



AVALIAÇÃO UNIFICADA

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES

- Você está recebendo o CADERNO DE QUESTÕES e a FOLHA DE RESPOSTA.
- Para cada questão há somente uma alternativa correta. Assinale na folha de respostas a alternativa que julgar correta.
- Não é permitido nenhum tipo de consulta, incluindo Calculadoras e Códigos Jurídicos.
- O cartão de resposta não será substituído em hipótese alguma.
- Tempo máximo para entrega da prova: 3 horas
- Tempo mínimo para entrega da prova: 1 hora

CURSO/PERÍODO

ENGENHARIA CIVIL - 9º PERÍODO - DATA: 03/04/2017

GABARITO RASCUNHO

01	A	B	C	D
02	A	B	C	D
03	A	B	C	D
04	A	B	C	D
05	A	B	C	D
06	A	B	C	D
07	A	B	C	D
08	A	B	C	D
09	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D

Disciplina: Estruturas de Fundações
Prof. Me. Cleiton João Mendes

Questão 01

De acordo com a NBR 6122/2010, as fundações se dividem em duas categorias, as *fundações diretas ou superficiais* e as *fundações profundas*. Assim, pode-se dizer que:

- As *fundações diretas ou superficiais* são aquelas em que a carga é transmitida ao solo predominantemente pelas tensões distribuídas sob a base do elemento estrutural de fundação, estando assente a uma profundidade superior a duas vezes o valor da menor dimensão do elemento estrutural de fundação.
- As *fundações profundas* são aquelas em que a carga é transmitida ao terreno pela sua base (resistência de ponta), por sua superfície lateral (resistência lateral ou de fuste) ou por uma combinação destas, estando assente a uma profundidade igual ao dobro da sua menor dimensão em planta, ou de, no mínimo, 3 metros.
- As *fundações diretas ou superficiais* são aquelas em que a carga é transmitida ao solo predominantemente pelas tensões distribuídas na lateral e sob a base do elemento estrutural de fundação, estando assente a uma profundidade inferior a duas vezes o valor da menor dimensão do elemento estrutural de fundação.
- As *fundações profundas* são aquelas em que a carga é transmitida ao terreno pela sua base (resistência de ponta), por sua superfície lateral (resistência lateral ou de fuste) ou por uma combinação destas, estando assente a uma profundidade igual ao dobro da sua maior dimensão em planta, ou de, no mínimo, 5 metros.

Questão 02

Assinale a alternativa **correta**:

- Quando um pilar está na divisa do terreno, pode-se alavancar a sapata de divisa, que é excêntrica, a uma sapata de um pilar interno por meio de um elemento estrutural de fundação chamado de *viga de rigidez (V.R.)*.
- Sapatas* são elementos de fundação rasa executados em concreto armado, de altura reduzida em relação às dimensões da base e que se caracterizam por trabalhar a flexão, devendo ser dimensionados de forma que as tensões de tração geradas sejam absorvidas pelo próprio concreto.
- De acordo com a NBR 6122/2010, uma sapata isolada de fundação não deve apresentar nenhuma dimensão inferior a 2,5 m.
- Blocos de fundação* são elementos que devem ser dimensionados de forma que as tensões de tração geradas sejam absorvidas pelo próprio concreto.

