



# COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO - METRÔ

Concurso Público para provimento de cargos de

**Técnico de Manutenção**

**Civil**

Caderno de Prova, Cargo E05, Tipo 001  
000000000000000000  
00001-0001-001

Nº de Inscrição  
MODELO

P R O V A
Conhecimentos Básicos Conhecimentos Específicos Discursiva

## INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.
  - contém a proposta e o espaço para rascunho da prova discursiva.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão objetiva existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

### VOCÊ DEVE:

- procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: A ● C D E
- ler o que se pede na Prova Discursiva e utilizar, se necessário, o espaço para rascunho.

### ATENÇÃO

- Marque as respostas das questões objetivas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você deverá transcrever a prova discursiva, a tinta, na folha apropriada. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.
- Você terá o total de 4 horas para responder a todas as questões, preencher a Folha de Respostas e fazer a Prova Discursiva (rascunho e transcrição).
- Ao término da prova devolva este caderno de prova ao aplicador, juntamente com sua Folha de Respostas e a folha de transcrição da Prova Discursiva.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS  
Março/2008

**CONHECIMENTOS BÁSICOS**

**Atenção:** As questões de números 1 a 13 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

*Em A vida íntima das palavras, Deonísio da Silva informa que **locomotiva** vem do inglês **locomotive engine**, máquina que se locomove, isto é, que vai de um lugar a outro, a partir do latim **loco**, lugar e **motiva**, que se movimenta. As primeiras locomotivas eram movidas a vapor, produzido pela queima do carvão, que aquecia uma caldeira. Sob alta pressão e elevadas temperaturas, o vapor era enviado ao cilindro, onde se expandia, movimentando o pistão que fazia girar as rodas. É um invento da primeira metade do século XIX, que revolucionou os transportes, principalmente o de cargas pesadas.*

*No Brasil a era ferroviária teve início em 1854 e, embora houvesse pontos de vista contrários à construção de ferrovias, foram vencidos pela visão de que a chegada das locomotivas transformaria vastas áreas atrasadas em modernos centros de produção. As construções se concentraram no período que vai até 1920, e na época a estrada de ferro mais importante era a Central do Brasil, que ligava o Rio de Janeiro a São Paulo e a Belo Horizonte. Mas as ferrovias cuja construção causou maior comoção foram aquelas situadas no interior. É o caso da Noroeste do Brasil, que ligou Bauru às margens do rio Paraguai, no início do século XX. Concebida com finalidade essencialmente política, a Noroeste deveria constituir o trecho brasileiro de uma transcontinental, destinada a atravessar a Bolívia e o Chile e assim ligar os oceanos Atlântico e Pacífico. Sua construção, em condições de trabalho desgastantes e espoliadoras, tomou ares de epopéia, incluindo, no trecho paulista, resistência armada de índios caingangues e violenta incidência de malária.*

*O poder mágico das estradas não foi suficiente para alterar, com a rapidez que se imaginava, estruturas econômicas moldadas na época colonial. A crença na força transformadora dessas estradas, aliás, nem sempre era sincera e ingênua: muitas vezes era proclamada pelos interessados nos grandes negócios representados por construções ferroviárias. Assim, muitos trechos foram construídos sem uma efetiva justificativa econômica, tornando-se deficitários. As estradas – basicamente construídas no Estado de São Paulo – viviam em constantes dificuldades financeiras, com exceção das ferrovias cafezeiras. As tarifas eram calculadas com base no valor das mercadorias e o café era praticamente o único gênero valioso o suficiente para remunerar adequadamente as empresas. Como as ferrovias tendiam a ser vistas como meros símbolos, o que se buscava era antes a quantidade do que a qualidade: eram construídas estradas baratas e cheias de defeitos, que posteriormente ampliavam os custos do transporte. Não apenas a construção, mas também a operação das ferrovias dependeu de subsídios estatais. Além disso, as empresas sofriam pressões das camadas sociais dominantes, sempre em busca da menor tarifa, ainda que à custa do sacrifício das finanças das estradas.*

(Adaptado de Paulo Roberto Cimó Queiroz. **Folha de S. Paulo [sinapse]**, 22 de fevereiro de 2005, p.20-22)

1. Segundo o texto, a invenção da locomotiva
  - (A) teve reduzida importância durante o século XIX, por ter-se destinado somente ao transporte de cargas.
  - (B) ocorreu sob forte influência de interesses políticos, à medida que viria a transformar-se em sinônimo de progresso.
  - (C) nem sempre propiciou um real desenvolvimento, pois dependia do fornecimento de recursos naturais, como o carvão.
  - (D) esbarrou em dificuldades operacionais, em virtude das limitações técnicas da época, como no tipo de combustível.
  - (E) impulsionou o desenvolvimento dos sistemas de transporte, por tornar mais viável a movimentação de cargas.

---

2. De acordo com o texto, uma das causas das dificuldades financeiras das ferrovias no Brasil estava no fato de
  - (A) terem sido favorecidos os interesses comerciais dos produtores na construção dessas ferrovias.
  - (B) ser necessário ligar os oceanos Atlântico e Pacífico por meio de uma ferrovia transcontinental.
  - (C) não haver número suficiente de mercadorias valorizadas comercialmente para serem transportadas.
  - (D) não se criarem condições favoráveis de trabalho para a efetiva e rápida construção dessas estradas.
  - (E) não ser possível calcular com a devida exatidão os custos do transporte de algumas mercadorias.

---

3. *A crença na força transformadora dessas estradas, aliás, nem sempre era sincera e ingênua...* (3º parágrafo)
 

Com a afirmativa transcrita acima, o autor deixa claro que

  - (A) grandes interesses econômicos estavam por trás dos possíveis investimentos na época da construção de ferrovias.
  - (B) a mentalidade colonial, vigente no século XIX, era incapaz de perceber as vantagens trazidas pelas ferrovias.
  - (C) o empreendimento não era realmente importante para o país, por não haver ainda um desenvolvimento econômico satisfatório.
  - (D) os gêneros disponíveis, no país, eram ainda em quantidade insuficiente para esse tipo de transporte.
  - (E) os lugares por onde passariam as estradas de ferro exigiam enormes sacrifícios, especialmente dos trabalhadores.

