



Concurso Público - Edital nº 1/2006

Prova Objetiva - 07/05/2006

Assessor de Engenharia

INSTRUÇÕES

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. Esta prova é constituída de 60 (sessenta) questões objetivas e 01 questão discursiva.
4. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
5. Nesta prova, as questões objetivas são de *múltipla escolha*, com cinco alternativas cada uma, sempre na seqüência *a, b, c, d, e*, das quais somente uma deve ser assinalada.
6. 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.
7. Transcreva para o cartão-resposta a opção que julgar correta em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta de tinta preta. Não ultrapasse o limite do espaço destinado para cada marcação.
8. Não haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão resultará na perda da questão pelo candidato.
9. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre candidatos, bem como o uso de livros, apontamentos e equipamentos (eletrônicos ou não), inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste concurso.
10. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver o caderno de provas e o cartão-resposta, devidamente assinados.
12. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
13. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Conhecimentos
Gerais

Conhecimentos
Específicos

Discursiva

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS

01 -	11 -	21 -	31 -	41 -	51 -
02 -	12 -	22 -	32 -	42 -	52 -
03 -	13 -	23 -	33 -	43 -	53 -
04 -	14 -	24 -	34 -	44 -	54 -
05 -	15 -	25 -	35 -	45 -	55 -
06 -	16 -	26 -	36 -	46 -	56 -
07 -	17 -	27 -	37 -	47 -	57 -
08 -	18 -	28 -	38 -	48 -	58 -
09 -	19 -	29 -	39 -	49 -	59 -
10 -	20 -	30 -	40 -	50 -	60 -

O gabarito provisório será colocado no *site* do Núcleo de Concursos – www.nc.ufpr.br 24 horas após a realização da prova. Para acessá-lo você deverá ter à mão os seguintes dados:

Nº de inscrição:

Senha de acesso:

É de sua inteira responsabilidade o sigilo sobre esses dados.

CONHECIMENTOS GERAIS

O texto a seguir é referência para as questões 01 a 06.

As três almas do poeta

Ênio, poeta latino do século II a. C., falava três línguas: o grego, que ele tinha aprendido por ser na época a língua de cultura dominante no sul da Itália; o latim, em que escreveu suas obras; e o osco, que era com toda a probabilidade sua língua nativa. O osco (uma língua aparentada ao latim) era naquele tempo o idioma da maioria da população na região, mas acabou sendo suplantado pelo latim, língua dos conquistadores e do Império. De qualquer forma, no século II a.C., as três línguas tinham seu lugar na mesma região. E Ênio, que sabia as três, costumava dizer que tinha “três almas”.

É curioso observar que ele expressiu com isso uma coisa muito importante relativa ao conhecimento de uma língua: não se trata simplesmente de “uma outra maneira de dizer as coisas” (*table* em vez de *mesa*, *te quiero* em vez de *eu te amo*), mas de outra maneira de entender, de conceber, talvez mesmo de sentir o mundo.

Para começar com um exemplo bem simples, podemos examinar a extensão do significado das palavras individuais de língua para língua. O vocabulário de uma língua reflete um recorte da realidade muito próprio, que varia de língua para língua. Por exemplo, temos em português a palavra *dedo*, que nos parece muito concreta; diríamos que é simplesmente o nome que damos em nossa língua a um objeto que nos é dado pelo mundo real: um dedo é uma coisa, ou seja, uma parte definida do corpo, e o que pode variar é a maneira de designar essa coisa. No entanto, em inglês há duas palavras para “dedo”: *finger* e *toe*, que não são a mesma coisa. Um *finger* é um dedo da mão, e um *toe* é um dedo do pé; para nós, são todos dedos, mas para um inglês são duas coisas diferentes.

O que temos aqui (visto no microscópio) é um pequeno exemplo de como duas línguas recortam diferentemente a realidade. Agora podemos ver que a palavra portuguesa *dedo* não é simplesmente a designação de uma coisa – porque, antes de designar essa coisa, a nossa língua a definiu de certa maneira. Tanto assim que o inglês fez uma definição diferente, e precisou de duas palavras. De certo modo, portanto, cada língua é a expressão de uma concepção do mundo.

(PERINI, Mário A. *A língua do Brasil amanhã e outros mistérios*. São Paulo: Parábola, 2004. p. 41–43.)

01 - Segundo o texto, é correto afirmar:

- a) As línguas associadas a uma tradição cultural sólida, como o grego e o latim, apresentam uma definição mais precisa da realidade.
- b) O inglês faz uma representação da realidade mais precisa do que o português, por estabelecer distinções no seu vocabulário que o léxico do português não capta.
- c) Cada língua faz uma representação diferente da realidade porque algumas línguas dispõem de conceitos mais gerais.
- d) As diferentes línguas correspondem a formas diversas de organização da realidade.
- e) Quem domina mais de uma língua tem uma visão confusa do mundo.

**** Após análise de recurso, questão anulada e pontuada a todos os candidatos.**

02 - Ao afirmar que tinha “três almas”, o poeta Ênio procurava enfatizar que:

- a) como os poetas são considerados imortais, seu conhecimento de línguas o tornava três vezes imortal.
- b) tinha a capacidade de produzir textos literários em três idiomas diferentes.
- *c) possuía três formas diferentes de percepção da realidade.
- d) entre as três línguas que dominava, escolheu o latim como meio de expressão literária.
- e) vivia numa região privilegiada pelas possibilidades de contato com três línguas.

03 - No texto, Perini afirma: “O vocabulário de uma língua reflete um recorte da realidade muito próprio, que varia de língua para língua”. Sobre vocabulário, considere os seguintes dados:

1. A fruta tropical que chamamos de “banana” recebe esse mesmo nome na maioria das línguas.
2. Em galês (língua falada no país de Gales), o arco-íris é descrito com duas cores: “gwyRDD” (roxo, azul e verde) e “glas” (do amarelo ao vermelho).
3. A palavra “ruka”, em russo, designa a parte do corpo que vai do ombro até a ponta dos dedos: inclui o que chamamos “braço” e “mão”.
4. Para os falantes de português, há uma variedade de frutas designadas com a palavra “limão”; no inglês, o limão amarelo se chama “lemon” e o limão verde “lime”.
5. As declarações de amor se equivalem em várias línguas: “Eu te amo”, “je t’ aime”, “I love you”, “te quiero”.

Exemplificam a afirmação acima de Perini os dados apresentados em:

- a) 1 e 2 apenas.
- *b) 2, 3 e 4 apenas.
- c) 3 e 5 apenas.
- d) 1 e 5 apenas.
- e) 3, 4 e 5 apenas.

04 - Perini inicia seu texto com a afirmação de que “Énio, poeta latino do século II a. C., falava três línguas: o grego, que ele tinha aprendido por ser na época a língua de cultura dominante no sul da Itália; o latim, em que escreveu suas obras; e o osco, que era com toda a probabilidade sua língua nativa”.

A expressão grifada aponta que o autor não pode garantir que sua afirmação sobre o osco seja verdadeira, embora ele acredite em sua veracidade. Indique a expressão que poderia substituir a expressão grifada no texto, conservando o mesmo efeito de sentido.

- a) inquestionavelmente.
- *b) possivelmente.
- c) comprovadamente.
- d) concomitantemente.
- e) estatisticamente.

05 - Entre as expressões usadas para assinalar as relações de sentido no texto, podem-se destacar, no último parágrafo: porque, tanto assim que, portanto. As relações de sentido que essas expressões indicam seriam mantidas se elas fossem substituídas, respectivamente, por:

- a) por isso – uma vez que – contudo.
- b) portanto – entretanto – porquanto.
- c) pois – sendo que – entretanto.
- d) conseqüentemente – como – pois.
- *e) já que – observe-se que – por conseguinte.

