



# 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 - 2º PERÍODO - DATA: 25/09/2017**

**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: Geologia Aplicada

Profª: MSc. Camila Fernandes Ferreira Aparecido

### Questão 01

O solo é originado de uma rocha matriz, pois inicialmente na crosta terrestre só havia rocha. Com o tempo e sob a ação do calor, do vento e da água, ela foi se desgastando e formando uma parte mineral (areia, calcário e argila) e uma outra parte orgânica (húmus = restos de animais vegetais em decomposição). É a primeira característica que diferencia um solo. Sobre a formação do solo é correto afirmar:

- O solo possui partes proporcionais de estado sólido, líquido e gasoso.
- A decomposição e intemperismo permite que solos em regiões tropicais apresentem maior profundidade no perfil do que os de clima temperado.
- Os solos de rocha matriz de mesma origem, apresentam característica físico-químicas semelhantes necessariamente.
- Solos mais intemperizados apresentam camadas menores de porção sólida.

### Questão 02

A capacidade de troca de cátions (CTC) corresponde à soma das cargas negativas nas partículas microscópicas do solo (fração argila, e matéria orgânica) retendo os cátions, tais como cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ), magnésio ( $\text{Mg}^{2+}$ ), potássio ( $\text{K}^+$ ), sódio ( $\text{Na}^+$ ), alumínio ( $\text{Al}^{3+}$ ) e hidrogênio ( $\text{H}^+$ ). Sobre CTC no solo é incorreto afirmar:

- A importância da CTC refere-se não só a retenção de cátions, mas também de água, além de ter direta relação com a estruturação e consistência dos solos.
- A perda da matéria orgânica na camada arável de 0-20cm pela queima do forte calor ou erosão reflete diretamente na redução da CTC da camada arável e o solo fica mais reativo, aumentando a atração entre moléculas ao longo do tempo.
- A capacidade de troca catiônica da argila é maior que a da areia devido sua maior superfície de contato e maior número de cargas.
- A areia possui maior força de drenagem devido a sua baixa quantidade de cargas negativas que retém a água próximo a sua camada exterior.

### Questão 03

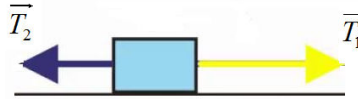
A **Classificação Tátil-visual** de solos é um sistema baseado no tato e na visão, por isso, para sua realização, é necessário um técnico experiente e bem treinado, que tenha prática nesse procedimento. É desejável que tenha, também, um bom conhecimento do solo da região analisada. Sobre a análise tátil é correto afirmar:

- A umidade no solo permite a força máxima de coesão entre as partículas.
- A plasticidade é característica de solos úmidos em análise tátil.
- Quanto maior a tenacidade do solo, mais argiloso e maior a força de coesão entre as partículas.
- A friabilidade é encontrada em solos com média a alta umidade, sendo necessário análise do terreno para boa drenagem para entrada de maquinário.

Disciplina: Física Geral e Experimental I  
Prof. Esp. Marcos Paulo Segantini dos Santos

#### Questão 04

Um corpo de prova em um ensaio de tração está submetido a duas forças de tração conforme imagem abaixo:



Considerando que  $T_1=150\text{kN}$  e que  $T_2=90\text{kN}$ , assinale a alternativa que indica as características da força resultante atuante sobre o corpo na horizontal:

- a) ( ) 240kN, horizontal para direita
- b) ( ) 60kN, horizontal para esquerda
- c) ( ) 240kN, horizontal para esquerda
- d) ( ) 60kN, horizontal para direita

#### Questão 05

Uma viga de concreto é elevada do solo até a ponta de um pilar. Durante sua elevação estavam atuando três forças, a força peso, vertical para baixo de intensidade 8kN, a força de tração do guindaste, vertical para cima de módulo 11kN e outra força de tração horizontal para direita de intensidade 4kN. Qual alternativa indica as características da força resultante atuante sobre a viga durante o movimento de subida?