<p>4. <i>Como as ferrovias tendiam a ser vistas como meros símbolos...</i> (3º parágrafo)</p> <p>Considerando-se o contexto, os <i>símbolos</i> referem-se</p> <p>(A) a altíssimos lucros econômicos.</p> <p>(B) a conseqüentes custos de transporte.</p> <p>(C) à interferência dos subsídios estatais.</p> <p>(D) a modernos centros de produção.</p> <p>(E) ao sacrifício das finanças das estradas.</p>	<p>7. <i>... ainda que à custa do sacrifício das finanças das estradas.</i></p> <p>A última frase do texto introduz, no período, noção de</p> <p>(A) temporalidade.</p> <p>(B) conseqüência.</p> <p>(C) proporcionalidade.</p> <p>(D) ressalva.</p> <p>(E) causa.</p>
<p>5. A referência às <i>estruturas econômicas moldadas na época colonial</i> (3º parágrafo) remete, no contexto,</p> <p>(A) aos investidores estrangeiros interessados na construção de grandes e importantes ferrovias.</p> <p>(B) aos símbolos de riqueza em que se transformaram as ferrovias, num país ainda bem pouco desenvolvido.</p> <p>(C) aos vários trechos deficitários de ferrovias, construídos sem o adequado planejamento financeiro.</p> <p>(D) à subordinação aos interesses políticos em jogo, numa época de crise econômica.</p> <p>(E) ao predomínio econômico resultante do cultivo de certos produtos, como o café.</p>	<p>8. <i>As estradas – basicamente construídas no Estado de São Paulo – viviam em constantes dificuldades financeiras, com exceção das ferrovias cafeeiras.</i> (3º parágrafo)</p> <p>Considere as afirmativas a respeito do emprego de sinais de pontuação:</p> <p>I. Os travessões podem ser substituídos por vírgulas, sem alteração do sentido original.</p> <p>II. O segmento assinalado pelos travessões pode vir isolado também por parênteses.</p> <p>III. Após a expressão <i>dificuldades financeiras</i> podem ser colocados dois-pontos substituindo a vírgula, sem interrupção do sentido lógico da frase.</p> <p>Está correto o que se afirma em</p> <p>(A) I, apenas.</p> <p>(B) III, apenas.</p> <p>(C) I e II, apenas.</p> <p>(D) II e III, apenas.</p> <p>(E) I, II e III.</p>
<p>6. <i>O poder mágico das estradas não foi suficiente para alterar, com a rapidez que se imaginava, estruturas econômicas moldadas na época colonial.</i> (início do 3º parágrafo)</p> <p>A afirmativa acima, considerando-se o contexto,</p> <p>(A) constitui um argumento que serve de base para defender a finalidade política da construção de ferrovias no país.</p> <p>(B) engloba um juízo de valor que vai ser justificado pelo desenvolvimento que se encontra em todo o parágrafo.</p> <p>(C) exemplifica com propriedade o ponto de vista defendido pelos entusiastas da construção de ferrovias no país.</p> <p>(D) introduz uma afirmativa contraditória, em razão da avaliação que será feita a seguir, a respeito do otimismo em relação às ferrovias.</p> <p>(E) reafirma o equívoco de algumas figuras de projeção na época, contrárias à construção de estradas de ferro no país.</p>	<p>9. <i>... foram vencidos pela visão de que a chegada das locomotivas <u>transformaria</u> vastas áreas atrasadas em modernos centros de produção.</i> (2º parágrafo)</p> <p>O emprego da forma verbal grifada acima assinala, no contexto,</p> <p>(A) fato concreto.</p> <p>(B) hipótese provável.</p> <p>(C) dúvida real.</p> <p>(D) condição básica.</p> <p>(E) finalidade específica.</p>

10. ... onde se expandia ... (1º parágrafo)
- O verbo flexionado nos mesmos tempo e modo que os do grifado acima está também grifado na frase:
- (A) ... que revolucionou os transportes...
- (B) ... a era ferroviária teve início em 1854...
- (C) ... cuja construção causou maior comoção...
- (D) ... a Noroeste deveria constituir o trecho brasileiro de uma transcontinental...
- (E) ... o que se buscava...

11. A concordância verbo-nominal está inteiramente correta na frase:
- (A) Os horários dos trens determinaram ritmos de vida em cidades que estava surgindo ao longo das ferrovias ou sendo revitalizado pelo afluxo de passageiros.
- (B) Figuras importantes, contrários à idéia de ferrovias, argumentavam que seria muito alto os custos de construção para tão poucas mercadorias a ser transportada.
- (C) As ferrovias, a partir do desenvolvimento da indústria automobilística no Brasil, foi substituída por rodovias, que integrou economicamente todo o país.
- (D) Estradas de ferro não podem ser analisadas por critérios puramente econômicos, pois foram também vetores de organização de espaços urbanos em regiões distantes.
- (E) No Brasil, acabou-se priorizando os transportes por rodovias, mais ágeis, que forma um sistema de infraestrutura mais simples do que o das ferrovias.

12. *Estradas de ferro foram construídas em regiões propícias ..... malária e ..... outras doenças tropicais, fato que levou ..... morte grande número de trabalhadores.*
- As lacunas da frase acima estão corretamente preenchidas, respectivamente, por:
- (A) à - a - à
- (B) a - à - à
- (C) a - a - a
- (D) a - à - a
- (E) à - à - à

13. *Não apenas a construção, mas também a operação das ferrovias dependeu de subsídios estatais.* (último parágrafo)
- O sentido correto da afirmativa acima está, em outras palavras, em:
- (A) Não apenas a construção, nem também a operação das ferrovias dependeram de subsídios estatais.
- (B) Tanto a construção quanto a operação das ferrovias dependeram de subsídios estatais.
- (C) Não era apenas a construção, mas somente a operação das ferrovias que dependeu de subsídios estatais.
- (D) Não foi apenas a construção, nem a operação das ferrovias, que dependeram de subsídios estatais.
- (E) Apenas a construção, e não somente a operação das ferrovias, dependeu de subsídios estatais.

