e a uma distância da face do apoio de no mínimo  $2 \times h$ , onde  $h$  é a altura da viga.
- II. Dimensão do furo de no máximo 20 cm e  $h/3$ .
- III. Distância entre faces de furos, num mesmo tramo, de no mínimo  $2 \times h$ .
- IV. Cobrimentos suficientes e não seccionamento das armaduras.
- V. A seção remanescente nessa região deve ser capaz de resistir aos esforços previstos no cálculo, além de permitir uma boa concretagem.

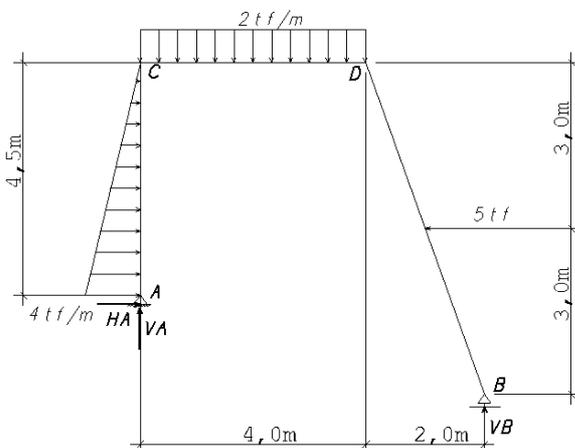
- a) Apenas as proposições I e III estão incorretas.
- b) Todas as proposições estão corretas.
- c) Apenas a proposição II está incorreta.
- d) Estão corretas apenas as proposições II, III e V.
- e) Todas as proposições estão incorretas.

27. Executamos projetos pelos mais diferentes motivos. Porém cada projeto, por definição, é único. Então, a análise de sua viabilidade também o é, pois todo projeto tem riscos associados. Dentro deste contexto, julgue as proposições a seguir:

- I. Não é do interesse de ninguém, e aí se incluem os órgãos públicos, desperdiçar tempo, dinheiro ou mão de obra. Por esse motivo, os projetos passam por um estudo ou análise de viabilidade, que pode ser técnica, estratégica e/ou econômico-financeira.
- II. No estudo de viabilidade técnica, observa-se se o projeto atende aos requisitos técnicos, tais como a existência de conhecimento e tecnologia necessários para a realização do projeto, a adequação às leis e normas, entre outros.
- III. Com relação ao estudo de viabilidade estratégica, verifica-se a adequação ou contribuição do projeto aos objetivos estratégicos traçados no planejamento estratégico da organização.
- IV. Na viabilidade econômico-financeira, observa-se se o projeto atende aos requisitos econômicos e financeiros, tais como a disponibilidade de recursos financeiros suficientes para realizar o projeto e manter o produto/serviço do projeto em operação.
- V. *Payback*, ou prazo de recuperação do investimento, é uma das técnicas de análise de investimento mais utilizadas. Esta técnica calcula o período (prazo) que o investidor irá precisar para recuperar o capital investido. Sob o ponto de vista do *payback*, o projeto é considerado viável quando o prazo encontrado como resultado do cálculo for maior que o prazo desejado para a recuperação do investimento.

- a) Todas as proposições estão corretas.
- b) Apenas a proposição V está incorreta.
- c) Apenas a proposição III está incorreta.
- d) Apenas a proposição IV está incorreta.
- e) Todas as proposições estão incorretas.

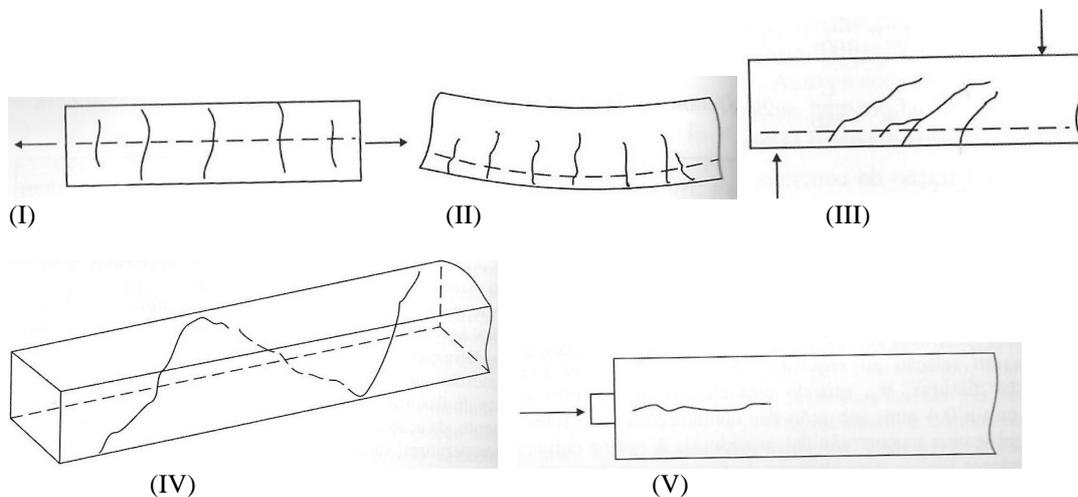
Para a estrutura isostática representada na figura abaixo, responder a questão 28.



