



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: 01/10/2018

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

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

Questão 03

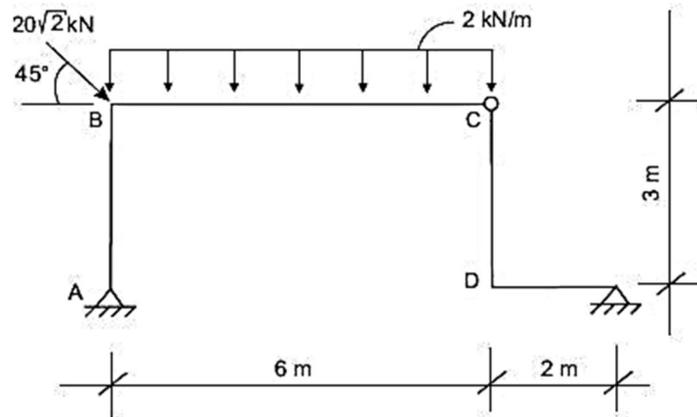
O ensaio de sondagem geotécnica SPT (Standard Penetration Test) é considerado, dentre os métodos tradicionais mais utilizados, um dos mais simples para o reconhecimento do subsolo, além de ser um importante e eficiente teste executado nas diversas obras de engenharia de fundações. A cravação do amostrador no solo é obtida por quedas sucessivas do martelo (golpes) até a penetração de 45 cm. Assim, o índice de resistência à penetração (N_{SPT}) pode ser descrito como o número de golpes necessários para cravar os:

- primeiros 15 cm do amostrador padrão.
- primeiros 30 cm do amostrador padrão.
- últimos 15 cm do amostrador padrão.
- últimos 30 cm do amostrador padrão.

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

Questão 04

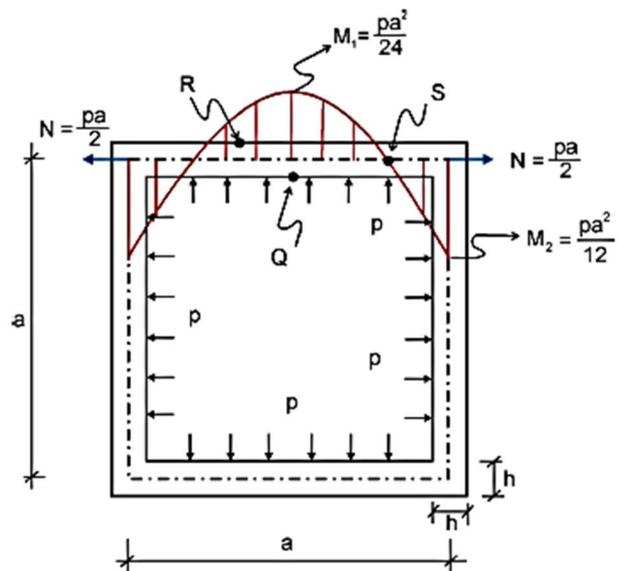
Considerando o cisalhamento da estrutura, o valor do esforço cortante no trecho BC, partindo do ponto B para o ponto C,



- (A) É linearmente crescente.
- (B) É linearmente decrescente.
- (C) É constante e diferente de zero.
- (D) Tem seus valores variando pelo gráfico de uma parábola.

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.

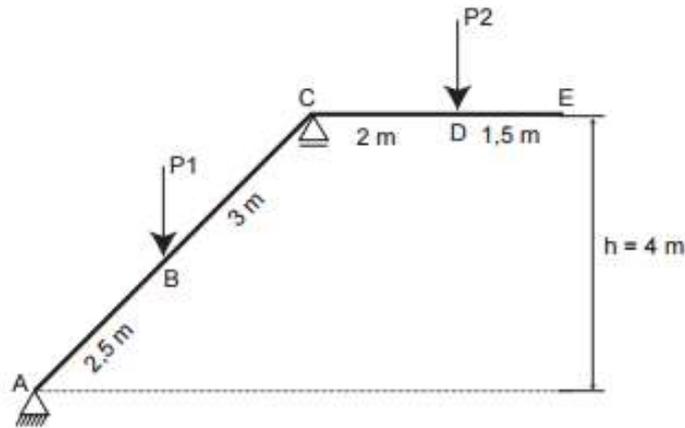


Considerando o reservatório cheio de água, verifica-se que, na direção longitudinal da parede, os pontos **Q**, **R** e **S** ilustrados na figura estão submetidos às seguintes tensões normais:

	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

As cidades, de maneira geral, constituem o cenário das contradições econômicas, sociais e políticas. Seu sistema viário é um espaço em constante disputa entre distintos atores, tais como pedestres, usuários e condutores de bicicleta, automóveis, caminhões, ônibus e motos. Os principais problemas relacionados à mobilidade urbana são: congestionamentos; conflitos entre diferentes modos de transporte; redução na segurança para pedestres e ciclistas; eliminação de parte de áreas verdes com vistas à ampliação de espaços para circulação e estacionamentos de veículos; aumento do número de acidentes de trânsito e dos níveis de poluição sonora e do ar. Tais impactos afetam, de alguma forma, a sustentabilidade urbana, a mobilidade, a acessibilidade e o conforto espacial e ambiental, comprometendo a qualidade de vida da população.

Tendo o texto acima como referência, avalie as afirmações a seguir, em relação a mobilidade, acessibilidade e sustentabilidade.

I – Acessibilidade é entendida como a equiparação das oportunidades de acesso ao que a vida oferece: estudo, trabalho, lazer, bem-estar social e econômico e demais direitos universais.

II – Mobilidade urbana é compreendida como a facilidade de deslocamentos de pessoas e bens dentro de um espaço urbano.

III – Os espaços públicos devem garantir conforto ambiental para a circulação e permanência de pedestres.

IV – Sob a ótica da sustentabilidade urbana, as cidades devem ser compactas, densas e multifuncionais, de modo a promover a expansão urbana.

É correto apenas o que se afirma em

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

Questão 08

Devido à valorização dos transportes motorizados individuais ao longo do século XX, os espaços urbanos mudaram de configuração, afetando a oferta de espaço de qualidade para pessoas e, conseqüentemente, reduzindo a importância do pedestre nas cidades. As ruas, muitas vezes associadas à circulação de veículos, tem um importante papel enquanto palco da vitalidade urbana, do encontro de pessoas e convívio social; no entanto, tem se tornado diariamente cenário para tráfego e estacionamento de veículos. Observam-se, ainda, nas cidades contemporâneas, situações de vazios urbanos, fenômeno que evidencia o estado de abandono e a subutilização do solo urbano.

Como forma de enfrentar essas questões, a abordagem do Urbanismo Tático se desafia a manter cidades ativas por meio de iniciativas de pequena escala, rápidas e de fácil execução para evidenciar possibilidades de transformação do espaço urbano.

Considerando o texto e a imagem apresentados, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

- I. Diante da valorização massiva dos veículos automotores individuais e da conseqüente degradação dos espaços destinados aos pedestres, o Urbanismo Tático aparece como uma importante contribuição para a releitura dos espaços públicos e dos modos de vida urbanos.
- II. A ênfase rodoviária do desenho urbano e os desequilíbrios entre carros e pedestres, somados às situações de esvaziamento urbano, abandono ou subutilização de espaços públicos e privados, causam impactos expressivos na dinâmica urbana e vêm sendo fatores motivadores da busca por melhores condições de urbanidade e vitalidade nas cidades contemporâneas.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

Questão 09

Um parcelamento do solo para fins urbanos, situado em município do Estado de São Paulo, implicará a abertura de via pública e subdivisão do terreno em dois lotes privados com área média de 1 500 m². Esse empreendimento deve ser caracterizado como

- a) loteamento, obrigando-se à doação de 35% de áreas públicas, conforme determinado na legislação federal.
- b) loteamento, obrigando-se à doação de áreas públicas nos termos da legislação municipal.
- c) desmembramento, obrigando-se à doação de áreas públicas nos termos da legislação municipal.
- d) desmembramento, obrigando-se à doação de 35% de áreas públicas, conforme determinado na legislação federal.