Questão 03

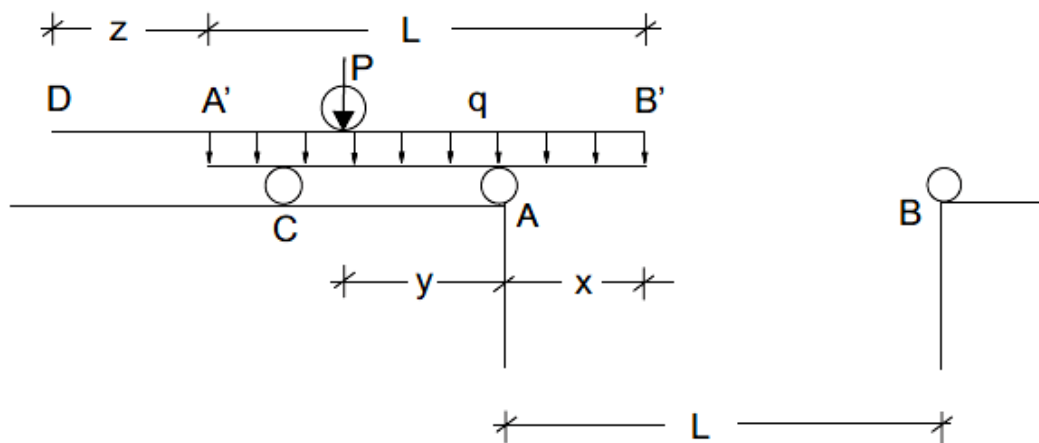
Sabendo-se que a área da base de uma sapata isolada submetida à ação de carga centrada pode ser determinada por meio da razão entre a carga e a tensão admissível do solo, a dimensão “B” de uma sapata para um pilar de seção quadrada submetido a uma carga centrada de 1000 kN em uma região de solo com tensão admissível de 0,25 MPa é equivalente a:

- 2,0 m
- 2,5 m
- 4,0 m
- 5,0 m

Disciplina: Tópicos Especiais em Análise Estrutural
Prof. Renato Cardoso Oliveira

Questão 04

A figura abaixo representa uma ponte de emergência, de peso próprio, uniformemente distribuído, igual a q , e comprimento igual a L , que deve ser lançada, rolando sobre os roletes fixos em A e C , no vão AB , de modo que se mantenha em nível até alcançar a margem B . Para isso, quando a sua seção média atingir o rolete A , uma carga concentrada P se deslocará em sentido contrário, servindo de contrapeso, até o ponto D , sendo $A'D$ uma extensão da ponte, de peso desprezível, que permite o deslocamento da carga móvel P . Se a extremidade B' da ponte estiver a uma distância x de A , a carga P estará a uma distância y de A .

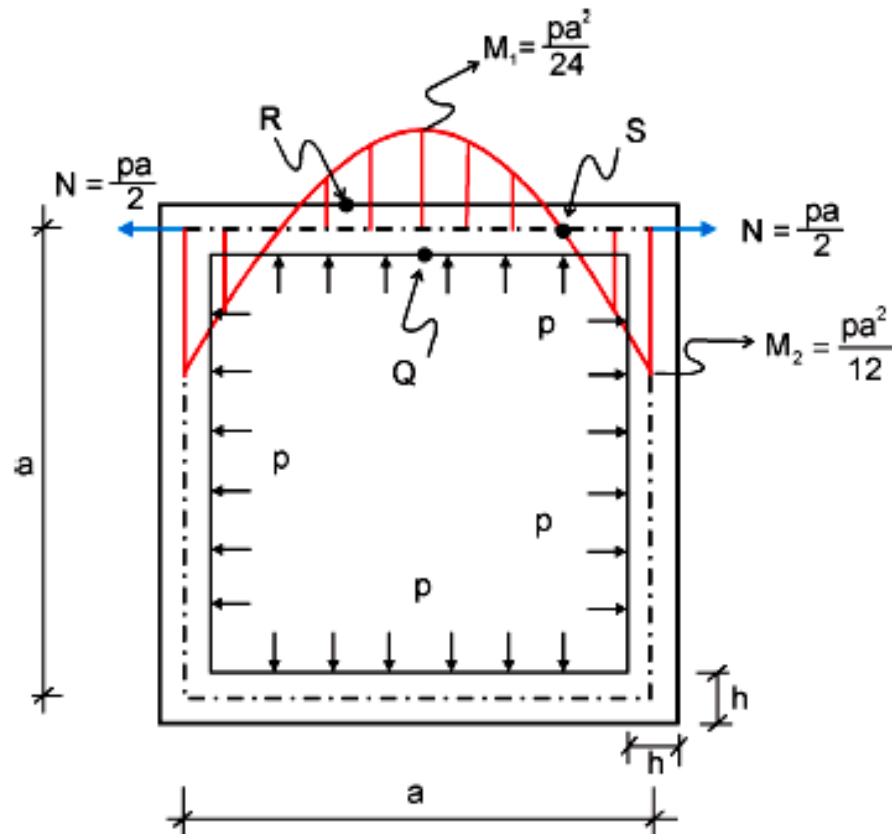


Nessa condição, a distância y , variável em função de x , e a distância z (fixa), da extensão, respectivamente, são:

- (A) $\frac{q \cdot L (2x - L)}{2P}$ e $\frac{q \cdot L^2}{2P}$
- (B) $\frac{q \cdot L (2L - x)}{2P}$ e $\frac{q \cdot L^2}{P}$
- (C) $\frac{q \cdot L^2 (2x - L)}{2P}$ e $\frac{q \cdot L^2}{2P}$
- (D) $\frac{q \cdot L^2 (2L - x)}{2P}$ e $\frac{q \cdot L^3}{P}$

Questão 05

Um modelo dos esforços de flexão composta, no plano horizontal de um reservatório de concreto armado de planta-baixa quadrada e duplamente simétrica, é apresentado esquematicamente na figura a seguir por meio do diagrama de momentos fletores em uma das suas paredes. Na figura, p é a pressão hidrostática no plano de análise, a é o comprimento da parede de eixo a eixo, h é a espessura das paredes ($h \ll a$), M_1 e M_2 são os momentos fletores, respectivamente, no meio da parede e nas suas extremidades, e N é o esforço normal aproximado existente em cada parede.

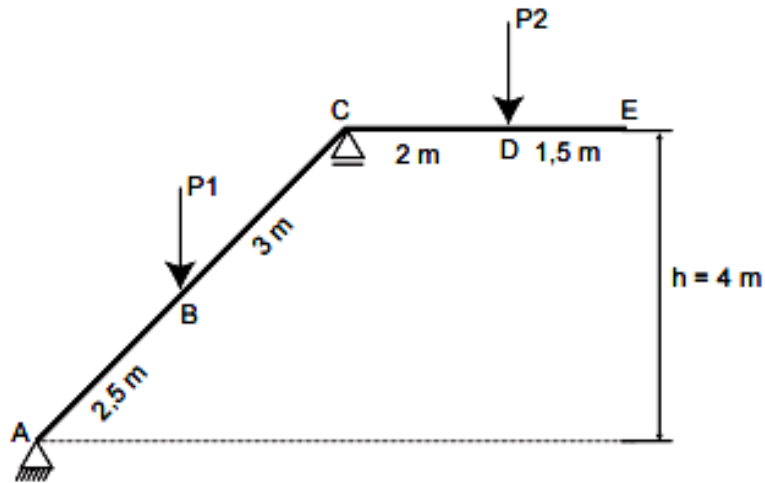


Considerando o reservatório cheio de água, verifica-se que, na direção longitudinal da parede, os pontos **Q**, **R** e **S** ilustrados na figura estão submetidos às seguintes tensões normais:

	Ponto Q	Ponto R	Ponto S
(A)	Compressão	Tração	Nula
(B)	Compressão	Tração	Tração
(C)	Tração	Tração	Tração
(D)	Tração	Compressão	Nula

Questão 06

Na figura abaixo $P_1 = 5 \text{ KN}$ e $P_2 = 10 \text{ KN}$.



Com relação à situação apresentada, avalie as afirmações a seguir.

- I. O momento fletor na extremidade da barra horizontal (ponto E) vale $M=15\text{KN.m}$
- II. O módulo de elasticidade e as medidas da seção transversal não influenciam na determinação dos esforços nas barras, por se tratar de uma estrutura isostática.
- III. A força P_1 faz com que a barra AC fique submetida à flexão oblíqua.
- IV. O diagrama de esforços axiais na barra CE é nulo.