**Atenção:** As questões de números 14 a 20 baseiam-se no texto apresentado abaixo.

*Ajudar uma pessoa que está em apuros, ser grato a quem presta algum tipo de favor, fazer as pazes após uma briga – gestos como esses são inerentes ao ser humano, resultam de seus valores morais e éticos. Por isso mesmo, foi com surpresa que os cientistas descobriram que eles também são comuns entre alguns tipos de primatas. Os chimpanzés não sabem nadar, mas se arriscam nos tanques dos zoológicos, tentando salvar seus colegas. Os macacos rhesus, submetidos a experiência na qual, para obter comida, tinham de puxar uma corrente que dava choques elétricos em seus companheiros, preferiam passar fome. Muitos biólogos acreditam que esse tipo de comportamento, entre os animais, é resultado da mesma corrente da evolução que produziu o campo da moralidade dos seres humanos. A moral e a ética, que para a filosofia são produto da inteligência e da capacidade de raciocínio humanas, na verdade teriam sido gravadas em nosso DNA durante o processo de evolução da espécie.*

*O maior defensor dessa tese é o primatologista holandês Frans de Waal. Segundo ele, ao longo da evolução, os animais que formam comunidades tiveram de imprimir alterações em seu modo de agir, para que a vida em grupo seguisse harmoniosa. Essas alterações resultariam num conjunto de comportamentos no qual também se baseia a moralidade humana.*

*Nos últimos anos, a tese da moralidade resultante da evolução foi alvo de pesadas críticas por parte de psicólogos, filósofos e mesmo alguns biólogos. Agora, começa a amearhar mais adeptos. Em meio à polêmica, o desafio é desvendar o mistério das semelhanças no modo de agir entre homens e primatas no que diz respeito ao julgamento do que é certo e do que é errado.*

(Adaptado de **Veja**. 28 de março de 2007)

<p>14. Conclui-se corretamente do texto que</p> <p>(A) os primatas, em condições de vida favoráveis, repetem comportamentos exclusivos do homem civilizado.</p> <p>(B) as alterações genéticas no modo de vida de algumas espécies animais transformaram o comportamento ético do homem.</p> <p>(C) o comportamento voltado para a moralidade pode embasar a organização e a convivência pacífica dos grupos.</p> <p>(D) os pesquisadores costumam enganar-se, ao atribuir comportamento exclusivamente humano a algumas espécies animais.</p> <p>(E) a teoria de que a moralidade é mecanismo genético, sem influência cultural, apresenta dados inteiramente comprovados.</p>	<p>17. Por <u>isso</u> mesmo, foi com surpresa que os cientistas descobriram... (1º parágrafo)</p> <p>O pronome grifado acima refere-se, considerando-se o contexto,</p> <p>(A) aos gestos de solidariedade característicos do homem.</p> <p>(B) às conclusões inesperadas a que chegaram alguns cientistas.</p> <p>(C) ao comportamento moral descoberto em grupos de primatas.</p> <p>(D) à existência da capacidade de raciocínio detectada em primatas.</p> <p>(E) à possibilidade de convivência pacífica nos grupos desses animais.</p>
<p>15. Segundo o texto, a <i>polêmica</i> se estabelece entre a tese proposta pelo primatologista holandês e</p> <p>(A) pesquisadores contrários ao uso de animais, como os primatas, em experiências sobre comportamentos característicos da espécie humana.</p> <p>(B) psicólogos e filósofos, que se voltam somente para o procedimento moral humano, ignorando a existência das outras espécies animais.</p> <p>(C) especialistas que discutem as bases científicas de suas descobertas, discordando dos métodos utilizados nas pesquisas.</p> <p>(D) biólogos, que associam todas as espécies animais, o homem inclusive, a um único tipo de comportamento moral.</p> <p>(E) defensores da idéia de que o comportamento moral resulta da capacidade humana de raciocinar, e não do processo evolutivo da espécie.</p>	<p>18. O segmento do texto corretamente transcrito em outras palavras, conservando, porém, o sentido original, é:</p> <p>(A) <i>gestos como esses são inerentes ao ser humano</i> = o ser humano conserva esses hábitos.</p> <p>(B) <i>mas se arriscam nos tanques dos zoológicos</i> = nos zoológicos os tanques oferecem perigos.</p> <p>(C) <i>foi alvo de pesadas críticas</i> = originou severas opiniões divergentes.</p> <p>(D) <i>começa a amearhar mais adeptos</i> = tem perdido os maiores defensores.</p> <p>(E) <i>desvendar o mistério das semelhanças</i> = a igualdade é dificilmente esclarecida.</p>
<p>16. A referência, no texto, aos chimpanzés e aos macacos rhesus tem por objetivo</p> <p>(A) censurar o uso de espécies animais em experiências científicas.</p> <p>(B) apontar a existência de um comportamento ético entre essas espécies animais.</p> <p>(C) assinalar uma possível superioridade dessas espécies em relação ao homem.</p> <p>(D) comprovar a superioridade do comportamento humano em relação ao dos primatas.</p> <p>(E) indicar a associação entre homens e animais durante o processo de evolução.</p>	<p>19. ... <u>fazer as pazes</u> após uma briga.. (1º parágrafo)</p> <p>O verbo que exige o mesmo tipo de complemento que o do grifado acima está na frase:</p> <p>(A) ... <i>que está em apuros</i>...</p> <p>(B) ... <i>resultam de seus valores morais e éticos</i>.</p> <p>(C) ... <i>que eles também são comuns entre alguns tipos de primatas</i>.</p> <p>(D) ... <i>que produziu o campo da moralidade</i>...</p> <p>(E) ... <i>para que a vida em grupo seguisse harmoniosa</i>.</p> <p>20. O segmento grifado que poderia ter sido corretamente empregado também no plural está em:</p> <p>(A) <u>no qual</u> também se baseia a moralidade humana.</p> <p>(B) <u>que está</u> em apuros.</p> <p>(C) <u>na qual</u>, para obter comida.</p> <p>(D) <u>que dava</u> choques elétricos.</p> <p>(E) <u>a quem</u> presta algum tipo de favor.</p>

