

CONCURSO PÚBLICO 2008
UFSM

BC

E08825

Técnico de Laboratório Industrial
- Construção Civil -Biblioteca Central
Coletânea UFSM

Nome do candidato: _____

Inscrição n.º: _____

Matemática

Questão 01

Os dados da tabela indicam custos da construção civil.

CUB/RS do mês de MARÇO/2008 - NBR 12.721 - Versão 2006

PROJETOS	Padrão de acabamento	Projetos padrões	R\$/m ²	Variação %		
				Mensal	No ano	12 meses
RESIDENCIAIS						
R - 1 (Residência Unifamiliar)	Baixo	R 1-B	696,37	0,61	1,36	7,49
	Normal	R 1-N	858,55	0,60	1,13	5,82
	Alto	R 1-A	1.108,06	0,68	0,96	4,97

Fonte: www.sinduscon-rs.com.br (adaptada)

Assim, o custo da construção de uma residência unifamiliar de 110 m², em padrão de acabamento normal, é, em R\$, igual a

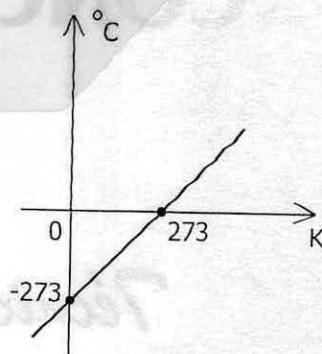
- a) 110.806,00
- b) 94.440,50
- c) 85.855,00
- d) 76.820,70
- e) 69.637,00

E08825

Questão 02

Pesquisadores descobriram que algumas cerâmicas tornam-se supercondutoras a uma temperatura de aproximadamente 133 K (Kelvin). Sabendo que a temperatura, em Kelvin (K) e em graus Celcius ($^{\circ}\text{C}$), está relacionada de acordo com o gráfico, então essa temperatura, expressa em $^{\circ}\text{C}$, é igual a

- a) - 173
- b) - 140
- c) - 120
- d) 140
- e) 173



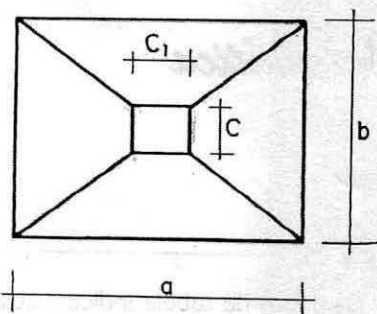
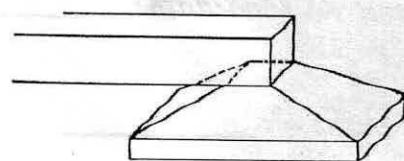
Questão 03

No dimensionamento de sapatas isoladas em formato de tronco de pirâmide, interligadas por vigas baldrame, conforme a figura, obtém-se a seguinte fórmula para o lado a:

$$a = \frac{c - c_1}{2} + \sqrt{S + \left(\frac{c - c_1}{2}\right)^2}, \text{ onde } S = a \cdot b.$$

Então, é correto afirmar que

- a) $S = a - \left(\frac{c - c_1}{2}\right)$
- b) $S = a \cdot c \cdot c_1$
- c) $\frac{S}{a} = \frac{c}{c_1}$
- d) $S = a (c - c_1)$
- e) $S = a [a - (c - c_1)]$



AZEREDO, H. A. de. *O edifício até sua cobertura*. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. p. 34.

Questão 04

O custo mensal, em R\$, na fabricação de x tijolos por dia é dado por $C(x) = 126.000 - 18x + 0,001x^2$.