Dados:  $\text{sen } 37^\circ = \text{cos } 53^\circ = 0,6$  e  $\text{sen } 53^\circ = \text{cos } 37^\circ = 0,8$

- a) ( ) 7000N, vertical para cima
- b) ( ) 5000N, formando  $37^\circ$  em relação a horizontal
- c) ( ) 7kN, formando  $53^\circ$  em relação a horizontal
- d) ( ) 5kN, horizontal para direita

#### Questão 06

Na tentativa de mover um corpo de 50kg sobre uma superfície lisa duas pessoas aplicam forças sobre o mesmo. A primeira aplica uma força de módulo 100N e a segunda uma força de 80N. A respeito da força resultante pode-se afirmar:

- a) ( ) com certeza a resultante é 180N
- b) ( ) certamente a força resultante é 20N
- c) ( ) a força resultante pode variar entre 20N e 180N
- d) ( ) a força resultante será maior que 180N

Disciplina: Geometria Analítica  
Prof. Esp Onivaldo Batista

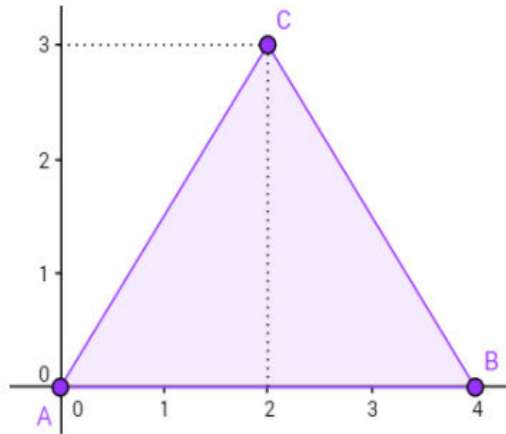
**Questão 07**

Qual é o valor de  $x$  para que o ponto  $M(2, 3)$  seja o ponto médio do segmento de extremos  $A(x, 5)$  e  $B(3, x)$ .

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**Questão 08**

Na figura abaixo temos que  $A(0,0)$ ,  $B(4,0)$  e  $C(2,3)$ , então a área desse triângulo é:



- a)  $12 \text{ cm}^2$
- b)  $10 \text{ cm}^2$
- c)  $6 \text{ cm}^2$
- d)  $4 \text{ cm}^2$

**Questão 09**

O valor de  $y$  de maneira que os pontos  $P(1, 3)$ ,  $Q(3, 4)$  e  $R(y, 2)$ , sejam colineares é:

- a) -1
- b) 1
- c)  $1/2$
- d)  $1/3$

Disciplina: Cálculo I  
Prof. Esp Onivaldo Batista

**Questão 10**

Calculando o  $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 + 2x - 1)$ , temos como solução:

- a) 1
- b) -1
- c) 7
- d) 9

**Questão 11**

O  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ , equivale a:

- a) 3
- b) -3
- c) 6
- d) -6

**Questão 12**

O  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^5 - 3x^2 + 3}{2x^5 + 7x^3}$ , é igual a:

- a)  $+\infty$
- b)  $-\infty$
- c)  $\frac{1}{2}$
- d)  $-\frac{1}{2}$

Disciplina: Metodologia Científica  
Profª: Me. Flávio Silva Rezende

Para resolver a questão 13, você deve ler o texto abaixo e correlacioná-lo com o conteúdo de Metodologia Científica estudado neste bimestre. O texto é parte integrante do artigo científico “*Estudado comparativo da resistência à compressão de blocos de concreto produzidos com diferentes cimentos e dosados em ambiente de fábrica*” publicado na *Revista Eletrônica de Engenharia Civil*, no ano de 2017.

“A estrutura do artigo científico acima é constituída de Título, Autores, Endereço Profissional, Resumo, Palavras-Chave, Abstract, Keywords, Introdução, Objetivo, Revisão Bibliográfica, Metodologia, Resultados e Discussões, Conclusões, Agradecimentos e Referências Bibliográficas.

Além disso, no resumo encontra-se descrito as seguintes informações:

**RESUMO:** De acordo com Frasson Junior (2000), cada tipo de concreto possui características bem próprias, mas podem ser classificados dentro de dois grandes grupos: plásticos e secos. As diferenças entre eles fazem com que as metodologias de dosagem sejam também distintas. Os concretos plásticos, por serem os mais utilizados possuem metodologias consolidadas e que proporcionam uma determinação da resistência do material com uma boa confiança, diferentemente do concreto seco, que ainda possui diversos estudos de métodos de dosagem, e até adaptações das metodologias dos concretos plásticos para o uso neste tipo de concreto. Assim, este trabalho teve como objetivo realizar um estudo sobre o uso da dosagem proposta por Frasson Junior (2000), realizada em ambiente de fábrica, estudando três tipos de cimentos para a produção de blocos de concreto do tipo seco: CPII-F 32, CPIV 32 e CPV ARI, e três relações cimento: agregado (1:6, 1:8 e 1:10). O parâmetro de avaliação do comportamento dos blocos foi através da análise dimensional e resistência à compressão, seguindo as recomendações de ensaio da NBR 12118 (ABNT, 2014). Os resultados excluíram poucos blocos no ensaio de análise dimensional e demonstraram que todas as famílias apresentaram resistência mecânica compatíveis com elementos a serem usados estruturalmente, e que há bastante variação no consumo de cimento entre traços”.

