

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLOGIA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL 111/2016 CAMPUS GOVERNADOR VALADARES PROVA OBJETIVA PROFESSOR EBTT

ÁREA/DISCIPLINA: ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

ORIENTAÇÕES:

- 1. Não abra o caderno de questões até que a autorização seja dada pelos Aplicadores;
- 2. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de prova;
- 3. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com cinco alternativas cada uma, sempre na sequência a, b, c, d, e, das quais somente uma é correta;
- 4. As respostas deverão ser repassadas ao cartão-resposta utilizando caneta na cor azul ou preta dentro do prazo estabelecido para realização da prova, previsto em Edital;
- Observe a forma correta de preenchimento do cartão-resposta, pois apenas ele será levado em consideração na correção;
- 6. Não haverá substituição do cartão resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato;
- 7. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão levará a anulação da mesma;
- 8. Não são permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos;
- Ao concluir as provas, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde a autorização para devolver o cartão resposta, devidamente assinado em local indicado. Não há necessidade de devolver o caderno de prova;
- 10. O candidato não poderá sair da sala de aplicação antes que tenha se passado 1h00min do início da aplicação das provas. Só será permitido que o candidato leve o caderno de prova objetiva após 4h00min de seu início;
- 11. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até o fechamento da ata e assinatura dos mesmo para fechamento da sala de aplicação.

As alvenarias são obras constituídas de pedras naturais, tijolos ou blocos de concreto, ligados ou não por meio de argamassas. Elas podem ser classificadas como estrutural ou de vedação. Em geral, devem apresentar as seguintes condições:

- I Ser isolante acústico.
- II Não ser combustível.
- III Ser resistente.
- IV Ser isolante térmico.
- V Deve resistir a impactos.

As alvenarias estruturais devem satisfazer às condições apresentadas em:

- a) I, III, IV e V, somente.
- b) I, II, III, IV, V.
- c) III e IV, somente.
- d) III, IV e V, somente.
- e) II, III e IV, somente.

QUESTÃO 02

Uma cobertura é formada por superfícies planas inclinadas para o adequado escoamento das águas de chuvas. A definição adequada para espigão é:

- a) Captação de duas águas em plano horizontal.
- b) Divisor de duas águas adjacentes em plano horizontal.
- c) Divisor de duas águas em plano inclinado.
- d) Captação de duas águas em plano inclinado.
- e) Divisor de duas águas de cota mais elevada em plano horizontal.

QUESTÃO 03

De acordo com a ABNT NBR 7229:1993, que fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, a definição adequada para tanque séptico é:

- a) Unidade (de planta) cilíndrica ou prismática retangular de fluxo horizontal, para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão.
- b) Unidade (de planta) cilíndrica ou prismática retangular de fluxo horizontal ou vertical, para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão.
- c) Unidade (de planta) cilíndrica ou prismática retangular de fluxo horizontal, para tratamento de esgotos por processos de retenção, flotação e digestão.
- d) Unidade (de planta) cilíndrica ou prismática retangular de fluxo horizontal, para tratamento de esgotos por processos de sedimentação e flotação.
- e) Unidade (de planta) cilíndrica ou prismática retangular de fluxo horizontal, para tratamento de esgotos por processos de flotação e digestão.

As curvas horizontais de transição devem cumprir a(s) função(ões) de:

- I Gerar um traçado que possibilite ao veículo manter-se no centro de sua faixa de rolamento.
- II Proporcionar um trecho fluente, sem descontinuidade da curvatura e esteticamente agradável.
- III Permitir uma variação contínua da superelevação.

São verdadeiras as afirmações:

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

QUESTÃO 05

A ABNT NBR 8403:1984 define a aplicação e os tipos de linhas empregados em desenho técnico e documentos semelhantes. Segundo essa norma, uma das aplicações gerais da linha denominada traço dois pontos estreita seria:

- a) Posição limite de peças móveis.
- b) Linhas de centros curtas.
- c) Linhas de simetrias.
- d) Linhas de interseção imaginárias.
- e) Trajetórias.

QUESTÃO 06

A formação dos solos pode ser organizada em grupos. Dentro desses grupos estão os solos sedimentares, que são aqueles formados pela ação de agentes transportadores. O agente responsável pelo transporte dos solos coluvionares é:

- a) O movimento das geleiras.
- b) O movimento das águas.
- c) O movimento dos ventos.
- d) A ação da gravidade.
- e) A ação dos vegetais.

