

## **CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGO EFETIVO DE DOCENTES**

**ÁREA: Engenharia Civil**

**- PROVA OBJETIVA -**  
**Câmpus Juiz de Fora - Edital 009/2013**

### **TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA: 03 (TRÊS) HORAS**

#### **INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DA PROVA**

1. ABRA ESTE CADERNO DE PROVAS SOMENTE QUANDO AUTORIZADO.
2. Confira se sua prova corresponde ao cargo para o qual você se inscreveu.
3. Verifique se este Caderno de Provas contém 20 (vinte) questões. Cada questão é constituída de cinco alternativas. Caso haja algum problema, solicite a substituição de seu Caderno de Provas.
4. Seus dados pessoais, o cargo e o Câmpus para o qual concorre encontram-se no seu Comprovante Definitivo de Inscrição e na Folha de Respostas.
5. Você só poderá deixar o local de prova após 60 minutos do início da aplicação e poderá levar o Caderno de Provas após 90 minutos do início; quando deverá entregar apenas a folha de respostas.
6. Comunique sempre aos fiscais qualquer irregularidade observada durante a realização das provas. Não sendo tomadas as devidas providências a respeito da sua reclamação, solicite a presença do(a) Coordenador(a) ou comunique-se com ele(a), na secretaria, tão logo termine a prova.
7. Os 3 últimos candidatos deverão permanecer na sala para entrega simultânea da Folha de Respostas, e deverão assinar na Ata de Sala.
8. Você será avisado quando restarem 30 minutos para o final da prova.

#### **INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DA FOLHA DE RESPOSTAS**

1. Ao receber sua Folha de Respostas, verifique os seus dados pessoais, o nome do cargo e o Câmpus para o qual concorre. Caso esteja incorreta alguma informação, comunique ao fiscal.
2. É obrigatória a assinatura do candidato na Folha de Respostas.
3. Ao receber a Folha de Respostas, assine-a imediatamente, não deixe para depois. É de responsabilidade do candidato essa assinatura. A COPESE não se responsabilizará por Folhas de Respostas não assinadas.
4. Não amasse, não dobre, não rasgue, não rasure a Folha de Respostas, nem use corretivo.
5. A marcação de mais de uma opção para uma mesma questão implica a anulação da mesma.
6. Terminada a resolução da prova, preencha a Folha de Respostas com as suas opções, conforme instruções a seguir.
  - A marcação das respostas deve OBRIGATORIAMENTE ser feita com caneta esferográfica com tinta azul ou preta.
  - A letra correspondente à questão escolhida deve ser totalmente preenchida, evitando-se ultrapassar a linha que margeia a letra.
  - A COPESE não se responsabiliza por problemas na leitura que advierem da marcação inadequada da Folha de Respostas ou da utilização de material não especificado para tal.
7. Em hipótese alguma haverá substituição da Folha de Respostas.
8. Não deixe para preencher sua Folha de Respostas na última hora, pois não haverá tempo adicional para a realização dessa atividade.

AO ASSINALAR SUAS RESPOSTAS, PREENCHA TOTALMENTE A LETRA CORRESPONDENTE A SUA RESPOSTA, NÃO FAÇA UM X OU QUALQUER OUTRA MARCA.

FORMA CORRETA DE PREENCHIMENTO:

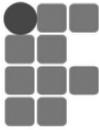


NÃO PREENCHA ASSIM:



## **ATENÇÃO**

- Leia atentamente o Edital correspondente ao seu concurso.
- A seguir, chamamos a atenção para alguns itens presentes no respectivo edital.
  - Será classificado, nesta etapa, o candidato que obtiver aproveitamento igual ou superior a 60% (sessenta por cento), respeitando o limite de, no máximo, 20(vinte) vezes o número de vagas oferecidas na área objeto do concurso.
  - Todos os candidatos empatados na última classificação da prova objetiva serão considerados classificados nesta etapa nos termos do §3º do Art.16 do Decreto nº 6.944/2009.
  - O resultado da prova objetiva será divulgado no endereço eletrônico: <http://www.ifsudestemg.edu.br>



Use a Figura 1 dada a seguir para responder às **questões 1 e 2** sobre cargas hidráulicas. Ela representa um permeâmetro, onde as medidas estão dadas em centímetros. Considerar que NA significa nível d'água e NR é o nível de referência adotado.

