



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 039/2007

Professor de Ensino de 1º e 2º Graus

ÁREA DE ESTUDO

240: Transportes

Caderno de Provas

1ª Parte - Questões Objetivas

INSTRUÇÕES:

- 1- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3- A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, para as duas partes, não podendo o candidato retirar-se da sala em que se realiza a prova antes que transcorra 01 (uma) hora do seu início.
- 4- A prova da 1ª Parte é composta de 25 questões objetivas.
- 5- As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.
- 6- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8- O Candidato deverá devolver ao Aplicador o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

1ª Parte - Objetivas

01. A drenagem superficial de uma rodovia tem por objetivo interceptar e captar, conduzindo ao deságüe seguro, as águas de suas áreas adjacentes e aquelas que se precipitam sobre a própria rodovia, resguardando sua segurança e estabilidade.

Considere as afirmativas a seguir, que tratam de dispositivos usados no sistema de drenagem superficial.

I – As valetas de proteção de corte têm por objetivo interceptar as águas que escorrem pelo terreno natural a montante, impedindo que essas águas atinjam o talude de corte.

II – Bueiros de grota são dispositivos destinados a conduzir, para locais de deságüe seguro, as águas captadas por caixas coletoras. Eles podem ser implantados longitudinal ou transversalmente ao eixo da rodovia.

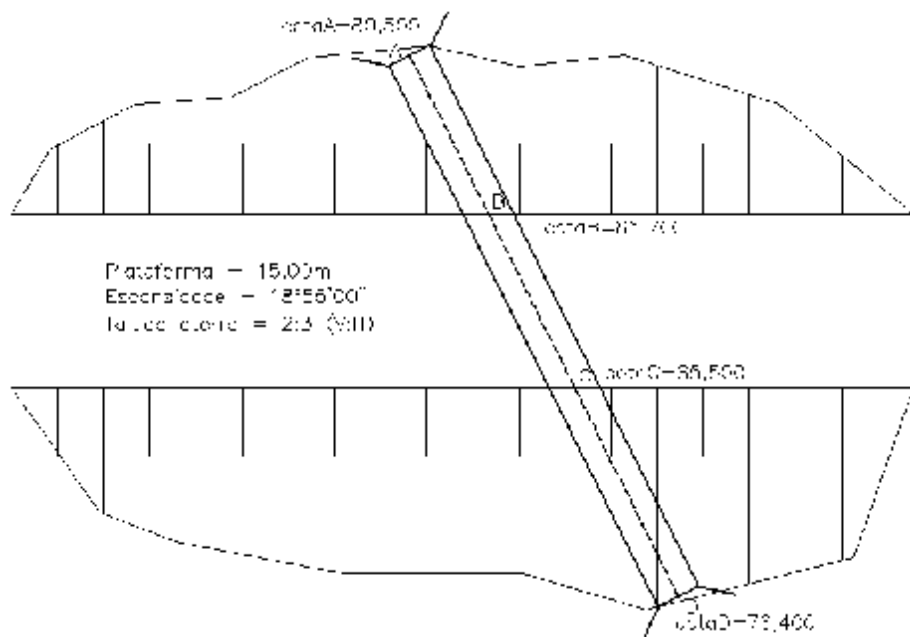
III – As sarjetas de aterro têm por objetivo captar as águas precipitadas sobre a plataforma e conduzi-las para locais de deságüe seguro, impedindo que essas águas provoquem erosões na borda dos acostamentos ou no talude do aterro.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas acima.

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

02. O comprimento do bueiro de talvegue (grota) cujos dados estão mostrados na Figura a seguir é igual a:

- a) 33,45 m
- b) 35,36 m
- c) 24,51 m
- d) 29,33 m
- e) 36,35 m

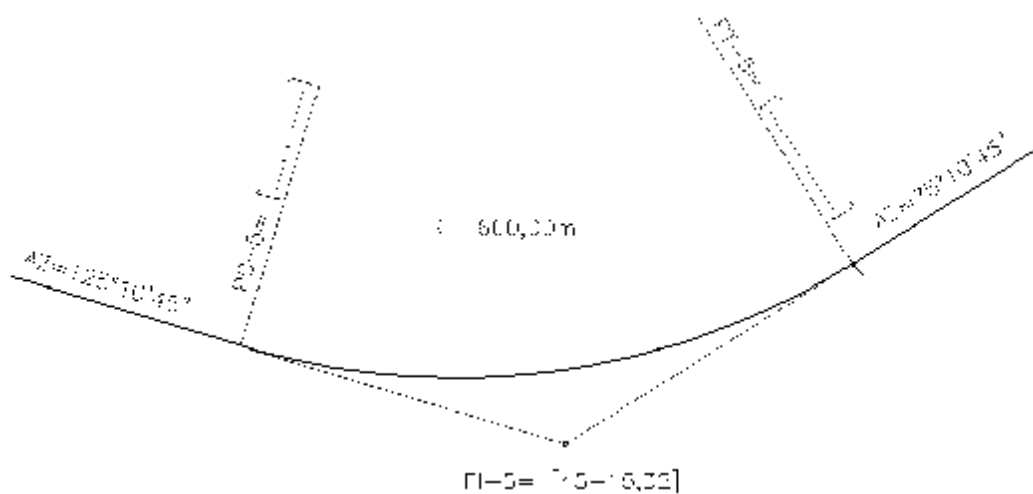


03. Considere os seguintes dados: um bueiro simples, tubular, de concreto (BSTC), com diâmetro de 800 mm, com declividade 2,0%, com coeficiente de rugosidade de Manning igual a 0,013 e com relação entre a altura da lâmina d'água e o diâmetro (Y/D) igual a 0,5. Marque a opção que apresenta os dados que correspondem, respectivamente, ao raio hidráulico, à velocidade e à vazão.