28. Para esta estrutura em situação de equilíbrio, as reações de apoio são:

- $V_A = 4,5\text{tf}$ ,  $V_B = 3,5\text{tf}$ ,  $H_A = -4,0\text{tf}$ .
- $V_A = 4,33\text{tf}$ ,  $V_B = 3,67\text{tf}$ ,  $H_A = -4,0\text{tf}$ .
- $V_A = 3,67\text{tf}$ ,  $V_B = 4,33\text{tf}$ ,  $H_A = 4,0\text{tf}$ .
- $V_A = 4,33\text{tf}$ ,  $V_B = 3,67\text{tf}$ ,  $H_A = 4,0\text{tf}$ .
- $V_A = 3,67\text{tf}$ ,  $V_B = 4,33\text{tf}$ ,  $H_A = -4,0\text{tf}$ .

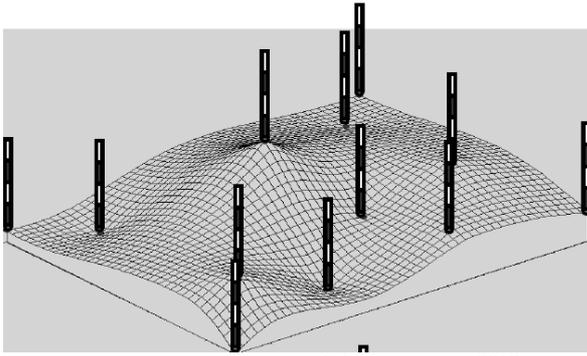
29. A Norma NBR 6118:2003, que trata de projeto de estrutura de concreto armado, estabelece limites para a fissuração, pois destas decorrem a vida útil e a durabilidade das estruturas. As causas destas fissuras são numerosas e decorrem principalmente da ação direta das cargas, de deformações impostas, da retração do concreto e da corrosão da armadura. De acordo com o CEB,1985, identifique os principais tipos de fissuras, associando a sua origem:



- Tração pura (I); flexão pura (II); combinação de compressão e cisalhamento (III); torção (IV); carga concentrada (V).
- Flexão pura (I); tração pura (II); cisalhamento (III); torção (IV); carga concentrada (V).
- Retração do concreto (I); flexão pura (II); cisalhamento (III); torção (IV); carga concentrada (V).
- Tração pura (I); flexão pura (II); cisalhamento (III); torção (IV); carga concentrada (V).
- Tração pura (I); flexão pura (II); cisalhamento (III); torção (IV); retração do concreto (V).

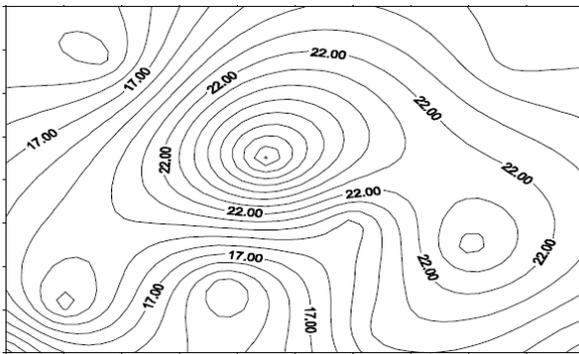
30. “As curvas de nível devem ser traçadas a partir dos pontos notáveis definidores do relevo, passando pelas interpolações controladas nas altitudes ou cotas entre pontos de detalhe. As curvas mestras, espaçadas de cinco em cinco curvas, devem ser reforçadas e cotadas. No caso de haver poucas curvas-mestras, as intermediárias também devem ser cotadas.” ABNT (1994, p.11). Os desenhos abaixo representam curvas de nível obtidas a partir de medições onde as balizas representam os pontos medidos. Qual desenho de curvas de nível abaixo representa o levantamento realizado?

