



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: 18/04/2022

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

Questão 1

O trabalho de curso I é uma disciplina obrigatória para o desenvolvimento de habilidades inerentes para leitura e escrita de documentos científicos. Neste caso, o projeto de pesquisa científica na área de engenharia civil é o produto final almejado. Em relação a cada componente intratextual do projeto é incorreto afirmar que:

- a) O tema e o título são partes com estreita correlação, uma vez que o tema segue a linha de pesquisa escolhida pelos proponentes, e o título a descrição do que se pretende desenvolver no projeto.
- b) Os objetivos gerais e específicos descrevem o que se pretende compreender com a proposta do projeto e quais ações devem ser realizadas para alcançá-las.
- c) Para produção do referencial teórico do projeto de pesquisa deve-se considerar como materiais primordiais de consulta artigos de revistas científicas da área de Engenharia Civil, livros acadêmicos, documentos oficiais como ABNT, entre outros.
- d) A seção de Hipótese discorre sobre a metodologia de pesquisa a ser desenvolvido para alcançar os objetivos pretendidos na proposta do projeto de pesquisa.

Questão 2

A respeito da estrutura desta imagem é incorreto afirmar que:

- a) O título do artigo apresenta as duas ações verbais a serem realizadas, o que deveria ser estudado e onde deveria acontecer a pesquisa científica.
- b) Das palavras-chaves apenas duas delas tem relação direta com o título da pesquisa científica.
- c) As palavras-chaves são termos técnicos que expressam os principais conceitos a serem discutidos somente na seção de resultados e discussões.
- d) Os dados coletados e descrito na seção metodologia de pesquisa utilizaram instrumentos com recursos de informática para tratamento e descrição dos mesmos.

Para responder a questão 2, você deverá ler o trecho do texto abaixo. Retirado de um artigo publicado na revista *Ambiente Construído* no ano de 2017.

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 3

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 específico, mas seus resultados discorrem somente sobre o conhecimento teórico-prático envolvido conforme a temática.
- b) O problema investigado trouxe somente aplicabilidade prática já que não conseguiu resolver o problema proposto na seção de objetivo geral pelo investigador.
- c) A reutilização de materiais poluentes (resíduos da indústria cerâmica) ficou evidenciada ao ser aplicada na produção de novos materiais conforme descrito pelos autores do resumo apresentado.
- d) As palavras chaves são estreitamente relacionadas ao título e podem se encontradas também no resumo descrito do artigo.

Disciplina: INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS Prof. Me. João Divino dos Santos Silva

Questão 04

Para o funcionamento e limpeza de um reservatório de água potável, são necessários os seguintes elementos complementares:

- a) Tubulação de limpeza, topejador, alimentação e barrilete transverso.
- b) Registro de parede, saída de direcionamento de fluxo, ladrão e misturador de pressão.
- c) Ramais de alimentação, tubos e conexões, castelo e manopla.
- d) Extravasor, dispositivo de controle de nível, tomada de água e tubulação de limpeza.

Questão 05

Nos sistemas instalações hidráulicas em que há castelo d'água (caixa), a água chega aos pontos de utilização por

- a) Recalque.
- b) Bombeamento.
- c) Pressurização.
- d) Gravidade.

Questão 06

Considerando-se as condições de pressão máxima e mínima previstas na norma NBR 5626/1992, é correto o que consta em:

- a) Em condições estáticas (sem escoamento), a pressão da água em qualquer ponto de utilização da rede predial de distribuição não deve ser superior a 200 kPa.
- b) Em qualquer ponto da rede predial de distribuição, a pressão da água em condições dinâmicas (com escoamento) deve estar entre 3 e 5 kPa.
- c) Em condições dinâmicas (com escoamento), a pressão da água nos pontos de utilização deve garantir a vazão de projeto e o bom funcionamento das instalações sanitárias, onde a pressão mínima deve ser de 10 kPa. No

ponto da caixa de descarga e no ponto da válvula de descarga para bacia sanitária admite se, respectivamente, pressão mínima 5 e 15 kPa.

- d) A ocorrência de sobrepressões devidas a transientes hidráulicos deve ser considerada no dimensionamento das tubulações. Tais sobrepressões são admitidas, desde que não superem o valor de 300 kPa.

Disciplina: ESTRUTURAS DE FUNDAÇÕES

Prof. Me. João Divino dos Santos Silva

Questão 07

As fundações superficiais ou rasas são assim denominadas por se apoiarem sobre o solo a uma pequena profundidade em relação ao solo circundante. **NÃO** apresenta informações sobre esses tipos de fundações:

- a) A sapata associada recebe parte dos pilares de uma obra, mas somente se eles estiverem alinhados.
- b) Os baldrames são vigas de fundação que recebem pilares alinhados com seção transversal semelhante aos blocos.
- c) O radier é um elemento de fundação que recebe todos os pilares da obra.
- d) A sapata é um elemento de fundação de concreto armado, que utiliza a armadura para resistir aos esforços de tração.

