



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LUIZ GONZAGA – RS

CONCURSO PÚBLICO

VESPERTINO – 04/03/2012

NÍVEL SUPERIOR COMPLETO

PROVA OBJETIVA – ENGENHEIRO CIVIL

Leia atentamente as INSTRUÇÕES:

1. Confira seus dados no cartão-resposta: nome, número de inscrição e o cargo para o qual se inscreveu.
2. Assine seu cartão-resposta.
3. Aguarde a autorização do Fiscal para abrir o caderno de provas. Ao receber a ordem do fiscal, confira o caderno de provas com muita atenção. Nenhuma reclamação sobre o total de questões ou falha de impressão será aceita depois de iniciada a prova.
4. Sua prova tem **40** questões, com **4** alternativas.
5. Preencha toda a área do cartão-resposta correspondente à alternativa de sua escolha, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta), sem ultrapassar as bordas. As marcações duplas, ou rasuradas, ou marcadas diferentemente do modelo estabelecido no cartão-resposta poderão ser anuladas.
6. O cartão-resposta não será substituído, salvo se contiver erro de impressão.
7. Cabe apenas ao candidato a interpretação das questões, **o fiscal** não poderá fazer nenhuma interferência.
8. A prova será realizada com duração máxima de **4 (quatro) horas**, incluído o tempo para a realização da prova objetiva e o preenchimento do cartão-resposta.
9. O candidato poderá retirar-se do local de realização das provas somente **1 hora** após o seu início.
10. O candidato poderá retirar-se da sala levando consigo o caderno da prova objetiva somente **1 hora e 30 (trinta) minutos** após o seu início.
11. Ao terminar a prova, o candidato deverá entregar ao fiscal de sala o cartão-resposta preenchido e assinado.
12. Os **3 (três)** últimos candidatos que realizarem a prova deverão permanecer na sala para acompanhar o fechamento do envelope contendo os cartões-resposta dos candidatos presentes e ausentes e assinar a ata de sala atestando que o envelope foi devidamente lacrado.

BOA PROVA!

**PROVA OBJETIVA – ENGENHEIRO CIVIL
LÍNGUA PORTUGUESA**

Leia o texto abaixo para responder às questões de 01 a 05.

O que vai acontecer com o planeta em 2012

Saiba de onde saíram as profecias que prevêem o fim do mundo para dezembro
por *Redação Galileu*

O que é verdade e o que é mito sobre 2012?

Você com certeza já ouviu a previsão de que o mundo vai acabar no dia 21/12/2012. Pode até ter ficado com aquela dúvida: será que vale a pena eu ir para o trabalho, cumprir minhas obrigações e me esforçar para ter um futuro melhor? Ou será que eu caio na gandaia, afinal de contas o que nos resta é curtir nosso último ano na face da Terra? Bom, 2012 começou e as pessoas parecem estar tocando a vida normalmente. Deve ser porque pouca gente levou a profecia a sério. A GALILEU explica o porquê.

Essa previsão surgiu por causa de um calendário usado pelos Maias no auge de sua civilização. Acontece que ele se encerra justamente no dia 21 de dezembro deste ano, gerando especulações de que eles já teriam previsto o fim do mundo. A ideia do apocalipse em 2012 fez sucesso, gerou filmes, livros, palestras e programas de TV. Essa popularidade é o ponto culminante de um processo que começou há quase 25 anos, quando o artista e escritor americano José Argüelles publicou o livro "O Fator Maia". Nele, Argüelles misturava seus estudos sobre o fim do calendário maia com suas próprias idéias, ligadas à astrologia e ao New Age. Ele concluiu que 2012 marcaria o fim do ciclo do Homo sapiens e o início de uma época ecologicamente mais harmoniosa, que acabaria com os males do mundo moderno, como guerras, materialismo, violência, injustiça e opressão.

Argüelles conclamou os leitores a se reunirem em várias partes do mundo nos dias 16 e 17 de agosto de 1987 para meditar e rezar, dando um pontapé inicial para o grande dia que ainda estava 25 anos no futuro. Esse evento, batizado de Convergência Harmônica, atraiu grande atenção da mídia americana e ganhou o apoio de celebridades como a atriz Shirley McLaine. A partir do evento, 2012 se tornou uma data conhecida, e uma das favoritas dos profetas do fim do mundo. No entanto, o calendário usado para fazer a previsão é apenas um entre os vários que os maias usavam. Assim como os nossos meses, anos e séculos, ele se estrutura em unidades de tempo. Cada 20 dias formam um uinal. Cada 18 uinals, 1 tun, e cada 20 tuns faziam um katun. Enquanto o nosso sistema de contagem de séculos não leva a um fim, o calendário maia dura cerca de 5.200 anos e se encerra na data 13.0.0.0.0, que para muitos estudiosos corresponde ao nosso 21/12/2012.

Isso não significa que eles esperassem pelo fim do mundo naquele dia. Na verdade, eles não pensavam no tempo de modo linear, e sim de modo mais cíclico. Há textos míticos maias que falam em eras anteriores à atual, e nada indica que esta seria a última. A maioria dos estudiosos acredita que, após chegar à data final, o calendário simplesmente se reiniciaria, assim como o nosso passa do 31 de dezembro para 1 de janeiro.

Entre os milhares de textos maias conhecidos, há apenas um que faz menção à data. Uma inscrição encontrada na ruína de Tortuguero (Costa Rica) diz que nela virá à Terra Bolon Yokte K'u, deus associado à guerra e à criação. Mesmo assim, a profecia não parece ser levada muito a sério nem entre os descendentes dos Maias. No período colonial e depois houve rebeliões populares inspiradas pelas profecias ancestrais. Mas basta dar um pulo à América Central para ver que os maias de hoje estão cheios de projetos e nem um pouco preocupados com 2012.

[...]