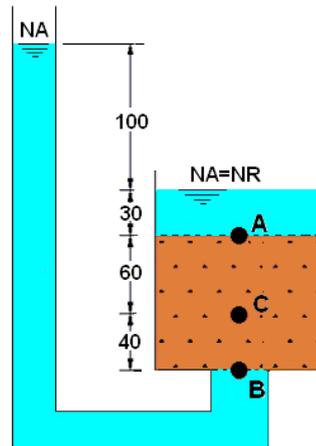


Figura 1 – Permeâmetro

**Questão 01** A partir das três afirmativas apresentadas, marque a opção **CORRETA**.

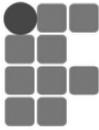
- I - O valor da carga altimétrica no ponto A é -130 cm.
- II - O valor da carga piezométrica no ponto A é 30 cm.
- III - O valor da carga total no ponto A é zero.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) As afirmativas I e II estão corretas.
- c) As afirmativas I e III estão corretas.
- d) As afirmativas II e III estão corretas.
- e) Apenas uma afirmativa está correta.

**Questão 02** A partir das três afirmativas apresentadas, marque a opção **CORRETA**.

- I - O valor da carga altimétrica no ponto B é -130 cm.
- II - O valor da carga piezométrica no ponto B é 230 cm.
- III - O valor da carga total no ponto B é zero.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) As afirmativas I e II estão corretas.
- c) As afirmativas I e III estão corretas.
- d) As afirmativas II e III estão corretas.
- e) Apenas uma afirmativa está correta.



**Questão 03** A partir das três afirmativas apresentadas, marque a opção **CORRETA**.

- I - A permeabilidade dos solos é influenciada pela temperatura.
- II - A permeabilidade dos solos é influenciada pelo índice de vazios.
- III - As argilas homogêneas são consideradas impermeáveis.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) As afirmativas I e II estão corretas.
- c) As afirmativas I e III estão corretas.
- d) As afirmativas II e III estão corretas.
- e) Apenas uma afirmativa está correta.

**Questão 04** A partir das três afirmativas apresentadas, marque a opção **CORRETA**.

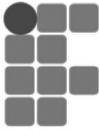
- I - O ensaio para a determinação do coeficiente de permeabilidade à carga constante geralmente é para solos argilosos.
- II - O ensaio para a determinação do coeficiente de permeabilidade à carga variável geralmente é usado para solos granulares.
- III - O fluxo de água através dos solos é governado pela Lei de Darcy.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) As afirmativas I e II estão corretas.
- c) As afirmativas I e III estão corretas.
- d) As afirmativas II e III estão corretas.
- e) Apenas uma afirmativa está correta.

**Questão 05** A partir das três afirmativas apresentadas, marque a opção **CORRETA**.

- I - Bacia sanitária é um aparelho sanitário destinado a receber exclusivamente dejetos humanos.
- II - Caixa coletora é uma caixa onde se reúnem os efluentes líquidos, cuja disposição exija elevação mecânica.
- III - Caixa sifonada é uma caixa provida de desconector, destinada a receber efluentes da instalação primária de esgoto.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) As afirmativas I e II estão corretas.
- c) As afirmativas I e III estão corretas.
- d) As afirmativas II e III estão corretas.
- e) Apenas uma afirmativa está correta.



**Questão 06** A partir das três afirmativas apresentadas, marque a opção **CORRETA**.

- I** - Ramal de descarga é uma tubulação que recebe diretamente os efluentes de aparelhos sanitários.
- II** - Ramal de esgoto é uma tubulação secundária que recebe os efluentes dos ramais de descarga diretamente ou a partir de um desconector.
- III** - Ramal de ventilação é um tubo ventilador que interliga o ramal de esgoto de um ou mais aparelhos sanitários a uma coluna de ventilação.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) As afirmativas I e II estão corretas.
- c) As afirmativas I e III estão corretas.
- d) As afirmativas II e III estão corretas.
- e) Apenas uma afirmativa está correta.

**Questão 07** A partir das três afirmativas apresentadas sobre a questão da qualidade de sistemas prediais de esgoto sanitário, marque a opção **CORRETA**.