### Questão 13

Sobre a descrição acima é incorreto afirmar que:

- Pode-se dizer que os elementos pré-textuais deste artigo são título, autores e endereço profissional.
- Os elementos intratextuais deste artigo inicia-se com o resumo estendendo-se até as conclusões do mesmo.
- O resumo não é considerado um elemento pré ou intratextual, porém é considerado um importante elemento para descrever rapidamente do que se trata o conteúdo do artigo.
- O resumo apresenta três citações bibliográficas em seu conteúdo que necessariamente não precisam ser citadas nas referências.

Para resolver a questão 14, você deve ler o texto abaixo e correlacioná-lo com o conteúdo de Metodologia Científica estudado neste bimestre. O texto é parte integrante do artigo científico “*Estudado comparativo da resistência à compressão de blocos de concreto produzidos com diferentes cimentos e dosados em ambiente de fábrica*” publicado na *Revista Eletrônica de Engenharia Civil*, no ano de 2017.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Bloco vazado de concreto simples para alvenaria estrutura – Método de ensaio: Análise dimensional e determinação da absorção de água, da resistência à compressão e da retração por secagem.** NBR 12118. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Bloco vazado de concreto simples para alvenaria estrutural - Requisitos.** NBR 6136. Rio de Janeiro, 2014.
- BALDAUF, Alexandra Staudt Follmann. **Contribuição à Implementação da Coordenação Modular da Construção no Brasil.** 2004. 148 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- BARBOSA, C. S. **Resistência e deforabilidade de blocos vazados de concreto e suas correlações com as propriedades mecânicas do material constituinte.** Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.
- BEZERRA, Augusto Cesar da Silva. **Influência das variáveis de ensaio nos resultados de resistência à compressão de concretos: Uma análise experimental e computacional.** 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia. 2007.
- DRYSDALE, R. G.; HAMID, A. A.; BAKER, L. R. **Masonry Structures – Behavior and Design.** 2. Ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall. 888 p. 2012.
- FERNANDES, Idário. **Blocos e Pavers – Produção e controle de qualidade.** 6ª edição. 2015, 200 pag. Ed Treino Assessoria e Treinamentos Empresarias Ltda. 2015.
- FERREIRA JUNIOR, S. **Produção de blocos de concreto para alvenaria – Prática recomendada.** Boletim Técnico 103. São Paulo, São Paulo, 1995.
- FORTES, Ernesto Silva. **Influência do capeamento e caracterização da resistência a compressão de alvenaria estrutural de blocos de concreto.** 2012, 303 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2012.
- FRANCO, L.S. **Aplicação de diretrizes de racionalização construtiva para a evolução tecnológica dos processos construtivos em alvenaria estrutural não armada.** São Paulo: USP, 1992. 319p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1992.
- FRASSON JUNIOR, A. **Metodologia de dosagem e processo produtivo de blocos de concreto para alvenaria estrutural.** Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2000.
- FRASSON JÚNIOR, A.; OLIVEIRA, A. L.; PRUDÊNCIO JÚNIOR, L. R.. **Metodologia de dosagem para blocos de concreto empregados em alvenaria estrutural - Parte 1.** Caderno técnico alvenaria estrutural, v. 25, p. 31-38, 2008.
- HENDRY, A.W. **Engineered design of masonry buildings: fifty years development in Europe.** Prog. Struct. Eng. Mater. Vol.4, pp. 291–300. University of Edinburgh, Scotland.
- IZQUIERDO, O. S. **Influência do tipo de argamassamento e da utilização de peças de ajuste dimensional na resistência à compressão da alvenaria de blocos de concreto.** São Carlos, 2011. 179p. Dissertação (Mestrado) em Engenharia de Estruturas – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. 2011.
- MAURÍCIO, R. M.; CAMACHO, J. S.; ANDOLFATO, R. P. **Resistência à compressão axial de blocos de concreto capeados com diferentes materiais.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DO - CONCRETO, 46. 2004, Florianópolis. Anais... Florianópolis: IBRACON, 2004. v.6, p. 1271-1280. 2004.
- MEDEIROS, J. S. **Alvenaria estrutural não armada de blocos de concreto: produção de componentes e parâmetros de projeto.** Dissertação (Mestrado), São Paulo, São Paulo, 1993.