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

21. Uma sala que servia de almoxarifado teve de ser preparada para ser usada como sala de preparo de alimentos. Para isso, foi necessário revestir piso e paredes com placas de revestimento cerâmico. Nesta condição, considerando a necessidade de preparar a base conforme determinação de norma técnica, o emboço das paredes deve ter, como processo de acabamento,

- (A) massa única diretamente sobre bloco.
- (B) desempenado e queimado.
- (C) sarrafeado, com alisamento a colher.
- (D) rústico, com argamassa fina.
- (E) massa fina sobre chapisco.

22. Um técnico de manutenção civil foi destacado para acompanhar a execução do revestimento da cozinha anexa ao refeitório do edifício sede, que passou por reforma. Nesta etapa, para realizar a avaliação e liberação do serviço, o controle de planeza foi executado conforme determinações da norma específica. Assim, para cada 2,0 metros de revestimento aplicado, o desnível de planeza tolerado deve ser de

- (A) 2,0 mm.
- (B) 3,0 mm.
- (C) 4,0 mm.
- (D) 5,0 mm.
- (E) 6,0 mm.

23. Durante a execução do reparo das instalações hidráulicas de água quente em cobre, no banheiro localizado junto ao vestiário dos funcionários de um setor, o técnico de manutenção, responsável pelo serviço e atento às normas de segurança do trabalho, orientou o funcionário encarregado por executar o reparo quanto ao uso dos EPI's nessa atividade. Assim, os EPI's que o profissional deve utilizar, neste caso, são

- (A) máscara contra pó e particulados; luvas tricotadas; protetor facial; avental de raspa; óculos de segurança com de proteção UV.
- (B) calçado de segurança; luvas de kevlar; capacete; óculos de proteção contra impactos; protetor auricular.
- (C) capacete com proteção jugular; sapato de segurança com biqueira de aço; luvas de látex; proteção para os braços; creme de proteção contra queimaduras.
- (D) óculos de proteção contra impactos; calçado de segurança; luvas de vaqueta; cinto de segurança tipo paraquedista; colete de segurança refletivo.
- (E) luvas de PVC com proteção para os braços; protetor de face e cabeça; calçado de segurança em tecido flexível; vestuário anti-chama; óculos de proteção panorâmico.

24. Nas obras de construção civil é muito comum a ocorrência de entulho, principalmente se esta for com característica de reparo ou reforma, onde a possibilidade de substituição de itens é normal. Materiais retirados da obra geram sobras que precisam ser descartadas e transportadas, gerando custos e impactos. Neste contexto, considerando os materiais retirados, é correto afirmar:

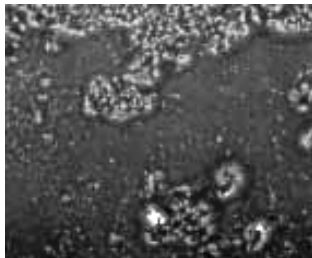
- (A) A construção sustentável considera o reaproveitamento desses materiais descartados, reaproveitando-os e reduzindo custos, de forma que, quanto mais resíduo gerado, melhor.
- (B) O resíduo é prejudicial em qualquer situação e, principalmente nas obras, devem ser eliminados.
- (C) O resíduo é inerente ao processo, de forma que existem e precisam ser descartados, sendo que seu descarte em caçambas os torna controlados.
- (D) Os resíduos são gerados na obra por diversas razões, mas precisam ser reduzidos, reutilizados e reciclados.
- (E) A queima de resíduos como madeira, embalagens plásticas e de papel, reduzem o descarte na natureza, e não trazem conseqüências maiores.

25. Um técnico de segurança foi chamado para proceder à adaptação do laboratório de ensaios de materiais onde são controlados os materiais participantes das operações do sistema de transporte e seus subprocessos. A atividade requer a adaptação do local para a instalação de novos equipamentos, inclusive executando as instalações de rede de água fria, água quente, gás e esgoto, em tubos de PVC e cobre. Após as intervenções de um pedreiro, o técnico contratou um prestador de serviço de encanador que se encarregou de providenciar o ferramental necessário à execução dos serviços. Neste caso, dentre as ferramentas disponíveis, o encanador escolheu as mais adequadas, que são

- (A) esquadro de luz; riscador; alímetro; nível a laser.
- (B) trena de 5 metros; lâmina de serra de tungstênio; grossa mursa; micrômetro.
- (C) grossa, tesoura para corte de tubo; martelo; alicate universal.
- (D) tesoura para corte de tubo; picador; serra circular; lima.
- (E) lima; lâmina e arco de serra; maçarico; cortador de tubos a frio.

26. Uma área do almoxarifado de ferramentas teve de ser repintada. O local apresentava descascamento, manchas e bolor nas paredes. Um pintor de obras foi chamado e coube ao técnico de manutenção civil acompanhar e orientar a execução do serviço. Para remoção do bolor, as etapas a serem seguidas são:
- (A) lixar a base; lavar a superfície da parede e teto com solução de água e cloro na proporção de 10:1; enxaguar com água limpa em abundância; esperar secar por 48 horas.
  - (B) lavar a superfície com água em abundância, e aguardar a secagem; após secagem completa, lixar e limpar a superfície; repintar, sem necessidade de nova preparação da superfície.
  - (C) raspar a superfície e aplicar massa de polir para realçar o brilho; lixar até o primer e repintar, conforme especificação técnica, com aplicação de uma leve demão seca/empoeirada.
  - (D) lavar com solução de água e detergente e aguardar secagem completa; lixar com lixa de grana fina; adicionar de 5 a 10% em volume de Tiner retardador na água e enxaguar; aplicar a tinta e polir com massa de polir.
  - (E) lavar com solução de água e detergente e aguardar secagem completa; lixar com lixa grana 400 até a base; aplicar uma fina demão de verniz isolante; quebrar o brilho com lixa, repintando conforme especificação técnica.