O número de tijolos que deverá ser fabricado diariamente, para que o custo mensal seja mínimo, é igual a

- a) 900
- b) 1.800
- c) 9.000
- d) 10.000
- e) 18.000

chamada:
cod barras:
local:
inclusão:
n controle:

FOLHETO COLETANEA 67^e
E08825
BC
16/9/2008
00036309

Questão 05

Uma certa substância radioativa se decompõe segundo a lei $m(t) = 2.048 \cdot 2^{-0,125t}$, onde t indica o tempo em dias e $m(t)$, a massa da substância em gramas. O tempo t (em dias), para que a substância decaia para 512 gramas, é igual a

- a) 16
- b) 14
- c) 12
- d) 10
- e) 8

Questão 06

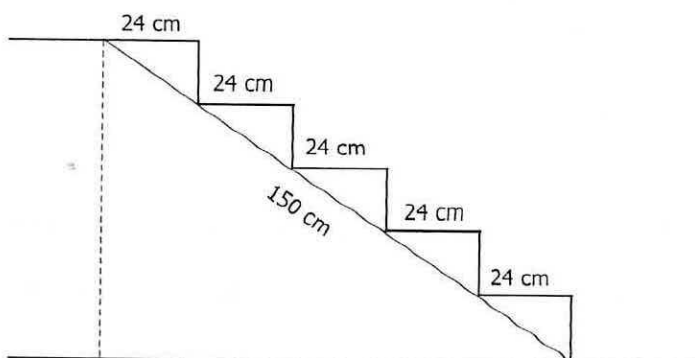
A média aritmética de uma partida de 5 sacos de cimento com pesos, em kg, de 49,4 - 49,6 - 49,8 - 50,6 - 51,1 é igual a

- a) 49,7
- b) 49,9
- c) 50,0
- d) 50,1
- e) 50,2

Questão 07

A figura representa o projeto de uma escada com 5 degraus de mesma altura. A altura de cada degrau é, em cm, igual a

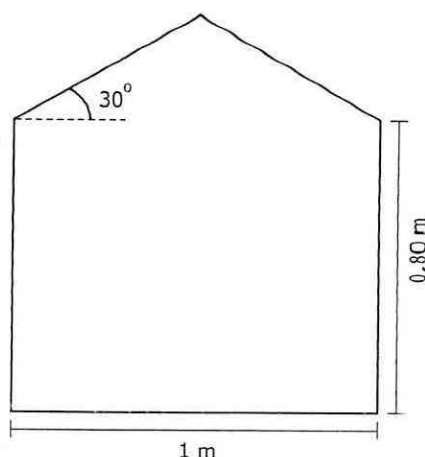
- a) 15
- b) 16
- c) 16,5
- d) 17
- e) 18



Questão 08

Uma janela tem a forma de um retângulo com um triângulo isósceles sobreposto, conforme a figura. O perímetro da janela, em m, é igual a

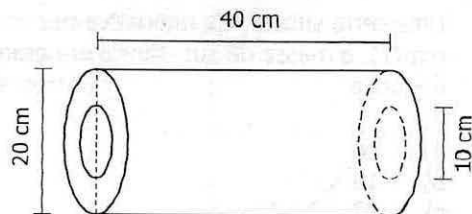
- a) $2,6 + 2 \frac{\sqrt{3}}{3}$
- b) $2,6 + \frac{\sqrt{3}}{3}$
- c) $4\sqrt{3}$
- d) $3,6 + \sqrt{3}$
- e) 4,6



Questão 09

Uma empresa deverá fabricar uma peça com forma e dimensões representadas na figura. Para cobrar pelo serviço, será necessário calcular a quantidade de matéria-prima utilizada na fabricação de cada unidade. A área total da superfície da peça é igual a

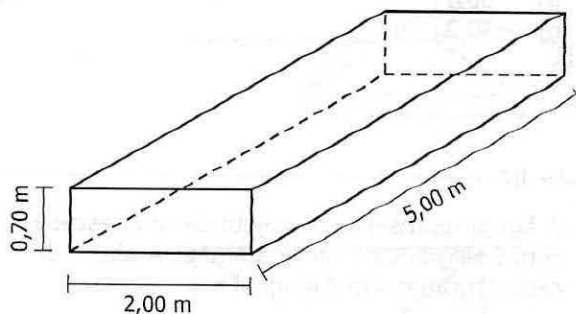
- a) $1.200 \pi \text{ cm}^2$
- b) $1,35 \pi \text{ m}^2$
- c) $1.350 \pi \text{ cm}^2$
- d) $2.400 \pi \text{ cm}^2$
- e) $2,4 \pi \text{ m}^2$



Questão 10

Para armazenar areia, foi construída, em um canteiro de obras, uma caixa de madeira, conforme a figura. Essa caixa tem capacidade de

- a) 70.000 cm^3
- b) 10.000 cm^3
- c) 7.000 cm^3
- d) 7 m^3
- e) 10 m^3



Conhecimentos Específicos

Questão 11

Assinale a alternativa correta em relação aos parâmetros obtidos na análise granulométrica de agregados.

