



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

Concurso Público – Edital nº 07/2019

Prova Objetiva – 05/05/2019



INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		ORDEM

506 – Engenheiro Civil

INSTRUÇÕES

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
3. Antes de iniciar a prova, confira a numeração de todas as páginas.
4. A prova desta fase é composta de 40 questões objetivas.
5. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
6. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
7. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
8. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
9. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 4 (quatro) horas.
10. Não será permitido ao candidato:
 - a) Manter em seu poder relógios e qualquer tipo de aparelho eletrônico ou objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser DESLIGADOS e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
 - b) Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas, ressalvado o disposto nos itens 6.6.3 e 6.6.3.1 do Edital.
 - c) Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
 - d) Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
 - e) Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
 - f) Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
 - g) Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 6.6.5 do Edital.
 - h) Emprestar ou tomar emprestados materiais para realização das provas.
 - i) Ausentar-se da sala de provas sem o acompanhamento do fiscal, antes do tempo mínimo de permanência estabelecido no item 9.16 ou ainda não permanecer na sala conforme estabelecido no item 9.20 do Edital.
 - j) Fazer anotação de informações relativas às suas respostas (copiar gabarito) fora dos meios permitidos.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo seletivo.

11. Será ainda excluído do Concurso Público o candidato que:
 - a) Lançar mão de meios ilícitos para executar as provas.
 - b) Ausentar-se da sala de provas portando as Folhas de Respostas e/ou Cadernos de Questões, conforme o item 9.19 e 9.21.b do Edital.
 - c) Perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos e/ou agir com descortesia em relação a qualquer dos examinadores, executores e seus auxiliares, ou autoridades presentes.
 - d) Não cumprir as instruções contidas no Caderno de Questões de provas e nas Folhas de Respostas.
 - e) Não permitir a coleta de sua assinatura.
 - f) Não se submeter ao sistema de identificação por digital e detecção de metal.
12. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
13. Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas.

Língua Portuguesa

Conhecimentos Específicos

✂

RESPOSTAS

01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto a seguir é referência para as questões 01 a 04.

Ciência da mudança

Hélio Schwartzman

Um programa humorístico “mainstream” dos anos 70 ou 80, daqueles que a família se reunia em torno da TV para assistir junta, não iria ao ar hoje nos canais abertos nem no turno da madrugada. É que boa parte das piadas que nos faziam rir no passado soam hoje insuportavelmente machistas, homofóbicas, racistas etc. Nossas sensibilidades mudaram. _____? Como?

É a essas perguntas que o jurista convertido em estudioso do comportamento humano Cass Sunstein (Harvard) tenta responder em seu mais recente livro, “How Change Happens” (como a mudança ocorre).

A revisão de normas sociais pode ser rápida ou devagar, pode dar-se para o bem ou para o mal. Se a escravidão, que foi vista como perfeitamente natural durante a maior parte da história, tornou-se um tabu quase universal, o anti-intelectualismo, do qual as pessoas se envergonhavam uma década atrás, não só foi normalizado como é um dos elementos que marcam a recessão democrática que o mundo atravessa.

Uma das muitas razões _____ esses processos são tão dinâmicos é que as pessoas não revelam suas reais preferências se **estas** não se coadunarem com a norma social vigente, mas basta que a regra seja contestada por um certo número de indivíduos (“tipping point”) para que a todos se sintam livres para dizer o que de fato pensam, levando eventualmente ao colapso do antigo consenso. Já se a norma social reflete as preferências, aí é difícil mudá-la, mesmo alterando a legislação. Um bom exemplo é a persistência de práticas racistas.

Sunstein apoia-se em muita pesquisa científica e doses generosas de bom senso liberal. O conjunto da obra é um pouco descosido, já que o livro foi elaborado a partir de artigos publicados anteriormente. Essa falta de unidade não impede o autor de propor discussões interessantes. Devemos usar a lei para fazer avançar agendas políticas? Existem limites para o nível de transparência que devemos exigir dos governantes?

(Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/helioschwartzman/2019/04/ciencia-da-mudanca.shtml>)

01 - Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas acima, na ordem em que aparecem no texto.

- a) Porquê – porque.
- ▶ b) Por quê – por que.
- c) Por que – por quê.
- d) Por quê – por quê.
- e) Por que – por que.

02 - Com base no texto, considere as seguintes afirmativas:

1. O termo “estas”, destacado na segunda linha do quarto parágrafo, faz referência a “muitas razões”.
2. Na frase “... se estas não se coadunarem com a norma social vigente”, a partícula “se” pode ser suprimida.
3. Na frase “Se a escravidão, que foi vista como perfeitamente natural durante a maior parte da história, tornou-se um tabu quase universal, ...”, a parte sublinhada tem função restritiva.

Assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa 2 e 3 são verdadeiras.
- e) Afirmativa 1, 2 e 3 são verdadeiras.

03 - Com base no texto, considere as seguintes afirmativas:

1. O autor avalia que o livro de Sunstein deixa a desejar, por ser descosido e não oferecer respostas a algumas perguntas.
2. O anti-intelectualismo é exemplo de revisão das normas sociais para o bem.
3. As pessoas esperam só revelam o que realmente pensam quando mais pessoas já expressaram a mesma ideia.
4. Quando as normas sociais estão de acordo com o que as pessoas pensam, são mais fortes que as leis.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 apenas.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2.
- ▶ c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

04 - Pelas suas características, esse texto é um exemplo de:

- a) crônica.
- b) dissertação.
- c) notícia.
- ▶ d) resenha.
- e) texto informativo.

