



### Engenheiro Civil

#### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES A SEGUIR

- Os Cadernos de Prova de cada cargo possuem 4 tipos diferentes, sendo o conteúdo das questões o mesmo para todos, diferenciando-se apenas a ordem das questões e alternativas.
- Verifique acima o tipo do seu Caderno de Prova e preencha no cartão-resposta, em campo específico, o número correspondente ao tipo do seu Caderno de Prova.
- Cada questão da prova objetiva constitui-se de quatro alternativas, identificadas pelas letras A, B, C e D, das quais apenas uma é a resposta correta.
- Todas as respostas julgadas como corretas do Caderno de Prova deverão ser transportadas para o cartão-resposta, o qual será o único documento válido para a correção das provas objetivas e não será substituído em hipótese alguma.
- Faça o preenchimento do tipo de prova e da alternativa que julgar correta, conforme o exemplo a seguir: ●
- Confira se este Caderno de Prova corresponde ao cargo para o qual você se inscreveu e se o mesmo contém **20** questões, numeradas de **1 a 20**.
- Verifique no caderno de prova se faltam folhas, se a sequência de questões está correta e se há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas. Não serão consideradas reclamações posteriores ao término da prova.
- Deixe sobre a carteira apenas documento de identificação, caneta esferográfica de tinta azul ou preta feita de material transparente e recipiente com água, sem qualquer etiqueta ou rótulo.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Ao terminar sua prova, entregue o cartão-resposta devidamente **preenchido e assinado** ao fiscal de sala e retire-se imediatamente do local de aplicação das provas.

#### TEMPO DE PROVA

- A prova objetiva terá duração máxima de **2h30min**, incluído o tempo para preenchimento do cartão-resposta.
- O candidato somente poderá retirar-se do local de prova após 30 minutos de seu início e poderá levar o caderno de provas.
- Os 3 (três) últimos candidatos somente poderão retirar-se da sala de prova simultaneamente e devem fazê-lo após o encerramento da ata de sala.

#### NÃO É PERMITIDO

- Folhear o Caderno de Prova antes da autorização do fiscal.
- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova, sob qualquer forma ou alegação.
- Qualquer tipo de consulta, seja por meio de recursos didáticos, elétricos ou eletrônicos.
- Sair da sala durante a realização da prova sem o acompanhamento de um fiscal.
- Uso do banheiro após entregar seu cartão-resposta.
- A permanência de candidatos no local de realização das provas após o término e a entrega do cartão-resposta.

## Conhecimentos Específicos

### Questão 01

Considere a viga de material isotrópico e homogêneo com 12 cm de base, 20 centímetros de altura, 4 metros de comprimento e com 3 apoios de primeiro gênero equidistantes dentre si. Um apoio encontra-se na extremidade à direita da viga, outro está na extremidade a esquerda. Se a viga está sujeita a um carregamento distribuído de 10kN/m, então a máxima tensão de tração atuante nessa viga será de:

- (A) 3,75 MPa.
- (B) 9,20 MPa.
- (C) 2,25 MPa.
- (D) 6,25 MPa.

### Questão 02

Julgue as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F) em relação à protensão aplicada em estruturas de concreto:

- 1.( ) O sistema de protensão é indicado principalmente para estruturas com cargas elevadas e vãos curtos, onde as deformações são controladas mais facilmente.
- 2.( ) O processo de protensão pode ser realizado somente em concreto pré-moldado, devido à necessidade de aplicar forças de compressão antes da cura do concreto.
- 3.( ) No concreto protendido, a protensão gera tensões de compressão internas no concreto, que compensam parte das tensões de tração geradas pelas cargas de serviço.

Assinale a alternativa cuja respectiva ordem de julgamento esteja correta:

- (A) V – F – F
- (B) V – V – V
- (C) F – F – F
- (D) F – F – V

### Questão 03

Em uma determinada sondagem de reconhecimento SPT, foi registrado, para o nono metro de cravação, o seguinte:

6/15 - 8/15 - 10/15

Pode-se concluir que o  $N_{spt}$  desta camada foi:

- (A) 14.
- (B) 18.
- (C) 25.
- (D) 15.