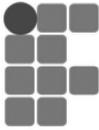
- I** - Ao projetista cabe assessorar o executor na elaboração dos manuais de uso, operação e manutenção.
- II** - Ao executor cabe elaborar os manuais de uso, operação e manutenção.
- III** - Ao usuário final da edificação cabe seguir as recomendações do manual de uso, operação e manutenção.

- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) As afirmativas I e II estão corretas.
- c) As afirmativas I e III estão corretas.
- d) As afirmativas II e III estão corretas.
- e) Apenas uma afirmativa está correta.

**Questão 08** A partir dos três itens apresentados sobre a documentação básica que contempla o projeto de sistemas prediais de esgoto sanitário, marque a opção **CORRETA**.

- I** - Projeto “como construído”.
- II** - Memorial descritivo e especificações técnicas.
- III** - Quantificação e orçamento.

- a) Os itens I, II e III estão corretos.
- b) Os itens I e II estão corretos.
- c) Os itens I e III estão corretos.
- d) Os itens II e III estão corretos.
- e) Apenas um item está correto.



**Questão 09** O Termo “alinhamento” a ser representado em uma planta de uma edificação, em resumo, consiste na planta de:

- a) corte de uma edificação, onde é inserido o acréscimo de um pavimento tipo.
- b) situação de uma edificação, onde está localizada a profundidade de um lote.
- c) situação de uma edificação, onde está localizada a altura da fachada.
- d) situação da edificação, onde está localizada a posição da edificação em relação à rua.
- e) corte de uma edificação, onde está localizada a altura da fachada.

**Questão 10** Dentre as funções que um projeto arquitetônico de uma edificação deve oferecer ao ser humano destacam-se as condições compatíveis à sua qualidade de vida em relação às condições climáticas externas. As principais variáveis climáticas são:

- a) temperatura e umidade relativa do ar.
- b) temperatura, umidade relativa do ar e radiação solar.
- c) temperatura, umidade relativa do ar, radiação solar e vento.
- d) umidade relativa do ar, radiação solar e vento.
- e) radiação solar e vento.

**Questão 11** Considerando que um traço de concreto é composto por: cimento + agregado miúdo + agregado graúdo + água e, eventualmente, aditivo e/ou adições, bem como sua dosagem consiste na proporção dos materiais; no momento de se efetuar a concretagem de uma estrutura de concreto armado constatou-se que foi empregado menos cimento do que o especificado no traço. A fim de garantir a dosagem inicial e as propriedades do concreto, que tipo de aditivo deve ser utilizado?

Marque a opção **CORRETA**.

- a) Plastificante.
- b) Incorporador de ar.
- c) Inibidor de corrosão.
- d) Acelerador de pega.
- e) Retardador de pega.

**Questão 12** Considerando que um sistema de coleta de água pluvial (calhas, condutores e conexões) em uma edificação de dois pavimentos foi mal dimensionado e ocasionou pressões negativas em seu interior, ou seja, vácuos; como resultado final ocorrerá na tubulação:

- a) rompimento das tubulações.
- b) golpe de aríete na coluna de ventilação.
- c) entupimento da rede de esgoto sanitária.
- d) prejuízos ao meio ambiente e à saúde do homem.
- e) possibilidade de armazenamento de água de chuva em reservatórios.



**Questão 13** Duas barras cilíndricas de seção transversal cheia AB e BC são soldadas uma à outra em B e submetidas a um carregamento conforme mostra a Figura 2. Determine a intensidade da força P para a qual a tensão normal de tração na barra AB é duas vezes a intensidade da tensão de compressão da barra BC. Marque a alternativa **CORRETA**.