QUESTÃO 07

A propriedade dos aços estruturais de absorverem energia mecânica em regime elástico é denominada de:

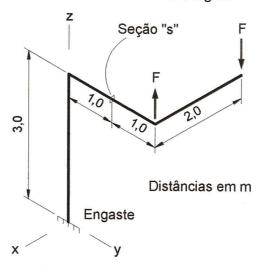
- a) Ductilidade.
- b) Resiliência.
- c) Fragilidade.
- d) Tenacidade.
- e) Dureza.

"Na etapa de escavação de uma fundação (por brocas), durante o período do almoço dos funcionários, um trado manual foi deixado dentro de um buraco que estava sendo escavado. Ao retornarem, os operários encontraram muita dificuldade para remover a ferramenta, que antes se movimentava com pouquíssimo esforço. Após resolverem o problema, conversaram com o engenheiro da obra sobre o ocorrido e ele lhes informou que tal efeito estava ligado à perda de resistência coesiva do solo, oriunda do procedimento de furação, e que devido ao intervalo para o almoço houve a reordenação da estrutura das camadas adsorvidas". O fato descrito anteriormente é um fenômeno denominado de:

- a) Anisotropia.
- b) Pixotropia.
- c) Entalpia.
- d) Tixotropia.
- e) Isotropia.

QUESTÃO 09

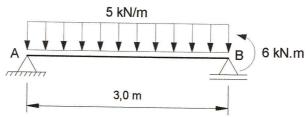
Considere o diagrama de corpo livre da estrutura tridimensional a seguir:



Se F assumir um valor diferente de zero, é correto afirmar que:

- a) A seção "s" terá esforço normal e esforço cortante iguais a zero e os módulos do momento fletor e do momento torsor serão diferentes de zero.
- b) A seção "s" terá esforço normal, esforço cortante, momento torsor iguais a zero e o momento fletor será preponderante.
- c) A seção "s" terá esforço normal, esforço cortante, momento fletor iguais a zero e o momento torsor será preponderante.
- d) Não se pode afirmar quais esforços irão atuar na seção "s", se o valor de F não for conhecido.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

Considere a estrutura representada na figura a seguir:



A reação de apoio em B tem intensidade de:

- a) 5,5 kN e está orientada de baixo para cima.
- b) 5,5 kN e está orientada de cima para baixo.
- c) 7,5 kN e está orientada de cima para baixo.
- d) 0 kN.
- e) 7,5 kN e está orientada de baixo para cima.

QUESTÃO 11

Fundações são elementos estruturais destinados a transmitir as cargas de um edifício ao solo. Sua função é suportar com segurança as cargas provenientes do edifício. Antes de se decidir pelo tipo de fundação para se executar em um terreno, é essencial que o profissional adote alguns procedimentos. Com base nessas caraterísticas, a alternativa que não corresponde a um desses procedimentos é:

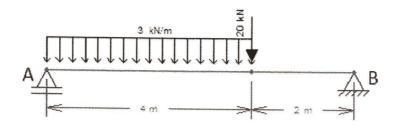
- a) Visitar o local da obra, detectando a eventual existência de alagados e afloramento de rochas, antes de se definir o tipo de fundação.
- b) Visitar obras em andamento nas proximidades, verificando as soluções adotadas, antes de se definir o tipo de fundação.
- c) Utilizar fundações rasas para transmitir cargas concentradas de pilares, em casos onde o terreno possua alta resistência ou que não tenha o nível do lençol freático muito próximo da superfície.
- d) Solicitar a sondagem geotécnica, de acordo com as recomendações das normas ABNT, antes de se definir o tipo de fundação.
- e) Providenciar a selagem da escavação com lama bentonítica, se na etapa de escavação do tubulão ocorrer presença de água sem desbarrancamento.