Questão 08

Fundações superficiais, também chamadas de fundação rasa ou direta, transmitem a carga do edifício ao terreno através das pressões distribuídas sob a base e são assentadas, preferencialmente, a uma profundidade de até duas vezes a sua menor dimensão em planta. De acordo com as características do solo, as condições ideais para a execução dessas fundações, são:

- a) Areia compacta, argila rija, ausência do lençol freático e aterro compactado.
- b) Areia mole, areia fofa, ausência do lençol freático e aterro não compactado.
- c) Areia compacta, argila rija, presença do lençol freático e aterro compactado.
- d) Areia compacta, argila mole, presença do lençol freático e aterro não compactado.

Questão 09

A sapata é uma fundação rasa com capacidade de carga baixa a média. Sua utilização é indicada caso as sondagens de reconhecimento do subsolo indiquem a presença de:

- a) Aterro não compactado.
- b) Areia fofa.
- c) Argila rija.
- d) Argila mole.

Questão 10

O desenvolvimento do concreto armado e protendido deu-se a partir da criação do cimento Portland, na Inglaterra, em 1824. Nos anos que se seguiram, os franceses e os alemães também começaram a produzir cimento e a criar várias formas de melhorar a capacidade portante do concreto, as tensões para superar as perdas de protensão. Em 1924, Eugene Freyssinet (França) já havia empregado a protensão para reduzir o alongamento de tirantes em galpões com grandes vãos. Em 1928, Freyssinet apresentou o primeiro trabalho consistente sobre concreto protendido, reconhecendo a importância da protensão da armadura nas construções civis. Freyssinet pesquisou as perdas de protensão, produzidas pela retração e deformação lenta do concreto, reconhecendo que só é possível assegurar um efeito duradouro da protensão através da utilização de elevadas tensões no aço. O número de aplicações do concreto protendido é infinito, uma vez que é sempre possível inventar um modo diferente de utilizar a protensão, vale a pena citar as estruturas protendidas de grande porte tais como as plataformas marítimas (offshore) de exploração de petróleo ou gás, os invólucros de proteção de centrais atômicas, as torres de concreto e as pontes estaiadas. É comum, também, a utilização de tirantes de ancoragem protendidos em obras de terra como cortinas atirantadas, estruturas de contenção, barragens, mas, também no domínio da construção de edifícios.

Sobre as peculiaridades do concreto protendido em relação ao concreto armado, assinale a alternativa correta.

- a) A estrutura protendida normalmente possui menor resistência à fadiga, pois a variação de tensão no aço, proveniente de cargas móveis, é muito maior se comparada com o valor da sua resistência característica.
- b) No concreto armado, praticamente toda a seção de concreto trabalha, enquanto que no concreto protendido, apenas cerca de um terço da seção trabalha com tensões normais, resistindo ao momento fletor.
- c) A protensão das armaduras permite projetar seções mais esbeltas que no concreto armado convencional, sobretudo se o comportamento em serviço é um fator predominante, uma vez que toda a seção de concreto pode trabalhar à compressão.
- d) O concreto tem boa resistência à tração e pequena resistência à compressão. A resistência à compressão, cerca de 10% da resistência à tração, além de pequena é imprecisa, pois o material se comporta de maneira aleatória quando comprimido.

Questão 11

Acerca dos tipos de concreto protendido, analise as afirmativas abaixo e marque (V), para o que for verdadeiro e (F) para o que for Falso.

() Concreto protendido com aderência inicial é feito utilizando-se apoios independentes do elemento estrutural, antes do lançamento do concreto, sendo a ligação da armadura de protensão com os referidos apoios desfeita após o endurecimento do concreto; a ancoragem no concreto realiza-se somente por aderência.

() O sistema de protensão não aderente, os cabos são colocados dentro de bainhas metálicas, é feito a injeção de nata de cimento nas cordoalhas que garantem a integridade física da mesma e protege contra corrosão.

() Nos concretos com sistema de protensão aderente, a cordoalha de sete fios é envolta com graxa para diminuir o atrito com a capa de polietileno durante a movimentação na operação de estiramento.

A sequência CORRETA é:

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

Questão 12

A protensão pode ser definida como um tratamento para aumentar a resistência do concreto, introduzindo em uma estrutura, um estado prévio de tensões, melhorando o seu comportamento sobre a ação das solicitações. A respeito das vantagens do uso do concreto protendido, assinale a alternativa correta.

- a) Uma das desvantagens das estruturas de concreto protendido é a elevação das tensões de tração provocadas pela flexão e pelos esforços cortantes.
- b) O uso do concreto protendido permite vencer vãos maiores que o concreto armado convencional alcança e, além disso, para o mesmo vão, é possível reduzir a altura necessária da viga.
- c) Ao se utilizar uma peça protendida, aumentam-se as quantidades necessárias de concreto e aço, devido à utilização de materiais de maior resistência.
- d) A tecnologia do concreto protendido potencializa o emprego generalizado da pré-moldagem, visto que a protensão estingue a fissuração durante o transporte das peças.