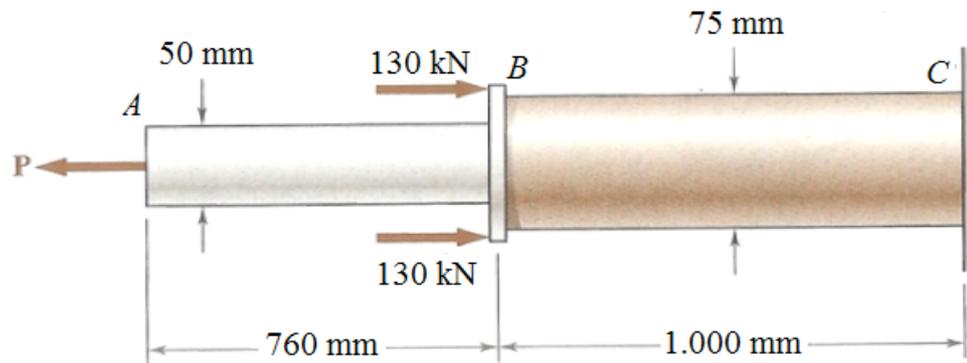


Figura 2

Fonte: BEER, F. P. et al. *Mecânica dos Materiais*. 5ª Edição, Porto Alegre, 2011. p. 38.

**Questão 14** Com base no diagrama apresentado na Figura 3, realizado com um corpo de prova metálico de comprimento útil igual a 160 mm e diâmetro igual a 20 mm, marque a alternativa **CORRETA**. O valor da força para a tensão última, ou limite de resistência, e o limite de proporcionalidade do material, são, respectivamente:

- a) 78500 kgf e 67510 N.
- b) 7850 kgf e 67510 N.
- c) 1099 kgf e 3140 N.
- d) 109900 kgf e 314000 N.
- e) 10990 kgf e 62800 N.

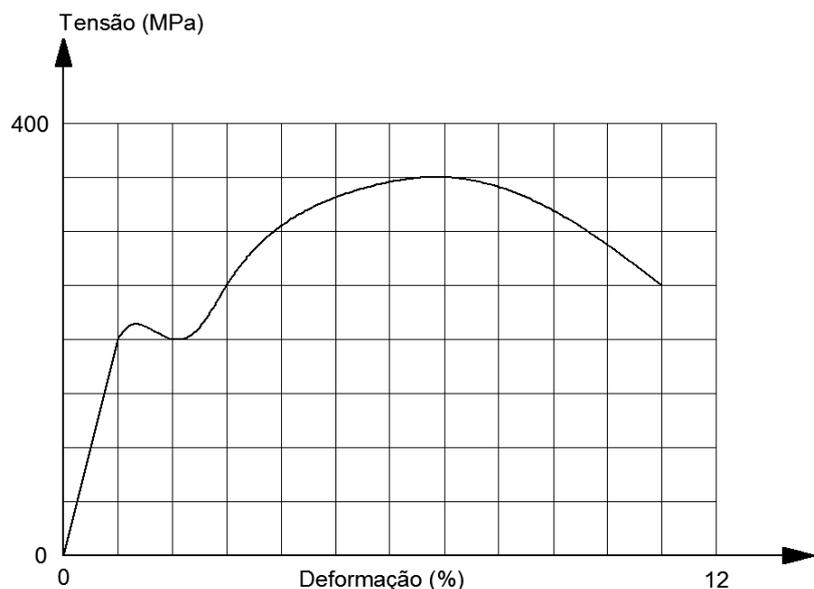
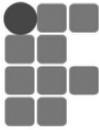


Figura 3. Diagrama de tensão x deformação resultante de um ensaio de tração.



**Questão 15** Com base nos dados da *Questão 14*, marque a alternativa **CORRETA**.

O módulo de elasticidade longitudinal de Young e o encurtamento total relativo da seção transversal no instante do abandono da fase de escoamento são, respectivamente:

Considere que o coeficiente de Poisson é igual a 0,30.

- a) 20000 N/mm<sup>2</sup> e 0,75 %
- b) 20000 kgf/cm<sup>2</sup> e 0,75 %
- c) 50000 kgf/cm<sup>2</sup> e 2,1 %
- d) 14286 N/mm<sup>2</sup> e 2,1 %
- e) 14286 kgf/cm<sup>2</sup> e 0,75 %

**Questão 16** Um homem deseja saber qual a largura de um rio e dispõe apenas de um teodolito e uma trena. Sem ter como alguém levar a mira do outro lado, ele realiza o seguinte procedimento: Fixa dois piquetes distantes entre si 40 metros na margem onde ele se encontra. Estacionado o instrumento no piquete A, ele visa o outro piquete B, observando uma leitura de 232021'43" e visa também um ponto P situado na margem oposta, observando uma leitura de 202021'43". Estacionado em B, ele visou A, observando um ângulo de 333039'59" e em seguida visou P, observando um ângulo de 33039'59". Marque a alternativa **CORRETA**.

