

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – ENGENHARIA CIVIL

**QUESTÃO 1** – O terreno faz parte integrante de qualquer construção, afinal é ele que dá sustentação ao peso e também determina características fundamentais do projeto de fundações. O principal critério para fazer a classificação do tipo de solo é o tamanho dos grãos que o compõem. Assinale a alternativa que apresenta em ordem crescente quanto ao tamanhos dos grãos:

- a) Pedregulho, areia, silte e argila;
- b) Areia, silte, argila e pedregulho;
- c) Argila, silte, areia e pedregulho;
- d) Silte, argila, areia e pedregulho;
- e) Pedregulho, areia, argila e silte;

**QUESTÃO 2** – Os limites de Atterberg ou limites de consistência são um método de avaliação da natureza de solos criado por Albert Atterberg. Através de uma série de testes e ensaios é possível definir o Índice de Plasticidade (IP) que se relacionam com os seguintes Limites:

- a) Limite de plasticidade e limite de contração do solo;
- b) Limite de contração do solo e limite de liquidez;
- c) Limite de liquidez e limite de solidez;
- d) Limite de plasticidade e limite de liquidez;
- e) Limite de solidez e limite de liquidez.

**QUESTÃO 3** – A compactação é um método de estabilização e melhoria do solo através de processo manual ou mecânico. Sobre este método, assinale a única alternativa correta:

- a) A compactação reduz a intimidade de contato entre os grãos e torna o aterro menos homogêneo melhorando as suas características de resistência, deformabilidade e permeabilidade.
- b) A compactação aumenta a intimidade de contato entre os grãos e torna o aterro mais homogêneo melhorando as suas características de resistência, deformabilidade e permeabilidade.
- c) A compactação reduz a intimidade de

contato entre os grãos e torna o aterro mais homogêneo melhorando as suas características de resistência, deformabilidade e permeabilidade.

d) A compactação aumenta a intimidade de contato entre os grãos e torna o aterro menos homogêneo melhorando as suas características de resistência, deformabilidade e permeabilidade.

e) A compactação aumenta a intimidade de contato entre os grãos e torna o aterro mais homogêneo reduzindo as suas características de resistência, deformabilidade e permeabilidade.

**QUESTÃO 4** – Definição: mede a dificuldade em se alterar o estado de movimento de um corpo em rotação e depende da distribuição da massa em torno de um eixo de rotação escolhido arbitrariamente. Tal definição corresponde ao:

- a) Momento estático.
- b) Produto de inércia.
- c) Centro de gravidade.
- d) Momento de inércia.
- e) Módulo resistente.

**QUESTÃO 5** – Sobre esforços solicitantes internos (Normal, Cortante, Momento Fletor, Momento Torsor), assinale a única alternativa correta:

I - Tende a afastar (tração - positivo) ou aproximar (compressão - negativo) as partes do corpo na direção perpendicular à superfície de corte;

II - Tende a deslizar relativamente as partes do corpo numa direção paralela à superfície virtual de corte;

III - Tende girar relativamente as partes do corpo em torno de um eixo paralelo à superfície virtual de corte;

IV - Tende girar relativamente as partes do corpo em torno da direção perpendicular à superfície virtual de corte.

- a) I - Normal; II - Momento Fletor; III - Cortante; IV - Momento Torsor.
- b) I - Momento Torsor; II - Cortante; III - Momento Fletor; IV - Normal.
- c) I - Cortante; II - Normal; III - Momento Fletor; IV - Momento Torsor.
- d) I - Normal; II - Cortante; III - Momento Torsor; IV - Momento Fletor.
- e) I - Normal; II - Cortante; III - Momento Fletor; IV - Momento Torsor.

**QUESTÃO 6** – Uma estrutura composta de barras e nós é uma treliça. Chamando de  $b$  o número de barras e  $n$  o número de nós tem-se:

- I:  $b < 2n$
- II:  $b = 2n$
- III:  $b > 2n$

- a) I – treliça isostática, II – treliça móvel, III – treliça hiperestática;
- b) I – treliça móvel, II – treliça isostática, III – treliça hiperestática;
- c) I – treliça hiperestática, II – treliça móvel, III – treliça isostática;
- d) I – treliça isostática, II – treliça hiperestática, III – treliça móvel;
- e) I – treliça móvel, II – treliça hiperestática, III – treliça isostática;

**QUESTÃO 7** – Assinale a alternativa que representa os valores dos esforços solicitantes da viga engastada com carga concentrada abaixo:

Obs.: Considere o ponto “A” junto ao engaste.