### Questão 04

Jonathan está analisando um trecho de uma obra rodoviária onde o projeto geométrico consta que na

estaca E22 a cota do terreno natural e a cota de projeto são, respectivamente, +100,00 e +96,00. Já na estaca E77 a cota do terreno natural e da cota de projeto são, respectivamente, +98,00 e +99,00. Sabe-se que a largura da via é de 20 metros e é constante em todo seu comprimento, além disso, tanto o perfil natural quanto o perfil de projeto entre as estacas E22 e E77 são perfeitamente lineares. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o volume de corte entre as estacas E22 e E77 será de:

- (A) 8.800,00 m<sup>3</sup>.
- (B) 6.250,00 m<sup>3</sup>.
- (C) 5.400,00 m<sup>3</sup>.
- (D) 19.800,00 m<sup>3</sup>.

### Questão 05

James Inácio, engenheiro experiente na área de saneamento, irá dimensionar um sistema de recalque (adutora) que conduzirá água tratada de uma estação de tratamento de água (ETA) para um reservatório. O trecho conta com 2,0 km de tubulação de 250 mm de diâmetro. Sabe-se que a perda de carga unitária ao longo da tubulação é de 0,4 kPa/m e a perda de carga devido às singularidades é de 250 kPa. Sabendo, também, que o desnível geométrico a ser vencido é de 60 metros e o rendimento da bomba é de 75%, então a potência necessária da bomba para recalcar 180 m<sup>3</sup>/hora é de:

- (A) 82,50 kW.
- (B) 86,00 kW.
- (C) 590,00 kW.
- (D) 110,00 kW.

### Questão 06

Para execução de 1,00 metro de uma rede de recalque predial são necessários 0,5 horas de encanador, 0,8 horas de ajudante, 1,05 m de tubulação e 0,02 quilogramas de cola para soldagem. Os custos unitários do encanador, ajudante, tubulação e cola para soldagem, são, respectivamente, R\$ 16,00, R\$10,00, R\$15,00, R\$100. As leis sociais são de 100% e o BDI é de 30%. Dado a composição de custos acima, avalie as proposições a seguir:

I. O custo da mão de obra compreende 64% do valor do serviço.

II. Se o preço do metro de tubulação subir para R\$ 20,00, então o material representará mais de 45% do valor do serviço.

III. Se as leis sociais reduzirem 50%, então o custo total para execução de 1 metro de rede de recalque predial também reduzirá 50%.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas a proposição II está correta.
- (B) Apenas as proposições II e III estão corretas.
- (C) Apenas a proposição I está correta.

(D) Apenas a proposição III está correta.

### Questão 07

Considere uma ponte de concreto bi-apoiada com 25 metros de vão livre. A ponte possui um peso próprio de 20 kN/m. Considere uma carga uniformemente distribuída por toda a ponte de 60 kN/m e três cargas pontuais com cargas 50kN, 100kN e 300kN nas posições  $x=1$  metros,  $x=10$  metros e  $x=16$  metros, respectivamente. Nessa situação o momento fletor na posição  $x=4$  metros será de:

- (A) 4542 kNm.
- (B) 6548 kNm.
- (C) 3825 kNm.
- (D) 4074 kNm.

### Questão 08

Um cabo de aço A36 com 5cm<sup>2</sup> de seção transversal, módulo de elasticidade de 210 GPa, inicialmente com 4000 mm de comprimento, está sendo tracionado com por uma carga de X kN. Sabe-se que após a aplicação da carga o cabo passou a ter 4004 mm de comprimento. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor de X.

- (A) 125.
- (B) 105.
- (C) 65.
- (D) 145

### Questão 09

Uma viga de concreto armado de 25 cm x 60 cm (base x altura) deve possuir armadura de pele, de no mínimo, X cm<sup>2</sup> em cada face. Assinale a alternativa que contém corretamente o valor de X.

- (A) 3,00.
- (B) 1,25.
- (C) 1,50.
- (D) 2,50.

### Questão 10

Para execução de 1,00 metro de uma rede de recalque predial são necessários 0,5 horas de encanador, 0,8 horas de ajudante, 1,05 m de tubulação e 0,02 quilogramas de cola para soldagem. Os custos unitários do encanador, ajudante, tubulação e cola para soldagem, são, respectivamente, R\$ 16,00, R\$10,00, R\$15,00, R\$112,50. Assinale a alternativa que indica corretamente o custo total para execução de 120 metros de rede de recalque, sabendo que as leis sociais são de 100% e o BDI é de 30%.