#### Questão 14

Analisando a seção de referências acima é possível afirmar que:

- a) Nesta seção pode ser encontrado apenas 3 documentos acadêmicos oficiais.
- b) Citação de textos de pós-graduação (mestrado ou doutorado) totalizam 9 referências.
- c) Os livros didáticos são citados três vezes na seção de referências.
- d) Outros tipos de materiais acadêmicos estão representado apenas por um trabalho em congresso e um artigo científico.

Para resolver a questão 15, você deve ler o texto abaixo e correlacioná-lo com o conteúdo de Metodologia Científica estudado neste bimestre. O texto é parte integrante do artigo científico “*Avaliações de risco em Barragens: Estudo de caso da barragem malcozinhado no Nordeste Brasileiro*” publicado na *Revista Eletrônica de Engenharia Civil*, no ano de 2017.

**RESUMO:** O presente trabalho tem a proposta de avaliar a eficácia de duas metodologias de avaliação de risco de uma barragem no Nordeste Brasileiro no intervalo de 10 anos, baseando-se na inspeção e no nível de ameaça. Utiliza-se a metodologia Nível de Perigo da Barragem (NPB) para cálculo do nível de ameaça (Fontenelle, 2007) e para o cálculo do risco as metodologias da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará (COGERH) e do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Observa-se que o crescente número de barragens soma-se a preocupação com a segurança destas. Face a isto, utiliza-se a avaliação de risco como forma de priorizar ações de manutenção e recuperação. O estudo de caso ocorreu na Barragem Malcozinhado, localizada no município de Cascavel, no estado do Ceará. Com base na inspeção, calcula-se o nível de ameaça e o risco, compara-se estes com os resultados de 2006. Assim, observou-se o aumento no nível de ameaça, no entanto, o risco permaneceu, em geral, baixo, semelhante aos resultados de 2006. Este resultado se deve ao fato de que o número de anomalias aumentou, porém trata-se de uma barragem jovem, de pequeno porte e inspecionada regularmente.

#### Questão 15

Em relação ao conteúdo da estrutura do resumo acima, é incorreto afirmar que:

- a) O objetivo do trabalho se apresenta claramente descrito.
- b) A metodologia de pesquisa baseia-se em procedimentos já aplicados em outros trabalhos acadêmicos ou documentos oficiais.
- c) A justificativa para o desenvolvimento do trabalho se concentra no número de barragens existentes e o nível de segurança das mesmas.
- d) Os resultados demonstram o contrário do que se esperava.

Disciplina: Desenho Arquitetônico

Profª: Luciana Almeida de Freitas Araújo

#### Questão 16

Em um projeto de reforma, a legenda de cores utilizadas para representar uma parede a ser construída, e outra a ser demolida são, respectivamente:

- a) vermelha e azul.
- b) amarela e vermelha.
- c) vermelha e amarela.
- d) azul e amarela.

**Questão 17**

A ferramenta ORTHO, do software AutoCAD da Autodesk, restringe o cursor para movimentos ortogonais em referência ao primeiro ponto. Sua ativação ou desativação pode-se dar por meio do status bar, do menu bar ou pressionando a tecla:

- a) F5
- b) F6
- c) F7
- d) F8

**Questão 18**

A respeito do desenho técnico, dos programas CAD e de suas aplicações práticas, assinale a opção correta.

- a) Por serem os programas CAD vetoriais em três dimensões, o resultado do traçado de uma planta-baixa, por exemplo, não é, a rigor, um desenho, mas um aramado tridimensional em um único plano (coordenadas de altura iguais a zero).
- b) A função primordial dos programas CAD é a de gerar modelos 3-D que permitam obter automaticamente as vistas ortográficas do desenho técnico.
- c) Com a utilização dos recursos de espessura de linha, é possível diferenciar, claramente, na tela do computador, as linhas de contorno, as linhas de construção as auxiliares e de cota do desenho técnico.
- d) O recurso de desenho de círculos por quatro pontos permite o traçado de quadrados de arestas tangentes com a máxima precisão.