05 - Em 29/04/2019, o filósofo Fabiano de Abreu concedeu entrevista para o site *em.com.br*. Com relação aos trechos dessa entrevista abaixo selecionados, numere a coluna da direita, relacionando as respostas com as respectivas perguntas.

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Na sua opinião, ser inteligente é uma benção ou uma maldição? 2. No convívio social, quais são as desvantagens da inteligência acima da média? 3. Você se considera uma pessoa depressiva por consequência de ter um alto QI? 4. Como você lida com pessoas que têm QI mais baixo que o seu, no caso, os 98% restantes da população, segundo os critérios dos testes de admissão da Mensa? | <ul style="list-style-type: none"> () Inteligência não define felicidade. Minha psicóloga diagnosticou que na verdade o que tenho são oscilações devido a minha grande ansiedade. Eu mudo de humor muito facilmente e oscilo muito entre extremos. Às vezes isto se manifesta à noite, ao acordar, ou começa com uma simples percepção de algo que não me agrada. () Tem um lado bom e um ruim. O lado bom é a facilidade para resolver certas situações, e o lado ruim é enxergar a verdadeira situação. O maior problema é que, se for para colocar na balança e colocar um denominador de busca na vida, que é a felicidade, eu acredito que seja mais ruim do que bom. () Eu não me estresso com isso, não me sinto melhor do que elas, mas eu corto vínculos com pessoas que têm preguiça de aprender ou de buscar aperfeiçoamento. Eu gosto de criar vínculos com pessoas que se interessam em aprender, assim como eu. Ao contrário do que alguns dizem, eu não acredito que existam pessoas ditas burras e sou totalmente contra o uso dessa terminologia. () No meu caso, tive muitos problemas em relação a ser sociável na infância. Eu não falava com as pessoas, eu só observava. Com o tempo eu tive a consciência de que isso ia me atrapalhar e me doutrinei para mudar. |
|--|--|

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 4 – 1 – 2 – 3.
- b) 1 – 3 – 4 – 2.
- c) 3 – 1 – 4 – 2.
- d) 4 – 2 – 1 – 3.
- e) 3 – 2 – 1 – 4.

06 - Considere o seguinte início de um texto retirado da revista *Galileu* (edição 333, abr. 2019):

Anna Maria de Jesus, mãe da tataravó da catarinense Juliana Sakae, foi escravizada e viveu na atual Araquari, cidade de pouco mais de 30 mil habitantes, a 25 minutos de carro de Joinville, em Santa Catarina.

Numere os parênteses a seguir, identificando a ordem das ideias que dão sequência lógica ao trecho acima.

- () Mas Sakae, que em 2015 começou uma ampla pesquisa sobre sua árvore genealógica, sentia-se intrigada com a história daquela Anna Maria de Jesus, que com um pai “incógnito” teve Thecla Maria de Jesus, sua tataravó. Quem era Anna Maria? E quem era o homem desconhecido?
- () O mistério começou a ser desvendado quando ela encontrou o registro de 1883 do casamento de Thecla com Francisco Xavier Vieira. E lá estava escrito em bom (ainda que antigo) português que Thecla “foi escrava de José da Rocha Coitinho [sic] e filha de Anna escrava do mesmo Rocha, e de pai incógnito”. Além da surpresa de ver que a penta e a tataravó foram mulheres escravizadas, Sakae começou a suspeitar que o tal pai incógnito poderia muito bem ser José da Rocha Coutinho ou alguém da família Rocha Coutinho.
- () A descoberta foi uma surpresa para a família: na região, fortemente colonizada por alemães, as pessoas e autoridades gostam de repetir que “Joinville não tinha escravos, pois o povo alemão era contra a escravidão” – ainda que a cidade tenha sido estabelecida por um senhor de escravos, Joaquim da Rocha Coutinho, em 1854.
- () A confirmação de que a suspeita tinha fundamento veio no ano passado, quando o tataraneto de José da Rocha Coutinho, que mora em Fortaleza, fez um teste genético de ancestralidade, a pedido de Sakae. Bastaram algumas cuspidas dele em um tubo e da avó de Sakae em outro, cerca de US\$ 100, algumas semanas de espera e voilá: confirmado. Os dois têm grau de parentesco.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta dos parênteses, de cima para baixo.

- a) 2 – 1 – 4 – 3.
- b) 4 – 3 – 2 – 1.
- c) 3 – 2 – 4 – 1.
- d) 3 – 2 – 1 – 4.
- e) 2 – 3 – 1 – 4.

07 - Considere o seguinte trecho:

Conseguimos tudo o que _____ neste mundial – diz o lateral Gerets, que está se despedindo da seleção – e acho que ficar entre os quatro melhores do mundial foi a nossa grande vitória. Mas não _____ decepcionar os torcedores que nos _____ durante toda a Copa.

Comentários como este de Gerets tornaram-se comuns entre os jogadores. Assim que souberam da pretensão de This, eles conversaram com o técnico – todos o consideraram uma pessoa aberta ao diálogo e lhe _____ vários motivos para que não _____ o seu ponto de vista.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas acima, na ordem em que aparecem no texto.

- a) queremos – deveremos – acompanharam – exporam – mantivesse.
- b) queríamos – deveríamos – acompanharão – expunham – mantesse.
- c) queremos – devíamos – acompanharam – expuseram – manteve.
- ▶ d) queríamos – devemos – acompanharam – expuseram – mantivesse.
- e) queríamos – devemos – acompanhariam – expunham – mantenha.

08 - Considere o seguinte conjunto de informações:

- Uma equipe de pesquisadores britânicos estudou um grupo de pacientes.
- Essa equipe captou imagens do cérebro desse grupo de pacientes.
- Essas imagens revelaram algo extraordinário.
- O estudo durou 5 anos.