- a)  $N_A = 0$ ;  $V_A = 80$  kN;  $M_A = -160$  kN.m;
- b)  $N_A = 40$  kN;  $V_A = 80$  kN;  $M_A = -80$  kN.m;
- c)  $N_A = 0$ ;  $V_A = 80$  kN;  $M_A = -120$  kN.m;
- d)  $N_A = 0$ ;  $V_A = 40$  kN;  $M_A = -160$  kN.m;
- e)  $N_A = 40$  kN;  $V_A = 80$  kN;  $M_A = -80$  kN.m;

**QUESTÃO 8** – Lendo-se os catálogos de instrumentos topográficos se pode observar as maravilhas que a tecnologia nos oferece a cada dia, não podendo deixar de sentir admiração pelos topógrafos que através dos

séculos realizaram levantamentos e medidas, com instrumentos rudimentares, chegando a resultados fantásticos. Sobre a **estação total**, assinale a alternativa correta:

- a) Trata-se de um receptor de sinais de satélites de uma ou dupla frequência das orbitas GPS, Glonass ou Galileu.
- b) Equipamento onde se faz leituras angulares verticais e horizontais com precisão, mas não é capaz de determinar distâncias.
- c) Aparelho que faz leituras angulares digitais, distâncias e armazena internamente.
- d) Régua graduada de 0 a 4 m. Deve ser posicionada verticalmente sobre o ponto visado para leitura da altura entre o chão e o plano horizontal formado pela visada de nível.
- e) Vértice materializado em campo para futuras identificações e/ou identificação de um eixo de um projeto, com distâncias equidistantes normalmente de 20 em 20 metros.

**QUESTÃO 9** – Curvas de nível são linhas que ligam pontos, na superfície do terreno, que têm a mesma cota (mesma altitude). Assinale a única alternativa **falsa**:

- a) O intervalo entre curvas de nível é a diferença de altitude entre duas curvas consecutivas.
- b) O intervalo entre curvas de nível escolhido depende da escala da planta e da declividade ou sinuosidade do terreno.
- c) Uma curva de nível não pode desaparecer repentinamente, pois sempre é uma linha fechada, exceto quando representam uma parcela do terreno.
- d) Duas curvas de nível podem se cruzar.
- e) Duas ou mais curvas de nível jamais poderão convergir para formar uma curva única, com exceção das paredes verticais da rocha.

**QUESTÃO 10** – O reconhecimento das condições do subsolo constitui pré-requisito para projetos geotécnicos seguros e econômicos, os quais são normalmente executados com base em ensaios de

laboratório e/ou campo. Os ensaios têm grande importância para obtenção dos parâmetros que representem as características de tensão x deformação x resistência, além de indicar os fatores que influenciam o comportamento do material. São métodos de investigação diretos, **exceto**:

- a) Sondagem a trado.
- b) Sondagem de percussão manual com circulação d'água ou SPT.
- c) Sondagem de penetração Estática.
- d) Sondagem rotativa mecânica.
- e) Método de polarização induzida.

**QUESTÃO 11** – O cimento (derivado do latim *cæmentu*) é um material cerâmico que, em contato com a água, produz reação exotérmica de cristalização de produtos hidratados, ganhando assim resistência mecânica. Dentre os vários tipos deste material, assinale a alternativa daquele que oferece alta resistência inicial:

- a) CP V - ARI
- b) CP IV
- c) CP III
- d) CP II - Z
- e) CP II - S

**QUESTÃO 12** – A peça de concreto protendido é submetida a um sistema de forças especialmente e permanentemente aplicadas, chamadas forças de protensão e tais que, em condições de utilização, quando agirem simultaneamente com as demais ações, impeçam ou limitem a fissuração. São vantagens do concreto protendido **exceto**:

- a) Vence grandes vãos.
- b) Exige um controle de execução mais rigoroso.
- c) Diminuição da "flecha".
- d) Redução das dimensões da seção transversal.
- e) Eliminação da tensão de tração (parcial ou total) diminuindo ou eliminando a fissuração do concreto.