- a) módulo de finura e absorção
- b) forma e rugosidade
- c) distribuição e tamanho dos grãos
- d) massa específica
- e) índice de forma

Questão 12

A britagem de rocha fornece agregados com diferentes tipos de forma. É possível citar a(s) forma(s)

- I. cúbica (esférica).
- II. lamelar (achatada).
- III. alongada (prismática).

Está(ão) correta(s)

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

Questão 13

O cimento é um ligante largamente utilizado na construção civil. Considere as seguintes afirmações:

- I. Existem diversos tipos de cimento utilizados em estruturas de concreto.
- II. A avaliação da resistência à compressão do cimento é obtida moldando-se corpos de prova de argamassa com areia-padrão.
- III. O início e o fim de pega do cimento não são parâmetros importantes para o tempo de utilização de argamassas de cimento.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas I e II.
- d) apenas II e III.
- e) apenas III.

Questão 14

Considere as seguintes afirmações:

- I. A cal é o principal aglomerante na produção de concreto.
- II. A cal é obtida através da calcinação de calcário em fornos.
- III. A cal comercial apresenta-se sob a forma de cal virgem ou hidratada.

Está(ão) correta(s)

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

Questão 15

As argamassas são materiais de construção constituídas por uma mistura íntima de um ou mais aglomerantes, agregado miúdo e água. Considere as seguintes afirmações:

- I. Aderência e resistência mecânica são propriedades importantes.
- II. O ensaio de consistência é indicado para determinar a percentagem de aglomerante.
- III. A percentagem de aglomerante influencia na retração e fissuração.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas I e III.

Questão 16

Para corpos de prova de argamassa, os ensaios de resistência adotados são:

- a) puncionamento e flexão.
- b) compressão e flexão.
- c) puncionamento e compressão.
- d) torção e flexão.
- e) torção e compressão.

Questão 17

Em relação às propriedades do concreto fresco, qual das alternativas a seguir é INCORRETA?

- a) Puncionamento.
- b) Consistência.
- c) Textura.
- d) Trabalhabilidade.
- e) Retenção de água.

Questão 18

Em relação à moldagem de corpos de prova de concreto, de diâmetro de 150 mm, considere as seguintes afirmações:

- I. A moldagem vibratória é feita em 2 camadas.
- II. A haste-padrão de socamento tem diâmetro de 25 mm.
- III. A moldagem manual é feita em 4 camadas de 30 golpes com haste-padrão.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas I e III.

Questão 19

Em relação à cura de corpos de prova de concreto, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das afirmativas.

- () Pode ser feita em câmara úmida.
- () Pode ser feita ao ar livre.
- () Pode ser feita em imersão na água.

A sequência correta é

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

Questão 20

Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das afirmativas.

- () A velocidade de carregamento para ruptura de corpos de prova de concreto não é importante.
- () A resistência à compressão de corpos de prova de concreto não varia após 21 dias de idade.
- () O preparo do topo do corpo de prova de concreto é fundamental para a qualidade do resultado do ensaio.

A sequência correta é

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

Questão 21

Produtos cerâmicos são um dos mais antigos materiais de construção civil. Considere as seguintes afirmações relativas a ensaios de compressão simples de blocos cerâmicos de vedação:

- I. Os blocos cerâmicos devem ser previamente saturados em água.
- II. Os blocos cerâmicos devem ser serrados ao meio e as duas metades, rejuntadas com argamassa.
- III. Não há necessidade de capeamento dos blocos.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas II e III.

Questão 22

Considere as seguintes afirmações relativas a ensaios de compressão simples em tijolos maciços cerâmicos:

- I. Os tijolos maciços devem ser previamente saturados em água.
- II. Os tijolos maciços devem ser serrados ao meio e as duas metades, rejuntadas com argamassa.
- III. Não há necessidade de capeamento dos tijolos.