QUESTÃO 12

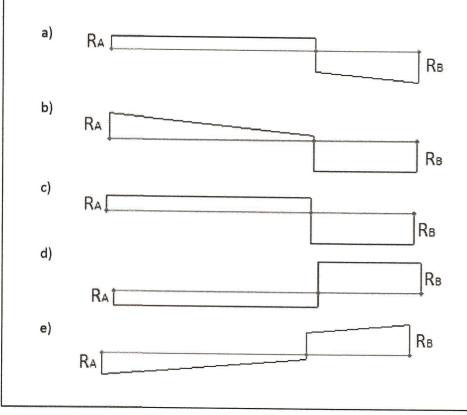
A principal finalidade do revestimento de argamassa é proteger determinada superfície porosa, proporcionando uma superfície apta a receber o acabamento final. Sobre o revestimento de argamassa de areia, é correto afirmar que:

- a) A dimensão máxima característica da areia para emboço deve ser de 5 mm.
- b) A espessura (e) do revestimento de argamassa nas paredes internas deve ser: $5 \text{ mm} \le e \le 20 \text{ mm}$.
- c) A dimensão máxima característica da areia para reboco deve ser de 3 mm.
- d) O reboco (massa fina) é aplicado sobre a superfície chapiscada.
- e) A espessura (e) do revestimento de argamassa nos tetos deve ser: $20 \text{ mm} \le e \le 30 \text{ mm}$.

Uma viga é apoiada em A e B. Tal estrutura recebe uma carga de 20,0 kN a 2 m do apoio B e uma carga distribuída de 3,0 kN/m a partir do apoio A, ao longo de 4 m, conforme a figura a seguir:



Sabendo-se que o seu peso próprio é considerado desprezível, a alternativa que representa corretamente o Diagrama de Esforço Cortante da viga é:



QUESTÃO 14

Os reservatórios são unidades hidráulicas de acumulação e passagem de água. É correto afirmar que a tubulação que liga a fonte de abastecimento a um reservatório de água de uso doméstico é denominada:

- a) Barrilete.
- b) Ramal público.
- c) Ramal predial.
- d) Alimentador público.
- e) Alimentador predial.

Um alinhamento topográfico é um segmento de reta materializado por dois pontos nos seus extremos. É correto afirmar que o azimute magnético de um alinhamento AB, correspondente ao rumo magnético de 13°24'30" SW, é de:

- a) 166°35'30"
- b) 13°24'30"
- c) 346°35'30"
- d) 193°24'30"
- e) 103°24'30"

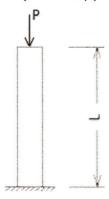
QUESTÃO 16

O lançamento de concreto realizado de modo inadequado pode prejudicar as estruturas, contribuindo para o surgimento de patologias na construção. Sobre o lançamento do concreto é incorreto afirmar que:

- a) O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, não devendo fluir dentro da forma.
- b) Antes de colocar o concreto, deve-se molhar as formas, para impedir a absorção da água de amassamento.
- c) O concreto deve ser lançado, assim que misturado, não sendo permitido intervalo superior a 30 (trinta) minutos entre o amassamento e o lançamento.
- d) As formas que abrigarão o concreto lançado devem ser estanques, para não permitir a fuga da nata de cimento.
- e) A altura de lançamento, em concretagens comuns, deve ser no máximo, igual a três metros.

QUESTÃO 17

O pilar, representado na figura a seguir, possui comprimento (L).



Pode-se afirmar que o comprimento de flambagem da peça equivale a:

- a) L
- b) 0,7L
- c) 2L
- d) 0,5L
- e) 1,5L

O concreto de cimento *portland* é um material composto, constituído por um aglomerante, agregados e água. Pode-se afirmar que são propriedades básicas do concreto endurecido:

- a) Trabalhabilidade, exsudação e permeabilidade.
- b) Exsudação, permeabilidade e resistência aos esforços mecânicos.
- c) Permeabilidade, resistência aos esforços mecânicos e durabilidade.
- d) Trabalhabilidade, durabilidade e resistência aos esforços mecânicos.
- e) Exsudação, permeabilidade e durabilidade.

QUESTÃO 19

Define-se concreto como um material plástico, que é moldado de maneira a adquirir a forma desejada antes que desenvolva um processo de endurecimento, onde ao associá-lo com o aço torna-se o concreto armado, obtendo resistência suficiente para resistir aos esforços que o solicitam. Levando-se em conta o concreto armado utilizado nas obras da construção civil e seus materiais constituintes, assinale a alternativa correta.