<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI288492-17770,00-O+QUE+VAI+ACONTECER+COM+O+PLANETA+EM.html>(Adaptado)

01. Segundo o texto, a data de 21 de dezembro de 2012, registrada no calendário maia, tornou-se conhecida:

- Há quase duas décadas e meia, quando o escritor José Argüelles conclamou os leitores de seu livro "O Fator Maia", em várias partes do mundo, para meditar e rezar tendo em vista 2012 (evento que ficou conhecido por Convergência Harmônica e chamou muita atenção da mídia, além de ter recebido apoio de pessoas famosas).
- Por meio da descoberta desse calendário cujo encerramento se dará em 21 de dezembro de 2012.
- Com a estreia do filme 2012, em que se representa o que irá acontecer, conforme o calendário maia, em 21 de dezembro deste ano.
- Através da menção da data 21 de dezembro de 2012 na inscrição encontrada na ruína de Tortuguero (Costa Rica), onde diz que virá à Terra Bolon Yokte K'u, deus associado à guerra e à criação, o que seria sinônimo de fim do mundo.

02. A explicação para o emprego do sinal indicativo de crase está INCORRETA em:

- "Nele, Argüelles misturava seus estudos sobre o fim do calendário maia com suas próprias idéias, ligadas à astrologia e ao New Age". (Houve a fusão da preposição a com o artigo a acompanhante da palavra astrologia.)
- "Há textos míticos maias que falam em eras anteriores à atual". (Houve a fusão da preposição a com o artigo a acompanhante da palavra "era" que está elíptica.)

- c) “Uma inscrição encontrada na ruína de Tortuguero (Costa Rica) diz que nela virá à Terra Bolon Yokte K’u,” (O substantivo “Terra” opõe-se a *bordo*, a mar, tornando obrigatória a crase.)
d) “deus associado à guerra e à criação.” (Nos dois casos houve a fusão da preposição a com o artigo a acompanhante das palavras “guerra” e “criação”).

03. O Novo Acordo Ortográfico que se tornará obrigatório a partir de 2013, mas já em vigor, estabeleceu algumas mudanças quanto ao emprego da acentuação gráfica e da utilização do trema. Com base nessas novas regras, analise as proposições a seguir:

I – “Saiba de onde saíram as profecias que prevêem o fim do mundo para dezembro.” – Não ocorreu equívoco do redator quanto ao acento na forma verbal “prevêem”, está correto, pois diferencia a 3ª pessoa do singular da 3ª pessoa do plural.

II – “... quando o artista e escritor americano José Argüelles publicou o livro “O Fator Maia”.” – O trema em “Argüelles” está incorreto, pois somente palavras derivadas de nomes estrangeiros devem mantê-lo.

III – “...Nele, Argüelles misturava seus estudos sobre o fim do calendário maia com suas próprias idéias,” – A palavra “idéias” foi grafada de maneira equivocada pelo redator, pois as paroxítonas terminadas em ditongo aberto *ei* ou *oi* não devem ser acentuadas.

Diante dessas considerações, pode-se dizer:

- a) Apenas as proposições I e III estão corretas.
b) Apenas a proposição III está correta.
c) Apenas a proposição II está correta.
d) Apenas a proposição I está correta.

04. Na construção da frase: “Uma inscrição encontrada na ruína de Tortuguero (Costa Rica) diz que nela virá à Terra Bolon Yokte K’u, deus associado à guerra e à criação.”, o vocábulo “nela” funciona como um recurso de coesão e :

- a) Remete à expressão “à data” na frase “há apenas um que faz menção à data”, que por sua vez, refere-se a 21/12/2012.
b) Retoma a expressão “ruína de Tortuguero”.
c) Remete à “Costa Rica”.
d) Retoma a inteira frase: “Entre os milhares de textos maias conhecidos, há apenas um que faz menção à data”.

05. Quanto aos tempos verbais, observe atentamente cada alternativa e assinale aquela que contém a afirmativa CORRETA:

- a) Na frase “Saiba de onde saíram as profecias que prevêem o fim do mundo para dezembro”, o trecho sublinhado escrito de modo que o verbo expresse corretamente um fato passado concluído seria: “que preveram o fim do mundo para dezembro”.
b) A frase “há apenas um que faz menção à data” escrita de modo que os verbos expressem corretamente a possibilidade de um fato futuro seria: “se haver apenas um que faça menção à data”.
c) A frase “A partir do evento, 2012 se tornou uma data conhecida,” escrita de modo que o verbo expresse corretamente um fato futuro em relação a um fato passado não concluído seria: “A partir do evento, 2012 se tornava uma data conhecida.”
d) “No entanto, o calendário usado para fazer a previsão é apenas um entre os vários que os maias usavam.” Essa frase escrita de modo que o verbo em destaque expresse corretamente um fato passado anterior a outro fato passado seria: “No entanto, o calendário usado para fazer a previsão fora apenas um entre os vários que os maias usavam.”

06. Dentre as características necessárias a uma comunicação oficial, só NÃO podemos incluir:

- a) Clareza.
b) Uniformidade.
c) Concisão.
d) Pessoalidade.

07. Quando afirmamos que um texto tem a necessidade de ser claro e conciso, estamos dizendo que:

- a) Este texto deverá ser escrito na norma culta, trazendo informações aleatórias.
b) Temos que buscar a fundamentação de tudo aquilo sobre o que falamos, e apresentar todas as informações sobre tal tema, sem delimitar o que é realmente necessário.
c) Ele precisa ser de fácil compreensão, e dizer aquilo que necessita com o menor número possível de palavras.
d) Devemos nos atentar à extensão do texto, sem necessariamente relevar a qualidade dele.

08. Há, em alguns textos que escrevemos, inclusive dentro dos órgãos públicos, a necessidade de se utilizar um vocativo. Quando o utilizamos, fazemos isso para:

- a) Explicar algo.
- b) Dirigir-nos a alguém.
- c) Ressaltar uma possibilidade.
- d) Dar nome ao texto.

RACIOCÍNIO LÓGICO

09. Analisando a frase:

“Se chover amanhã, então sábado e domingo fará frio”.