# Levantamento planialtimétrico:

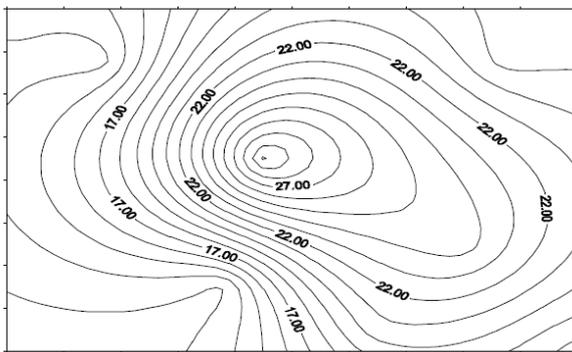


(Luis A. K. Veiga/Maria A. Z. Zanetti/Pedro L. Faggion, 2012)

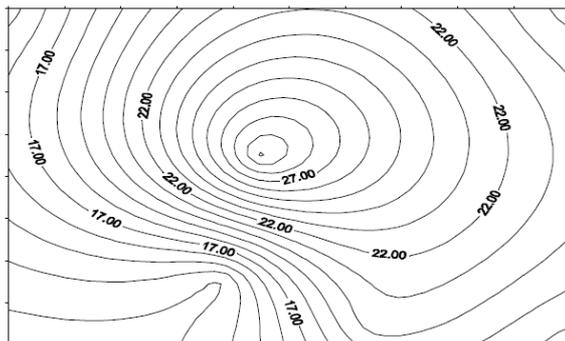
a)



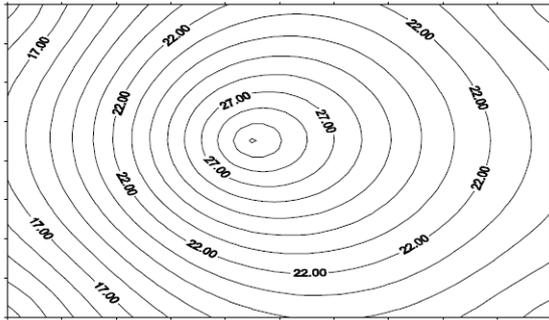
b)



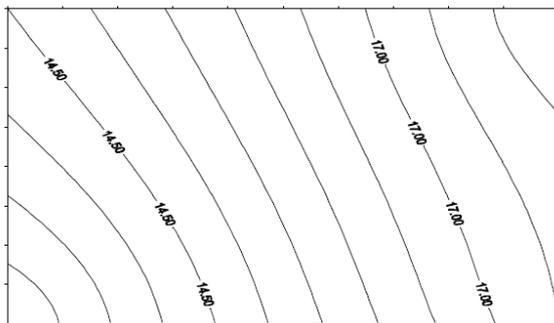
c)



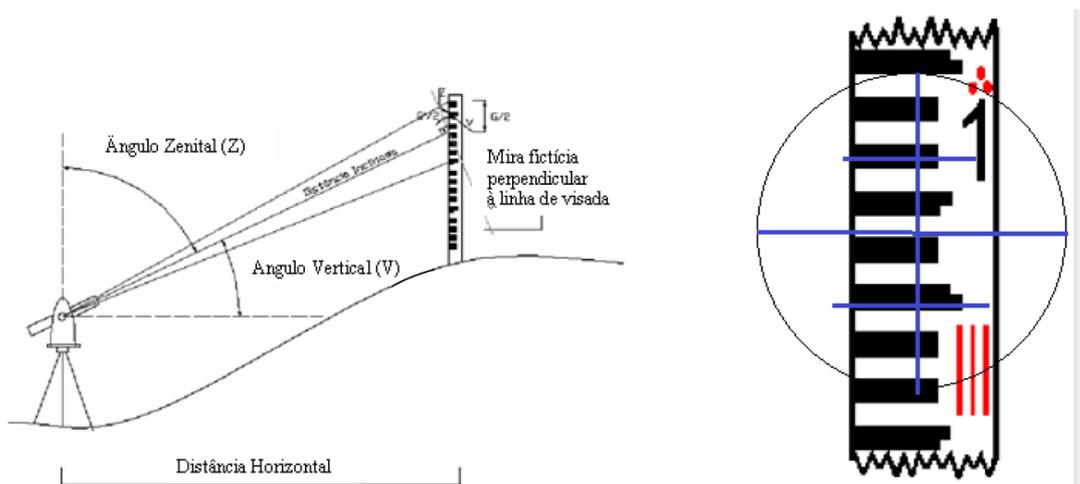
d)



e)



31. O princípio da taqueometria ou estadimetria consiste em realizar medições de distâncias de forma indireta, como indicado na figura abaixo, a partir das leituras efetuadas nas estádias e do ângulo vertical ou zenital formado por estas medidas. É fundamental a leitura correta da mira estadimétrica para o cálculo desta distância horizontal. Sendo assim, qual é a leitura dos fios estadimétricos superior, médio e inferior, respectivamente, na mira indicada abaixo:



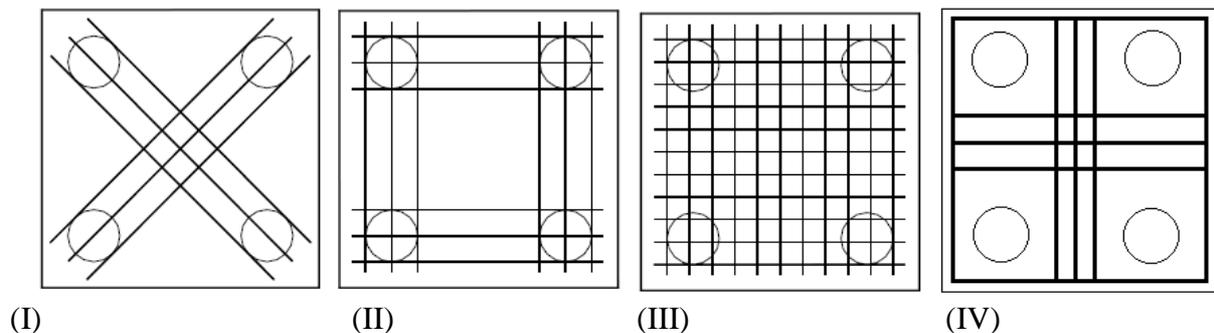
- a) Superior: 4,12m; Médio: 3,80m; Inferior: 3,51m.
- b) Superior: 1,05m; Médio: 0,70m; Inferior: 0,41m.
- c) Superior: 3,62m; Médio: 3,32m; Inferior: 3,02.
- d) Superior: 0,061m; Médio: 0,321m; Inferior: 0,011m.
- e) Superior: 3,063m; Médio: 3,033m; Inferior: 3,002m.

32. Nas obras de engenharia uma das mais importantes atividades é a locação da obra, a qual consiste em materializar no terreno os dados constantes no projeto. A locação pode ser feita de várias formas, a depender do porte e das condições gerais da obra. Com relação à locação de obras, julgue os itens a seguir:

- I. Para a locação de um ponto, empregando-se um sistema polar, é necessário conhecer um ponto origem, uma direção de referência e os ângulos e distâncias em relação à linha de referência para os demais pontos.
- II. Para a locação, utilizando o sistema de coordenadas, utilizam-se as Estações Totais, as quais permitem que a locação de pontos em campo seja feita diretamente, empregando-se as coordenadas dos mesmos sem necessidade de cálculos intermediários da distância e direção. Para tanto, essas devem estar armazenadas na memória do instrumento.
- III. A locação de obras, sem o emprego de instrumental topográfico, é realizada normalmente empregando-se dois métodos: o de contorno (ou tábuas corridas ou tabela) e o método dos cavaletes.
- IV. No método do contorno, a área a ser locada é cercada empregando-se pontaletes cravados no solo e ripas ou sarrafos pregados a estes pontaletes. Os cantos deste cercado devem formar ângulos retos, e neste cercado são marcados com pregos os eixos dos pilares ou das paredes. A partir desses pregos, são esticadas linhas, sendo que o cruzamento destas linhas define o ponto a ser locado.
- V. O método dos cavaletes é uma simplificação do método anterior, onde são montados somente os cavaletes necessários para a materialização dos alinhamentos. Deve-se tomar cuidado com os cavaletes, pois estes podem ser facilmente deslocados ou danificados na obra.

- a) Todas as alternativas estão corretas.
- b) Apenas a alternativa I está incorreta.
- c) Apenas a alternativa II está incorreta.
- d) Apenas a alternativa IV está incorreta.
- e) Apenas a alternativa V está incorreta.

33. O modelo de cálculo mais empregado nos blocos sobre estacas é o método das bielas e tirantes. Neste modelo o equilíbrio no topo das estacas é garantido pela armadura principal de tração. Sendo assim, esta armação deverá estar corretamente disposta para absorver estes esforços. Julgue a disposição das **armaduras de tração** para um bloco sobre 4 estacas abaixo:



- a) Apenas a disposição da armadura na figura I está correta.
- b) Apenas a disposição das armaduras na figura IV está incorreta.
- c) As disposições das armaduras nas figuras III e IV estão incorretas.
- d) Apenas a disposição da armadura na figura II está correta.
- e) Apenas a disposição da armadura na figura III está correta.