Está(ão) correta(s)

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

Questão 23

Os ensaios adequados para caracterização de telhas cerâmicas são:

- a) resistência ao puncionamento e absorção de água.
- b) resistência à compressão simples e resistência ao puncionamento.
- c) resistência à flexão e absorção de água.
- d) resistência à tração e resistência à compressão.
- e) resistência à tração e absorção de água.

Questão 24

Em relação a blocos cerâmicos para alvenaria estrutural, assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) A resistência à compressão é uma das principais características.
- b) A tolerância dimensional é de aproximadamente 3 mm.
- c) A resistência à compressão mínima é de 4 MPa.
- d) A absorção de água não é uma propriedade importante.
- e) Os blocos devem apresentar aspecto homogêneo, ser compactos, sem trincas.

Questão 25

O tipo de aço mais utilizado em estruturas de concreto armado é

- a) CA - 25 A.
- b) CA - 25 B.
- c) CA - 40.
- d) CA - 50 B.
- e) CA - 40 B.

Questão 26

Em relação aos tipos de ensaios de aço para construção civil, são corretas as resistências:

- a) à tração e ao dobramento.
- b) à compressão e ao dobramento.
- c) ao puncionamento e ao dobramento.
- d) à tração e ao puncionamento.
- e) à torção e à compressão.

Questão 27

Em relação aos limites de consistência do solo,

- a) o limite de liquidez é o teor de umidade que separa o estado sólido do estado semi-sólido do solo.
- b) o limite de plasticidade é o teor de umidade que o solo passa para o estado líquido.
- c) o índice de plasticidade de um solo é determinado pela diferença entre o limite de liquidez e o limite de plasticidade.
- d) o aparelho de Taylor é utilizado para determinação do limite de plasticidade.
- e) o limite de contração é o teor de umidade que o solo passa do estado plástico para o líquido.

Questão 28

O controle de compactação de solos é de grande importância em obras de terra. Considere as seguintes afirmações sobre o que se obtém do ensaio de compactação:

- I. índice de vazios e expansão.
- II. expansão e resistência ao cisalhamento.
- III. massa específica aparente seca máxima e umidade ótima.

Está(ão) correta(s)

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

Questão 29

Indique se é verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações a seguir, com relação ao ensaio de Índice de Suporte Califórnia (ISC ou CBR).

- () O ensaio é realizado em amostras compactadas e previamente saturadas em água.
- () O ensaio fornece o grau de compactação e a expansão do solo.
- () O Índice de Suporte Califórnia (ISC) é determinado pela relação entre pressões de ensaio corrigidas e pressões-padrão.

A sequência correta é

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

Questão 30

Indique se é verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das alternativas em relação aos parâmetros obtidos no ensaio de análise granulométrica de solos.

- () forma e dimensão das partículas
- () distribuição e tamanho das partículas
- () rugosidade e forma das partículas

A sequência correta é

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

Questão 31

O ensaio de cisalhamento direto de solos é um dos ensaios mais simples e práticos para determinar parâmetros de resistência de solos naturais e compactados. Das alternativas a seguir, qual está correta em relação aos parâmetros que podem ser obtidos nesse ensaio?

- a) Coesão e ângulo de atrito.
- b) Coesão e umidade ótima.
- c) Ângulo de atrito e umidade ótima.
- d) Massa específica aparente seca e coesão.
- e) Massa específica aparente seca e ângulo de atrito.

Questão 32

O ensaio Marshall é muito utilizado no Brasil para projeto de misturas betuminosas a quente. Em relação aos parâmetros desse ensaio, é possível citar:

- I. Estabilidade (E) e fluência (f).
- II. Volume de vazios (Vv) e densidade (d).
- III. Relação Betume-Vazios (RBV) e Vazios do Agregado Mineral (VAM).

Está(ão) correta(s)

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

Questão 33

Assinale (V) verdadeira ou (F) falsa em cada afirmativa sobre ensaios de caracterização e controle de materiais betuminosos.

- () Ponto de amolecimento é a temperatura em que o ligante se torna plástico.
- () Penetração é o ensaio especificado para classificação de Cimentos Asfálticos de Petróleo (CAP).
- () Adesividade é a propriedade de um ligante betuminoso de revestir um agregado seco e de resistir à ação da água.

A sequência correta é

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

Questão 34

Sabendo que a quase totalidade dos materiais betuminosos utilizados em misturas asfálticas é derivada do petróleo, assinale se é verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações a seguir.