06 - Agora podemos ver que a palavra portuguesa *dedo* não é simplesmente a designação de uma coisa – porque, antes de designar essa coisa, a nossa língua a definiu de certa maneira. Tanto assim que o inglês fez uma definição diferente, e precisou de duas palavras.

Indique a alternativa em que as duas frases acima foram reunidas em uma única, com pontuação adequada.

- a) Agora podemos ver: que a palavra portuguesa *dedo*, não é simplesmente a designação de uma coisa: porque, antes de designar essa coisa, a nossa língua a definiu de certa maneira: tanto assim que o inglês fez uma definição diferente e precisou de duas palavras.
- *b) Agora podemos ver que a palavra portuguesa *dedo* não é simplesmente a designação de uma coisa, porque, antes de designar essa coisa, a nossa língua a definiu de certa maneira; tanto assim que o inglês fez uma definição diferente e precisou de duas palavras.
- c) Agora podemos ver, que a palavra portuguesa *dedo* não é simplesmente a designação de uma coisa – porque, antes de designar essa coisa, a nossa língua a definiu de certa maneira – tanto assim que o inglês fez uma definição diferente, e precisou de duas palavras.
- d) Agora, podemos ver que a palavra portuguesa *dedo* não é simplesmente a designação de uma coisa; porque, antes de designar essa coisa, a nossa língua, a definiu de certa maneira; tanto assim que o inglês fez uma definição diferente, e precisou de duas palavras.
- e) Agora podemos ver que a palavra portuguesa *dedo*, não é simplesmente a designação de uma coisa, porque antes de designar essa coisa, a nossa língua a definiu de certa maneira, tanto assim que o inglês fez uma definição, diferente, e precisou de duas palavras.

O texto a seguir é referência para as questões 07 a 09.

“De todos os processos analisados por este conselho até agora, a materialidade dos fatos atribuídos ao representado é a mais indiscutível, incontroversa, incontestável e indubitavelmente comprovada.”

(Declaração de Cezar Schirmer sobre relatório que pediu a cassação do deputado João Paulo Cunha por envolvimento com o mensalão. Revista *Veja*, 15 mar. 2006.)

07 - A declaração de Cezar Schirmer:

- a) questiona os fatos atribuídos a João Paulo Cunha no relatório.
- *b) enfatiza a veracidade dos fatos apresentados contra João Paulo Cunha.
- c) solicita a comprovação dos fatos documentados no relatório.
- d) contesta a responsabilidade de Cunha pelos fatos apresentados no relatório.
- e) aponta a necessidade de se reunir provas materiais que justifiquem o pedido de cassação de Cunha.

08 - Considere as expressões utilizadas por Schirmer para qualificar a comprovação da materialidade dos fatos e seus respectivos sentidos:

1. indiscutivelmente → de modo incontornável.
2. incontroversamente → de modo indiscutível.
3. incontestavelmente → de modo inquestionável.
4. indubitavelmente → de modo improvável.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.

09 - Se, na frase de Schirmer, a expressão “a materialidade dos fatos” for substituída por “os fatos”, serão necessários ajustes na concordância nominal e/ou verbal. Aponte a alternativa em que esses ajustes foram feitos corretamente.

- a) ...os fatos atribuídos ao representado são o mais indiscutível, incontroverso, incontestáveis e indubitavelmente comprovados.
- b) ...os fatos atribuídos ao representado são o mais indiscutível, incontroversa, incontestável e indubitavelmente comprovado.
- *c) ...os fatos atribuídos ao representado são os mais indiscutível, incontroversa, incontestável e indubitavelmente comprovados.
- d) ...os fatos atribuídos ao representado são a mais indiscutível, incontroversa, incontestável e indubitavelmente comprovada.
- e) ...os fatos atribuídos ao representado são os mais indiscutíveis, incontroversos, incontestável e indubitavelmente comprovado.

10 - Estamos acostumados a pensar na memória como um arquivo que guarda um número significativo de lembranças, semelhante a um sótão que aloca uma quantidade de objetos de outros momentos da vida, que lá ficam quietos, guardados, disponíveis para o momento no qual precisamos deles e queremos reencontrá-los.

A frase acima apresenta uma seqüência de pronomes relativos, três dos quais foram destacados. Os pronomes grifados podem ser substituídos, respectivamente, por:

- a) no qual – onde – onde.
- b) o cujo – em que – de que.
- c) onde – onde – em que.
- *d) o qual – o qual – em que.
- e) de que – o qual – do qual.

11 - A produção animal no estado do Paraná, de acordo com os dados do IBGE no ano de 2004, apresentou os seguintes destaques em ordem decrescente em relação ao número cabeças:

- a) bovinos – suínos – aves – ovinos – eqüinos.
- b) suínos – bubalinos – bovinos – ovinos – eqüinos.
- c) suínos – codornas – ovinos – eqüinos – bovinos.
- *d) galos, frangos e pintos – bovinos – suínos – ovinos – eqüinos.
- e) bovinos – suínos – ovinos – galos, frangos e pintos – eqüinos.

12 - Sobre a produção agrícola do Paraná nos anos de 2003 e 2004, de acordo com dados do IBGE, é correto afirmar:

1. **A área colhida de banana reduziu em cerca de 500 hectares, enquanto a área colhida de erva-mate aumentou em cerca de 6 mil hectares.**
2. **A área colhida de palmito reduziu em cerca de 96 hectares, enquanto a quantidade produzida aumentou em cerca de 81 toneladas.**
3. **As culturas permanentes que apresentam maior área plantada em hectares no estado do Paraná são café em coco (116.759) e erva-mate (44.773), enquanto as culturas temporárias que apresentam maior área plantada em hectares são soja em grão (4.011.021) e milho (2.470.151).**
4. **As culturas permanentes que apresentam maior área plantada em hectares no estado do Paraná são palmito (200.759) e uva (124.773), enquanto as culturas temporárias que apresentam maior área plantada em hectares são soja em grão (2.011.021) e cana-de-açúcar (1.470.151).**

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.

13 - Os Indicadores da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – 2004, no estado do Paraná evidenciam que:

1. **A população residente por cor ou raça apresenta 74,7% de brancos, 22,2% de pardos, 2,3% de pretos, 0,7% de amarelos e 0,1% de indígenas.**
2. **As pessoas de 5 anos ou mais – alfabetizadas – representam 90,9% da população residente.**
3. **As mulheres representam 50,8% da população residente e 62,7% das pessoas de 10 anos ou mais ocupadas.**
4. **As pessoas de 10 anos ou mais – economicamente ativas – que recebem de 5 a 10 salários mínimos representam 34% da população residente.**

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.

14 - A Constituição do Estado do Paraná define que o Tribunal de Contas do Estado se compõe de sete conselheiros do quadro próprio de pessoal, com jurisdição em todo o território estadual. Em relação a esse tema, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Os conselheiros serão nomeados dentre brasileiros que satisfaçam os seguintes requisitos: mais de trinta e cinco e menos de sessenta e cinco anos de idade; idoneidade moral e reputação ilibada; notórios conhecimentos jurídicos, econômicos, financeiros, contábeis ou de administração pública; mais de cinco anos de exercício de função ou de efetiva atividade profissional que exija os conhecimentos mencionados anteriormente.
- b) Serão escolhidos dois conselheiros pelo Governador do Estado, com aprovação da Assembléia Legislativa, alternadamente, entre auditores e membros do Ministério Público junto ao Tribunal, indicados em lista tríplice pelo mesmo Tribunal, segundo os critérios de antiguidade e merecimento.
- c) Serão escolhidos cinco conselheiros pela Assembléia Legislativa.
- d) Os conselheiros do Tribunal de Contas terão as mesmas garantias, prerrogativas, impedimentos, vencimentos e vantagens dos desembargadores do Tribunal de Justiça.
- e) O Tribunal de Contas contará com sete auditores, os quais, quando em substituição aos conselheiros, terão as mesmas garantias e impedimentos dos titulares.