- (A) R\$ 4.080,00
- (B) R\$ 7.800,00
- (C) R\$ 5.700,00

(D) R\$ 6.000,00

### Questão 11

Avale as proposições acerca das fundações construções:

I.A sapata corrida é aquela sujeita à ação de uma carga distribuída linearmente ou de três ou mais pilares ao longo de um mesmo alinhamento, desde que representem menos de 70 % das cargas da estrutura.

II.A estaca de reação é aquela que, de concreto ou metálica, é introduzida no terreno por meio de macaco hidráulico reagindo contra uma estrutura já existente ou criada especificamente para esta finalidade.

III.A estaca Franki moldada in loco executada pela cravação, por meio de sucessivos golpes de um pilão, de um tubo de ponta fechada por uma bucha seca constituída de pedra e areia, previamente firmada na extremidade inferior do tubo por atrito. Esta estaca possui base alargada e não precisa ser completamente armada

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas as proposições I e II estão corretas.
- (B) Apenas a proposição II está correta.
- (C) Apenas as proposições I e III estão corretas.
- (D) Apenas as proposições II e III estão corretas.

### Questão 12

Vinicius irá dimensionar uma viga de concreto armado com 25 cm de largura, 60 cm de altura, 28MPa de resistência a compressão de cálculo, armadura CA-50 e com taxa mecânica de armadura longitudinal de flexão igual a 0,14. Considerando a verificação no ELU para combinações normais, essa viga deverá possuir uma área de armadura longitudinal para combater a flexão de X cm<sup>2</sup>. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor de X.

- (A) 9,66 cm<sup>2</sup>
- (B) 4,65 cm<sup>2</sup>
- (C) 6,90 cm<sup>2</sup>
- (D) 7,74 cm<sup>2</sup>.

### Questão 13

Segundo a NR18 os taludes das escavações, quando indicado no projeto, deve ser protegido contra os efeitos da erosão interna e superficial durante a execução da obra. Nas bordas da escavação, deve ser mantida uma faixa de proteção de no mínimo X centímetros, livre de cargas, bem como a manutenção de proteção para evitar a entrada de águas superficiais na cava da escavação. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor de X.

- (A) 150.
- (B) 125.
- (C) 200.

(D) 100.

## Questão 14

Julgue as seguintes afirmações como verdadeiras (V) ou falsas (F), à luz da Lei complementar nº 47/2022, de 21 de julho de 2022 que dispõe sobre normas relativas às edificações do município de Descanso, estado de Santa Catarina - código de edificações e dá outras providências:

(\_\_\_) A lei define o duto de ventilação como sendo a área de ventilação interna ao corpo de uma edificação que circunscreva um raio de no mínimo 0,30 m, destinado a ventilar somente compartimentos não habitáveis.

(\_\_\_) Toda unidade residencial será constituída de no mínimo 1 (um) compartimento habitável, desde que tenha área não inferior à 20,00m<sup>2</sup> (vinte metros quadrados), com instalações sanitárias e uma cozinha.

(\_\_\_) As Edificações Residenciais Unifamiliares Geminadas deverão possuir acesso independente e ter no máximo 3 (três) pavimentos por unidade residencial, sendo permitido 1 (um) subsolo, além de possuir instalações elétricas, hidrossanitárias e complementares independentes.

Assinale a alternativa cuja respectiva ordem de julgamento está correta:

- (A) F – F – F.
- (B) F – V – F.
- (C) V – F – F.
- (D) V – V – V.

## Língua Portuguesa

O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 15 a 17.

Uma análise dos destroços do submersível Titan, da empresa OceanGate, revelou como seu casco se desintegrou.

Imagens de partes da embarcação ..... pelo fundo do mar ..... que o casco de fibra de carbono se separou em várias camadas — um problema conhecido do material.

As evidências foram ..... na quarta-feira (25/9) à Guarda Costeira dos EUA durante uma audiência pública sobre a falha catastrófica do submersível em junho de 2023, que matou todas as cinco pessoas a bordo.

Não foi confirmado que o casco foi a primeira parte do submersível a falhar, mas os detalhes sugerem que é o foco principal da investigação.