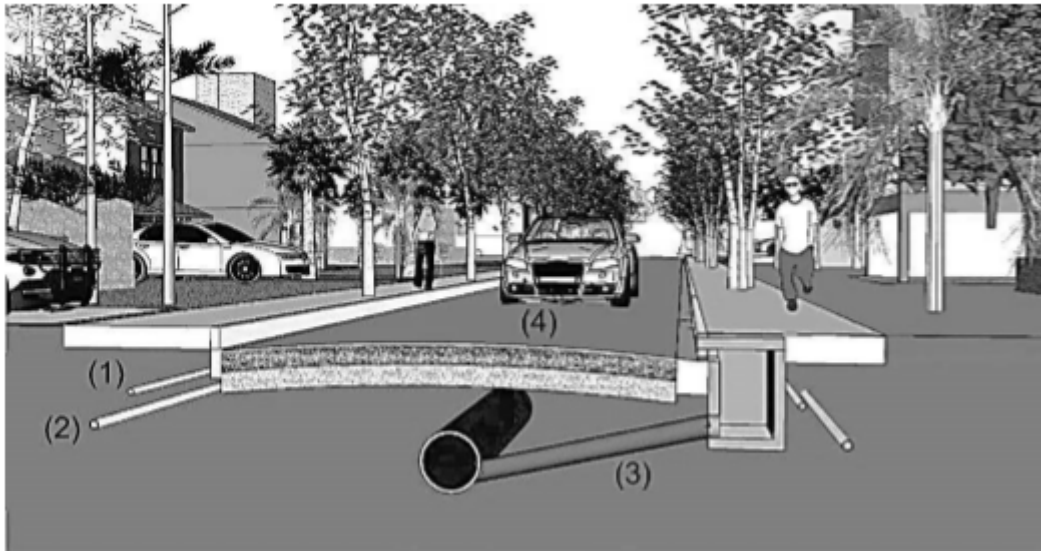
É correto apenas o que se afirmam em:

- (A) I e II
- (B) II e IV
- (C) II, III e IV
- (D) I, III e IV

Disciplina: Infraestrutura Urbana
Profª: Luciana Almeida de Freitas Araújo

Questão 07

O conjunto de sistemas técnicos de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas é conhecido como infraestrutura urbana. O sistema de infraestrutura urbana é composto de subsistemas que refletem como a cidade irá funcionar. Considere o corte esquemático de uma região urbana, ilustrado a seguir.



Assinale a alternativa que especifica corretamente os subsistemas numerados.

- a) 1 – Abastecimento de Água, 2 – Esgoto Sanitário, 3 – Drenagem Pluvial, 4 – Viário.
- b) 1 – Esgoto Sanitário, 2 – Abastecimento de Água, 3 – Viário, 4 – Drenagem Pluvial.
- c) 1 – Drenagem Pluvial, 2 – Esgoto Sanitário, 3 – Abastecimento de Água, 4 – Viário.
- d) 1 – Abastecimento de Água, 2 – Esgoto Sanitário, 3 – Viário, 4 – Drenagem Pluvial.

Questão 08

O sistema de esgoto sanitário tem por suas funções básicas coletar e conduzir os despejos provenientes do uso adequado dos aparelhos sanitários a um destino apropriado. O sistema predial de esgoto sanitário deve ser projetado com os seguintes objetivos, EXCETO:

- a) Evitar a contaminação da água, de forma a garantir a sua qualidade de consumo, tanto no interior dos sistemas de suprimento e de equipamentos sanitários, como nos ambientes receptores.
- b) Permitir o rápido escoamento da água utilizada e dos despejos introduzidos, evitando a ocorrência de vazamentos e a formação de depósitos no interior das tubulações.
- c) Possibilitar o acesso de corpos estranhos ao interior do sistema.
- d) Impedir que os gases provenientes do interior do sistema predial de esgoto sanitário atinjam áreas de utilização.