**QUESTÃO 13** – O Ensaio de Abatimento do Tronco de Cone é uma metodologia simples e convincente para se controlar a uniformidade da produção do concreto em diferentes betonadas. Este ensaio é usado para

determinar as seguintes características do concreto:

- a) Resistência à tração e ao cisalhamento.
- b) Consistência e dosagem.
- c) Resistência à compressão e tempo de pega.
- d) Trabalhabilidade e dosagem.
- e) Consistência e trabalhabilidade.

**QUESTÃO 14** – O escoamento interno em tubulações sofre influência das paredes, dissipando energia devido ao atrito. As partículas em contato com a parede adquirem a velocidade da parede, ou seja, velocidade nula, e passam a influir nas partículas vizinhas através da viscosidade e da turbulência, dissipando energia. Essa dissipação de energia provoca um abaixamento da pressão total do fluido ao longo do escoamento que é denominado(a) de:

- a) Vazão superficial.
- b) Nível piezométrico.
- c) Perda de carga.
- d) Cota piezométrica.
- e) Número de Reynolds.

**QUESTÃO 15** – O Sistema de esgoto doméstico é responsável pela coleta e destinação dos despejos provenientes do uso da água. Deverá permitir rápido escoamento dos esgotos e oferecer facilidade de manutenção. No Brasil, o principal sistema utilizado é o:

- a) Separador absoluto.
- b) Separador unitário.
- c) Separador parcial.
- d) Separador misto.
- e) Separador unitário e misto.

**QUESTÃO 16** – A segurança e a saúde do trabalho na área da construção civil baseiam-se em normas regulamentadoras descritas na Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Entre essas normas, a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) estabelece que:

- a) Em canteiros, as áreas de vivência não devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.
- b) É facultativa a adoção de medidas de prevenção e combate a incêndio nos canteiros de obras.
- c) Todos os empregados devem receber treinamentos admissional (carga horária mínima de 6h) e periódico, visando a garantir a execução de suas atividades com segurança.
- d) Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência.
- e) Os canteiros de obras devem dispor de iluminação externa adequada, instalações sanitárias, vestiário e local de refeições.

**QUESTÃO 17** – Considere um empreendimento residencial composto de três quartos no padrão normal de:

- Pavimento de acesso
- 1.º, 2.º e 3º pavimentos-tipo: 2 apartamentos por andar
- Cobertura

A edificação apresenta uma área real total de 1.800,00 m<sup>2</sup> e uma área equivalente de construção correspondente a 1.500,00 m<sup>2</sup>, e tem um total de 6 unidades residenciais. Estimando-se o custo por metro quadrado de área equivalente de construção para o padrão correspondente a este empreendimento de R\$ 1.000,00/m<sup>2</sup>. Assinale a alternativa do custo unitário por apartamento:

- a) R\$ 250.000,00
- b) R\$ 300.000,00
- c) R\$ 275.000,00
- d) R\$ 150.000,00
- e) R\$ 200.000,00

**QUESTÃO 18** – Uma composição de preços unitários é constituída pela definição da especificação do serviço a ser executado, sua unidade de medida e a identificação dos componentes necessários à sua execução,

associados às respectivas unidades e coeficientes de consumo, para executar uma quantidade unitária do serviço. A composição de custo unitário possui os seguintes componentes, **exceto**:

- a) Índices ou coeficientes de aplicação de materiais.
- b) Índices ou coeficientes de produção ou de aplicação de mão-de-obra.
- c) Preço total dos projetos.
- d) Preços unitários de mão-de-obra.
- e) Preços unitários de materiais.

**QUESTÃO 19** – Sobre os o programa AutoCAD. Existe um comando que permite que faça um objeto similar a outro, especificando apenas a distância de um ao outro. Uma vez escolhido o comando, é solicitado para digitar a distância desejada; em seguida, especificar o objeto que será copiado. Finalmente, é solicitado que se clique em qual lado do objeto (ou interna ou externamente, no caso de objetos fechados) para que possa ser criada a cópia. Assinale a alternativa que indique o comando anteriormente descrito:

- a) Trim.
- b) Extend.
- c) Hatch.
- d) Offset.
- e) Snap.

**QUESTÃO 20** – No AutoCAD, um determinado comando solicita selecionar o objeto a ser usado como linha de corte ou limite, que deverá obrigatoriamente ter uma intersecção ou estar cruzando o que irá ser cortado. A partir da escolha da linha de corte, seleciona-se o que irá ser recortado. Este comando trata-se do(a):

- a) Fillet.
- b) Trim.
- c) Chamfer.
- d) Grid.
- e) Osnap.