Disciplina: Estruturas Especiais Prof. Esp. Paulo Júlio de Freitas

Questão 10

No projeto de uma ponte, as cargas relativas ao empuxo de terra provocado por cargas móveis, o choque de uma embarcação em um pilar e a carga dos guarda-rodas são considerados, respectivamente, como ações:

Está correto o que se afirma **APENAS** em:

- a) () Variáveis, excepcionais e permanentes.
- b) () Excepcionais, permanentes e variáveis.
- c) () Permanentes, excepcionais e variáveis.
- d) () Variáveis, permanentes e excepcionais.

Questão 11

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

- () Construção de ponte com a superestrutura pré-moldada pode ser feito com elementos com comprimento do vão inteiro ou segmentos (aduelas) pré-moldadas executado em balanços sucessivos ou com treliça de lançamento.
- () Método construtivo de pontes lançamentos por incrementos modulados (deslocamentos progressivos) 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 da superestrutura *In loco* (no local) sobre escoramentos é o tipo tradicional e mais antigo, comum nas pontes de concreto armado de pequenos vãos, e consiste na concretagem da superestrutura em fôrmas no próprio local da ponte, na posição definitiva, sobre escoramentos apropriados.
- () O método construtivo por balanços sucessivos só é possível de ser utilizado com elementos moldados *in loco* (no local), pois as juntas do concreto pré-moldado não mantêm a homogeneidade da estrutura.
- () Balanços sucessivos consiste na construção da ponte em segmentos pré-moldados, executados junto à cabeceira da ponte e, empurrar, após o concreto ter atingida a resistência necessária, para a posição definitiva, progressivamente.

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

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

Questão 12

A travessia de rios em rodovias pode ser realizada por meio da implantação de pontes. O projeto de uma obra de arte especial exige o conhecimento de uma quantidade razoável de dados que, genericamente, pertencem a dois grupos: elementos de campo e elementos básicos de projeto. Diversos tipos de estruturas podem ser executados, entre eles estão representadas abaixo:



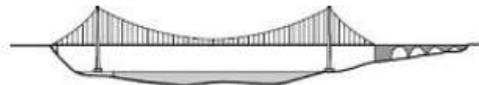
Estrutura "A"



Estrutura "B"



Estrutura "C"



Estrutura "D"

Está correto o que se afirma APENAS em:

- a) () Estrutura A: Ponte Estaiada
- b) () Estrutura B: Ponte em Arco
- c) () Estrutura C: Ponte em Laje
- d) () Estrutura D: Ponte Pênsil

Disciplina: Concreto II
Prof. Renato Cardoso Oliveira

Questão 13

Qual é a área de aço para uma viga retangular com os seguintes dados: $d'=5\text{cm}$; $h=60\text{cm}$; $M_d=250\text{KN.m}$; $CA-50$; $F_{ck}=25\text{Mpa}$, $B_x=0,20$.

$$0,68 \text{ bd } \beta_x f_{cd} - A_s \sigma_s = 0$$

- A) $8,2 \text{ cm}^2$
- B) $9,2 \text{ cm}^2$
- C) $15,4 \text{ cm}^2$
- D) $16,4 \text{ cm}^2$

Questão 14

Considere as seguintes afirmações sobre as hipóteses básicas utilizadas para a análise dos esforços resistentes de uma seção de viga em concreto armado:

- I. As seções transversais se mantêm planas após ocorrer deformação por flexão.
- II. A deformação das barras passivas aderentes em tração ou compressão deve ser a mesma do concreto em seu entorno.
- III. As tensões de tração no concreto, normais à seção transversal, não podem ser desprezadas, obrigatoriamente no ELU (Estado Limite Último).
- IV. A distribuição de tensões no concreto se faz de acordo com o diagrama parábola-retângulo, com tensão de pico igual a $0,85f_{cd}$

Está correto o que se afirma APENAS em:

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

Questão 15

Neste domínio de cálculo normalmente tem-se o concreto trabalhando no seu limite de encurtamento de 0,35% e o aço no patamar de escoamento, a seção é dita subarmada. Qual é este domínio?

- A) Domínio 4
- B) Domínio 1
- C) Domínio 2
- D) Domínio 3

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

Questão 16

Assinale a alternativa correta.

- a) A navegação de longo curso é a navegação nacional.
- b) A navegação de cabotagem é o transporte marítimo ao longo da costa.
- c) A navegação de longo curso é navegação internacional marítimo ao longo da costa.
- d) A navegação de cabotagem é a navegação nacional de longo curso.