Questão 09

Infraestrutura urbana pode ser conceituada como um sistema de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas. Sobre o assunto, é incorreto afirmar:

- a) A infraestrutura urbana visa a promover adequadas condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança, além de propiciar o desenvolvimento das atividades produtivas, ou seja, a produção e comercialização de bens e serviços.
- b) A escolha por redes de energia elétrica de nível aéreo traz vantagens, pois evita a exposição das redes às intempéries, tais como ventos fortes e raios, além de minimizar a interferência com árvores, veículos e pessoas.
- c) Dentre os sistemas de infraestrutura urbana estão o sistema viário, de abastecimento de água, esgotos sanitários, drenagem pluvial, energia e comunicações.
- d) O sistema de drenagem pluvial tem como função promover adequado escoamento das águas provenientes das chuvas que caem nas zonas urbanas. Seu traçado é projetado em função das características topográficas e do sistema viário da área a ser drenada.

Disciplina: Estruturas Especiais Profª: Esp. Paulo Julio de Freitas
--

Questão 10

Analise as seguintes afirmativas:

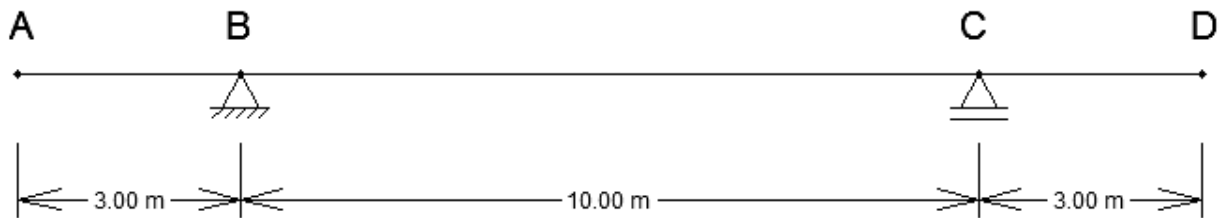
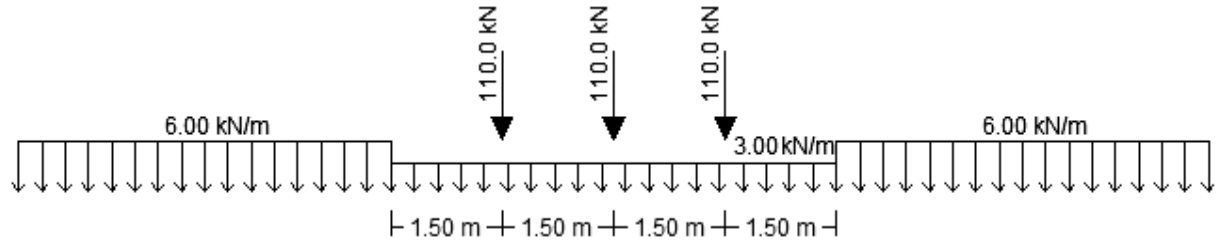
- I) Ponte, obra destinada a permitir a transposição de obstáculos tais como rios, braços de mar, vales profundos.
- II) Mesoestrutura : parte da ponte constituída por elementos (blocos, sapatas, tubulões, etc.) que se destinam a apoiar no terreno (rocha ou solo) os esforços transmitidos da Superestrutura para a Infraestrutura.
- III) Ponte Estaiada, o tabuleiro é suspenso através de cabos inclinados fixados em torres. O tabuleiro, geralmente metálico ou em concreto protendido, deve ter grande rigidez à torção, de modo a reduzir os movimentos vibratórios causados pela ação transversal do vento.
- IV) Superestrutura: pode ser subdividida em duas partes: Estrutura secundária tem a função de vencer o vão livre e Estrutura principal (ou tabuleiro ou estrado): recebe a ação direta das cargas e a transmite para a estrutura secundária.
- V) Requisitos principais para construção de uma ponte que deve ser considerado pelo projetista: funcionalidade, segurança, estética, durabilidade, economia.

Está correto o que se afirma APENAS em:

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

Questão 12

Considere o arranjo estrutural do vigamento principal (longarina) da ponte representada abaixo, analise o comportamento da secção B, localizada acima do apoio, calculando sua respectiva linha de influência, e determine o valor do máximo momento fletor nas fibras superiores (negativo) na secção B, utilizando a carga móvel com trem tipo abaixo (110kN cargas principais; 6kN.m carga de multidão externa e 3kN.m carga de multidão interna).