**** Após análise de recurso, questão anulada e pontuada a todos os candidatos.**

15 - Qual das atribuições a seguir NÃO pertence às finalidades do controle interno exercido pelo Tribunal de Contas do Estado do Paraná?

- a) Apoio ao controle externo no exercício de sua missão institucional.
- b) Controle de operações de crédito, avais e outras garantias, bem como dos direitos e haveres do Estado e dos Municípios.
- c) Avaliação do cumprimento das metas previstas no Plano Plurianual, bem como execução de programas de governo e dos orçamentos do Estado e dos Municípios.
- d) Verificação da legalidade e avaliação dos resultados quanto à eficácia e eficiência das gestões orçamentária, financeira e patrimonial nos órgãos e entidades da administração estadual e municipal, bem como da aplicação de recursos públicos por entidades de direito privado.
- e) Verificação dos atos quanto à legitimidade e economicidade, bem como quanto aos princípios da legalidade, moralidade, publicidade, eficiência, razoabilidade, proporcionalidade e impessoalidade, devendo acompanhar as fases da despesa, inclusive verificando a regularidade dos empenhos, liquidações, contratos e procedimentos licitatórios.

**** Após análise de recurso, questão anulada e pontuada a todos os candidatos.**

16 - Acerca do processo de julgamento no Tribunal de Contas do Estado do Paraná, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Será parte integrante e obrigatória das decisões do Tribunal, voto escrito, elaborado pelo Relator, nas seguintes hipóteses: quando imputar sanções, débitos e outras responsabilidades, bem como quando divergir das instruções técnicas e jurídicas do processo; nas consultas, recursos, impugnações, denúncias e representações.
- b) São requisitos obrigatórios do voto apenas a ementa; o relatório circunstanciado do Relator, do qual constarão as conclusões das instruções das unidades técnicas que se manifestaram no processo e do parecer do Ministério Público junto ao Tribunal de Contas; fundamentação jurídica da análise das questões de fato e de direito e dispositivo legal que embasou a decisão do voto.
- c) Sendo o voto do Relator vencido, será designado pelo Presidente, na própria sessão, novo Relator entre os votantes vencedores, para lavratura de voto, no prazo máximo de dez dias.
- d) Comprovada no julgamento do processo, de qualquer natureza, a ocorrência de ilegalidade ou irregularidade, haverá obrigatoriamente a delimitação de responsabilidade e sanções aplicáveis ao ente jurisdicionado e aos responsáveis, de forma individualizada ou solidária, seja pecuniária ou reparatória do dano, de obrigação de fazer ou não fazer, nos termos estabelecidos em lei.
- e) Aplicam-se subsidiariamente as disposições do Código de Processo Civil, no que couber, em todos os julgamentos.

**** Após análise de recurso, questão anulada e pontuada a todos os candidatos.**

17 - Considere as seguintes atribuições:

1. **Apreciar as contas prestadas anualmente pelos Prefeitos Municipais.**
2. **Julgar as contas prestadas anualmente pelos Presidentes das Câmaras Municipais.**
3. **Julgar as contas prestadas anualmente pelos gestores da administração pública indireta, no âmbito estadual, e da direta e indireta dos municípios, incluindo, em ambos os casos, as autarquias, fundações, fundos especiais, empresas públicas, sociedades de economia mista, sociedades instituídas e mantidas pelo Poder Público Estadual ou Municipal, Serviços Sociais Autônomos e Consórcios Intermunicipais.**
4. **Julgar as contas prestadas anualmente pelos chefes dos órgãos do Poder Legislativo Estadual, do Poder Judiciário Estadual, do Ministério Público e dos Secretários de Estado.**

É (São) da competência do Tribunal Pleno do Tribunal de Contas do Estado do Paraná:

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

18 - Assinale a alternativa que NÃO constitui atribuição do conselheiro do Tribunal de Contas do Estado do Paraná.

- a) Apresentar, relatar e votar os processos que lhe sejam distribuídos.
- b) Substituir, na ordem crescente de antiguidade, o Vice-Presidente em suas ausências e impedimentos e, da mesma forma, o Corregedor-Geral.
- c) Propor, discutir e votar matérias de competência do Tribunal.
- d) Exercer as funções de supervisão de controle externo.
- e) Instaurar e presidir o processo administrativo disciplinar.

**** Após análise de recurso, questão anulada e pontuada a todos os candidatos.**

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

19 - Quando da implantação de uma fundação profunda, a ausência de fissuras e a elevada capacidade de carga caracterizam as estacas:

- a) pré-moldadas em concreto armado.
- b) moldadas no local em concreto armado.
- *c) pré-moldadas em concreto protendido.
- d) moldadas no local em concreto protendido.
- e) mistas de concreto armado, com base moldada no local e fuste pré-moldado.

20 - Na execução dos moldes de madeira para uma estrutura em concreto armado, utilizam-se diversos componentes com finalidade específica. Relacione os componentes na coluna da esquerda com a sua finalidade.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. Palmetas | () Atirantam |
| 2. Guias | () Suportam |
| 3. Talas | () Encunham |
| 4. Longarinas | () Alinham |
| 5. Estais | () Emendam |

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

- a) 3 – 4 – 5 – 2 – 1.
- b) 1 – 2 – 3 – 4 – 5.
- c) 5 – 4 – 3 – 2 – 1.
- d) 3 – 1 – 4 – 2 – 5.
- e) 4 – 3 – 1 – 2 – 5.

**** Após análise de recurso, questão anulada e pontuada a todos os candidatos.**

21 - No erguimento sucessivo dos elementos para um barracão em estrutura de madeira, a seqüência mais lógica é:

- a) fundações, baldrames, pés-direitos, mãos-francesas e estroncas, frechais, paredes, tesouras, terças e contrafrechais, contraventos, caibros e ripas.
- *b) fundações, baldrames, pés-direitos, frechais, mãos-francesas e estroncas, tesouras, contraventos, contrafrechais e terças, caibros e ripas, paredes.
- c) fundações, baldrames, pés-direitos, estroncas e mãos-francesas, paredes, frechais, tesouras, contrafrechais e terças, caibros e ripas, contraventos.
- d) fundações, baldrames, pés-direitos, contraventos, paredes, frechais, estroncas e mãos-francesas, tesouras, terças e contrafrechais, caibros e ripas.
- e) fundações, baldrames, pés-direitos, estroncas e mãos-francesas, tesouras, frechais, paredes, contrafrechais e terças, contraventos, caibros e ripas.

22 - A NBR-12655/96 estabelece o número mínimo de ensaios de consistência para os concretos preparados em obra, decorrentes das situações possíveis:

- a) na primeira amassada do dia, quando ocorrerem alterações na umidade dos agregados, cada vez que forem moldados corpos de prova, e após interrupções além de duas horas.
- b) nas primeiras amassadas da manhã e da tarde, quando ocorrerem alterações na umidade dos agregados, e após interrupções além de duas horas.
- c) na primeira amassada do dia, quando ocorrerem alterações na umidade dos agregados, cada vez que forem moldados corpos de prova, e quando houver troca dos operadores.
- d) nas primeiras amassadas da manhã e da tarde, quando ocorrerem alterações na umidade dos agregados, cada vez que forem moldados corpos de prova, e quando houver troca dos operadores.
- *e) na primeira amassada do dia, quando ocorrerem alterações na umidade dos agregados, cada vez que forem moldados corpos de prova, após interrupções além de duas horas, e quando houver troca dos operadores.