Chamando de p: chover amanhã; q: sábado fará frio e r: domingo fará frio. Assinale a alternativa que representa essa frase usando simbologia lógica:

- a) $p \Leftrightarrow q \wedge r$
- b) $p \Rightarrow q \vee r$
- c) $p \Leftrightarrow q \vee r$
- d) $p \Rightarrow q \wedge r$

10. Numa firma, dentre os funcionários 42 são mulheres, 24 são pessoas que possuem moto, 13 são homens que não possuem moto e 9 são mulheres que possuem moto. Quantos funcionários há nessa firma?

- a) 50.
- b) 60.
- c) 70.
- d) 80.

11. Quatro irmãos estavam fazendo um curso de verão, porém um deles não foi aprovado. No momento de contar para os pais qual tinha sido reprovado eles disseram:

- **Eu não fui, disse Alan.**
- **Foi a Bianca, disse Claudia.**
- **Foi o Diego, disse Bianca.**
- **A Claudia não tem razão, disse Diego.**

Sabendo que somente um deles mentiu, quem foi reprovado?

- a) Alan.
- b) Bianca.
- c) Claudia.
- d) Diego.

12. Seja verdadeira a sentença “Eu sou aprovado no concurso se, e somente se estudar bastante”. Então é necessariamente verdadeira a sentença:

- a) Sou aprovado no concurso.
- b) Eu estudo bastante.
- c) Se eu estudar bastante, então sou aprovado no concurso.
- d) Se eu sou aprovado no concurso então eu não estudei bastante.

13. Sejam os argumentos:

Argumento I: Se o carro for novo e a moto for amarela, então Carlos comprará ambos. A moto é amarela. Portanto, Carlos comprará ambos.

Argumento II: Se o carro estiver em bom estado de conservação, então Amanda o comprará. Amanda comprou o carro. Portanto o carro está em bom estado de conservação.

Assinale a alternativa CORRETA quanto à validade dos argumentos I e II:

- a) I válido e II inválido.
- b) I inválido e II válido.
- c) I e II válidos.
- d) I e II inválidos.

14. Se for verdade que: “alguns alunos não são estudiosos”; então é necessariamente verdade que:

- a) Todos os alunos são estudiosos.
- b) Há pelo menos um aluno que não é estudioso.
- c) Nenhum aluno é estudioso.
- d) Alguns alunos são estudiosos.

15. Escrevendo-se todos os números inteiros de 1 a 100 quantas vezes o algarismo 9 é escrito?

- a) 19.
- b) 20.

- c) 21.
- d) 22.

LEGISLAÇÃO

16. Segundo a Lei n° 2.334 de 02 de agosto de 1990, que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos do Município de São Luiz Gonzaga e dá outras providências, é assegurado ao servidor o direito de requerer, pedir reconsideração, recorrer e representar, em defesa de direito ou de interesse legítimo. As petições, salvo determinação expressa, em Lei ou regulamento, serão dirigidas ao Prefeito Municipal e terão decisão final no prazo de:

- a) 15 (quinze) dias.
- b) 30 (trinta) dias.
- c) 45 (quarenta e cinco) dias.
- d) 60 (sessenta) dias.

17. Segundo a Lei n° 2.334 de 02 de agosto de 1990, que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos do Município de São Luiz Gonzaga e dá outras providências, o servidor responde civil, penal e administrativamente pelo exercício irregular de suas atribuições. Com base nessas informações, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A responsabilidade civil decorre de ato omissivo ou comissivo, somente em sua forma dolosa, que resulte em prejuízo ao Município ou a terceiros.
- b) A obrigação de reparar o dano não se estende aos sucessores.
- c) As sanções civis, penais e administrativas não poderão cumular-se, sendo independentes entre si.
- d) A responsabilidade civil ou administrativa do servidor será afastada no caso de absolvição criminal que negue a existência do fato ou a sua autoria.

18. Com base na Lei Orgânica do Município de São Luiz Gonzaga, assinale a alternativa CORRETA:

- a) O município garantirá a gratuidade do ensino público nos estabelecimentos oficiais municipais sob sua responsabilidade, sendo permitida a cobrança de eventuais taxas ou contribuições para construção e/ou conservação de escolas.
- b) O não oferecimento do ensino pré-escolar e do ensino obrigatório, ou sua oferta irregular pelo Poder Público Municipal, importa responsabilidade administrativa da autoridade competente.
- c) Não é responsabilidade do município complementar o ensino público, com programas permanentes e gratuitos de material didático, transportes, suplementação alimentar, assistência médica, odontológica, social e psicológica, atividades culturais, artísticas e esportivas.
- d) Não cabe ao município estabelecer normas para o ensino na zona rural.

19. Segundo a Lei Orgânica do Município de São Luiz Gonzaga, cabe ao município definir uma política da saúde e de saneamento básico interligada com os programas da união e do Estado, com o objetivo de preservação da saúde individual e coletiva e que vise à eliminação do risco de doenças e de outros agravos. Com base nessas informações, assinale a alternativa CORRETA:

- a) O Poder Público Municipal deverá propiciar o acesso universal e igualitário de todos os habitantes do município às ações e serviços de promoção e recuperação da saúde, sem qualquer discriminação.
- b) No setor de saúde, a Administração Municipal deverá priorizar a área de idosos.
- c) É permitido ao município cobrar do usuário a prestação de serviço de assistência à saúde, mantido pelo Poder Público Municipal.
- d) É permitido ao município proporcionar assistência à saúde de seus servidores através de empresas de medicina de grupo.

20. Segundo a Lei n° 5.079, de 27 de dezembro de 2011, que dispõe sobre os quadros de Cargos e Funções Públicas do Município, estabelece o Plano de Carreira dos Servidores e dá outras providências, a carga horária mínima para os cargos em comissão será de:

- a) 20 (vinte) horas semanais.
- b) 30 (trinta) horas semanais.
- c) 40 (quarenta) horas semanais.
- d) 44 (quarenta e quatro) horas semanais.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) é a instância superior da fiscalização do exercício profissional da Engenharia e tem como uma de suas atribuições baixar e fazer publicar resoluções para regulamentação do exercício da profissão. Considerando as resoluções vigentes, analise as seguintes afirmações:

I – O registro de ART referente à execução de uma obra de Engenharia Civil deverá ser efetuado no Crea em cuja circunscrição for localizada a obra, antes do início das atividades.