Questão 17

O setor portuário enfrenta inúmeros problemas, as alternativas a seguir são citadas algum destes problemas assinale a alternativa que não é classificado como problema do setor portuário.

- a) Acessos ferroviários;
- b) Profundidade limitada;
- c) Alto custo de implantação e pouca flexibilidade de destinos;
- d) Baixa disponibilidade de terminais marítimos especializados;

Questão 18

Para um Porto Aquaviário ser classificado é necessário verificar seu tipo, quanto à sua natureza, localização, utilização e definição, então qual alternativa faz definição aos conceitos de porto quanto ao abrigo?

- a) Para uma embarcação ter abrigo, no porto é necessário esta ser compatível com a profundidade e acessibilidade do porto;
- b) O porto que em abrigo é aquele que tem canal de acesso que liga o alto-mar com as instalações portuárias;
- c) O abrigo é condição primordial de proteção da embarcação, visa por meio de obra de acostagem que obtenha pontos de amarração, garantindo mínimos esforços de atracação durante a operação portuária;
- d) Abrigo é o espaço destinado ao navio em um cais no qual ele pode operar em segurança;

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 de Engenharia e Tecnologia no ano de 2016, o presente artigo discorre sobre análise da aderência entre o concreto e barras de fibras poliméricas de carbono (CFRP) via método dos elementos finitos.

ANÁLISE DA ADERÊNCIA ENTRE O CONCRETO E BARRAS DE FIBRAS POLIMÉRICAS DE CARBONO (CFRP) VIA MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

Luis Argenta, Andréia Fátima Tormen, Daiane de Sena Brisotto.

Resumo

As barras de aço como armadura em peças de concreto armado tem sido amplamente empregadas devido à vantagem econômica e à eficiência que este material proporciona. Tepfers (2006) afirma que a popularidade adquirida pelas barras de aço deve-se ao fato de que este é um material homogêneo e padronizado. Entretanto, determinadas condições ambientais podem levar à corrosão destas barras. Nesses casos, o uso da barra de fibra polimérica (FRP) tem sido considerado como uma alternativa ao uso de barras de aço como reforço em estruturas de concreto. Em ambos os casos, a aderência entre a armadura e o concreto é um aspecto de fundamental importância no comportamento da estrutura de concreto armado. O objetivo deste trabalho consiste em analisar numericamente o comportamento aderente entre o concreto e barras de fibras poliméricas de carbono com diferentes tratamentos superficiais, através do método dos elementos finitos. Para tal, com base em resultados experimentais disponíveis na literatura, será adaptado e recalibrado o modelo numérico de análise da aderência entre concreto e barras de aço previamente desenvolvido por um dos autores (BRISOTTO, 2012). A influência do acabamento superficial, do diâmetro das barras e da resistência à compressão do concreto foi avaliada, e os resultados numéricos mostram uma boa concordância com os valores experimentais.

Palavras-chave: aderência. concreto armado. barras de fibras poliméricas de carbono. modelo de aderência.

Questão 19

A respeito da estrutura desta imagem, percebe-se que todos são componentes, exceto:

- a) Título em português.
- b) Nome dos autores.
- c) Metodologia de pesquisa.
- d) Resumo do trabalho.

Questão 20

Em relação à seção *Resumo* do presente trabalho selecionado, não é possível afirmar que:

- a) As barras de aço não podem ser consideradas um material popular devido a sua característica heterogêneo.
- b) O processo de corrosão das barras de aço depende das condições ambientais em que se colocam tal material.
- c) O presente trabalho demonstra a realização de uma pesquisa documental e bibliográfica associada a análise de dados experimentais já publicados.
- d) O resumo demonstra que três parâmetros foram avaliados conforme o trabalho experimental.

Questão 21

Ao idealizar um projeto de pesquisa científica, é imprescindível a elaboração de um projeto. São funções do projeto de pesquisa, **EXCETO**:

- a) mostrar a estratégia da execução da pesquisa.
- b) exibir o sumário definitivo e os capítulos do trabalho almejado.
- c) esclarecer o tema e o caminho que será trilhado pelo pesquisador.
- d) indicar e especificar as fontes a serem utilizadas.