23 - Para instalar uma rede de esgotos domiciliares deve proceder-se à escavação de valas em terrenos baixos e excessivamente úmidos, mas com solos avaliados como consistentes. Assim, sendo necessário proceder com cuidado e por etapas, qual a melhor metodologia a seguir?

- a) Inicia a escavação, vai removendo as águas, prossegue com a escavação, estende a tubulação e, rapidamente, reaterram-se as valas.
- b) Crava estacas-prancha, avança com a escavação, vai removendo as águas, faz escoramento, estende a tubulação e, finalmente, reaterram-se as valas.
- c) Inicia a escavação, vai removendo as águas, faz escoramento, prossegue com a escavação, estende a tubulação e, finalmente, reaterram-se as valas.

- d) Inicia a escavação, vai removendo as águas, prossegue a escavação, estende a rede e, finalmente, reaterram-se as valas.
 *e) Trabalha rapidamente: inicia a escavação, vai removendo as águas, prossegue com a escavação, estende a tubulação e reaterram-se as valas.

24 - A sexta norma regulamentadora do trabalho urbano, cujo título é Equipamento de Proteção Individual – EPI, estabelece definições legais, forma de proteção, requisitos de comercialização e responsabilidades (empregador, empregado, fabricante, importador e Ministério do Trabalho e Emprego – TEM). Sobre o assunto, numere a coluna da direita de acordo com a coluna da esquerda.

- | | | |
|---------------------------------------|-----|--|
| 1. Cabe ao órgão regional do MTE | () | comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada. |
| 2. Cabe ao empregado | () | fiscalizar e orientar quanto ao uso adequado e a qualidade do EPI. |
| 3. Cabe ao empregador | () | responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica. |
| 4. Cabe ao fabricante e ao importador | () | responsabilizar-se pela guarda e conservação. |
| | () | recolher amostras de EPI. |
| | () | comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso. |
| | () | responsabilizar-se pela manutenção da qualidade do EPI que deu origem ao Certificado de Aprovação- CA. |
| | () | comunicar ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho quaisquer alterações dos dados cadastrais fornecidos. |

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

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

25 - As Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção são regulamentada pela NR-18. Identifique se as afirmativas a seguir são verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () São obrigatórias a elaboração e o cumprimento do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e outros dispositivos complementares de segurança.
 () Os canteiros de obras devem dispor de instalação sanitária constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 30 (trinta) trabalhadores ou fração, bem como chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 15 (quinze) trabalhadores ou fração.
 () As escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 1,20 m (um metro e vinte centímetros), devendo ter pelo menos a cada 2,90 m (dois metros e noventa centímetros) de altura um patamar intermediário.
 () Em todo o perímetro da construção de edifícios com mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno.
 () Nos edifícios em construção com 12 (doze) pavimentos, ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de, pelo menos, um elevador de passageiros, devendo o seu percurso alcançar toda a extensão vertical da obra.

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

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

26 - A norma regulamentadora NR-26 tem por objetivo fixar as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando os equipamentos de segurança, delimitando áreas, identificando as canalizações empregadas nas indústrias para a condução de líquidos e gases e advertindo contra riscos. A esse respeito, relacione as cores da coluna da esquerda com os usos descritos na coluna da direita.

- | | | |
|-------------|-----|--|
| 1. Vermelho | () | Deverá ser usado para passarelas e corredores de circulação, por meio de faixas. |
| 2. Amarelo | () | Deverá ser usado para distinguir e indicar equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndio. |
| 3. Branco | () | Deverá ser usado para localização de EPI. |
| 4. Azul | () | Deverá ser empregado em barreiras e bandeirolas de advertência a serem localizadas nos pontos de comando, de partida, ou fontes de energia dos equipamentos. |
| 5. Verde | () | Deverá ser empregado para identificar partes móveis de máquinas e equipamentos. |
| 6. Laranja | () | Deverá ser empregado para pilastras, vigas, postes, colunas e partes salientes da estrutura e equipamentos em que se possa esbarrar. |

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

- *a) 3 – 1 – 5 – 4 – 6 – 2.
 b) 4 – 2 – 3 – 1 – 5 – 6.

- c) 2 – 1 – 4 – 5 – 6 – 3.
- d) 3 – 5 – 2 – 4 – 1 – 6.
- e) 2 – 6 – 1 – 3 – 4 – 5.

27 - De acordo com a norma regulamentadora do trabalho urbano (NR-17), identifique as afirmativas verdadeiras com V e afirmativas falsas com F.

- () Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.
- () Trabalhador jovem designa todo trabalhador com idade inferior a 21 (vinte e um) anos e maior que 16 (dezesesseis) anos, para levantamento, transporte e descarga individual de materiais.
- () Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, devem ser colocados assentos para descanso em locais em que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas.
- () As condições ambientais de trabalho nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outras, são recomendados índices de temperatura efetivos entre 25 e 30 °C e umidade relativa ao ar não inferior a 50% (cinquenta por cento).
- () Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho, devem ser incluídas pausas para descanso.

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

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

28 - Um dos problemas que podem ser encontrados em edificações são fissuras devido a recalques do terreno. Esse tipo de problema pode ser evitado com um adequado projeto de fundações, baseado em uma campanha de investigação de campo apropriada. Sobre o tema, considere as seguintes afirmativas:

1. A norma brasileira que regulamenta o ensaio de penetração tipo SPT (*standard penetration test*) é a NBR 6484. Essa norma recomenda que sejam realizadas medidas de pressão neutra (poropressão) nos 30 cm finais de cada metro de ensaios realizados.
2. Uma das vantagens do CPT (*cone penetration test*) é a extração de amostra deformada, o que viabiliza uma classificação tátil visual dos solos encontrados ao longo do perfil do terreno.
3. No caso de pilares junto aos limites dos terrenos (divisas e alinhamentos de rua), não é possível projetar-se uma sapata centrada, podendo-se utilizar uma viga de equilíbrio (viga de alavanca) para absorver o momento gerado pela excentricidade da sapata.
4. A NBR-6122 (Projeto e execução de fundações) recomenda que a emenda entre elementos estruturais de estacas cravadas seja do tipo soldável, só tolerando emendas por anel ou luva de encaixe quando não haja esforços de tração tanto na cravação como na utilização.

Baseado nos conceitos de Engenharia de Fundações e Sondagens, assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.

29 - O comportamento tensão x deformação dos solos é diferente do comportamento de outros materiais como o aço e o concreto. Observando o comportamento dos solos, Terzaghi estabeleceu o princípio das Tensões Efetivas para argilas saturadas. Esse princípio é importante, pois os efeitos resultantes de variações de tensão nos solos, como compressão, distorção e resistência ao cisalhamento, são devidos a variações de tensões efetivas. A definição de tensão efetiva estabelecida por Terzaghi é:

- *a) tensão total menos a pressão neutra (poropressão).
- b) razão entre o peso específico aparente do solo e o seu volume total.
- c) razão entre a massa específica aparente do solo e o seu volume total.
- d) razão entre a coesão do solo e seu ângulo de atrito.
- e) tensão total mais a pressão neutra.