Considere as seguintes possibilidades de união dessas informações num único período:

1. Um grupo de pacientes cujas imagens do cérebro revelaram algo extraordinário foi estudado durante 5 anos por uma equipe de pesquisadores britânicos.
2. Durante cinco anos, uma equipe de pesquisadores britânicos estudou um grupo de pacientes onde as imagens do cérebro revelaram algo extraordinário.
3. Imagens do cérebro de um grupo de pacientes, que foram estudadas durante cinco anos por um grupo de pesquisadores britânicos, revelaram algo extraordinário.
4. Uma equipe de pesquisadores britânicos, durante 5 anos, estudou um grupo de pacientes que as imagens do cérebro revelaram algo extraordinário.

Está/Estão de acordo com a norma padrão da escrita:

- a) 2 apenas.
- ▶ b) 1 e 3 apenas.
- c) 2 e 4 apenas.
- d) 1, 3 e 4 apenas.
- e) 1, 2, 3 e 4 apenas.

09 - Assinale a alternativa corretamente pontuada, de acordo com a norma padrão da língua.

- a) Katherine Johnson que neste domingo completa 100 anos, gostava de calcular de fato, contava tudo, até os pratos que lavava e foi sua maravilhosa capacidade para a matemática que lhe ajudou a colocar, em órbita, a Apolo 11, a nave que levou o homem à Lua pela primeira vez.
- b) Katherine Johnson, que neste domingo completa 100 anos gostava de calcular. De fato contava tudo até os pratos que lavava, e foi sua maravilhosa capacidade para a matemática que lhe ajudou a colocar em órbita a Apolo 11: a nave que levou o homem à Lua pela primeira vez.
- c) Katherine Johnson – que neste domingo completa 100 anos – gostava de calcular, de fato, contava tudo: até os pratos que lavava; e foi sua maravilhosa capacidade para a matemática, que lhe ajudou a colocar em órbita a Apolo 11, a nave que levou o homem à Lua, pela primeira vez.
- d) Katherine Johnson que neste domingo completa 100 anos gostava de calcular, de fato – contava tudo, até os pratos que lavava, e foi sua maravilhosa capacidade para a matemática que: lhe ajudou a colocar em órbita a Apolo 11 – a nave que levou o homem à Lua, pela primeira vez.
- ▶ e) Katherine Johnson, que neste domingo completa 100 anos, gostava de calcular – de fato contava tudo, até os pratos que lavava –, e foi sua maravilhosa capacidade para a matemática que lhe ajudou a colocar em órbita a Apolo 11, a nave que levou o homem à Lua pela primeira vez.

10 - Considere o excerto de texto abaixo:

A natureza é inexorável no momento de garantir a vida. Alguns pássaros, como o patola-de-pés-azuis, colocam dois ovos. Se o filhote que _____ primeiro _____ que não cresce o suficiente, seja por sua mãe não lhe dar comida ou por uma época de pouco alimento, _____ a bicadas o segundo filhote. Se _____ comida para os dois, então tudo certo.

(Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/04/12/ciencia/1555073592_113155.html, acesso em 22, abr. 2019.)

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas acima, na ordem em que aparecem no texto.

- a) nasceu – vendo – matará – houvesse.
- b) nascerá – vê – mata – houver.
- c) nasceu – viu – matava – há.
- ▶ d) nasce – vê – mata – há.
- e) nasce – vir – matará – haverá.

O texto a seguir é referência para as questões 11 a 14.

Cientistas comprovaram, pela primeira vez, que o ritmo da entrada e saída de ar no corpo cria uma atividade elétrica no cérebro humano que acentua os julgamentos emocionais e até lembranças desconfortáveis. Esses efeitos se alteram se a pessoa está inspirando ou expirando – e se ela respira pelo nariz ou pela boca.

No estudo, desenvolvido na Faculdade de Medicina da Universidade de Northwestern, voluntários foram capazes de identificar uma expressão amedrontada mais rapidamente quando deparavam com o rosto enquanto inalavam do que quando exalavam. Os participantes tiveram mais facilidade em se lembrar de um objeto quando se deparavam com ele enquanto inspiravam do que quando expiravam. O efeito desaparecia se eles estivessem respirando pela boca.

“Uma das principais descobertas desse estudo é que existe uma grande diferença na atividade cerebral na amígdala e no hipocampo durante a inspiração em comparação com a expiração”, explicou a autora principal do estudo, Christina Zelano, professora assistente de neurologia da Escola de Medicina Feinberg da Universidade Northwestern. “Quando você inspira, nós descobrimos que você está estimulando neurônios no córtex olfativo, amígdala e hipocampo, através de todo o seu sistema límbico”. O estudo foi publicado no periódico científico *Journal of Neuroscience*. O autor sênior é Jay Gottfried, professor de neurologia na Feinberg.

Os pesquisadores chegaram a essas conclusões ao acompanhar sete pacientes com epilepsia que estavam com cirurgias cerebrais marcadas. Uma semana antes dos procedimentos, um cirurgião implantou eletrodos no cérebro dos pacientes para identificar a origem das convulsões. Isso permitiu que os cientistas adquirissem dados eletrofisiológicos diretamente do cérebro dos pacientes. Os sinais elétricos registrados mostraram que a atividade cerebral flutuou durante a respiração. A atividade ocorre em áreas cerebrais nas quais emoções, memórias e cheiros são processados.

A descoberta levou os cientistas a se perguntar se as funções cognitivas tipicamente associadas com essas regiões do cérebro – especialmente o processamento do medo e da memória – poderiam ser afetadas também pela respiração. A amígdala está fortemente associada com o processamento emocional, em particular emoções relacionadas ao medo. Desse modo, os cientistas pediram a 60 pessoas, no ambiente do laboratório, que tomassem uma decisão rápida sobre expressões emotivas enquanto registravam a respiração deles.