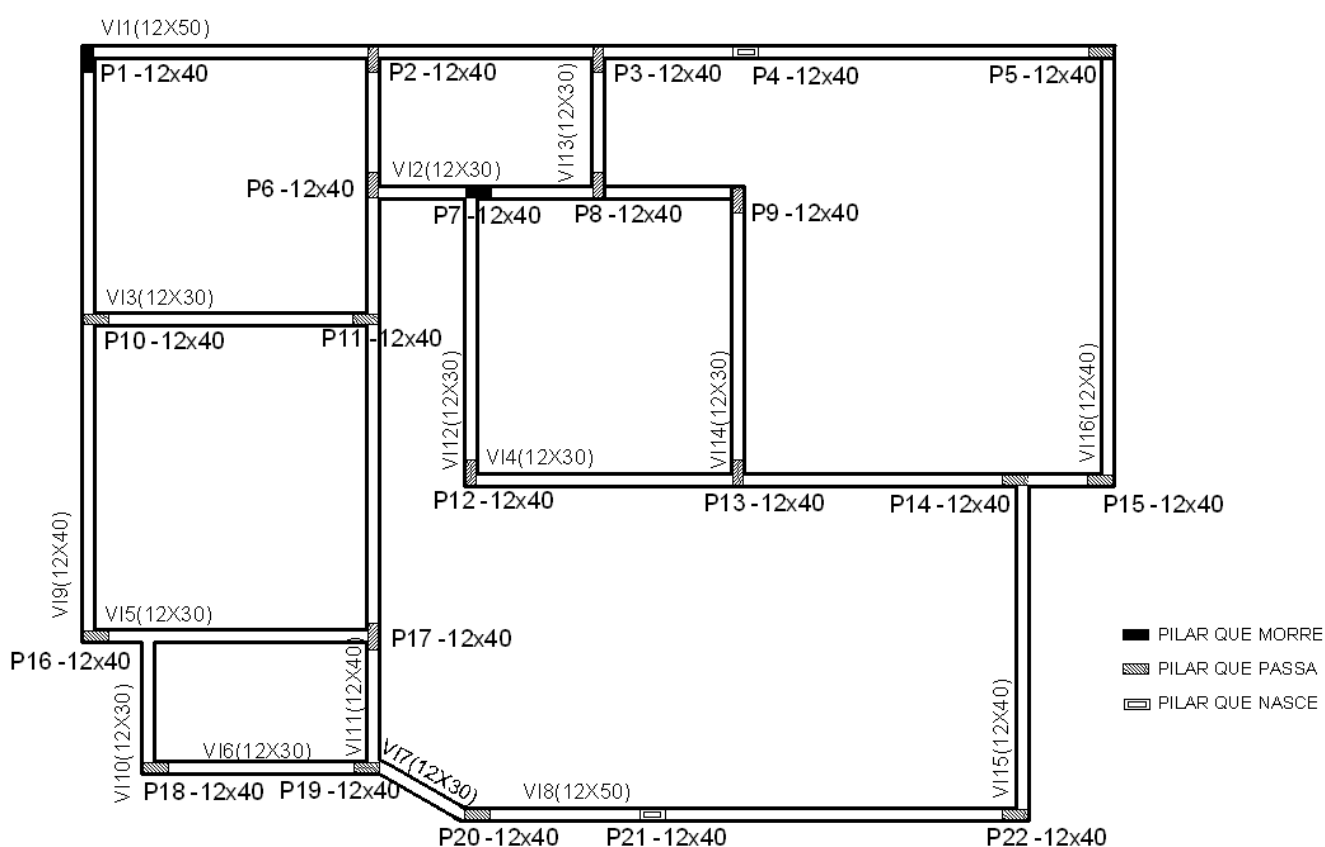
II – A Certidão de Acervo Técnico – CAT é o instrumento que certifica, para os efeitos legais, que consta dos assentamentos do Crea a anotação da responsabilidade técnica pelas atividades consignadas no acervo técnico do profissional. A CAT deve ser requerida ao Crea pelo profissional por meio de formulário próprio, com indicação do período ou especificação do número das ARTs que constarão da certidão.

III – A Certidão de Acervo Técnico – CAT de um profissional poderá constituir prova da capacidade técnico-profissional de uma empresa, bastando que seja apresentado um contrato de prestação de serviço do profissional para a empresa.

Estão CORRETAS apenas as afirmações:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) Todas estão corretas.
- d) II e III.

22. A figura abaixo apresenta uma planta de fôrma do piso intermediário de uma edificação de dois pavimentos com estrutura em concreto armado.



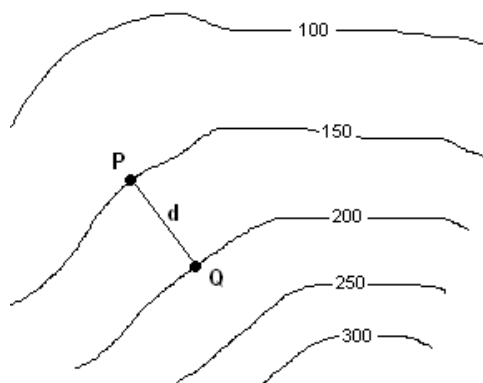
A partir da análise da planta, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) As vigas VI1 e VI8 possuem seção transversal com altura superior às demais.
- b) A base do pilar P21 está no piso inferior a esse.
- c) Os pilares P1 e P7 devem ser interrompidos nesse piso para não prosseguirem até o piso superior.
- d) Em uma planta de fôrma deve estar indicada a escala do desenho, que usualmente é 1:50.