27. Um técnico de manutenção civil foi chamado para avaliar a superfície metálica pintada há poucos dias, numa ação de reparo dos quadros de energia elétrica situados nas estações de embarque e desembarque de passageiros. A figura abaixo ilustra o tipo de problema identificado no local. A patologia e as características da anomalia ilustrada estão corretamente indicadas em:

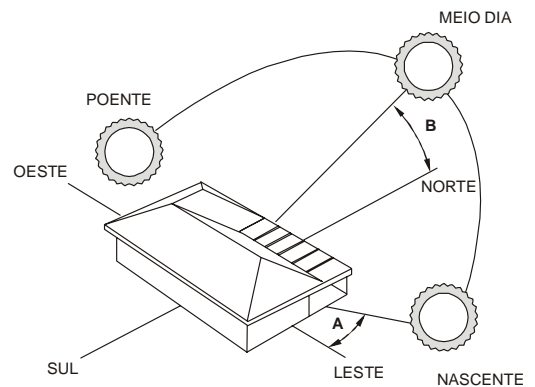


- (A) **pintura queimada ou calcinação** – aparência ressecada, sem brilho, apresentando partículas soltas de pigmentos na superfície pintada, cuja causa é a exposição ao sol por longo período ou lavagem com produtos de limpeza muito fortes.
- (B) **manchas por ataque químico** – a película da tinta, quando exposta a ambiente agressivo por longo período, pode sofrer ataque químico, provocando uma descoloração em forma de espuma.
- (C) **manchas úmidas** – são áreas do acabamento que não secam perfeitamente formando manchas, aparecendo geralmente em áreas contaminadas com ceras, graxa e pasta para soldar.
- (D) **manchamento das cores metálicas** – concentração de alumínio em pequenas áreas, ocorrendo o manchamento da pintura, sendo decorrentes do uso de pressão muito baixa ou distância insuficiente do revólver em relação à superfície.
- (E) **cratera ou olho de peixe** – formam-se durante ou imediatamente após a aplicação do acabamento, demonstram a falta de tinta em pontos contaminados com impurezas, que provocam crateras com a aparência de olho de peixe.

28. Durante a recuperação do piso de entrada da sede da organização, foi necessário adaptar o local para o acesso de portadores de deficiência física. Diante dessa necessidade, o técnico de manutenção civil solicitou que o pedreiro realizasse uma rampa com declividade de
- (A) 5%.
  - (B) 10%.
  - (C) 12%.
  - (D) 15%.
  - (E) 18%.

29. No reparo do segmento de uma parede de alvenaria de vedação de uma cozinha, o técnico responsável pelo serviço orientou o ajudante de manutenção civil quanto à necessidade de instalar um registro para ligação do fogão. O elemento adequado para exercer esta função de fechamento deve ter o princípio construtivo desenvolvido por meio de
- (A) carretel.
  - (B) gaveta.
  - (C) pressão.
  - (D) esfera.
  - (E) alavanca.

30. A questão das orientações solares para uma edificação é de suma importância, razão pela qual se constitui em um dos primeiros elementos a serem considerados no projeto arquitetônico. A figura abaixo ilustra a ação dos raios solares sobre uma edificação situada no hemisfério Sul. Sendo assim, considere:



- I. No inverno, as fachadas voltadas para o leste recebem insolação o dia todo, pois o sol forma um ângulo de 30° em relação à superfície da Terra em seu percurso.
- II. No verão, como o ângulo que o sol forma com a superfície da Terra em seu percurso é bem maior, a tendência é a de que passe sobre as coberturas dos edifícios, necessitando de apenas um pequeno beiral nas coberturas das edificações para proporcionar sombra nas fachadas.
- III. Fachadas voltadas para o sul somente são favoráveis em ambientes em que o Sol é totalmente indesejado, tais como estúdios de som, laboratórios fotográficos e salas de projeção.

É correto o que consta APENAS em

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

31. A execução de revestimentos de paredes e tetos em argamassa deve assegurar um desempenho adequado, assim como uma boa qualidade do acabamento final. Para que isso seja possível, a execução bem feita do chapisco é fundamental. Sobre a condição do chapisco, é correto afirmar:

- (A) O taliscamento do teto deve ser feito com o auxílio de um nível alemão ou nível a laser, considerando uma espessura mínima do revestimento de 5 mm no ponto crítico da laje.
- (B) Antes de executar o chapisco, deve-se executar as mestras para servir de orientação para o chapisco, que deve ter 50 cm de largura, usando argamassa de traço 1:7, mantendo uma distância mínima entre as mestras de 15 cm, aguardando um prazo mínimo de cinco dias para o assentamento das taliscas.
- (C) As taliscas, geralmente em cacos de azulejos, devem ser assentadas com a mesma argamassa que será utilizada para a execução do revestimento, à distância de 30 cm das bordas das paredes e ou do teto, bem como, em quinas, vãos de portas e janelas, frisos e molduras, com espaçamento máximo de 1,8 m em ambas as direções.
- (D) Deve-se aplicar o chapisco com traço 1:6, em 2 demãos, sempre que a espessura final do revestimento for superior a 4 cm, enchendo a parede por meio de faixas de 1,5 metros, e guardando intervalos de cerca de 48 horas entre as etapas, que devem ser executadas sempre de cima para baixo.
- (E) Para a execução de chapisco em parede de blocos de concreto de elevada capacidade de absorção de água, estes devem ser umedecidos a cada 2 horas, com água projetada com mangueira, antes e após a aplicação da argamassa, cuidando para que a argamassa residual seja incorporada à acumulada na caixa.