Os voluntários receberam fotos de rostos com expressões de medo ou surpresa e tiveram de indicar rapidamente qual emoção cada rosto estava expressando. Quando encaravam as fotos durante a inspiração, os indivíduos as reconheciam como amedrontadas mais rapidamente do que quando faziam o mesmo durante a expiração. Isso não aconteceu com as expressões de surpresa. Esse efeito diminuiu quando os participantes realizaram a mesma tarefa enquanto respiravam pela boca. [...]

Em um experimento que tinha como objetivo acessar a função da memória (ligada ao hipocampo), os mesmos participantes observaram fotos de objetos em uma tela de computador e foram instruídos a memorizá-las. Os pesquisadores descobriram que os participantes do experimento se lembraram melhor quando tinham encarado as imagens durante a inspiração.

“Isso significa que uma respiração rápida poderia conferir vantagens quando alguém está numa situação perigosa”, explica Zelano. “Se você está em um estado de pânico, o ritmo da sua respiração se torna mais rápido”, afirma. “Como resultado, você passará proporcionalmente mais tempo inalando do que em um estado calmo; assim, a resposta natural do nosso corpo ao medo em aumentar a frequência da respiração pode ter um impacto positivo no funcionamento do cérebro e resultar em uma resposta mais rápida a estímulos perigosos do ambiente.” Outro insight potencial da pesquisa diz respeito aos mecanismos básicos da meditação ou percepção da respiração. “Quando a pessoa inspira, em certa medida está sincronizando oscilações cerebrais por meio da rede límbica”.

(Fonte: http://www2.uol.com.br/vivermente/noticias/como_a_respiracao_afeta_sentimentos.html)

11 - Com base no texto, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () O experimento foi realizado com pacientes com epilepsia que iam se submeter a cirurgia cerebral.
- () No texto, são mencionados dois experimentos.
- () Os experimentos foram feitos com grupos diferentes de participantes.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – V – V.
- b) F – V – V.
- c) V – F – V.
- d) V – F – F.
- ▶ e) F – V – F.

12 - Com base no texto, considere as seguintes afirmativas:

1. Na frase “Quando encaravam as fotos durante a inspiração, os indivíduos as reconheciam como amedrontadas mais rapidamente do que quando faziam o mesmo durante a expiração”, a expressão sublinhada introduz a ideia de proporção.
2. Na frase “Quando a pessoa inspira, em certa medida está sincronizando oscilações cerebrais por meio da rede límbica”, o termo sublinhado introduz uma relação temporal.
3. Na frase “O efeito desaparecia se eles estivessem respirando pela boca”, o termo sublinhado estabelece entre as partes uma relação causal.

Assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

13 - Com base no texto, considere as seguintes afirmativas:

1. A palavra “encaravam” está empregada no texto em sentido conotativo.
2. Na frase “Outro insight potencial da pesquisa...”, “potencial” significa que se trata de algo ainda a ser comprovado.
3. O estudo visa monitorar as reações no cérebro das pessoas quando elas sentem medo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- ▶ b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

14 - Considere os seguintes empregos da partícula “se” no texto:

1. “Esses efeitos se alteram...” (1º parágrafo).
2. “...lembrar de um objeto quando se deparavam com ele enquanto inspiravam” (2º parágrafo).
3. “A descoberta levou os cientistas a se perguntar...” (5º parágrafo).
4. “...descobriram que os participantes do experimento se lembraram melhor quando tinham encarado as imagens...” (7º parágrafo).

A partícula está empregada como pronome reflexivo em:

- ▶ a) 3 apenas.
- b) 1 e 3 apenas.
- c) 2 e 4 apenas.
- d) 1, 2 e 4 apenas.
- e) 1, 2, 3 e 4.

15 - Assinale a alternativa escrita corretamente, de acordo com a norma padrão da língua.

- a) Uma das melhores, senão a melhor, forma de reinserir aos poucos em sociedade o indivíduo que cometeu um crime é a chamada progressão de regime prisional.
- b) Quando o jovem questionou sobre onde estavam, o trio respondeu que era um assalto e o mandou descer do carro, se não atiraria nele.
- ▶ c) Não aceitamos mudanças na aplicação dos recursos senão na educação e valorização de seus profissionais.
- d) Senão descartadas da maneira correta, lâmpadas fluorescentes podem ser extremamente nocivas ao meio ambiente e à saúde das pessoas.
- e) Uma infecção causada por bactéria atinge grande parte das mulheres podendo levar até a morte senão for tratada.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16 - De acordo com a Lei Municipal nº 9.800/00 – Zoneamento, uso e ocupação do solo de Curitiba –, no que se refere ao capítulo II, sobre zonas e setores de uso, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) A Zona Central (ZC), centro tradicional da cidade, é caracterizada pela grande concentração de atividades e funções urbanas de caráter setorial.
- b) As Zonas de Serviços (ZS) compreendem áreas ao longo de rodovias ou grandes eixos viários, destinadas à implementação de atividades comerciais e de serviços que, por seu porte ou natureza, exijam confinamento em áreas próprias ou sejam geradoras de tráfego pesado ou intenso.
- ▶ c) As Zonas Industriais (ZI) compreendem áreas de ocupação com média densidade habitacional, caracterizadas como apoio às zonas de uso misto e de serviços localizados na Cidade Industrial de Curitiba.
- d) As Zonas de Transição (ZT) compreendem áreas limítrofes a zoneamentos conflitantes, onde se pretende amenizar os impactos de uso e ocupação do solo.
- e) As Zonas Especiais (ZE) compreendem os grandes espaços físicos, cuja ordenação de uso e ocupação do solo se caracteriza pela existência ou previsão de edificações, equipamentos e instalações destinadas a grandes usos institucionais.