30 - Para garantir a qualidade do concreto utilizado em obras existem normas brasileiras que fazem recomendações sobre o preparo, controle e recebimento do concreto, por exemplo. A respeito do controle tecnológico em obras, é correto afirmar:

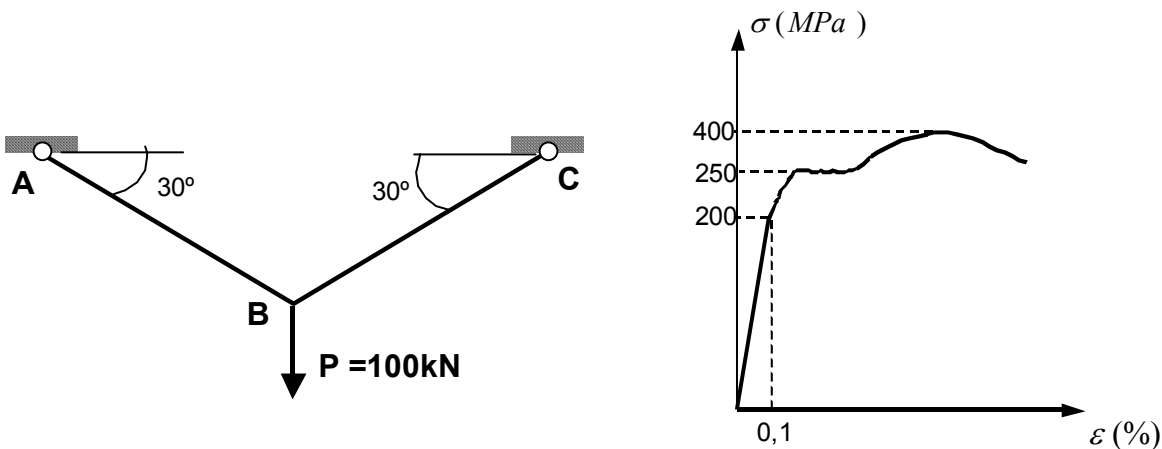
- a) A extração de testemunhos, para fins de avaliação de resistência à compressão do concreto, deve ser feita, sempre que possível, na direção paralela à direção de lançamento do concreto.
- b) Concretos classe C10 devem ter consumo mínimo de 100 kg de concreto, quando o estudo de dosagem for feito empiricamente.
- c) Quando o concreto for obtido em uma empresa (concreteira), não há necessidade de se fazer qualquer tipo de controle tecnológico, pois o concreto é industrial.
- *d) Para cada tipo e classe de concreto a ser colocado em uma estrutura, devem ser realizados ensaios de controle previstos em norma. O resultado de ensaios de resistência à compressão é um dos parâmetros que serve para realizar a aceitação ou rejeição de lotes de concreto.

- e) O local de armazenamento dos materiais componentes do concreto devem ser mantidos sempre em um mesmo local. Os agregados de todos os diâmetros devem ser armazenados no mesmo recipiente, a fim de facilitar o processo de mistura do concreto.

31 - Com relação à segurança e saúde do trabalhador, assinale a alternativa INCORRETA.

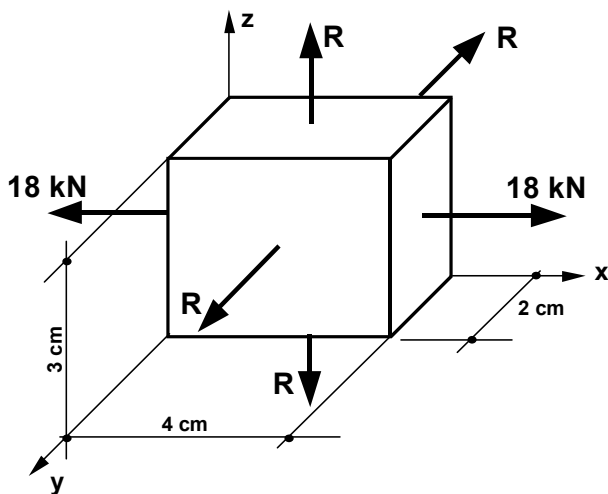
- a) Os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados devem elaborar e implantar um programa de prevenção de riscos ambientais, visando à preservação da saúde e integridade dos trabalhadores.
 b) Consideram-se agentes físicos de risco ambiental as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som.
 c) Consideram-se agentes químicos de risco ambiental as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.
 d) Consideram-se agentes biológicos de risco ambiental as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários e vírus.
 *e) É de responsabilidade do empregado fazer a antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

32 - A estrutura mostrada na figura, é formada por duas barras de mesma seção transversal e mesmo material e solicitada pela força $P = 100 \text{ kN}$. Sabendo que o material das barras apresenta o diagrama tensão-deformação (ensaio de tração) indicado e adotando um coeficiente de segurança $s = 2$, determine o valor da seção transversal das barras.



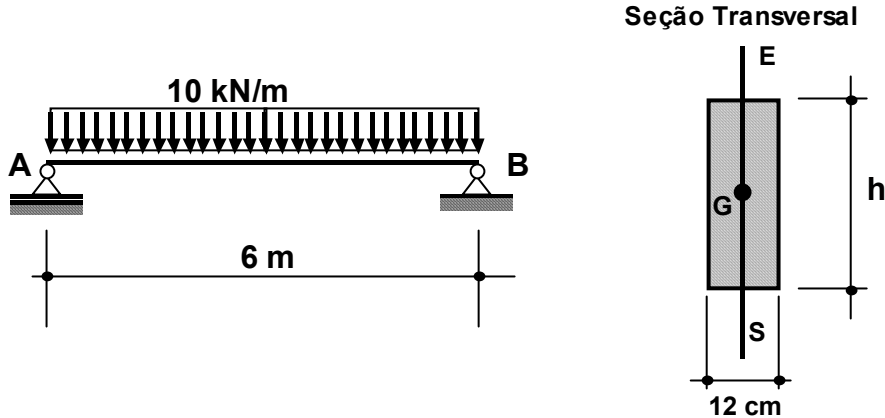
- a) 250 mm^2
 b) 500 mm^2
 *c) 800 mm^2
 d) 1000 mm^2
 e) 1500 mm^2

33 - O prisma representado na figura abaixo encontra-se em estado tripla de tensões. Qual o valor da força R , se não existe deformação na direção y ? (Considerar coeficiente de Poisson $\nu = 1/3$)



- a) $R = 30 \text{ kN}$
 b) $R = 28 \text{ kN}$
 c) $R = 26 \text{ kN}$
 *d) $R = 24 \text{ kN}$
 e) $R = 22 \text{ kN}$

- 34 - Sabe-se que a viga com a geometria e o carregamento indicados na figura abaixo é feita com material elástico linear e possui tensão admissível à flexão $\bar{\sigma}_f = 14 \text{ MPa}$. Calcule o valor mínimo da altura h .



- a) 30 cm
- b) 35 cm
- c) 40 cm
- *d) 45 cm
- e) 50 cm

* Após análise de recurso, questão com resposta alterada de C para D.

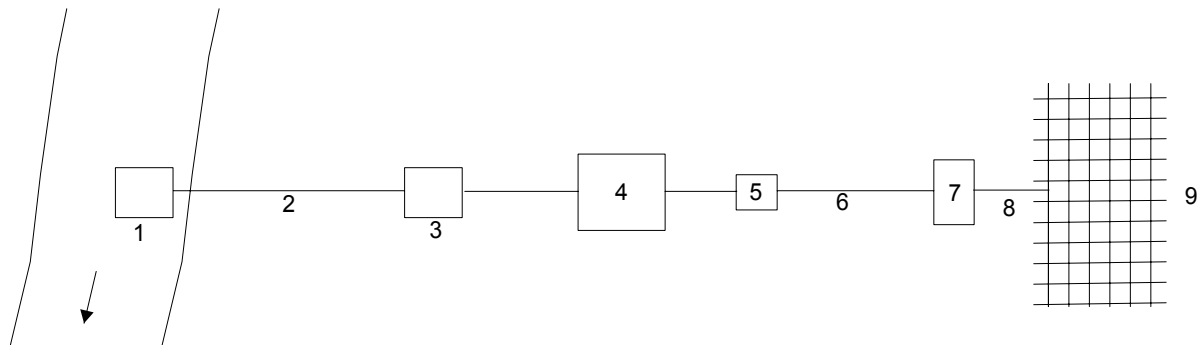
- 35 - Num prisma solicitado ao esforço de flexão simples, “as seções transversais permanecem planas e ortogonais ao eixo longitudinal deformado”. Essa afirmação é conhecida como:

- a) Lei de Navier
- *b) Hipótese de Bernoulli
- c) Lei de Hooke
- d) Princípio de Saint-Venant
- e) Teorema de Cauchy

- 36 - Uma cidade tem seus esgotos tratados em nível de tratamento primário (vazão de $3.180,38 \text{ m}^3/\text{d}$, concentração de 156 mg/l) encaminhados a uma lagoa facultativa capaz de alcançar uma eficiência na remoção de DBO de 80%. O efluente da lagoa é lançado em um curso d'água. À montante do ponto de lançamento, a bacia hidrográfica não apresenta nenhuma contribuição pontual representativa, sendo ocupada principalmente por matas. O curso d'água apresenta vazão de 6.700 l/s , e DBO de 2 mg/l . Calcule a DBO da mistura do rio.