32. Uma parede de alvenaria precisa ser erguida com blocos de tamanhos especiais, cujas dimensões são 50 cm x 25 cm x 10 cm. Sabendo que o pé-direito do local é 2,50 m e que o comprimento total da parede é de 6 m, considerando perda de 10% e desprezando a dimensão do rejunte, o número de blocos necessários para a execução da tarefa será de

- (A) 1320.
- (B) 625.
- (C) 132.
- (D) 100.
- (E) 98.

33. Uma caixa de água construída em concreto armado precisa receber uma impermeabilização com manta asfáltica. Serão revestidas todas as paredes internas até o teto e todo o piso. Sabendo que as dimensões internas da caixa de água são 2,0 m de altura, 4,5 m de comprimento e 3,0 m de largura, a quantidade em m<sup>2</sup> de manta asfáltica necessária para a execução do serviço será de

- (A) 53,5.
- (B) 43,5.
- (C) 33,5.
- (D) 28,5.
- (E) 15,5.

34. Considere as atividades descritas na tabela 1 com o tipo correto de mistura aglutinante-agregado constantes na tabela 2, bem como o uso de cimento CP-II-E-32 e cal hidrata comum, em sacas de 50 kg e 20 kg, respectivamente.

Tabela 1	
Atividades	
I	Assentamento de blocos de concreto em área externa sujeita a umidade vinda do solo
II	Assentamento de tijolos maciços em parede interna apoiada em viga aérea
III	Grauteamento de alvenaria estrutural com grande quantidade aço
IV	Emboço em parede interna

Tabela 2						
Mistura aglutinante-agregado						
	cimento	cal	areia	pedrisco	brita 1	brita 2
1	10	0,5	20	30		
2	1	2	6			
3	1		2		4	
4	1	3				
5	2		2	8		
6	1	2	8			
7	1		3		3	4
8		3	2	2	2	

A correta correlação entre cada atividade com a respectiva mistura aglutinante-agregado ocorre em:

- (A) I-7; II-2; III-1; IV-6
- (B) I-1; II-2; III-3; IV-4
- (C) I-5; II-3; III-1; IV-6
- (D) I-7; II-2; III-3; IV-4
- (E) I-6; II-3; III-1; IV-7

35. Considere:

- I. após a moldagem de uma viga de concreto armado pode-se retirar suas laterais após 7 dias de cura;
- II. uma nova laje de concreto armado só pode ter seu fundo desformado totalmente após 28 dias.
- III. as escoras de uma viga serão totalmente retiradas desde que existam 2 lajes acima escoradas.

É correto o que consta APENAS em

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



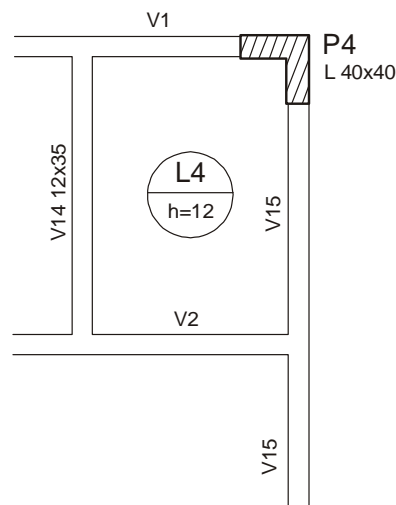
36. Em obras de concreto armado convencional existem várias nomenclaturas destinadas aos tipos de armadura que devem ser conhecidas pelo técnico responsável. Assim, com relação a uma viga de concreto armado convencional, as expressões “aço positivo”, “aço negativo” e “tirante” significam, respectivamente, aço
- (A) sujeito à tração; aço sujeito à compressão; aço dos estribos.
- (B) sujeito à compressão; aço sujeito à tração; aço de montagem.
- (C) tipo CA50-A; Aço tipo CA60-B; Aço de amarração.
- (D) que ocupa a parte superior da peça; aço que ocupa a parte inferior da peça; aço tensor das paredes da forma.
- (E) que ocupa a parte inferior da peça; aço que ocupa a parte superior da peça; aço tensor das paredes da forma.

37. Em obras de concreto armado convencional, sem adição de aditivos, em traço de consumo médio de cimento e armadura leve, cuja concretagem não ocorreu de maneira uniforme, podem surgir os defeitos chamados de “bicheira” e “segregação”. Esses defeitos são, respectivamente,
- (A) bolsas de acúmulo de água e nata de cimento provocadas pelo excesso de água na massa; a passagem da nata de cimento para fora da forma provocada pelas deformações das formas.
- (B) acúmulos de agregados em determinados pontos causados pela falta de mistura adequada; a separação do concreto em três camadas – areia, cimento, brita – provocada pela adição excessiva de água.
- (C) vazios irregulares na peça, não preenchidos durante a concretagem, provocados pela falta de vibração; a separação entre os agregados e a nata de cimento provocados por excesso de vibração.
- (D) acúmulos de agregados em determinados pontos causados pela falta de mistura adequada; a passagem da nata de cimento para fora da forma provocada pelas deformações das formas.
- (E) vazios irregulares na peça, não preenchidos durante a concretagem, provocados pela falta de vibração; a separação do concreto em três camadas – areia, cimento, brita – provocada pela adição excessiva de água.

38. Durante a construção de um novo edifício de escritórios no pátio do Metrô, as vigas baldrame foram concretadas em uma segunda-feira à tarde. O topo das vigas ficou nivelado com o solo em seu redor. Na quinta-feira pela manhã, o empreiteiro resolveu passar sobre essas vigas com uma escavadeira tipo *bob-cat* equipada com esteiras e lança retro-escavadeira, a fim de dar início à retirada de terra no interior da planta para execução de uma caixa de água. O técnico responsável deve
- (A) impedir a passagem da máquina, pois, além do tempo de cura ser insuficiente para uma carga adicional, os apoios das vigas são os blocos de fundação e não o solo.
- (B) permitir a passagem da máquina, desde que ela passe pela viga de menor vão, pois, quanto menor o vão, será menor o esforço de flambagem.
- (C) permitir a passagem pois, além de já ter passado 72 horas, as vigas baldrame estão totalmente apoiadas no solo, não correndo risco de afundamento.
- (D) impedir a passagem da máquina, pois está montada sobre esteiras, e não pneus, que não causariam dano algum à superfície das vigas.
- (E) permitir a passagem da máquina desde que, sobre as vigas por onde a máquina passar, sejam colocadas tábuas que impeçam que a esteira danifique a superfície das vigas.