17 - De acordo com a Lei Municipal nº 9.800/00 – Zoneamento, uso e ocupação do solo de Curitiba –, capítulo V, que trata do aproveitamento e ocupação do solo, assinale a alternativa INCORRETA sobre as atividades urbanas, de acordo com a sua categoria, porte e natureza, em cada zona ou setor.

- a) Atividades permitidas compreendem as atividades que apresentem clara compatibilidade com as finalidades urbanísticas da zona ou setor correspondente.
- b) Atividades permissíveis compreendem as atividades cujo grau de adequação à zona ou setor dependerá da análise ou regulamentação específica para cada caso.
- c) Atividades toleradas compreendem as atividades admitidas em zonas ou setores onde as atividades permitidas lhes são prejudiciais ou incômodas.
- ▶ d) Atividades indevidas compreendem as atividades sem regulamentação específica, que são classificadas posteriormente por uma junta de especialistas municipais.
- e) Atividades proibidas compreendem as atividades que, por sua categoria, porte ou natureza, são nocivas, perigosas, incômodas e incompatíveis com as finalidades urbanísticas da zona ou setor correspondente.

18 - Atendidas as disposições da Lei Municipal de Curitiba nº 11.095/04, capítulo IV, Seção V, que trata da isenção de projetos ou licenças, poderão ser executadas, independentemente do pedido de licença, as obras de:

- a) edificações de pequeno porte com menos de 50 m², desde que não haja banheiro sendo construído.
- ▶ b) reparo parcial de passeio, desde que este não seja superior a 50% da área ou volume total e que utilize o mesmo revestimento existente.
- c) calçadas para parques públicos, desde que a área de construção não ultrapasse 200 m² e que seja localizada em trecho descoberto.
- d) edificações comunitárias, em geral localizadas em parques e praças, desde que tenham média de frequência igual ou inferior a 500 pessoas por dia.
- e) obras destinadas como estímulo ao uso de bicicletas como modal de transporte na cidade.

19 - Considerando a Lei Municipal de Curitiba nº 11.095/04, no que se refere ao capítulo XII, sobre obras paralisadas ou em ruína, assinale a alternativa correta.

- a) No caso de obra comprometida estruturalmente, a Comissão de Segurança determinará a execução das medidas necessárias para garantir a estabilidade da estrutura, com fornecimento de projeto de recuperação e orçamento das intervenções mínimas que se façam necessárias.
- b) No caso de imóveis em ruínas cadastrados como de Valor Cultural ou em Sítios Históricos, será ouvido o órgão competente, em atendimento às normas legais pertinentes, sem obrigatoriedade de implementação da vedação e lacramento do imóvel.
- c) Tratando-se de ruína iminente, deverá a obra ser demolida a bem da segurança pública, no prazo máximo de 15 dias, sujeitando-se o proprietário às penalidades previstas nesta lei, na hipótese de descumprimento.
- ▶ d) Todo proprietário de imóvel com obra paralisada por mais de 30 dias, ou em ruínas, que possibilite a sua ocupação irregular, fica obrigado a executar a vedação do terreno no alinhamento da via pública, bem como proceder o lacramento das vias de acesso ao imóvel.
- e) Todas as obras de demolição ou execução de serviços necessários deverão ser acompanhadas por responsável técnico indicado pela prefeitura de Curitiba, o qual deverá tomar as medidas relativas à segurança, durante a sua execução.

20 - Considerando a Lei Municipal de Curitiba nº 11.095/04, no que se refere ao capítulo XIII, sobre normas para execução de obras, assinale a alternativa correta.

- a) O espaço dos passeios dos logradouros pode ser usado para o armazenamento temporário do material de construção, desde que seja devidamente sinalizado, a fim de evitar acidentes com os pedestres, e não ocupe o local nos finais de semana e feriados.
- b) O profissional responsável ou proprietário da obra deve solicitar o serviço de limpeza ao órgão público competente quando sua atividade de recebimento de materiais de construção, acidentalmente, resultar no acúmulo de resíduos indevidos em logradouros públicos.
- c) A limpeza do logradouro público pode ser mantida pelo responsável da obra, enquanto esta durar e em toda a sua extensão.
- d) As escavações, os movimentos de terra, o arrimo, as drenagens e outros processos de preparação e de contenção do solo deverão ter início 30 dias depois do registro do pedido de licenciamento pelos órgãos municipais competentes.
- ▶ e) Nenhum tipo de material de construção poderá permanecer no logradouro público, senão durante o tempo necessário para a sua descarga e remoção, salvo quando se destinar a obras que devam ser realizadas no próprio logradouro, as quais deverão ser convenientemente protegidas.

21 - Considerando a Lei Municipal de Curitiba nº 11.095/04, capítulo XIV, sobre obras em logradouros públicos, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) A construção e a reconstrução dos passeios dos logradouros, em toda a extensão das testadas dos terrenos edificados ou não, compete aos proprietários e devem ser feitas de acordo com as especificações indicadas para cada caso, inclusive as destinadas a promover e preservar a permeabilidade do solo.
- b) As guias rebaixadas em ruas pavimentadas na frente de um determinado terreno devem ser construídas pelos proprietários ou seus representantes legais, em função de suas necessidades de acesso, ainda que inviabilize o estacionamento de veículos em geral.
- c) As guias rebaixadas nos passeios podem ser substituídas por elementos alternativos, como rampas, desde que sejam constituídas por material sólido e fiquem fixadas na guia convencional.
- d) O corte de árvores para a implementação de guias rebaixadas, quando necessário, deve ser comunicado aos órgãos competentes após a sua execução.
- e) As notificações para a regularização de guia, quando necessárias, estabelecerão o prazo improrrogável de 120 dias para a sua execução.