O Titan, operado pela OceanGate, implodiu menos de duas horas após o início do mergulho até o local onde se ..... os destroços do naufrágio do Titanic.

O casco do Titan era feito de várias camadas de fibra de carbono ..... com resina.

É um material altamente incomum para um submersível

de águas profundas, uma vez que não é confiável sob pressão — a maioria das embarcações é ..... de metais como titânio.

Don Kramer, engenheiro do Conselho Nacional de Segurança nos Transportes, mostrou à Guarda Costeira dos EUA uma série de imagens de partes do casco no fundo do mar.

Ele explicou como, em alguns fragmentos, as camadas de fibra de carbono ..... se desintegrado — um processo conhecido como delaminação.

(<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c0lwn3l117po#:~:text=Uma%20an%C3%A1lise%20dos%20destro%C3%A7os> adaptado)

## Questão 15

A alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto é:

- (A) Espalhadas, mostram, apresentados, encontra, misturadas, feito, havia.
- (B) Espalhados, mostra, apresentadas, encontra, misturados, feito, havia.
- (C) Espalhada, mostra, apresentadas, encontram, misturadas, feita, havia.
- (D) Espalhadas, mostram, apresentadas, encontram, misturadas, feita, haviam.

## Questão 16

A alternativa que apresenta a afirmativa correta em relação à acentuação dos vocábulos do texto é:

- (A) A palavra 'análise' está corretamente acentuada por ser proparoxítone, pela mesma regra, o vocábulo 'pudico' deverá ser acentuado.
- (B) As palavras 'submersível' e 'confiável' são acentuadas por serem oxítonas terminadas em 'l'.
- (C) A supressão do acento gráfico da palavra "pública" resultará na alteração de uma proparoxítone para uma paroxítone, além de mudar sua classe gramatical.
- (D) A palavra 'submersível' é uma paroxítone, assim como 'depois'.

## Questão 17

"Uma análise dos **destroços** do submersível Titan, da empresa OceanGate, revelou como seu casco se desintegrou."

A alternativa que apresenta todos os vocábulos grafados corretamente com 'ç', assim como o destacado no texto é:

- (A) esperança, resignação, expressão.
- (B) perseverança, presunçoso, acepção.
- (C) presunção, concepção, premissão.
- (D) tribulação, resolução, transgrecção.

## Conhecimentos Gerais

---

### Questão 18

De acordo com o disposto na Lei Orgânica Municipal de Descanso/SC, compete à Câmara Municipal de Vereadores, privativamente, algumas atribuições, dentre elas, assinale a alternativa CORRETA.

- (A) Convocar os Secretários Municipais, ou ocupantes de cargos da mesma natureza, para prestar informações sobre matéria de sua competência e atribuições.
- (B) Fixar subsídios e verba de representação do Prefeito, do Vice-Prefeito e dos Vereadores, na forma da Constituição Estadual, até 3 (três) meses antes do término da legislatura.
- (C) Autorizar o Prefeito, por necessidade de serviço, a ausentar-se do Município, quando o afastamento for superior a 5 (cinco) dias.
- (D) Afastar o prefeito definitivamente do exercício do cargo, por voto secreto de 1/3 (um terço), no mínimo.

### Questão 19

Segundo a Agência Brasil, o chefe dos refugiados da Organização das Nações Unidas, informou que os ataques aéreos no Líbano infringiram o direito internacional humanitário. Ele afirma que em diversas situações estes direitos estão sendo violados, justamente por esse motivo.

Assinale a alternativa CORRETA que se refere a esse motivo.

- (A) Quando atinge estrutura civil e mata civis.
- (B) Quando atinge área que consolida as estações elétricas.
- (C) Quando atinge um conglomerado de empresas de tecnologia e inteligência.
- (D) Quando atinge monumento histórico tombado como patrimônio da humanidade.

### Questão 20

Durante a chegada dos europeus à terra que posteriormente seria chamada Brasil, encontraram uma população bem homogênea nas formas culturais e linguísticas, que estavam distribuídas ao longo da costa e na bacia dos Rios Paraná-Paraguai. Podem se distinguir dois grandes blocos que subdividiam essa população entre:

- (A) os tupis-guaranis e os yanomami.
- (B) os tapuias e os xavanti.
- (C) os tupis-guaranis e os tapuias.
- (D) os yanomami e os xavanti.