39. Durante uma inspeção de rotina na laje de cobertura de um dos prédios do pátio do Metrô, notou-se um vazamento em um tubo de PVC. O vazamento ocorria através de uma pequena fissura que surgiu na posição longitudinal ao tubo. A laje de cobertura não possui telhado ou outra proteção qualquer, pois é impermeabilizada. O tubo fica exposto às intempéries, simplesmente apoiado sobre pedaços de pneus de borracha recortados que, por sua vez, ficam apoiados em tijolos de barro, espaçados de 50cm em 50cm. O tubo de PVC tem diâmetro nominal de 2 polegadas e leva a água de alimentação para dentro da caixa de água. Sabendo desse quadro, é correto afirmar que a fissura surgiu porque
- (A) a vibração causada pela passagem da água no interior do tubo e a falta de fixação firme permitem que o tubo entre em ressonância vibracional, causando as fissuras.
- (B) os espaçamentos dos apoios são insuficientes e a borracha de pneu reaproveitado é quimicamente agressiva ao PVC, permitindo o surgimento de fissuras.
- (C) a pressão da água tem sua força aumentada por conta do diâmetro de 2 polegadas, facilitando o surgimento de fissuras.
- (D) o PVC não suporta a radiação ultravioleta e, com o tempo de exposição prolongado e a pressão interna da água, a fissura surge.
- (E) a cinta de aço dos pneus funciona com aterramento que passa ao tubo corrente elétrica, que é quimicamente nociva ao plástico PVC, permitindo sua degradação lenta.

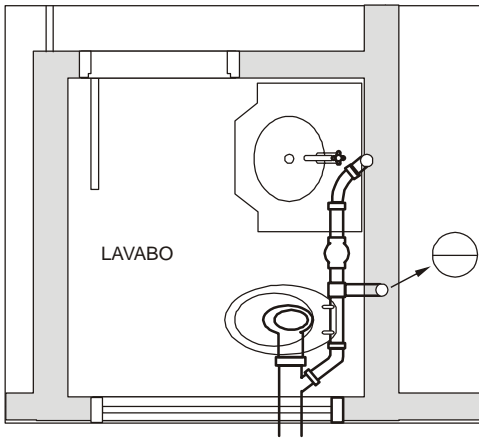
40. Analise a figura.



As informações “L4”, “h = 12” e “P4: L40 x 40” significam, respectivamente,

- (A) lâmpada número 4; *high* da lâmpada igual a 12; ponto de luz fluorescente com duas lâmpadas de 40 W.
- (B) número seqüencial da laje; espessura da laje; dimensões dos lados do pilar P4, exceto sua largura.
- (C) largura da L = 4 m da laje; comprimento h = 12 m da laje; eixo do pilar P4.
- (D) ponto de luz com 4 lâmpadas fluorescentes; potência das lâmpadas de 12 W; painel de número 4 de dimensões 40 cm x 40 cm.
- (E) ponto de luz no teto número 4; *high* de 12 Watts; poste tipo *light* de 40 pontos por 40 disjuntores.

41. A imagem abaixo representa

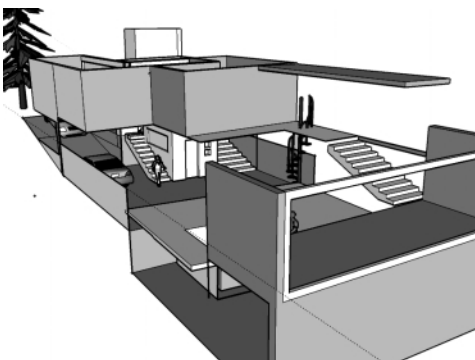


- (A) um projeto de capitação de esgoto doméstico.
- (B) um projeto de ventilação de esgoto doméstico.
- (C) o esboço de uma rede de água pluvial.
- (D) o croqui geométrico de um ramal de água.
- (E) um projeto completo de um ramal de água.

42. Em construção civil, as expressões *shaft*, *dry-wall* e *steel-frame* designam, respectivamente,

- (A) uma parede falsa que cobre um tubo de esgoto; uma parede construída com madeira de reflorestamento; uma estrutura pré-moldada de argamassa armada.
- (B) um local reservado para a passagem de instalações; uma vedação que não utiliza blocos e argamassa; um tipo de estrutura feita de perfis de aço leves.
- (C) um orifício em viga destinado à passagem de tubos; um forro de gesso em placas maciças; uma estrutura de madeira.
- (D) um orifício em pilar destinado à passagem da água pluvial; um forro de gesso em placas maciças; uma cobertura de policarbonato.
- (E) uma cobertura de telhas de aço zincado; um forro de gesso em placas maciças; um sistema de rufos e calhas interligados.

43. O desenho abaixo refere-se a



- (A) um esboço arquitetônico feito com auxílio de computador.
- (B) um projeto de arquitetura feito em perspectiva isométrica.
- (C) um projeto de arquitetura feito em perspectiva cavaleira.
- (D) uma foto de uma maquete construída em papel cartão.
- (E) um desenho em perspectiva com um ponto de fuga.

44. Para a execução de um guarda-corpo de vidro, totalmente transparente, que ficará no terceiro andar de um edifício, no terraço externo deve-se utilizar

- (A) qualquer vidro impresso com espessura superior a 8 mm, devidamente encaixilhado e colado com massa de vidraceiro de base acrílica.
- (B) apenas vidro temperado de 10 mm apoiado em caixilho de aço ou *spiders* de aço inoxidável, em placas de, no máximo, 2 m de comprimento.
- (C) apenas vidro comum de 16 mm, devidamente protegido por película plástica de PVC colada com cola à base de resina PVA acrílica.
- (D) apenas vidro laminado em espessura mínima de 8 mm, cortado em placas cuja maior dimensão não pode exceder 80 cm, quando parafusado no guarda-corpo sem auxílio de caixilho.
- (E) apenas vidro laminado em espessura compatível com as distâncias dos apoios e bordas, preferencialmente encaixilhadas para a proteção da lâmina plástica.