- () O cimento asfáltico de petróleo (CAP) é obtido diretamente da destilação fracionada de petróleo.
- () O asfalto diluído (AD) é obtido pela diluição do cimento asfáltico de petróleo em água.
- () A emulsão asfáltica (EA) é obtida pela diluição do cimento asfáltico de petróleo em solvente.

A sequência correta é

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

Questão 35

O controle tecnológico de camadas de revestimento asfáltico é feito a partir de corpos de prova extraídos por sonda rotativa. Em relação aos parâmetros determinados a partir dos corpos de prova, estão corretos:

- a) teor de ligante, granulometria e penetração.
- b) teor de ligante, viscosidade e densidade.
- c) teor de ligante, granulometria e densidade.
- d) ponto de fulgor, granulometria e densidade.
- e) temperatura, granulometria e densidade.

Questão 36

Considere as seguintes afirmações em relação à determinação da resistência à compressão de blocos de concreto para pavimentação rodoviária:

- I. A carga é aplicada em toda a superfície capeada do bloco.
- II. O bloco deve estar saturado de água no momento do ensaio.
- III. A resistência característica estimada à compressão deve ser maior ou igual a 5MPa.

Está(ão) correta(s)

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

Questão 37

Os principais ensaios-padrão para qualificação de tubos de concreto simples são:

- a) resistência à compressão diametral, resistência à tração e permeabilidade.
- b) resistência ao punção, resistência à torção e permeabilidade.
- c) resistência à compressão diametral, resistência à flexão e permeabilidade.
- d) resistência à compressão diametral, absorção de água e permeabilidade.
- e) resistência ao punção, resistência à tração e resistência à flexão.

Questão 38

O procedimento de coleta de amostras de solos para ensaios de laboratório é de fundamental importância para a representatividade dos resultados. Considere as seguintes afirmativas:

- I. Amostras deformadas de solo são aquelas em que são mantidas a estrutura e a umidade natural.
- II. Amostras indeformadas de solo são aquelas em que são alteradas a estrutura e a umidade natural.
- III. Ensaios de granulometria e limites de consistência utilizam amostras deformadas de solo.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas II e III.

Questão 39

Considere as afirmações a seguir sobre procedimentos para preparação de amostras para determinação dos limites de liquidez e plasticidade de solos.

- I. A amostra para realização do ensaio é de fração granulométrica passante na peneira nº 40 (0,42 mm).
- II. A amostra deve ser sempre seca em estufa ($T = 105^{\circ}\text{C}$).
- III. Todas as frações granulométricas do solo são utilizadas para os ensaios.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas I e III.

Questão 40

Em relação às faces (topo e base) de corpos de prova de concreto para o ensaio de compressão simples, considere as seguintes afirmações:

- I. Podem ser capeadas com uma mistura utilizando enxofre.
- II. Podem ser retificadas por abrasão.
- III. Não precisam de nenhum preparo.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) apenas II e III.



Questões	Alternativas
TÉC. EM LAB. INDUSTRIAL CONSTRUÇÃO CIVIL	
01.	B
02.	B
03.	E
04.	C
05.	A
06.	D
07.	E
08.	A
09.	C
10.	D
11.	C
12.	E
13.	C
14.	D
15.	E
16.	B
17.	A
18.	E
19.	A
20.	B
21.	A
22.	B
23.	C
24.	D
25.	D
26.	A
27.	C
28.	C
29.	D
30.	B
31.	A
32.	E
33.	B
34.	E
35.	C
36.	B
37.	D
38.	C
39.	A
40.	D

Questões	Alternativas
TÉC. EM LAB. INDUSTRIAL PROGRAMAÇÃO GRÁFICA	
01.	C
02.	C
03.	A
04.	A
05.	E
06.	B
07.	D
08.	B
09.	E
10.	D
11.	A
12.	C
13.	D
14.	A
15.	E
16.	E
17.	D
18.	B
19.	C
20.	C
21.	B
22.	B
23.	A
24.	B
25.	B
26.	C
27.	B
28.	E
29.	A
30.	A
31.	B
32.	D
33.	D
34.	E
35.	D
36.	D
37.	A
38.	C
39.	E
40.	A