- *a) 2,16 mg/l
- b) 2,67 mg/l
- c) 2,00 mg/l
- d) 11,40 mg/l
- e) 16,60 mg/l

- 37 - Considerando o sistema esquematizado abaixo e sabendo que a população de projeto é de 40.000 habitantes e que o consumo per capita diário é de 150 l/hab/dia , determine a vazão de dimensionamento Q9. O fator máximo de consumo horário é 1,50 e o fator máximo de consumo diário é 1,25.



- a) 86,8 l/s
- b) 104,2 l/s
- c) 108,5 l/s
- *d) 130,2 l/s
- e) 156,2 l/s

38 - A qualidade da água fornecida é controlada diariamente desde a captação no rio e/ou poço, durante todo o processo de tratamento e até o cavalete da sua residência. A qualidade da água distribuída é verificada através de amostras coletadas em pontos estratégicos da rede, para atender o mínimo de amostragem exigida pela Portaria nº 518 do Ministério da Saúde. Os parâmetros analisados são de características físicas, químicas e bacteriológicas. Acerca disso, associe as características da coluna da esquerda com os parâmetros analisados da coluna da direita.

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Físicas | () Coliformes termotolerantes e totais |
| 2. Químicas | () Turbidez |
| 3. Bacteriológicas | () pH |
| | () Cor |
| | () Flúor |

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

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

39 - As características do esgoto sanitário quanto à sua qualidade e em função do uso da água variam de acordo com o clima, situação social e econômica e hábitos dos usuários. Em relação ao tema, considere as afirmativas abaixo:

1. A temperatura influencia na atividade microbiana, solubilidade dos gases e viscosidade do líquido.
2. Os compostos orgânicos são combinação de carbono, hidrogênio e nitrogênio, e distribuídos em compostos de proteínas, carboidratos, gorduras e óleos, surfactantes, fenóis e pesticidas.
3. A demanda bioquímica de oxigênio mede a qualidade de OD necessária para estabilizar, através de processos químicos, a matéria orgânica carbonácea.
4. A carga orgânica é o parâmetro utilizado para projetar processos de tratamento de esgoto. É apresentado em DBO ou SS.
5. A turbidez é uma característica física do esgoto sanitário e devida aos materiais sólidos dissolvidos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
 b) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas 1, 2 e 5 são verdadeiras.
 *d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
 e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

40 - Quanto às regras básicas para a dosagem de concretos (procedimentos para determinar a composição ou traço de um concreto), considere as afirmativas a seguir:

1. Procedimentos para dosagem racional são técnicas ou métodos em que a determinação do traço é feita através de um estudo teórico-prático, para obtenção da mistura mais econômica a ser feita com os materiais disponíveis e que forneça um concreto com características adequadas às condições de serviço.
2. Procedimentos para dosagem não experimental são técnicas ou métodos em que a determinação do traço é feita através do uso de bases arbitrárias, definidas pela experiência ou tradição, recomendáveis somente para obras de pequeno porte.
3. Duff A. Abrams definiu uma das regras mais importantes para a dosagem de concretos que, em termos gerais, diz: "Dentro do campo dos concretos plásticos, a resistência aos esforços mecânicos, bem como as demais propriedades do concreto endurecido variam na relação inversa da relação água/cimento".
4. A resistência característica (f_{ck}) de um concreto é o parâmetro que define o valor mínimo de resistência, aplicado nos procedimentos de dosagem, para se produzir um concreto com finalidade estrutural.

Assinale a alternativa correta.

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

41 - Quanto aos critérios que visam a durabilidade de estruturas de concreto armado considerados pela norma NBR-6118, considere as afirmativas a seguir:

1. A relação água/aglomerante a ser aplicada nos concretos com finalidades estruturais tem valores mínimos estabelecidos pela NBR-6118, conforme a agressividade do ambiente em que a estrutura está localizada.
2. A resistência característica (f_{ck}) de um concreto com finalidade estrutural a ser aplicado em uma obra tem valores mínimos estabelecidos pela NBR-6118, conforme a agressividade do ambiente em que a estrutura está localizada.
3. O cobrimento mínimo de concreto sobre as armaduras, tanto para concreto armado como para concreto protendido, tem valores mínimos estabelecidos pela NBR-6118, conforme a agressividade do ambiente em que a estrutura está localizada.

Assinale a alternativa correta.

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

42 - Antes de fazer a mistura do concreto, a escolha dos materiais constituintes adequados e a determinação das suas proporções constituem o primeiro passo para a obtenção de um concreto que apresente a resistência especificada. Dentro desse contexto, é correto afirmar que o aspecto preponderante sob o ponto de vista da resistência do concreto é:

- a) o teor de aditivo incorporador de ar utilizado para melhorar a trabalhabilidade, pois a presença de vazios reduz a resistência.
- b) o tipo de cimento, pois influencia o grau de hidratação.
- c) a presença de impurezas na mistura, que poderão comprometer a durabilidade e, conseqüentemente, a resistência.
- *d) a relação água/cimento, pois seu aumento poderá enfraquecer a matriz e a zona de transição da estrutura interna do concreto.
- e) as características morfológicas e granulométricas do agregado graúdo, que influenciarão a exsudação da água e o enfraquecimento da zona de transição da estrutura interna do concreto.

43 - A principal preocupação da maioria dos projetistas de estruturas de concreto está relacionada apenas com a resistência do concreto. A durabilidade do concreto deve ser considerada, pois não é suficiente o concreto ter sido adequadamente dosado, lançado e curado para que a longa vida útil em ambientes naturais ou industriais seja garantida. Seguem-se as descrições de algumas manifestações patológicas do concreto:

1. A fissuração é causada pela pressão da cristalização de sais nos poros e exposição a temperaturas extremas, tais como congelamento ou fogo.
2. A deterioração por desgaste superficial decorre da perda progressiva de massa de uma superfície de concreto devido à abrasão, erosão e cavitação.
3. O ataque por sulfato pode manifestar-se na forma de expansão do concreto, como resultado de reações químicas entre cimento Portland hidratado e íons sulfato de uma fonte externa.
4. A reação álcali-agregado provoca fissuração, mas não é uma reação expansiva, pois resulta da reação química envolvendo íons alcalinos do cimento, íons hidroxila e certos constituintes silicosos que podem estar presentes no agregado.
5. A corrosão do aço no concreto manifesta-se sob a forma de pequenas fissurações, sem provocar danos relativos ao lascamento do cobrimento, produto este de outras manifestações patológicas.

Em relação à durabilidade do concreto:

- a) somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- b) somente as afirmativas 4 e 5 são verdadeiras.
- c) somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.

**** Após análise de recurso, questão anulada e pontuada a todos os candidatos.**

44 - O síndico de um condomínio pretende melhorar a ventilação e exaustão de uma edícula sem forro, usada como churrasqueira, dispondo para tanto das opções abaixo listadas. Assinale a opção mais eficiente.