- a) () $M_{b,max. (-)} = - 504,50 \text{ KN.m}$
 b) () $M_{b,max. (-)} = - 485,00 \text{ KN.m}$
 c) () $M_{b,max. (-)} = - 522,00 \text{ KN.m}$
 d) () $M_{b,max. (-)} = - 508,50 \text{ KN.m}$

Questão 12

Assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F), nas afirmativas sobre os processos construtivos de pontes e viadutos apresentados abaixo:

() Método construtivo de pontes por balanço sucessivos se faz a partir dos pilares já executados, progressivamente equilibrados pelo avanço simultâneo dos segmentos dos vãos vizinhos, normalmente a execução se processa simetricamente em relação ao apoio (pilar) até a metade dos vãos adjacentes.

() Método construtivo com elementos pré-moldado, consiste na concretagem em fôrmas no próprio local da ponte, na posição definitiva sobre escoramentos apropriados.

() Lançamentos por incrementos modulados (deslocamentos progressivos). Consiste na construção da ponte em segmentos pré-moldados, executados junto à cabeceira da ponte e, empurrar avançando após o concreto ter atingida a resistência necessária, para a posição definitiva, progressivamente.

() O processo construtivo da superestrutura moldado in loco (no local), pode utilizar escoramentos fixos por escoras, torres, treliça. Dependendo da necessidade podendo ser misto entre esses tipos.

() São processos construtivos da mesoestrutura das pontes e viadutos, os seguintes modos: In loco (in situ; no local) sobre escoramentos; Pré-moldada; Balanços sucessivos; Lançamentos por incrementos modulados (deslocamentos progressivos).

A ordem CORRETA de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- a) () F, V, F, F, V.
- b) () V, F, V, V, F.
- c) () F, V, F, V, F.
- d) () V, F, V, V, V.

Disciplina: Concreto II Prof. Renato Cardoso Oliveira
--

Questão 13

Análise as seguintes afirmações, devemos concluir que somente estão **corretas**:

- I. A consideração dos efeitos locais de segunda ordem num pilar isolado de concreto submetido a flexocompressão é dispensada sempre que o índice de esbeltez for menor ou igual a 40;
- II. Para barras submetidas a flexocompressão normal, a consideração da fluência é obrigatória quando o índice de esbeltez for superior a 90;
- III. Os efeitos de segunda ordem estão relacionados à configuração deformada da estrutura.
- IV. O efeito das imperfeições locais nos pilares pode ser substituído pela consideração do momento mínimo de 1º ordem.

- A) Todas
- B) I, II e III
- C) I e IV
- D) II, III e IV

Questão 14

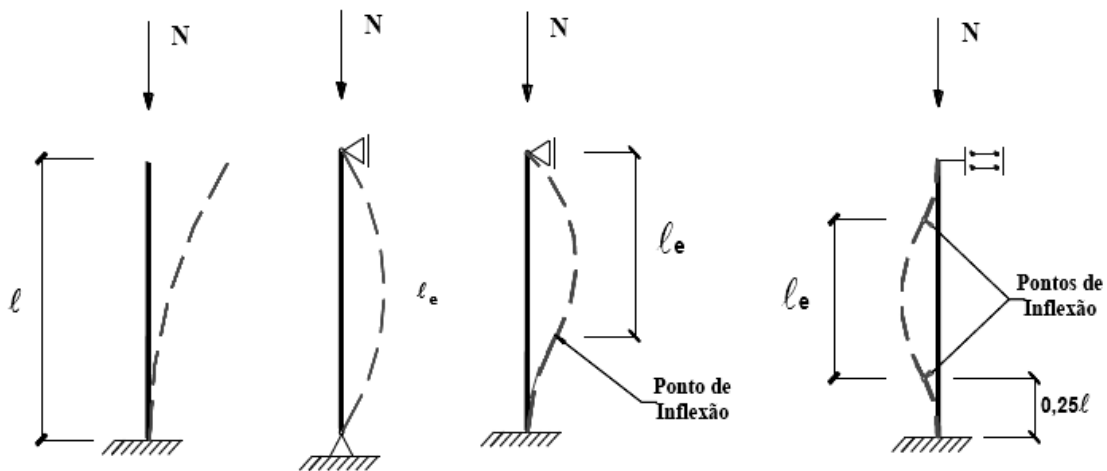
Análise as seguintes afirmações, devemos concluir que somente estão **corretas**:

- I. Os pilares internos sempre estão submetidos a flexão composta normal.
- II. Os pilares de borda estão submetidos a uma força de compressão e momento fletor.
- III. Os pilares de canto estão sujeitos a flexão composta normal.
- IV. Os pilares de canto sempre estão sujeitos a força de compressão e momentos fletores atuando nas direções.

- A) II e III
- B) I, II e IV
- C) II, III e IV
- D) II e IV

Questão 15

No cálculo de pilares um dos efeitos que deve ser levado em consideração é sua flambagem. Como visto em Resistência dos materiais e Concreto II, há um comprimento de flambagem que pode ser associado ao tipo de vinculação imposta. Quais são os comprimentos de flambagem, em ordem (esquerda para direita), associados a figura.



- (A) $2L$; L ; $0,8L$ e $0,5L$
- (B) $2L$; L ; $0,5L$ e $0,8L$
- (C) $2L$; L ; $0,7L$ e $0,5L$
- (D) $2L$; L ; $0,5L$ e $0,7L$

Disciplina: Técnica e Economia de Transportes
Profª: Mônica Fernandes Ferreira

Questão 16

Quanto às características operacionais dos Modais, qual alternativa melhor apresenta as principais vantagens de cada Modal?

- a) Marítimo: velocidade, eficiência e confiabilidade, altos giros de estoque, manuseio altamente mecanizados, atingem regiões inacessíveis a outros modais.
- b) Rodoviário: adequado para longas viagens e grandes quantidades, menor custo de seguro, baixo consumo energético e menor custo de frete.
- c) Hidroviário: elevada capacidade, fretes mais baratos que outros modais, custos variáveis mais baratos, faculto o uso da multimodalidade.
- d) Aéreo: maior frequência de vias de acesso, agilidade e flexibilidade na manipulação de cargas, facilidade na substituição de veículos no caso de imprevistos, ideal para viagens de qualquer distância.

Questão 17

Quais são os dois processos de unitização mais utilizados?

- a) Big Bag e Pallets
- b) Contêineres e Bombonas
- c) Tambores e Big Bag
- d) Pallets e Contêineres

Questão 18

Assinale a alternativa que confere a sequência correta de verdadeiro e falso:

- () A superestrutura rodoviária é projetada para transmitir a carga das rodas ao subleito da via;
- () No caso de rodovias e aeroportos, a infraestrutura é denominada de pavimento;
- () Faz parte da superestrutura rodoviária as obras de arte correntes;
- () A infraestrutura rodoviária tem como objetivo construir o leito sobre o qual se assenta a superestrutura da via.

- a) FFVV
- b) VFFV
- c) VVFF
- d) VFVV

Disciplina: Planejamento de Trabalho de Curso
Prof: Flavio Silva Rezende

Para responder a questão 19 e 20, você deverá ler o trecho do texto abaixo. Retirado de um artigo publicado na revista *Ambiente Construído* no ano de 2017, o presente artigo discorre mapeamento e análise das áreas de preservação permanente e corredores ecológicos na cidade de Araraquara/SP.