- a)  $11\sqrt{3}$  m.
- b)  $9\sqrt{2}$  m.
- c)  $11\sqrt{2}$  m.
- d)  $10\sqrt{3}$  m.
- e) Com apenas estas informações não é possível calcular a largura do rio.

**Questão 17** Marque a alternativa **CORRETA**.

A barra ABC, mostrada na Figura 4, é feita de um alumínio para o qual  $E = 70$  GPa. Sabendo que  $P = 6$  kN e  $Q = 42$  kN, determine o deslocamento do ponto A e do ponto B.

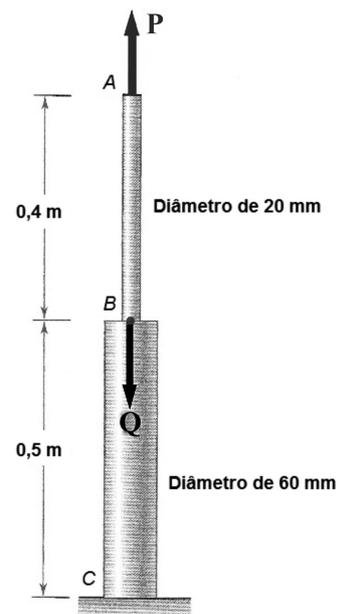
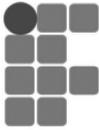


Figura 4

Fonte: BEER, F. P. et al. *Mecânica dos Materiais*.  
5ª Edição, Porto Alegre, 2011. p. 87.

- a) 0,0200 cm e 0,0062 cm.
- b) 0,0109 cm e 0,0062 cm.
- c) 0,0018 cm e 0,0091 cm.
- d) 0,0109 cm e 0,0091 cm.
- e) 0,0200 cm e 0,0109 cm.



**Questão 18** De acordo com as afirmativas abaixo, marque se é falso (F) ou verdadeiro (V). Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**.

- ( ) Na planimetria são medidas as grandezas sobre um plano horizontal.
- ( ) Através da altimetria, fazemos medições das distâncias e dos ângulos verticais.
- ( ) Os detalhes da altimetria são representados sobre um plano vertical, inclusive as curvas de nível.
- ( ) O plano topográfico é um plano horizontal, tangente à superfície terrestre na área de estudo, com dimensões limitadas e para onde são projetados todos os pontos de interesse.
- ( ) A distância tomada sobre a NORMAL é chamada de ALTITUDE GEOMÉTRICA.

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

**Questão 19** Com base no caminhamento ilustrado na Figura 5, determine o azimute e o rumo do alinhamento  $\overline{AB}$ .

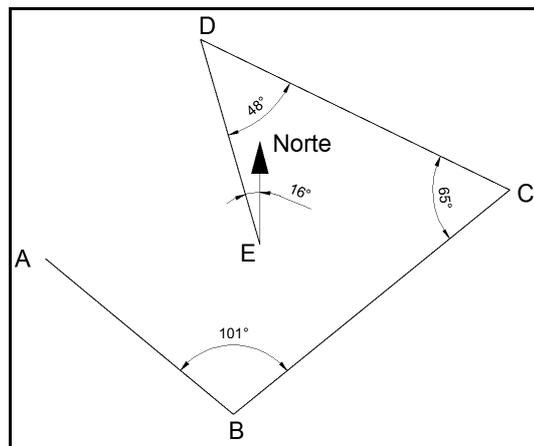


Figura 5. Caminhamento aberto.

- a) 310°, 50 NO.
- b) 150°, 30 SE.
- c) 130°, 50 SE.
- d) 300°, 60 NO.
- e) 140°, 40 SE.

**Questão 20** Dada a caderneta de nivelamento abaixo, determine a cota do ponto D. Marque a alternativa **CORRETA**.

- a) 100,098 m.
- b) 99,999 m.
- c) 98,945 m.
- d) 97,945 m.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Ponto	Visada Ré	Altura do instrumento	Visada Vante		Cota (m)
			Intermediária	Vante	
RN	1,523				100,000
A			1,525		
B				1,524	
B	1,621				
C			1,522		
D				1,520	