23. O AutoCad é um software de CADD (Computer Aided Draft and Design – Desenho e Projeto Auxiliado por Computador) muito utilizado na elaboração de projetos de engenharia civil. Sobre o AutoCad, assinale a alternativa CORRETA:

- a) Ao iniciar o software deve-se delimitar as dimensões máximas do desenho.
- b) A unidade de medida utilizada pelo AutoCad é milímetros.
- c) O AutoCad só permite a plotagem com uma espessura única de linhas.
- d) O AutoCad permite a separação do desenho em camadas, facilitando a identificação e definição de propriedades de cada objeto componente do desenho.

24. Considere as curvas de nível apresentadas na figura, cujos valores de altitude estão apresentados em metros. Para avaliar a declividade entre os pontos P e Q, você mediu a distância d em planta e obteve 1,5 cm. Considerando que a escala da planta é 1:10.000, a declividade calculada é aproximadamente:



- a) 3%
- b) 33%
- c) 67%
- d) 333%

25. As argamassas de revestimento são obtidas a partir da mistura homogênea de um ou mais aglomerantes, agregado miúdo (areia) e água, podendo conter ainda aditivos e adições minerais. Sobre argamassas de revestimento, avalie as afirmações:

I – Ao se aumentar o consumo de cimento, se incrementa o módulo de deformação (ou módulo de elasticidade) das argamassas. Isso significa que elas ficam mais rígidas, ou seja, têm maior capacidade de se deformar sem ruptura, gerando menor fissuração.

II – A aderência de uma argamassa aumenta com o consumo de cimento.

III – A cal, no estado fresco, propicia maior plasticidade à argamassa, permitindo melhor trabalhabilidade e, conseqüentemente, maior produtividade na execução do revestimento.

IV – No estado endurecido, a cal apresenta a capacidade de absorver deformações devido ao seu baixo módulo de deformação. Esta propriedade é de extrema importância no desempenho da argamassa, que deve acompanhar as movimentações da estrutura.

Estão CORRETAS apenas as afirmações:

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

26. Quanto à execução de estruturas de concreto armado, é CORRETO afirmar:

- a) O processo de dobra das armaduras de aço deve ser realizado com um raio de curvatura compatível com o tipo e o diâmetro do aço que será dobrado a fim de evitar a ruptura local do material.
- b) O cobrimento mínimo das armaduras, que é sempre de 20 mm, será obtido de modo mais seguro com o auxílio dos espaçadores ou pastilhas fixados à armadura.
- c) O lançamento do concreto nas fôrmas de pilares poderá ser realizado de qualquer altura, pois esta não terá influência em suas propriedades físicas ou mecânicas.
- d) Na retirada do escoramento de vigas isostáticas com grandes vãos, deve-se retirar primeiro as escoras no meio do vão; e nas marquises, deve-se retirar inicialmente as escoras próximas ao apoio.

27. As alvenarias são elementos da construção civil destinados a suportar, principalmente esforços de compressão, podendo ter somente função de vedação ou também função estrutural. Considerando a execução de alvenarias, é INCORRETO afirmar:

- a) Para evitar umidade na base da alvenaria é recomendado realizar a impermeabilização adequada das vigas baldrame.
- b) Sobre as aberturas das portas e janelas deverão ser colocadas vergas, que são pequenas vigas, em geral, de concreto, para resistir aos esforços da alvenaria sobre as aberturas, e para prevenir o aparecimento das trincas nos cantos inferiores dos vãos, nas alvenarias deve-se utilizar contra vergas também na parte inferior dessas aberturas.
- c) No encontro de paredes de diferentes direções deve ser realizada a amarração dessas paredes para evitar trincas.

d) No caso de construções com estrutura de concreto armado, ao se levantar a parede, é necessário deixar um espaço entre a última fiada de tijolos e a viga. Esse espaço, com 20 cm aproximadamente, deve ser imediatamente preenchido com tijolos maciços assentados inclinados.

28. Um cronograma físico-financeiro simplificado foi elaborado para construção de uma edificação, conforme apresentado na tabela abaixo:

Atividade	tempo de execução (semanas)	início da atividade	Valor
Atividade 1	5	-	R\$ 20.000,00
Atividade 2	2	imediatamente após o término da atividade 1	R\$ 70.000,00
Atividade 3	3	imediatamente após o término da atividade 2	R\$ 6.000,00
Atividade 4	5	4 semanas após o término da atividade 2	R\$ 15.000,00
Atividade 5	2	2 semanas após o término da atividade 3	R\$ 12.000,00
Atividade 6	1	imediatamente após o término da atividade 5	R\$ 7.000,00

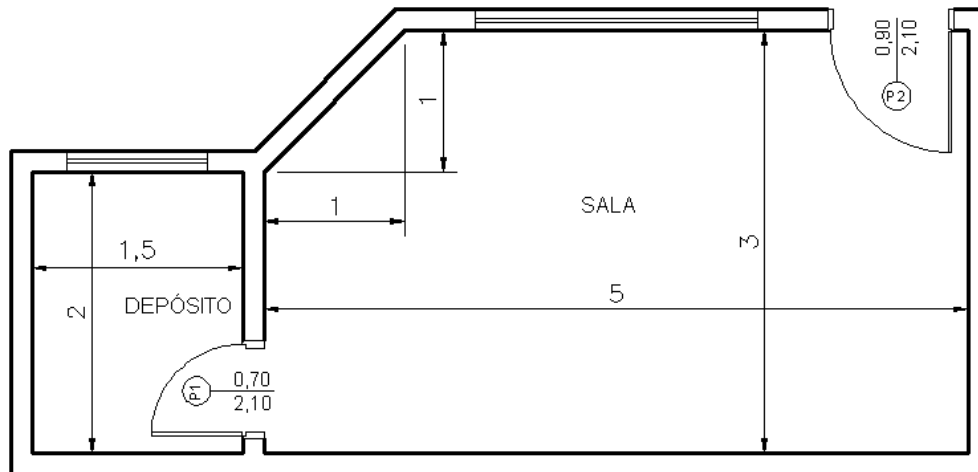
Considere que as atividades devem ser executadas na ordem da tabela e sem interrupção, e que a distribuição do valor de cada atividade deve ser proporcional ao tempo decorrido. Utilize o diagrama para auxiliar na determinação dos prazos de cada atividade em questão.

