

CARGOS DE CLASSE D

TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

- a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 40 (quarenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS								CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
LÍNGUA PORTUGUESA		MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO		INFORMÁTICA		LEGISLAÇÃO			
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 15	1,0 cada	16 a 18	1,0 cada	19 e 20	1,0 cada	21 a 40	1,0 cada
Total: 10,0 pontos		Total: 5,0 pontos		Total: 3,0 pontos		Total: 2,0 pontos		Total: 20,0 pontos	
Total: 40,0 pontos									

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras, portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - O candidato deve ter muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **DELIMITADOR DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. O candidato só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** deste Concurso Público o candidato que:

- a) se utilizar, durante a realização das provas, de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios não analógicos, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
- b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
- c) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;
- d) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs. O candidato só poderá ausentar-se do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

09 - O candidato deve reservar os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - O **TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após sua realização, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Considere as informações a seguir para responder às questões de nºs 21 e 22.

Para suprir suas necessidades de abastecimento, uma fábrica pretende obter água de uma nascente situada em cota muito superior à do local onde a fábrica se situa. Sabe-se que a fábrica possui 1.152 funcionários e tem um consumo médio de 150 litros de água por funcionário, por dia.

21

A vazão mínima, em litros por segundo, que a nascente deve ter para que toda a água necessária para um dia de consumo seja captada também em um dia é

- (A) 0,2
- (B) 2,0
- (C) 12,0
- (D) 20,0
- (E) 200,0

22

Pretende-se construir um reservatório de água inferior, com capacidade igual ao dobro do consumo diário de água, e um reservatório superior, com capacidade igual ao consumo diário acrescido de 20% como reserva para primeiro combate a incêndio.

Os volumes dos reservatórios inferior e superior são, em m³, respectivamente,

- (A) 172,8 e 207,36
- (B) 172,8 e 345,6
- (C) 207,36 e 345,6
- (D) 345,6 e 207,36
- (E) 345,6 e 172,8

23

O dispositivo dotado de fecho hídrico e, por isso, responsável por impedir que gases provenientes da rede primária tenham acesso aos aparelhos sanitários é chamado de

- (A) tubo de queda
- (B) coletor predial
- (C) coluna de ventilação
- (D) caixa de inspeção
- (E) desconector

24

Uma canaleta dimensionada para drenar as águas pluviais de uma garagem tem seção transversal semicircular com diâmetro de 40 centímetros.

O raio hidráulico da canaleta, em centímetros, é

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 20
- (D) 40
- (E) 80

25

Nas instalações prediais, a ventilação de esgotos primários deve ser executada a fim de encaminhar de maneira adequada os gases emanados dos coletores para a atmosfera.

A tubulação que interliga o desconector ou ramal de descarga ou de esgoto de um ou mais aparelhos sanitários a uma coluna de ventilação é chamada de

- (A) ramal de ventilação
- (B) tubo ventilador primário
- (C) tubo ventilador secundário
- (D) tubo ventilador individual
- (E) tubo de queda

26

Seja a seção transversal de um trecho AB de encanamento, ao longo do qual escoar um líquido com peso específico γ , velocidade de escoamento v_0 , pressão p_0 em cota h_0 , em local com aceleração devido à gravidade igual a g . A energia por unidade de peso do líquido pode ser dada pela expressão abaixo:

$$h_0 + \frac{p_0}{\gamma} + \frac{v_0^2}{2g}$$

As três parcelas que compõem a expressão significam, respectivamente:

- (A) piezocarga, perda de carga e altura representativa da velocidade
- (B) perda de carga, piezocarga e altura representativa da velocidade
- (C) diferença de posição vertical em relação a um plano de referência, altura representativa da velocidade e piezocarga
- (D) diferença de posição vertical em relação a um plano de referência, piezocarga e altura representativa da velocidade
- (E) diferença de posição vertical em relação a um plano de referência, perda de carga e altura representativa da velocidade

27

Determinada indústria possui um pátio de 1.000 m² com pavimento liso. No local, verifica-se constantemente a ocorrência de chuvas com intensidade de 80 mm/h e duas horas de duração.

Para armazenar toda a água que atinge o pátio, oriunda de uma dessas chuvas, deve-se dispor de um reservatório com volume mínimo, em m³, de

- (A) 20
- (B) 60
- (C) 160
- (D) 180
- (E) 320

28

Alguns aglomerantes apresentam a propriedade de endurecer por reações de hidratação ou pela ação química do anidrido carbônico (CO₂). Após o endurecimento, não resistem satisfatoriamente quando submetidos à ação da água.

Nesse sentido, o gesso consiste em um aglomerante

- (A) aéreo, obtido usualmente pela calcinação moderada da gipsita, resultando em sulfatos de cálcio hemi-hidratados.
- (B) aéreo, constituído essencialmente de hidróxido de cálcio, obtido pela hidratação adequada de cal virgem.
- (C) aéreo, obtido usualmente pela calcinação do calcário, cujo constituinte principal é o óxido de cálcio, ou óxido de cálcio em associação natural com o óxido de magnésio, capaz de reagir com a água.
- (D) hidráulico, constituído em sua maior parte de aluminato de cálcio.
- (E) hidráulico artificial, obtido pela moagem de clínquer Portland, no qual geralmente é feita a adição de uma ou mais formas de sulfato de cálcio.

29

Em uma obra, deseja-se executar uma argamassa de traço 1:3 em massa de cimento e areia, secos. Sabe-se que a massa unitária (seca) da areia a ser empregada é de 1.500 kg/m³ e que ela encontra-se úmida, com teor de umidade de 3%. Com esse teor de umidade, a areia apresenta um inchamento de 20%.