- As reações químicas do cimento em contato com água, também conhecidas como reações de hidratação, são endotérmicas, ou seja, a energia é transferida para o meio exterior, aquecendo assim o concreto fresco.
- b) O concreto deve ser dosado somente em função do volume dos materiais que o constituem.
- c) A utilização de alguns tipos de adições minerais melhora a trabalhabilidade e as propriedades de resistência à fissuração térmica do concreto.
- d) As barras de aço que fazem parte da armadura devem estar limpas e ficar em contato direto com a forma, antes da concretagem.
- e) Na especificação técnica dos cimentos comerciais (CPI, CPII, CPIII, CPIV e CPV), a sigla CP indica a capacidade de pega.

QUESTÃO 20

A protensão pode ser definida como um tratamento para aumentar a resistência do concreto, introduzindo em uma estrutura, um estado prévio de tensões, melhorando o seu comportamento sobre a ação das solicitações. A respeito das vantagens e desvantagens do uso do concreto protendido, assinale a alternativa correta.

- a) Uma das desvantagens das estruturas de concreto protendido é a elevação das tensões de tração provocadas pela flexão e pelos esforços cortantes.
- b) Ao se utilizar uma peça protendida, aumentam-se as quantidades necessárias de concreto e aço, devido à utilização de materiais de maior resistência.
- c) A tecnologia do concreto protendido potencializa o emprego generalizado da pré-moldagem, visto que a protensão estingue a fissuração durante o transporte das peças.
- d) O uso do concreto protendido permite vencer v\u00e3os maiores que o concreto armado convencional alcan\u00e7a e, al\u00e9m disso, para o mesmo v\u00e3o, \u00e9 poss\u00e1vel reduzir a altura necess\u00e1ria da viga.
- e) Nas estacas pré-moldadas de concreto protendido, não é permitida a execução de emendas com luvas metálicas soldadas.

Considere a viga representada na figura a seguir:

AB = 2,00 m

BC = 5,00 m



Analisando os diagramas de esforços (esforço normal, esforço cortante e momento fletor) da viga, pode-se afirmar que:

- a) O momento fletor é variável no trecho BC.
- b) O momento fletor é constante nos trechos AB e BC.
- c) O esforço cortante atuante no trecho BC vale 10 N.
- d) O esforço normal de compressão vale 20 N e atua apenas no trecho AB.
- e) O esforço normal de compressão vale 40 N e atua apenas no trecho BC.

QUESTÃO 22

Considere a construção de um edifício residencial com área de projeção, em planta, de 1720 m². O número mínimo de sondagens de reconhecimento do solo que devem ser executadas para a elaboração do projeto de fundação da edificação é:

- a) 3.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 7.
- e) 8.

QUESTÃO 23

Um circuito de tomada da cozinha terá capacidade para alimentar as cargas dos eletrodomésticos listados a seguir, ligados simultaneamente.

Lava-louça: 1500 W. Forno Elétrico: 1500 W. Forno Microondas: 1300 W.

Considerando a tensão nominal de 110V para os eletrodomésticos, o circuito deverá ter uma amperagem de:

- a) 27,55 A
- b) 35,12 A
- c) 39,09 A
- d) 14,00 A
- e) 0,026 A

Ao realizar uma vistoria em uma edificação comercial, o perito em engenharia civil constatou a existência de uma fissura em uma viga de concreto armado. A fissura localizava-se próxima a um dos apoios e tinha inclinação de 45° em relação ao eixo da viga. Com essas informações, é correto afirmar que a fissura foi causada por:

- a) Momento fletor.
- b) Esforço cortante.
- c) Esforço normal.
- d) Esforço normal combinado com momento fletor.
- e) Momento torsor.

QUESTÃO 25

Foi realizado um estudo do levantamento altimétrico de uma gleba de terra. Analise as seguintes afirmações apresentadas no relatório técnico de topografia, com base nos resultados alcançados:

- I A cota de qualquer ponto de um terreno é a altura que vai desde uma referência de nível (RN) até o Nível Médio do Mar (NMM).
- II As curvas de nível que se cruzam indicam detalhes especiais do terreno.
- III As curvas de nível que se bifurcam só devem ser desenhadas nas obras de escavação.

Está(ão) incorreta(s) a(s) afirmativa(s):

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