- a) Prolongar a chaminé e a cumeeira.
- *b) Prolongar a chaminé e a cumeeira, e aumentar os beirais.
- c) Prolongar a chaminé e aumentar a inclinação da cobertura.
- d) Prolongar a chaminé e mudar a inclinação da cobertura para o lado sul.
- e) Prolongar a chaminé e a cumeeira, e aumentar a inclinação da cobertura.

45 - Numa operação tapa-buracos econômica, qual a seqüência dos trabalhos a realizar?

- a) Limpeza do buraco, preenchimento com massa e compactação pela passagem dos veículos.
- b) Limpeza do buraco, preenchimento com massa em camadas e compactação com rolo.
- c) Limpeza do buraco, requadramento, preenchimento com massa e compactação pela passagem dos veículos.
- d) Limpeza do buraco, requadramento, preenchimento com massa em camadas e compactação com rolos.

*e) Requadramento do buraco, limpeza, preenchimento com massa e compactação com rolo.

46 - É recomendável que a impermeabilização das coberturas em terraço de edifícios se faça em camadas e associada a isolamento térmico. Qual a ordem mais oportuna da superposição das camadas, visando um sistema adequado a clima quente?

- a) Laje de cobertura, regularização, impermeabilização, camada isolante e proteção mecânica.
- b) Laje de cobertura, impermeabilização, camada isolante e regularização.
- c) Laje de cobertura, impermeabilização, regularização, camada isolante e proteção mecânica.
- d) Laje de cobertura, impermeabilização, camada isolante e proteção mecânica.
- e) Laje de cobertura, impermeabilização, proteção mecânica e camada isolante.

47 - Qual o período do dia que é considerado no Brasil como de máxima insolação?

- a) das 7:00 às 17:00 horas.
- b) das 8:00 às 16:00 hora.
- c) das 9:00 às 15:00 horas.
- d) das 9:30 às 14:30 horas.
- *e) das 10:00 às 14:00 horas.

48 - Calcule o custo horário (em reais) de escavação e transporte, por meio de escavadeiras mecânicas, com os seguintes elementos e dados:

- Trator D-7 de 100 HP com motor a óleo diesel arrastando um *scraper*. O valor inicial do conjunto é de R\$1.000.000,00, sendo o preço do combustível diesel de R\$ 1,50/litro, o do lubrificante de R\$ 8,00/litro e o da graxa de R\$ 10,00/kg.
- Para o cálculo do gasto fixo por hora da inversão total ou capital empatado no conjunto, utilizar $C = 0,031\%$.
- Para o consumo de combustível, lubrificante e graxa, utilize: diesel = 0,15 litros/HP hora, óleo lubrificante = 0,005 litros/HP hora, graxa = 0,001 kg/HP hora.
- Para o salário do operador, considere R\$ 15,00/hora, e acresça as leis sociais de 80% (oitenta por cento) no salário.

Assinale a alternativa correta.

- a) R\$ 337,50
- b) R\$ 352,50
- *c) R\$ 364,50
- d) R\$ 337,00
- e) R\$ 325,00

49 - Calcule o custo total por metro quadrado (m²) para a execução do chapisco com areia e cimento sobre áreas lisas de tijolos furados, usando argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço 1:6, com 1,0 cm de espessura. Demais dados:

- Componentes e quantidade consumidos para preparo da argamassa traço 1:6 (m³): cimento = 240 kg, areia sem peneirar = 1,2 m³, servente = 10 h.
- Quantidade consumida para execução do chapisco com aplicação de argamassa 1:6, com 1,0 cm de espessura (m²): pedreiro = 0,15 h, servente = 0,15 h.
- Preços dos materiais e mão-de-obra: cimento = R\$ 25,00/saco de 50 kg, areia = R\$ 100,00/m³, pedreiro = R\$ 20,00/h, servente = R\$ 10,00/h.

Assinale a alternativa correta.

- *a) R\$ 7,90
- b) R\$ 6,40
- c) R\$ 4,90
- d) R\$ 4,50
- e) R\$ 9,40

50 - Admitindo que o consumo de telhas de concreto é de 10,0 unidades por metro quadrado, calcule a quantidade de telhas de concreto necessária para cobertura de uma edificação, sabendo que a dimensão externa da construção em planta é de 10,0 m por 20,0 m, os beirais são de 1,0 m e a inclinação do telhado é de 45°, em duas águas.

- a) 2.640 unidades.
- b) 2.000 unidades.
- c) 4.252 unidades.
- *d) 3.733 unidades.
- e) 2.200 unidades.

51 - Na elaboração do custo da construção e do cronograma físico-financeiro de execução de uma obra, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Para o percentual do BDI, quanto maior o número de obras que estão sendo executadas ao mesmo tempo pela empreiteira, menores são as despesas indiretas em relação ao custo total.
- b) Sobre o custo de mão-de-obra operacional diretamente envolvido na execução dos serviços incide uma taxa de Leis Sociais, basicamente uma soma de obrigações legais e riscos inerentes ao contrato de trabalho.
- c) Cronograma físico-financeiro é a esquematização gráfica do desenvolvimento das tarefas ou atividades mais representativas da obra, relacionadas às correspondentes previsões monetárias. Permitem a programação do fluxo de caixa por parte dos empreendedores, facilitando o acompanhamento dos serviços.
- *d) Gantt imaginou um modelo em que utilizava barras representando as tarefas ou atividades ao longo de uma escala de tempos. Esse método, "diagrama de Gantt", determina claramente o início e fim de cada uma das tarefas, estabelecendo uma correlação seqüencial, criando um caminho crítico.
- e) À somatória de despesas indiretas vinculadas a determinada obra, devidamente aquilatadas e rateadas, adiciona-se um valor como benefício. Relacionando-se essa soma com o valor total ou global previsto para as despesas diretas e multiplicando-se por 100, chega-se a um índice percentual ou taxa que representa o BDI.

52 - Assinale a alternativa que NÃO pode ser incluída no orçamento como custos indiretos de uma obra.

- a) Custos de equipamentos de escritório, materiais de apoio e ferramentas.
- b) Custos com riscos de execução, seguros e garantias.
- c) Custos de pessoal de supervisão da obra, telefone, viagens e veículos.
- *d) Custos de andaimes, formas e escoramento.
- e) Custos de controle tecnológico de materiais e análises de solo.

53 - Os valores máximos permitidos para as modalidades de licitação (Convite, Tomada de Preços, Concorrência) previstos na Lei nº 8.666/93 e na Lei nº 9648/98, tendo em vista o valor estimado da contratação para obras e serviços de engenharia, são, respectivamente:

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| a) até R\$ 80.000,00; | até R\$ 800.000,00; | acima de R\$ 800.000,00. |
| b) até R\$ 100.000,00; | até R\$ 1.000.000,00; | acima de R\$ 1.000.000,00. |
| c) até R\$ 125.000,00; | até R\$ 1.250.000,00; | acima de R\$ 1.250.000,00. |
| *d) até R\$ 150.000,00; | até R\$ 1.500.000,00; | acima de R\$ 1.500.000,00. |
| e) até R\$ 175.000,00; | até R\$ 1.750.000,00; | acima de R\$ 1.750.000,00. |

54 - Dos crimes e das penas previstas na Lei nº 8666/93, quando o administrador frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo do procedimento licitatório, com o intuito de obter, para si ou para outrem, vantagem decorrente da adjudicação do objeto da licitação, a pena correta a ser aplicada é:

- *a) detenção de 2 (dois) anos a 4 (quatro) anos e multa.
- b) detenção de 6 (seis) meses a 2 (dois) anos e multa.
- c) detenção de 3 (três) anos a 5 (cinco) anos e multa.
- d) detenção de 1 (um) ano a 2 (dois) anos e multa.
- e) detenção de 2 (dois) anos a 3 (três) anos e multa.