Quantos litros de areia úmida devem ser utilizados por saco de cimento de 50 kg para se obter a argamassa requerida?

- (A) 75
- (B) 100
- (C) 120
- (D) 300
- (E) 1.000

30

No ensaio normatizado para a determinação da resistência de aderência à tração de revestimentos de paredes de argamassas inorgânicas, o equipamento de tração utilizado é denominado

- (A) anel J
- (B) aparato de Vicat
- (C) cone de Abrams
- (D) esclerômetro
- (E) dinamômetro

31

Deseja-se concretar um bloco de fundação com dimensões de 200 cm x 50 cm x 40 cm, utilizando-se concreto com consumo de cimento de 350,0 kg/m³.

Desconsiderando-se eventuais perdas ou desperdícios de materiais, qual é o número mínimo de sacos de cimento de 50 kg que devem ser comprados para se executar essa concretagem?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

32

Devido à existência de uma forte correspondência entre a durabilidade das estruturas de concreto, a relação água/cimento em massa (a/c máx.) e a resistência à compressão do concreto (f_{ck} mín.), as normas adotam os requisitos limites desses parâmetros para condições especiais de exposição.

Relacione esses requisitos com as respectivas condições especiais de exposição das estruturas.

I – a/c máx. = 0,50
f_{ck} mín. = 35 MPa

II – a/c máx. = 0,45
f_{ck} mín. = 40 MPa

III – a/c máx. = 0,40
f_{ck} mín. = 45 MPa

P – Exposição a processos de congelamento e descongelamento em condições de umidade ou exposição a agentes químicos de degelo.

Q – Condições em que é necessário um concreto de baixa permeabilidade à água.

R – Exposição a cloretos provenientes de agentes químicos de degelo, sais, água salgada, água do mar, ou respingos ou borrifação desses agentes.

S – Condições em que o concreto exercerá apenas papel de enchimento, regularização ou contrapeso.

As associações corretas são:

- (A) I – S , II – P , III – R
- (B) I – S , II – Q , III – P
- (C) I – Q , II – P , III – R
- (D) I – R , II – S , III – P
- (E) I – P , II – R , III – Q

33

Um pilar de seção retangular suporta uma carga de compressão de 7.200 kN.

Sabendo-se que a tensão de compressão para essa carga é 10 MPa, e que a razão entre os lados da seção do pilar é 2, as dimensões da seção retangular são

- (A) 20 cm x 40 cm
- (B) 30 cm x 60 cm
- (C) 60 cm x 120 cm
- (D) 300 cm x 600 cm
- (E) 600 cm x 1.200 cm

34

Uma peça de madeira verde tem massa total igual a 100 kg.

Sabendo-se que sua umidade é de 25%, a quantidade de água presente nessa peça de madeira, em kg, é

- (A) 40
- (B) 35
- (C) 30
- (D) 25
- (E) 20

35

Um solo é constituído de partículas cujo peso específico é $27,0 \text{ kN/m}^3$.

Sabendo-se que o índice de vazios desse solo é de 50%, qual é o valor do peso específico, em kN/m^3 , desse solo no estado seco?

- (A) 24,0
- (B) 22,0
- (C) 20,0
- (D) 18,0
- (E) 16,0

36

Uma amostra de solo de 20 cm de altura atingiu, em um ensaio de adensamento, um grau de adensamento de 50% em 2 dias.

Qual é o tempo, em dias, para que uma camada do mesmo solo de 4 m de altura atinja o mesmo grau de adensamento sob as mesmas condições de carregamento?

- (A) 40
- (B) 200
- (C) 400
- (D) 600
- (E) 800

37

Uma viga biapoiada de 4 m de vão suporta uma carga uniformemente distribuída de 20 kN/m ao longo da metade do seu vão.

Se a viga se encontra em equilíbrio perfeito, a reação vertical no apoio oposto ao vão carregado, em kN, é

- (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25 (E) 30

38

Uma barra de aço foi submetida ao ensaio de tração uniaxial até sua ruptura. No fim do ensaio, a deformação específica da barra foi de 10%.

Sabendo-se que seu comprimento antes do início do ensaio era 80 cm, o alongamento da barra no fim do ensaio, em cm, foi de

- (A) 11 (B) 10 (C) 9 (D) 8 (E) 7

39

A estrutura de uma edificação pode ser dividida em infraestrutura e superestrutura. A infraestrutura é formada por elementos de fundação.

Um elemento da superestrutura que é bidimensional e plano e que suporta, predominantemente, cargas normais ao seu plano médio, é a(o)

- (A) viga
- (B) laje
- (C) estaca
- (D) sapata
- (E) pilar

40

Diferentes são os tipos de vidro usados na construção civil. Cada um possui características intrínsecas que orientam sua funcionalidade. Associe os tipos de vidro com suas respectivas funcionalidades.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| I - Vidros coloridos | P - São indicados para locais onde se deseja obter luminosidade sem comprometer a privacidade. |
| II - Vidros impressos | Q - São indicados para áreas de maior risco de acidentes. |
| III - Vidros de segurança temperados | R - São indicados quando se deseja reduzir o consumo energético de uma construção. |
| | S - São indicados para áreas de risco de incêndio. |

As associações corretas são:

- (A) I - R, II - S, III - Q
- (B) I - R, II - P, III - Q
- (C) I - R, II - S, III - P
- (D) I - P, II - S, III - Q
- (E) I - P, II - R, III - S

RASCUNHO