Mapeamento e análise das áreas de preservação permanente e dos corredores de integração ecológica de Araraquara, SP

Mapping and analysis of permanent preservation areas and green corridors in the city of Araraquara

Ivan Damasco Menzori
Luiz Antonio Nigro Falcoski

Resumo

Neste estudo, é apresentada uma análise comparativa das diretrizes do Plano Diretor (PD) de Araraquara, de 2005, e de sua revogação seguida da revisão, em 2014, no que concerne às disposições espaciais das áreas de preservação permanente (APPs) e dos corredores de integração ecológica (Ciecos). Foram utilizados os dados da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA), e da Secretaria de Planejamento Urbano (SPU), além de imagens de satélite do Google Earth, integrados ao software QGIS. Por conseguinte, foi possível determinar estatísticas de ocupação, assim como a classificação das APPs e dos Ciecos no perímetro urbano de Araraquara, SP. Constatou-se que a revogação com revisão do PD em 2014 possibilitou uma redução na largura dos Ciecos, de 70 m para 50 m, e ampliou as finalidades de uso permitido. Com relação ao mapeamento, foi identificado que 81,6% das APPs e 59,6% dos Ciecos não apresentaram características de uso antrópico recente. A alteração proporcionada pela revogação com revisão do PD em 2014 descaracterizou as atribuições ambientais dos Ciecos, que possuíam uso permitido apenas para a implantação de parques lineares urbanos, o que poderia indicar uma realidade de desenvolvimento urbano que negligencia questões ambientais e desconsidera fatores inerentes à qualidade de vida dos cidadãos.

Palavras-chaves: Área de preservação permanente (APP). Corredor de integração ecológica (Cieco). Plano diretor de Araraquara.

Questão 19

A respeito da estrutura desta imagem, percebe-se que seus componentes são, respectivamente:

- a) Título em português, Nome dos autores e Resumo.
- b) Título em português, Título em inglês, Nome dos autores, Resumo e Palavras-Chaves.
- c) Título em português e Nome dos autores, como principais.
- d) Título em português, Nome dos autores e Resumo, como principais.

Questão 20

Em relação a seção Resumo do presente trabalho selecionado, é possível afirmar que:

- a) O objetivo principal do trabalho foi discutir definições e para que servem as APPs e Ciecos no projeto instalado na cidade de Araraquara/SP.
- b) Para desenvolvimento do trabalho foram utilizados três instrumentos de coleta de dados possibilitando chegar aos dados e considerações sobre a situação das APPs e Ciecos.
- c) O resumo do trabalho deixa claro que apenas o uso das imagens do Google Earth foram suficientes para comprovar os dados coletados.
- d) Os dados coletados representam algo positivo em relação as questões ambientais e a existência das APPs e Ciecos na cidade de Araraquara/SP.

Questão 21

O artigo abaixo foi publicado na *Revista da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Ouro Preto* (UFOP). Leia atentamente para verificar o que se pede.

**Utilização do resíduo da indústria cerâmica para produção de concretos
(Use of ceramic industry residuals in concrete)**

Jardel Pereira Gonçalves

Dr. em Engenharia Civil, Professor do Departamento de Tecnologia e do Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Estadual de Feira de Santana

E-mail: jardel@uefs.br

Resumo

Nesse trabalho, são apresentados os resultados do estudo da utilização do resíduo da indústria cerâmica (tijolos de argila calcinada) como material pozolânico suplementar para produção de concretos. O resíduo da indústria cerâmica foi caracterizado física, química e mineralogicamente. A viabilidade técnica da substituição do cimento por resíduo da indústria cerâmica foi avaliada. As propriedades estudadas foram o comportamento tensão versus deformação, resistência à compressão, resistência à tração na flexão e por compressão diametral. Os resultados demonstram que a substituição de cimento por 20% de resíduo cerâmico (em massa) não influenciou significativamente nas resistências à compressão e tração e promoveu concretos com maior capacidade de deformação.

Palavras-chave: Resíduo da Indústria Cerâmica. Aditivo Mineral. Concreto.

Fica evidente afirmar sobre a pesquisa desenvolvida por Gonçalves (2007) que:

- a) O trabalho descreve sobre um problema do cotidiano, mas seus resultados discorrem somente sobre o conhecimento teórico gerado.
- b) O problema investigado trouxe mais conhecimento do que aplicabilidade prática já que não conseguiu resolver o problema proposto pelo investigador.
- c) A reutilização de materiais poluentes (resíduos da indústria cerâmica) ficou evidenciada que este não deve ser utilizado na produção de novos materiais.
- d) As palavras chaves devem estar ligadas ao tema do trabalho.