22 - Considerando a Lei Municipal de Curitiba nº 11.095/04, capítulo XIX, sobre instalações e equipamentos das edificações, assinale a alternativa correta.

- a) Onde existir a rede de coleta de esgoto, as edificações devem optar por conectarem-se à rede ou manter a fossa séptica e o sumidouro.
- b) Os proprietários de edificações que gerem resíduos industriais deverão solicitar oficialmente o seu tratamento especial e adequado para o órgão público responsável pelo saneamento da cidade, devendo ser responsabilizados caso não o façam.
- ▶ c) É proibida a instalação de tubo de queda para a coleta de resíduos sólidos urbanos.
- d) Os tubos de queda já existentes em edificações para a coleta de resíduos sólidos urbanos podem ser usados, desde que os condomínios apresentem laudo de higienização a cada 6 meses.
- e) É obrigatória a instalação de sistema de proteção para descargas atmosféricas (para-raios) no caso de uma edificação residencial com 200 m² e com altura de 6 m.

23 - Considerando a Lei Municipal de Curitiba nº 11.095/04, capítulo XXII, Seção II, sobre complementos de edificações, será permitida a construção de marquises na testada dos edifícios, desde que obedeça à seguinte condição:

- a) não apresente, em qualquer dos seus elementos, altura inferior da cota de 4,00 m, referida ao nível dos passeios.
- b) tenha, na face superior, caimento em direção ao passeio.
- c) seja edificada de concreto armado.
- ▶ d) não exceda a largura dos passeios menos 50 cm, para construções no alinhamento predial.
- e) tenha espessura mínima de 20 cm.

24 - De acordo com a Lei Municipal de Curitiba nº 11.095/04, capítulo XXV, sobre penalidades, executar obra de qualquer natureza em imóveis de valor cultural e sítios históricos sem licenciamento pode gerar multas. A respeito dessas multas, considere os seguintes itens:

1. R\$ 4.000,00 – para obras de até 100,00 m².
2. R\$ 8.000,00 – para obras de 100,01 m² a 200,00 m².
3. R\$ 16.000,00 – para obras de 200,01 m² a 300,00 m².
4. R\$ 32.000,00 – para obras acima de 300,01 m².

Em relação à gradação de valores de multa prevista pela Lei nº 11.095/04, está/estão correto(s) o(s) item(ns):

- a) 1 apenas.
- b) 1 e 3 apenas.
- c) 2 e 4 apenas.
- d) 2, 3 e 4 apenas.
- ▶ e) 1, 2, 3 e 4.

25 - Sobre a NR 18, que é a Norma Regulamentadora sobre a Segurança do Trabalho na Construção Civil, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () É proibido o uso de quatro ou mais camas na mesma vertical.
- () Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver local exclusivo para o aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento.
- () Os alojamentos dos canteiros de obra devem ter pé-direito de 3,50 metros para cama simples e de 5,00 metros para camas duplas.
- () É obrigatório no alojamento o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- ▶ a) F – V – F – V.
- b) V – V – V – V.
- c) V – F – V – F.
- d) V – F – F – V.
- e) F – F – V – F.

26 - Com relação à NBR 6118, especificamente sobre o tema *agressividade do ambiente sobre a estrutura de concreto e especificação do concreto*, assinale a alternativa correta.

- a) A maior relação água/cimento admitida para execução de estruturas de concreto armado é de 0,75.
- ▶ b) A mínima resistência à compressão de projeto (fck) admitida para concreto armado estrutural é de 20 MPa.
- c) A maior relação água/cimento admitida para execução de estruturas de concreto protendido é de 0,70.
- d) A mínima resistência à compressão de projeto (fck) admitida para concreto protendido estrutural é de 30 MPa.
- e) Uma estrutura classificada como em agressividade de ambiente ambiental IV industrial pode ser considerada como Classe I, caso esteja em ambientes internos secos.

27 - Considere que em uma obra de reforma de uma praça pública seja necessário saber o consumo de cimento do concreto (kg/m³) empregado em uma calçada para efetivar o levantamento de custos e o controle de gastos. A obra é terceirizada e você recebeu a informação de que o traço que está sendo usado é de 1 : 2,75 : 3,5 (cimento : areia : brita – medidos em massa), com relação água/cimento de 0,75 e massa específica de 2.400 kg/m³. Calcule o consumo de cimento em kg/m³.

- a) 250 kg/m³.
- b) 275 kg/m³.
- ▶ c) 300 kg/m³.
- d) 325 kg/m³.
- e) 350 kg/m³.

28 - Sobre o controle tecnológico do concreto de cimento Portland estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, assinale a alternativa correta.

- a) O traço de concreto pode ser estabelecido empiricamente para o controle das classes de resistência C20 e C25, com consumo de cimento mínimo de 450 kg/m³.
- b) No controle tecnológico do concreto, referente à resistência à compressão, cada exemplar deve ter seus corpos de prova rompidos, e a média da resistência é o parâmetro de avaliação.
- c) No controle tecnológico por amostragem total, o exemplar é representado por quatro corpos de prova moldados e posteriormente rompidos para cada amassada e mesma idade.
- d) A reometria rotacional mede a tensão de cisalhamento e viscosidade do concreto e é a técnica mais usada para caracterizá-lo no estado fresco.
- ▶ e) O método de controle de medição de consistência do concreto estabelecido para uso em obras convencionais é o abatimento de tronco de cone.