Atividades	Tempo (semanas)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				

Está CORRETO afirmar que:

- a) A execução da edificação estará finalizada na 19ª semana.
- b) A equipe estará ociosa na 11ª semana, e haverá três atividades simultâneas na 14ª semana.
- c) A atividade 4 estará concluída na 15ª semana.
- d) O valor dos serviços executados até o final da 14ª semana corresponde a 90% do valor total da obra.

29. A figura representa a planta baixa de uma sala comercial com depósito. Na sala e no depósito será assentado o mesmo piso, que também irá compor o rodapé. Considere que o rodapé tem 10 cm de altura, e que a compra do piso deverá ser feita considerando um acréscimo de 10% para compensar perdas. Considere $\cos 45^\circ = 0,7$.



A área total de piso que deve ser adquirida é:

- a) $19,3 \text{ m}^2$.
- b) $19,5 \text{ m}^2$.
- c) $21,5 \text{ m}^2$.
- d) $21,7 \text{ m}^2$.

30. A Norma Regulamentadora NR 18 estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção, entre elas o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

I – O PCMAT deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho.

II – São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com vinte trabalhadores ou mais.

III – Um programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho pode ser incluído no PCMAT, mas não é obrigatório.

IV – O PCMAT deve conter especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas.

Estão CORRETAS apenas as afirmações:

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

31. Considere a viga da estrutura da figura 1. Ao analisar as cargas da estrutura você considerou:

- o peso próprio da viga, da laje e do revestimento;
 - o peso próprio da parede, atuando no vão, entre pilares;
 - a sobrecarga de utilização;
 - considerou desprezível o peso do parapeito de alumínio;
- o que resultou em uma carga de 20 kN/m entre pilares e 10 kN/m no balanço.

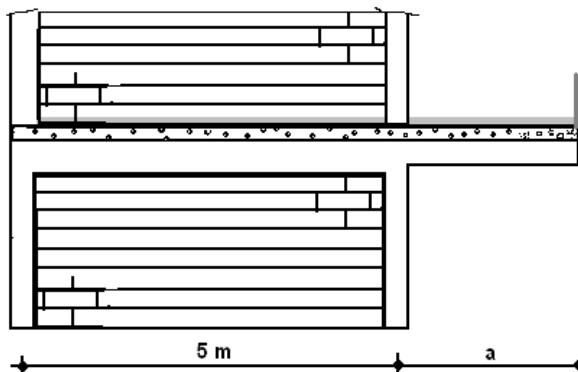


Figura 1

Qual dos diagramas da figura 2 (I ou II) representa melhor o diagrama de momentos fletores na viga? Pode-se também determinar o maior comprimento do balanço da sacada para que não haja esforço de tração nos pilares.

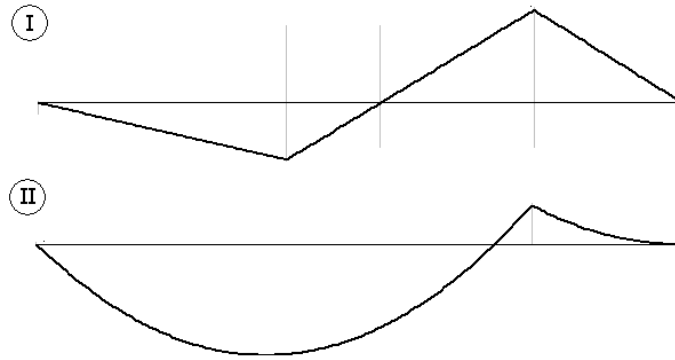


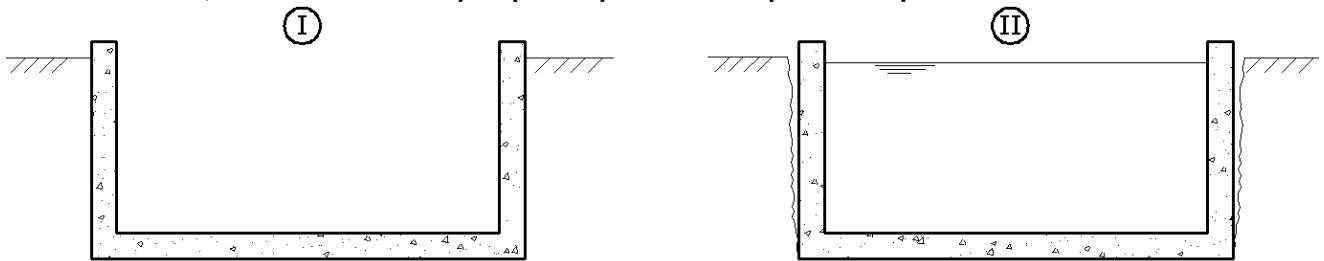
Figura 2

- a) Diagrama I; $a = 7,1$ m
- b) Diagrama II; $a = 7,1$ m
- c) Diagrama I; $a = 3,5$ m
- d) Diagrama II; $a = 3,5$ m

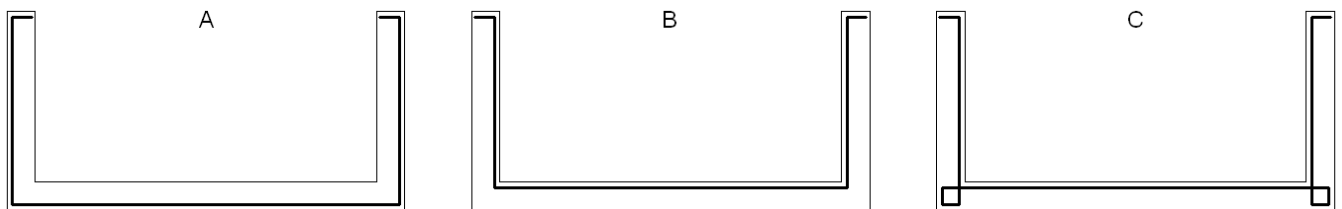
32. O projeto de uma piscina enterrada em concreto armado deve ser elaborado considerando duas situações:

I – Piscina vazia suportando à pressão do solo.