34. Com relação às fundações superficiais, analise as proposições abaixo, julgando em seguida a alternativa **CORRETA**:

- I. A forma das sapatas não influenciam na sua capacidade de carga, sendo indiferente a relação entre os lados.
- II. Os solos colapsíveis apresentam baixíssima resistência quando saturados, por isso não é indicado o uso de fundações superficiais neste tipo de solo para não se sujeitar a inevitáveis trincas e fissuras acentuadas.
- III. Nos edifícios com pilares na divisa são utilizadas, preferencialmente, fundações em sapatas excêntricas, pois estas apresentam tensões uniformes na base.
- IV. As sapatas superficiais só são indicadas para construções de pequeno porte, pois suportam pequenas cargas.
- V. A fundação em caixão flutuante é a solução mais econômica quando se trata de terrenos com nível da água elevado, pois já funciona como laje de subpressão.

- a) Apenas as proposições I e IV estão incorretas;
- b) Apenas as proposições I, III e IV estão corretas;
- c) Apenas a proposição II está correta;
- d) Apenas as proposições II, III e IV estão corretas;
- e) Apenas as proposições IV e V estão incorretas.

35. Com relação à capacidade de carga, qual das alternativas abaixo **NÃO** é verdadeira?

- a) A determinação da capacidade de carga de uma estaca isolada pode ser feita por fórmulas estáticas (teóricas ou empíricas), fórmulas dinâmicas, ou provas de carga.
- b) A capacidade de carga de uma fundação não se refere apenas à estaca ou à sapata, mas também ao solo que lhes confere a sustentação.
- c) A capacidade de carga pode ser obtida a partir da medida da nega, que é a penetração que sofre a estaca ao receber um golpe do pilão, no final da cravação. Esta é uma condição necessária e suficiente para se conhecer a capacidade de carga de uma estaca.
- d) A avaliação da carga de ruptura de uma estaca pode ser feita através da interpretação das curvas carga-recalque obtidas de provas de carga estáticas executadas por diversos métodos. A utilização deste procedimento, no entanto, se justifica para grandes obras ou para aquelas em que há muita incerteza no seu dimensionamento.
- e) A avaliação da capacidade de carga de uma estaca a partir dos dados obtidos durante sua cravação, não podem ser utilizados para estacas moldadas “*in loco*”.

36. Tomando os ensaios triaxiais e respectivos círculos de Möhr como referências para a análise do cisalhamento de um solo saturado, verifica-se que a respectiva reta de Coulomb

- a) forma o ângulo de  $45^\circ$  com o eixo das abscissas, se o solo ensaiado for a ilita.
- b) apresenta-se perpendicular ao eixo das abscissas, se relacionada às argilas.
- c) inexistente quando o solo ensaiado resulta da decomposição de um feldspato.
- d) indica ausência de coesão, se cortar o eixo das ordenadas acima da origem.
- e) refere-se à areia, se intercepta a origem dos eixos cartesianos de referência.

37. Na dosagem de um concreto de cimento portland, considera-se que a lei de Abrams
- indica o abatimento do concreto fresco quando submetido ao seu peso próprio.
  - rege as características dos agregados voltadas à trabalhabilidade requerida.
  - prevê a resistência característica a ser atingida com dada relação água-cimento.
  - correlaciona os parâmetros que interferem na resistência à compressão.
  - estabelece a resistência acima da qual ocorrerá a deformação por fluência.
38. O IG (Índice de grupo) é um critério de classificação dos solos, para cuja determinação
- correlaciona-se a porcentagem de finos com os resultados dos índices de Atterberg.
  - faz-se referência ao grupo resultante da classificação estabelecida segundo o HRB.
  - necessita-se do resultado definido pelo diagrama do ensaio de cisalhamento direto.
  - verifica-se a porcentagem de pedregulhos através da fração retida na peneira nº 10.
  - associa-se o percentual da fração areno-siltosa com a intensidade máxima da coesão.
39. Quando da determinação da "densidade *in situ*", é necessário que a umidade do solo compactado
- atinja a umidade de equilíbrio com as condições do meio ambiente.
  - apresente o teor ótimo definido através da curva de compactação.
  - esteja com valor superior à umidade relativa ao teor de saturação.
  - limite-se a valores compreendidos entre o teor nulo e o da saturação.
  - ultrapasse o valor correspondente àquele do teor da umidade ótima.
40. Segundo o modelo idealizado por Terzaghi, ao longo do recalque por adensamento ocorre
- a permanência do valor da tensão neutra.
  - a anulação irreversível da tensão total.
  - o aumento constante da tensão neutra.
  - a equivalência das tensões neutra e total.
  - o incremento gradual da tensão efetiva.