29 - Com relação à NBR 12655 (Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação), especificamente sobre o cálculo de resistência de dosagem do concreto ($f_{cmj} = f_{ckj} - 1,65 S_d$), assinale a alternativa correta.

- a) Classificando a condição de preparo do concreto em A, B ou C, obtêm-se os valores de S_d de 3,0; 4,5 e 6,0, respectivamente.
- ▶ b) S_d é o desvio padrão do processo de produção do concreto e em nenhum caso o valor de S_d pode ser menor do que 2 MPa.
- c) A condição de preparo do concreto denominada C pode ser usada para a produção de concreto da classe de resistência entre C25 e C40.
- d) A condição de preparo do concreto denominada B pode ser usada para a produção de concreto com as classes de resistência entre C10 e C30.
- e) A condição de preparo do concreto denominada A só não pode ser usada para a produção de concreto com as classes de resistência entre C15 e C25.

30 - Sobre a NBR 9574, que trata de execução de impermeabilização, considere as seguintes afirmativas:

1. As superfícies sujeitas a água sob pressão positiva devem receber a impermeabilização na face de contato direto com a água.
2. No caso de uso de argamassa impermeável com aditivo hidrófugo, o substrato deve apresentar-se firme, coeso e homogêneo, e os elementos transpassantes ao substrato devem ser previamente fixados.
3. Usando a manta de polietileno de alta densidade (PEAD), é preciso executar as soldas, que podem ser dos tipos química com sobreposição mínima de 3,5 cm, ou de termofusão com sobreposição de 1,0 cm.
4. Para o caso de membrana de asfalto modificado sem adição de polímero, o substrato deve se encontrar firme, coeso, seco, regular, com declividade nas áreas horizontais de no mínimo 1% em direção aos coletores de água.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- ▶ d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

31 - Considerando a NR 18, que é a Norma Regulamentadora sobre a Segurança do Trabalho na Construção Civil, especificamente sobre a ocorrência de acidentes fatais, é dever do responsável pela obra:

- a) comunicar o acidente fatal, no prazo de até 30 dias úteis, à autoridade policial competente e ao órgão regional do Ministério do Trabalho.
- b) garantir que a obra não seja paralisada por mais de 24 horas.
- c) completar e fornecer todos os EPIs faltantes na obra em no mínimo 10 dias úteis após o sinistro.
- d) contratar um técnico de segurança do trabalho por no mínimo 5 anos para evitar que outros acidentes fatais voltem a ocorrer.
- ▶ e) isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

32 - Sobre a NR 18, que é a Norma Regulamentadora sobre a Segurança do Trabalho na Construção Civil, especificamente sobre o item *demolição*, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) As escadas devem ser mantidas desimpedidas e livres para a circulação de emergência e somente serão demolidas à medida em que forem sendo retirados os materiais dos pavimentos superiores.
- b) Toda demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado, podendo ser ele um mestre de obras com experiência de mais de dez anos.
- c) As construções vizinhas à obra de demolição precisam ser examinadas, diariamente, a fim de ser preservada a sua estabilidade e a integridade física de terceiros.
- d) Antes de se iniciar a demolição, devem ser removidos os vidros, tijolos, argamassas, concreto e outros elementos frágeis.
- e) A remoção dos entulhos, por gravidade, deve ser feita em calhas fechadas de material resistente, com inclinação máxima de 80°, fixadas à edificação em todos os pavimentos.

- 33 - Sobre a NR 18, que é a Norma Regulamentadora sobre a Segurança do Trabalho na Construção Civil, considere as seguintes afirmativas relacionadas ao trabalho em espaços confinados:**
1. A cada grupo de 20 trabalhadores, 2 deles devem ser treinados para resgate.
 2. Deve ser implementado monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados, realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico.
 3. No caso de manutenção de tanque, deve-se providenciar a desgaseificação, previamente à execução do trabalho.
 4. É recomendado o uso de oxigênio para ventilação de local confinado.
- Assinale a alternativa correta.**
- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
 - b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
 - ▶ c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
 - e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- 34 - Um muro para a delimitação de um espaço público foi construído com blocos cerâmicos há alguns anos, porém sem revestimento de argamassa. Em um novo serviço de adequação, decidiu-se contratar uma empresa para fazer o revestimento deste muro, que tem comprimento linear de 10 m e altura de 1 m. A espessura de revestimento com argamassa foi especificada em 3 cm em cada face do muro. Considere que o muro esteja em prumo perfeito e não use folga por perdas ou outros motivos. O traço da argamassa utilizada é de 1 : 1 : 6 (em volume), com relação água/cimento de 0,83, consumo de cimento de 250 kg/m³, massa específica de 2000 kg/m³ e resistência à compressão a 28 dias de 12 MPa. Qual é a quantidade de cimento a ser utilizada?**
- a) 75 kg.
 - ▶ b) 150 kg.
 - c) 250 kg.
 - d) 350 kg.
 - e) 450 kg.
- 35 - Sobre a NBR 9050, que trata de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, assinale a alternativa correta.**
- ▶ a) Piso tátil é caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente às pessoas com deficiência visual ou baixa visão.
 - b) Assentos para pessoas obesas precisam suportar uma carga de 350 kg.
 - c) Sinalização visual é composta por mensagens de textos, contrastes, símbolos, figuras e relevo, como textos, símbolos e Braille.
 - d) Nas rotas acessíveis podem ser utilizados degraus e escadas fixas com espelhos vazados.
 - e) Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 80 kg no sentido de utilização da barra.
- 36 - Em um trabalho de reforma numa praça pública, será construída uma área de recreação para crianças, com areia na área de piso dos brinquedos para promover maior segurança aos usuários em caso de queda. Será usada areia natural de rio com massa específica de 2500 kg/m³ e massa unitária compactada de 1500 kg/m³. A área de piso com areia é de 20 m por 50 m e a profundidade do piso de areia é de 30 cm. Assinale a alternativa que apresenta a quantidade de areia consumida nessa aplicação, respectivamente, em volume e em massa, sem considerar a folga de material.**
- ▶ a) 300 m³ e 450 toneladas.
 - b) 300 m³ e 750 toneladas.
 - c) 1.000 m³ e 1.500 toneladas.
 - d) 30.000 m³ e 45.000 toneladas.
 - e) 30.000 m³ e 75.000 toneladas.
- 37 - Sobre a Lei Municipal de Curitiba nº 11.095/04, assinale a alternativa correta.**
- a) Responsável Técnico da Obra é o profissional/empresa legalmente habilitado responsável pela elaboração de projetos, que responderá pelo conteúdo das peças gráficas, descritivas, especificações e exequibilidade de seu trabalho.
 - b) O profissional/empresa que entre em condição de atraso com os tributos municipais será considerado legalmente habilitado por dois anos subsequentes e posteriormente desabilitado, caso não pague a sua dívida.
 - c) Sempre que cessar a sua responsabilidade técnica, o profissional deverá solicitar ao Órgão competente a respectiva baixa e comunicar imediatamente ao município, que a concederá incondicionalmente no prazo máximo de 20 dias úteis.
 - ▶ d) Uma vez solicitada a baixa de responsabilidade técnica do profissional, com a construção em andamento, a obra será interrompida até que outro profissional legalmente habilitado assumira a responsabilidade técnica.
 - e) As obras públicas podem ter seu início de execução sem licença do Município, desde que devidamente registradas, devendo obedecer às disposições da Lei Municipal de Curitiba nº 11.095/04 e ficando isentas de pagamentos de emolumentos.