Disciplina: ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO Prof. Esp. Mônica Fernandes Ferreira

Questão 13

No tocante à segurança no trabalho, analise.

I. O acidente de trabalho pode ocorrer por ato inseguro ou condição insegura.

II. Doença profissional é a provocada pelo tipo de trabalho.

III. Doença do trabalho é a causada pelas condições do trabalho.

Assinale:

- a) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- b) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- c) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- d) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Questão 14

Assinale a alternativa incorreta.

- a) Acidente de percurso é aquele que ocorre na ida de casa para o trabalho ou deste para casa.
- b) Não se considera acidente de trabalho aquele que ocorre no horário destinado ao repouso ou às refeições dos funcionários.
- c) A doença profissional ocorre pela exposição continuada do trabalhador a determinados agentes insalubres.
- d) O desconhecimento dos perigos da sinalização e de regras básicas de segurança são os principais riscos de acidentes profissionais.

Questão 15

O mapa de riscos é uma representação gráfica decorrente de uma avaliação dos riscos ocupacionais existentes nos locais de trabalho, baseado no lay-out da empresa. Cada risco tem uma cor que o representa, e o tamanho dos círculos vai ser de acordo com a graduação do risco que pode ser classificado em pequeno (leve), médio e grande (elevado). A seguir define-se com exemplos, o risco que cada cor representa, menos uma alternativa, qual?

- a) Vermelho: poeiras, fumos, névoas, etc. risco químico.
- b) Amarelo: esforço físico intenso, controle rígido de produtividade, etc. risco ergonômico.
- c) Azul: radiações não ionizantes, arranjo físico inadequado, iluminação inadequada, etc. risco mecânico.
- d) Marrom: vírus, bactérias, fungos, etc. risco biológico.

Disciplina: Concreto Armado III
Prof. Me. Renato Cardoso de Oliveira

Questão 16

De acordo com o método do professor Libânio e respeitando as normas vigentes de concreto armado no que concerne o pré-dimensionamento de pilares, estimar a altura H do pilar com base fixada de 30cm, sabendo que o edifício apresenta 10 pavimentos construídos com F_{ck} de 30 Mpa e área de influência de 11 m² e $\alpha = 1,5$.

$$A_c = \frac{30 \times \alpha \times A \times (n + 0,7)}{f_{ck} + 0,01 \times (69,2 - f_{ck})}$$

$A_c = b \times h \rightarrow$ área da seção de concreto (cm²)

$\alpha \rightarrow$ coeficiente que leva em conta as excentricidades da carga

$A \rightarrow$ área de influência do pilar (m²)

$n \rightarrow$ número de pavimentos-tipo

$(n+0,7) \rightarrow$ número que considera a cobertura, com carga estimada em 70% da relativa ao pavimento-tipo.

$f_{ck} \rightarrow$ resistência característica do concreto (kN/cm²)

- A) 46 cm
- B) 44 cm
- C) 50 cm
- D) 49 cm

Questão 17

Assinale qual a lógica a ser seguida para o cálculo de pilares de extremidade, pilares de canto e pilares de centro respectivamente:

- A) Verificar se o momento mínimo é maior ou menor que o momento atuante e posteriormente escolher o roteiro a ser seguido; Calcular a taxa de armadura pelo momento mínimo e momento atuante e utilizar o maior valor; Calcular somente pelo momento atuante.
- B) Verificar se o momento mínimo é maior ou menor que o momento atuante e posteriormente escolher o roteiro a ser seguido; Calcular a taxa de armadura pelo momento mínimo e momento atuante e utilizar o maior valor; Calcular somente pelo momento mínimo.
- C) Calcular a taxa de armadura pelo momento mínimo e momento atuante e utilizar o maior valor; Verificar se o momento mínimo é maior ou menor que o momento atuante e posteriormente escolher o roteiro a ser seguido; Calcular somente pelo momento mínimo.
- D) Calcular a taxa de armadura pelo momento mínimo e momento atuante e utilizar o maior valor; Verificar se o momento mínimo é maior ou menor que o momento atuante e posteriormente escolher o roteiro a ser seguido; Calcular somente pelo momento atuante.

Questão 18

Assinale a alternativa correta sobre a teoria do cálculo de pilares

- A) Todos pilares devem ser calculados pelo momento mínimo e momento atuante
- B) Os pilares de Centro, embora possam ter valor de momento atuante que não é significativo, podem ser calculados somente pelo momento mínimo.
- C) Para o cálculo dos Pilares de Canto deve ser verificado se o momento atuante é maior do que o mínimo.
- D) O efeito de segunda ordem em pilares só pode acontecer quando se calcula o momento mínimo, porém é independente de sua posição na estrutura.