II – Piscina cheia, desconsiderando qualquer suporte lateral que o solo possa oferecer.



Na figura a seguir, identifique qual a figura (A, B ou C) correspondente à posição onde deve ser colocada a armadura principal de flexão para atender a situação I e a situação II, respectivamente:



- a) I – A ; II - C
- b) I – A ; II - B
- c) I – C ; II - A
- d) I – C ; II - B

33. Estruturas de madeira são muito usuais para execução de coberturas, cujo projeto deve estar de acordo com a NBR7190:1997 – projeto de estruturas de madeira. Sobre a madeira e sua utilização como material estrutural, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A madeira é um material heterogêneo e anisotrópico, e por isso possui propriedades iguais em todas as direções.
- b) Uma estrutura de cobertura foi projetada para ser construída em uma determinada cidade, com longos períodos de seca. O mesmo projeto poderá ser utilizado para construção de uma estrutura idêntica em outro local, que possui umidade ambiente muito maior, na maior parte do ano, sem necessidade de qualquer verificação.
- c) Durante a execução de ligações parafusadas em peças de madeira, é necessário efetuar a pré-furação, entretanto para ligações pregadas, a pré-furação não é necessária.
- d) A NBR 7190 introduziu a utilização de classes de resistência, que têm o objetivo de possibilitar o emprego de madeiras com propriedades padronizadas, orientando a escolha do material para elaboração de projetos estruturais. A madeira é considerada como pertencente a uma das classes se a resistência à compressão paralela às fibras característica (f_{ck}) for maior ou igual à resistência especificada para a classe.

34. Considerando o projeto de fundações, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Alguns aspectos a serem considerados na escolha do tipo de fundação são: as propriedades do solo, a posição do nível d'água, e restrições técnicas, tais como limitações de tipos de fundações existentes no mercado da região da obra, e edificações na vizinhança.
- b) O emprego de sapatas não é tecnicamente viável em casos de aterro não compactado, argila mole, areia fofa e muito fofa, e solos colapsíveis.
- c) Na maioria dos casos, as sapatas são projetadas como rígidas, trabalhando exclusivamente à compressão, sendo assim, não é necessário utilizar armaduras longitudinais de flexão.
- d) No caso de pilares posicionados junto a divisas de terreno haverá excentricidade do ponto de aplicação da carga em relação ao centro de gravidade da sapata, sendo necessário incluir no projeto uma viga de equilíbrio.

35. Os pavimentos podem ser rígidos ou flexíveis. Sobre pavimentos, analise as afirmações:

I – Uma estrutura de pavimento flexível é composta geralmente de diversas camadas de materiais, que sofrem deformações elásticas significativas.

II – As camadas de um pavimento flexível, por ordem de execução, são: sub-base, base, reforço de subleito, subleito e revestimento betuminoso.

III – Os pavimentos rígidos são compostos de um revestimento de concreto, executado em placas para diminuir efeitos de empenamento e reduzir trincas de retração.

Estão CORRETAS as afirmações:

- a) Somente I e II.
- b) Somente I e III.
- c) Somente II e III.
- d) Todos estão corretas.

36. A compactação é o processo de aumentar mecanicamente a densidade de um material. Sobre a compactação de solos, assinale a alternativa CORRETA:

- a) Através da compactação de um solo obtém-se maior aproximação e entrosamento das partículas, ocasionando o aumento da resistência ao cisalhamento e conseqüentemente a obtenção de uma maior capacidade de suporte.
- b) São fundamentais o teor de umidade do solo e a energia empregada na aproximação dos grãos, que se denomina energia de compactação. Quanto maior a umidade, maior a resistência do solo.
- c) Os rolos pés de carneiro, lisos e de pneus são indicados para a compactação de materiais de todos os tipos (argiloso, siltosos, arenosos ou granulares).
- d) Para obtenção de maiores graus de compactação, deve-se aumentar o peso do rolo, aumentar o número de passadas, aumentar a velocidade do equipamento de compactação, e reduzir a espessura da camada.

37. A figura 1 mostra a interseção de duas vias urbanas. A Rua A possui tráfego em um único sentido, enquanto a Rua B possui tráfego nos dois sentidos, ocasionando 10 pontos de conflito (pontos de interseção das linhas de fluxo). De modo a melhorar a segurança no trânsito foram introduzidos canteiros e ilhas, como mostra a figura 2. Nessa nova situação, qual será o número de pontos de conflito?