45. As expressões **oficial**, **meio-oficial**, **ajudante** e **servente** designam, respectivamente,

- (A) um operário pleno em suas capacidades na função que exerce; um operário em nível intermediário de capacidade; um operário não especializado ainda; auxiliar de oficial e meio-oficial, cuja designação está em desuso por conta de sua má conotação.
- (B) um operário devidamente registrado em sua função própria; um operário em período de experiência em sua função própria; um aprendiz de uma determinada função; um operário sem nenhum tipo de especialização.
- (C) um operário pleno registrado em sua própria função de experiência profissional; um operário pleno registrado em uma função diversa de sua experiência profissional; um operário com pouca experiência; um novato em qualquer função.
- (D) um operário devidamente registrado em sua função própria; um operário pleno registrado em uma função diversa de sua experiência profissional; um operário não especializado ainda; um operário não alfabetizado.
- (E) um operário com um mínimo de 5 anos de experiência na função; operário com até 3 anos de experiência na função; operário com até 1 ano de experiência na função; operário recém iniciado na função que irá exercer.

46. Com relação à saúde e segurança no trabalho, considere:

- I. doenças profissionais são aquelas adquiridas em decorrência do exercício do trabalho em si;
- II. doenças do trabalho são aquelas decorrentes das condições especiais em que o trabalho é realizado;
- III. tanto as doenças profissionais como as doenças do trabalho são consideradas acidentes do trabalho.

De acordo com as normas vigentes, é correto o que consta em

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

47. As expressões GNV, GLP, PP e PVC significam, respectivamente,

- (A) *Vehicular National Gas*, Gás Leve de Petróleo, Polipeptídeo Pesado, *Concreted Vinyl Plastic*.
- (B) Gás Natural Veicular, Gás Liquefeito de Petróleo, Polipropileno e *polyvinyl chloride*.
- (C) *Vehicular Nature Gas*, Gás Leve de Petróleo, Polipeptídeo Prensado, *Consumer Vinyl Plastic*.
- (D) *Vehicular National Gas*, Gás Liquefeito de Petróleo, Polipeptídeo Pesado, *Poly Vinyl Carbon*.
- (E) Gás Natural Veicular, Gás Leve de Petróleo, Polipeptídeo Pesado, *Poly Vinyl Carbon*.

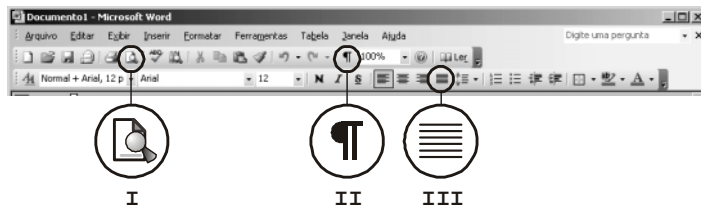
48. No que concerne a termos usados na Construção Civil, considere:

- I. Abreviatura de *Standard Penetration Test*, nome dado a um ensaio de solo, destinado a determinar o índice de resistência à penetração, traduzido pelo índice “N” referente ao número de golpes;
- II. Tipo de mistura coloidal utilizada para a contenção de furos e valas de escavações, obtida através da mistura da argila de nome semelhante à essa mistura com água limpa;
- III. Nome dado a um tipo de fundação caracterizada por ter uma base alargada e fuste moldado através de apiloamento, com auxílio de revestimento metálico recuperável, causando grande índice de vibração no solo local e vizinho.

Os itens I, II e III designam, respectivamente, ensaio

- (A) Marshal; lama calcária; estaca Barrete.
- (B) CBR; lama siltosa; estaca Strauss.
- (C) SPT; lama bentonítica; estaca Franki.
- (D) SPT; lama siltosa; estaca Barrete.
- (E) Marshal; lama bentonítica; estaca Strauss.

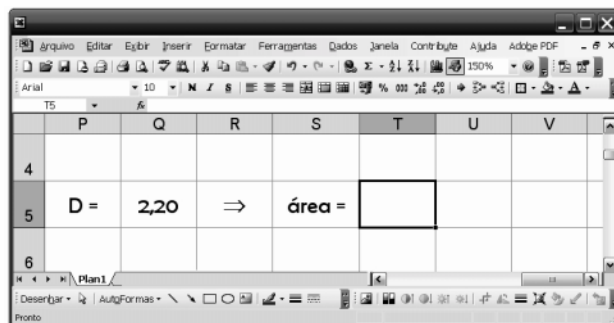
49. Analise:



Os ícones indicados por I, II e III acionam, respectivamente,

- (A) o modo de visualização de impressão; o modo de marcação de parágrafo; o estilo de alinhamento tipo “justificado”.
- (B) a abertura de um novo documento; o modo de edição de fórmulas; o estilo de texto centralizado.
- (C) a ferramenta de procura de arquivos; o modo de tabulação de imagens; o alinhamento de parágrafos de um texto.
- (D) a abertura de um novo documento; o modo de tabulação de imagens; o estilo de alinhamento tipo “justificado”.
- (E) o modo de visualização de impressão; o modo de edição de fórmulas; o estilo de texto centralizado.

50. Analise a figura abaixo, referente a um software de manipulação de planilhas eletrônicas.



A fórmula que deve ser digitada em “T5” para que esta célula apresente o valor da área de um quadrado usando o valor do lado D digitado na célula “Q5”, é:

- (A) “= area(Q5)”
- (B) = square(T5)
- (C) = D^2
- (D) = Q5^2
- (E) “= quadrado(Q5)”