55 - A Lei nº 8666/93, no seu artigo 24, dispensa a licitação, para algumas situações. Com relação a isso, considere os seguintes casos:

1. Quando a União tiver que intervir no domínio econômico para regular preços ou normalizar o abastecimento.
2. Na contratação de remanescente da obra, serviço ou fornecimento, em consequência de rescisão contratual, desde que atendida a ordem de classificação da licitação anterior e aceitas as mesmas condições oferecidas pelo licitante vencedor, inclusive quanto ao preço, devidamente corrigido.
3. Nos casos de emergência ou de calamidade pública, quando caracterizada urgência de atendimento de situação que possa ocasionar prejuízo ou comprometer a segurança de pessoas, obras, serviços, equipamentos e outros bens, públicos ou particulares, e somente para os bens necessários ao atendimento da situação emergencial ou calamitosa e para as parcelas de obras e serviços que possam ser concluídas no prazo máximo de 360 (trezentos e sessenta) dias consecutivos e ininterruptos, contados da ocorrência da emergência ou calamidade, vedada a prorrogação dos respectivos contratos.
4. Na contratação realizada por empresa pública ou sociedade de economia mista com suas subsidiárias e controladas, para a aquisição ou alienação de bens, prestação ou obtenção de serviços, desde que o preço contratado seja compatível com o praticado no mercado.
5. Para obras e serviços de engenharia de valor até 25% (vinte e cinco por cento) do limite previsto na modalidade "convite", desde que não se refiram a parcelas de uma mesma obra ou serviço ou ainda para obras e serviços da mesma natureza e no mesmo local que possam ser realizadas conjunta e concomitantemente.

São situações que dispensam licitações.

- a) 1, 3 e 5 apenas.
- b) 2, 3 e 4 apenas.
- *c) 1, 2 e 4 apenas.
- d) 2, 4 e 5 apenas.
- e) 1, 3 e 4 apenas.

56 - A Lei 8666/93, no capítulo que trata dos contratos, define no seu artigo 56 que a critério da autoridade competente, em cada caso, e desde que prevista no instrumento convocatório, poderá ser exigida prestação de garantia nas contratações de obras, serviços e compras. Sobre o assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. Caberá à autoridade competente optar por uma das seguintes modalidades da garantia: caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia, fiança bancária.
2. A garantia nas contratações de obras, serviços e compras não excederá a 5% (cinco por cento) do valor do contrato e terá seu valor atualizado nas mesmas condições daquele, ressalvado para obras, serviços e fornecimentos de grande vulto envolvendo alta complexidade técnica e riscos financeiros consideráveis.
3. Para obras, serviços e fornecimentos de grande vulto, envolvendo alta complexidade técnica e riscos financeiros consideráveis, demonstrados através de parecer tecnicamente aprovado pela autoridade competente, o limite de garantia previsto poderá ser elevado para até 10% (dez por cento) do valor do contrato.
4. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a execução do contrato e, quando em dinheiro, sem atualização monetária.
5. Nos casos de contratos que importem na entrega de bens pela administração, dos quais o contratado ficará depositário, ao valor da garantia deverá ser acrescido o valor desses bens.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 5 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

57 - Qual é a lei que regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo?

- a) Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977.
- b) Lei nº 4.950, de 22 de abril de 1966.
- *c) Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.
- d) Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985.
- e) Lei nº 8.195, de 26 de junho de 1991.

58 - Segundo a lei que regula o exercício das profissões do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro-agrônomo, as atribuições profissionais e a coordenação de suas atividades poderão ser exercidas, indistintamente, por profissionais ou por pessoas jurídicas. Considere as atividades e atribuições profissionais a seguir:

1. Desempenho de cargos, funções e comissões em entidades estatais, paraestatais, autárquicas e de economia mista e privada.
2. Estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica.
3. Produção técnica especializada, industrial ou agropecuária.
4. Fiscalização de obras e serviços técnicos.
5. Execução de obras e serviços técnicos.

Quais das atividades acima poderão ser exercidas, indistintamente, por profissionais ou por pessoas jurídicas?

- a) 1 e 4 apenas.
- b) 2 e 4 apenas.
- *c) 3 e 5 apenas.
- d) 1 e 3 apenas.
- e) 2 e 5 apenas.

59 - Os Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) são órgãos de fiscalização do exercício de profissões de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, em suas regiões, e têm como rendas as arrecadações a seguir:

1. Anuidades cobradas de profissionais e pessoas jurídicas.
2. Multas aplicadas de conformidade com as leis 5194 e 6496.
3. Quatro quintos da arrecadação da taxa de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
4. Taxas de expedição de carteiras profissionais e documentos diversos.
5. Emolumentos sobre registros, vistos e outros procedimentos.

Das rendas mencionadas acima, que participação o CREA deve recolher para o Conselho Federal (CONFEA)?

- a) 1/5 (um quinto) da arrecadação do item 3.
- *b) 15% (quinze por cento) da arrecadação dos itens 1 a 5.
- c) 10% (dez por cento) da arrecadação do item 2.
- d) 20% (vinte por cento) da arrecadação dos itens 1 e 2.
- e) 50% (cinquenta por cento) da arrecadação do item 4.

60 - Quanto à remuneração de profissionais diplomados pelos cursos regulares superiores mantidos pelas Escolas de Engenharia, de Arquitetura e de Agronomia, fixada pela Lei (4.950-A), considere as seguintes afirmativas:

1. Para atividades ou tarefas com exigência de 6 (seis) horas diárias de serviço, para profissionais diplomados pelos cursos regulares superiores de duração de 4 (quatro) anos ou mais, o salário base mínimo é de 6 (seis) vezes o maior salário mínimo comum vigente no país.
2. Para atividades ou tarefas com exigência de 6 (seis) horas diárias de serviço, para profissionais diplomados pelos cursos regulares superiores de duração de menos 4 (quatro) anos, o salário base mínimo é de 6 (seis) vezes o maior salário mínimo comum vigente no país.
3. Para atividades ou tarefas com exigência de 6 (seis) horas diárias de serviço, para profissionais diplomados pelos cursos regulares superiores de duração de 4 (quatro) anos ou mais, o salário base mínimo é de 8 (oito) vezes o maior salário mínimo comum vigente no país.
4. Para atividades ou tarefas com exigência de 6 (seis) horas diárias de serviço, para profissionais diplomados pelos cursos regulares superiores de duração de menos 4 (quatro) anos, o salário base mínimo é de 5 (cinco) vezes o maior salário mínimo comum vigente no país.
5. A remuneração do trabalho noturno será feita na base da remuneração do trabalho diurno, acrescida de 25% (vinte e cinco por cento).

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 1, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 3 e 5 são verdadeiras.

DISCURSIVA

A administração de um município do noroeste paranaense deseja construir um pavimento para atender a uma via residencial, solicitada por tráfego leve. A região em questão é recoberta por solos arenosos e inexistem pedreiras e usinas de asfalto na região, salvo a grandes distâncias de transporte. Nessas condições, estabeleça a concepção geral do pavimento em questão, indicando e justificando cada um dos quatro tópicos do pavimento a seguir descritos. Utilize no máximo 5 linhas para cada um dos quesitos.

- a) Espera-se que as condições do subleito sejam adequadas? Como deve ser preparado o subleito para receber o pavimento?

- b) Que solução é mais indicada para a base e/sub-base, tendo em vista as características da região e do tráfego?

- c) Que tipo de revestimento é o mais apropriado, em face do tráfego solicitante e das condições locais?

d) Que tipo de ligante asfáltico é recomendável para o revestimento indicado e diante das opções de mercado?

RASCUNHO