38 - De acordo com a Lei Municipal nº 9.800/00 – Zoneamento, uso e ocupação do solo de Curitiba –, especificamente sobre o capítulo III, que trata dos Setores Especiais, assinale a alternativa correta.

- a) O Setor Especial Preferencial de Pedestres (SE-PE) é constituído pelos locais de observação da paisagem e pelos terrenos situados na encosta dessas elevações, onde os parâmetros de uso e ocupação do solo serão controlados de maneira a não causar interferências.
- ▶ b) O sistema viário estrutural compreende o sistema trinário composto por uma via central e duas vias externas, sendo a via central aquela que contém a canaleta para o transporte de massa e as pistas lentas para atendimento às atividades lindeiras, e as vias externas, as ruas paralelas com sentido único de tráfego destinada ao fluxo contínuo de veículos.
- c) O Setor Especial do Centro Cívico (CC) engloba um grande número de edificações originárias do processo de ocupação da cidade do fim do século XIX e início do século XX, caracterizando-se como núcleo urbano com maior expressão histórica e cultural.
- d) O Setor Especial Histórico (SH) abrange os principais eixos de crescimento da cidade, caracterizados como áreas de expansão do centro tradicional e como corredores comerciais, de serviços e de transportes, tendo como suporte um sistema trinário de circulação.
- e) O Setor Especial dos Pontos Panorâmicos (SE-PP) compreende os terrenos com testada para as vias públicas bloqueadas total ou parcialmente ao tráfego de veículos.

39 - Sobre a Lei Municipal de Curitiba nº 11.095/04, no que se refere ao capítulo IV, seção III, sobre validade, prorrogações e cancelamento do licenciamento para construções, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Aprovados os projetos, as obras somente poderão ser iniciadas após a expedição de alvará de licença por parte dos órgãos municipais competentes.
- () No caso de expedido o alvará de licença, não sendo a obra iniciada, ou sendo iniciada e interrompida, a aprovação será cancelada uma vez decorridos 180 dias do término do prazo marcado no alvará, para o início das obras ou da data de interrupção.
- () Fixado o prazo para início da construção, e não tendo sido esta iniciada, deverá ser requerida a sua prorrogação, a qual poderá ser negada a critério do órgão competente em virtude de fatos supervenientes.
- () Se dentro do prazo fixado a construção não for concluída, deverá ser requerida a prorrogação de prazo e quitada a taxa de licenciamento correspondente.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – F.
- b) V – F – V – F.
- c) F – V – F – V.
- d) V – F – F – F.
- ▶ e) V – V – V – V.

40 - Sabendo que em uma obra de pavimentação de concreto armado está planejada a construção de uma pista de 15 cm de espessura, com largura total de 8 m e comprimento da via de 5 km, calcule a quantidade de materiais em massa (cimento, areia, pedra e água, na unidade toneladas), de modo a poder usar os dados como elemento de fiscalização do serviço que está sendo terceirizado pelo município de Curitiba.

Dados do problema: $f_{ck28d} = 30$ MPa; Traço unitário em massa = 1 : 2,2 : 3,3 com relação água/cimento de 0,5. Massa específica do concreto = 2.300 kg/m³.

- a) Cimento = 1680; areia = 3696; pedra = 5544; água = 840.
- b) Cimento = 1800; areia = 3960; pedra = 5940; água = 900.
- ▶ c) Cimento = 1980; areia = 4356; pedra = 6534; água = 990.
- d) Cimento = 2160; areia = 4752; pedra = 7128; água = 1080.
- e) Cimento = 2340; areia = 5148; pedra = 7722; água = 1170.