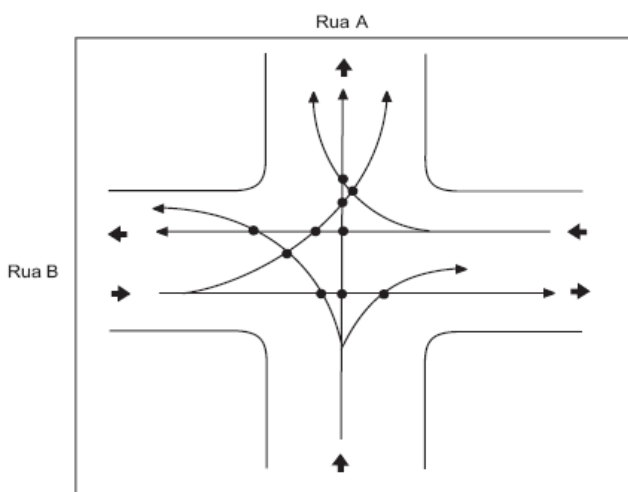


Figura 1

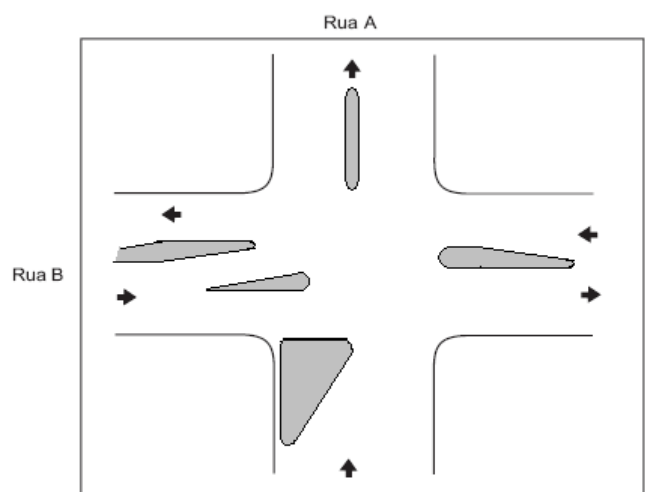


Figura 2

- a) 3.
- b) 4.
- c) 5.

d) 7.

38. Um sumidouro será executado para dispor os efluentes líquidos de uma residência utilizada por 10 (dez) pessoas cuja contribuição individual diária é de 70 litros. Foram realizados ensaios no terreno próximo à edificação para determinar a capacidade de absorção do solo, que indicaram um tempo de infiltração de 11 minutos.

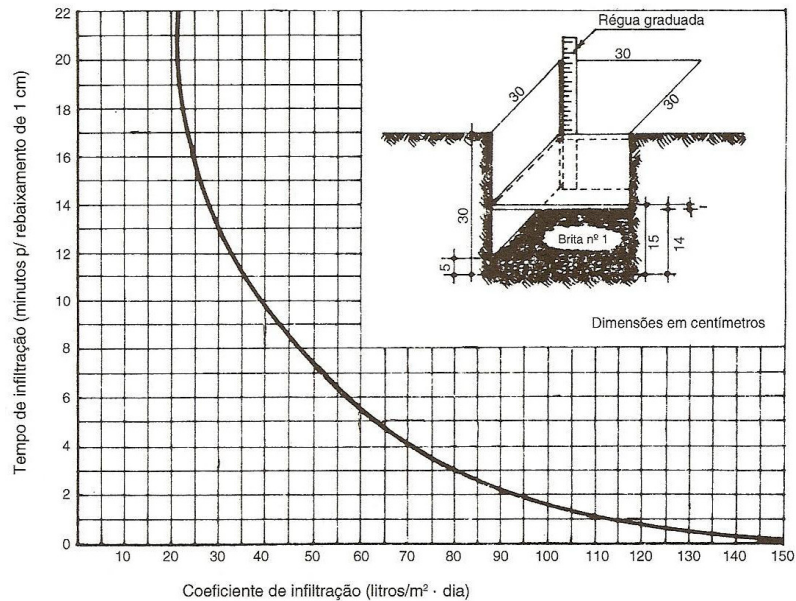


Gráfico para determinação do coeficiente de infiltração. Fonte: CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Considerando a situação, determine a área de absorção necessária para o sumidouro.

$$A = \frac{Q}{C_i}$$

sendo: A = área de infiltração (m^2) ; Q = vazão afluente (L/dia) ; C_i = coeficiente de infiltração (L/ m^2 / dia)

- a) 10,0 m^2 .
- b) 20,0 m^2 .
- c) 23,3 m^2 .
- d) 40,0 m^2 .

39. Os banheiros dos apartamentos do último andar de um edifício de três pavimentos estão apresentando um problema no chuveiro, que às vezes funciona bem e outras não. Analisando a instalação hidráulica do edifício, pode-se observar que:

- o nível mínimo de água do reservatório está na cota 11,00 m (em que o conjunto elevatório é acionado por sensor);
- o nível máximo de água do reservatório está na cota 13,00 m;
- o nível do chuveiro é 8,1 m;
- a perda de carga total entre o reservatório e o chuveiro é de 2,3 mca (metros de coluna d'água);
- a pressão mínima recomendada para o bom funcionamento do chuveiro é de 1 mca.

Com base nestas observações, analise as afirmações:

I – O fato de, em algumas vezes, o chuveiro funcionar bem e em outras não, é causado pelo nível mínimo de água no reservatório ser insuficiente.

II – O chuveiro deveria funcionar bem com a água entre as cotas de 11,0 m e 13,0 m. O motivo para o mau funcionamento do chuveiro é o diâmetro insuficiente das tubulações.

III – O chuveiro deixa de funcionar bem sempre que o nível mínimo de água no reservatório fica abaixo da cota 11,4 m.

IV – É recomendável realizar um ajuste na altura do sensor de acionamento do conjunto elevatório.

Estão CORRETAS apenas as afirmações:

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

40. Conforme o disposto no Código de Obras do Município de São Luiz Gonzaga, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) As obras de construção, ampliação, reforma ou demolição somente podem ser executadas após exame, aprovação do projeto e concessão de licença pelo Município e mediante a assunção de responsabilidade por profissional legalmente habilitado, cadastrado na Prefeitura Municipal e em dia com os tributos municipais, com exceção feita às obras que, pela sua natureza e simplicidade, dispensarem a intervenção de profissional qualificado.
- b) Em qualquer edificação, o terreno deve ser preparado para permitir o escoamento das águas pluviais e de infiltração dentro dos seus limites. As edificações construídas sobre as linhas divisórias ou no alinhamento devem ter os dispositivos necessários para não lançarem água sobre o terreno adjacente ou sobre o logradouro público.
- c) As fundações não podem invadir o leito da via pública, devendo ser executadas de maneira que não prejudiquem os imóveis vizinhos, sejam totalmente independentes e situadas dentro dos limites do lote.
- d) No município de São Luiz Gonzaga ainda não foi sancionada Lei que disponha sobre o plano de uso e ocupação de solo.

RASCUNHO