- a) 0,75 m²/m 2,74 m/s 1,47 m³/s.
- b) 0,25 m²/m 2,74 m/s 3,79 m³/s.
- c) 0,40 m²/m 3,72 m/s 0,93 m³/s.
- d) 0,20 m²/m 0,93 m/s 3,72 m³/s.
- e) 0,20 m²/m 3,72 m/s 0,93 m³/s.

04. As estacas dos pontos PC5 e PT5, indicados na Figura a seguir, são respectivamente:

- a) [28 + 02,21m] [54 + 05,81m]
- b) [32 + 04,46m] [58 + 08,06m]
- c) [31 + 15,54m] [57 + 19,14m]
- d) [32 + 02,45m] [59 + 10,21m]
- e) [27 + 07,79m] [54 + 00,39m]

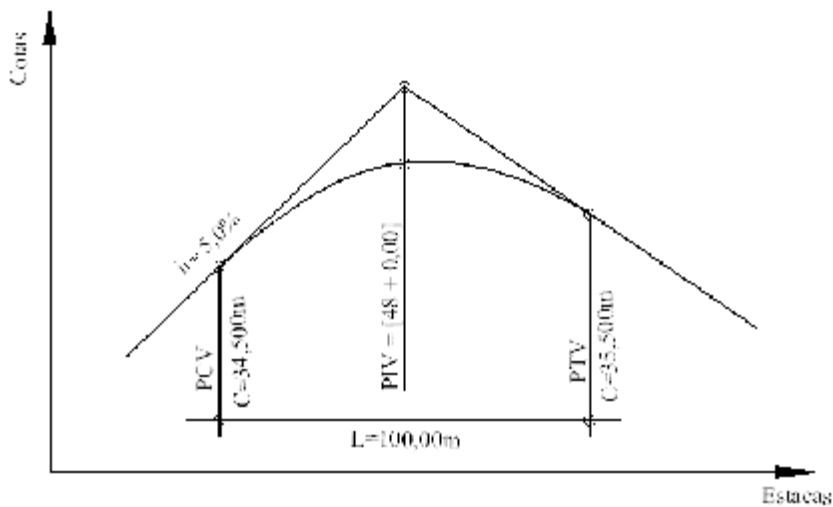


05. Dada uma curva circular com transição simétrica com: ângulo de deflexão entre as tangentes igual a 40°, comprimento de transição igual a 100 metros e ângulo central da transição de 10°, marque a opção que apresenta, respectivamente, o valor do raio e o valor do comprimento total dessa curva.

- a) 286,48 m 300,00 m
- b) 286,48 m 200,00 m
- c) 300,00 m 343,24 m
- d) 321,80 m 286,48 m
- e) 300,00 m 321,80 m

06. A cota do greide da estaca PCV da curva vertical simétrica mostrada na Figura a seguir é igual a 34,500 m. Sendo a cota do terreno na estaca do PIV [48 + 0,00] igual a 36,400 m e o comprimento da curva vertical igual a 100 metros, marque a opção que contém, respectivamente, os valores da cota vermelha e o tipo de movimento de terra requerido na estaca [48 + 0,00].

- a) 0,600 m aterro
- b) 0,400 m corte
- c) 1,000 m aterro
- d) 0,400 m aterro
- e) 0,600 m corte



07. Considerando a tabela abaixo, os volumes de corte e de aterro entre as estacas [30] e [31+10] são, respectivamente:

Estaca	Área (m ²)	
	Corte	Aterro
30	30	40
31	60	10
31+10	20	0

- a) 3000 m³ 1100 m³
- b) 1100 m³ 3000 m³
- c) 1500 m³ 550 m³
- d) 1300 m³ 550 m³
- e) 3000 m³ 750 m³

08. As normas do DNIT fazem algumas recomendações a serem observadas para a definição dos traçados de rodovias, com objetivo de se evitarem os problemas e defeitos mais comuns nos projetos geométricos. Considere as afirmativas a seguir, relativas às recomendações do DNIT.

I – Não são desejáveis traçados com grandes retas, combinados com perfil de muitas curvas verticais, assim como não são desejáveis traçados com muitas curvas horizontais, combinados com perfil de rampas extensas. É recomendado que se busquem soluções entre esses dois extremos.

II – Curvas verticais sobrepostas a curvas horizontais geram curvas tridimensionais que, geralmente, apresentam uma solução aconselhável, devendo o vértice, na curva horizontal, coincidir com ou ficar próximo ao vértice da curva vertical.

III - Sob os aspectos operacionais e de aparência, é mais desejável ter, entre duas curvas de mesmo sentido, uma tangente curta intercalada, suficiente para transição da superelevação das duas curvas, que transformá-las em uma única curva longa.

IV – Em trechos longos de rampa, é conveniente disporem-se rampas mais íngremes na parte inferior e rampas mais suaves no topo, para se tirar proveito do impulso acumulado no segmento plano ou da descendente anterior à subida.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas acima.

- a) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- c) As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.
- d) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- e) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.

09. As figuras a seguir representam as três opções dos eixos de rotação usados para a distribuição de superelevação. A partir dessas figuras, considere as afirmativas que as seguem.

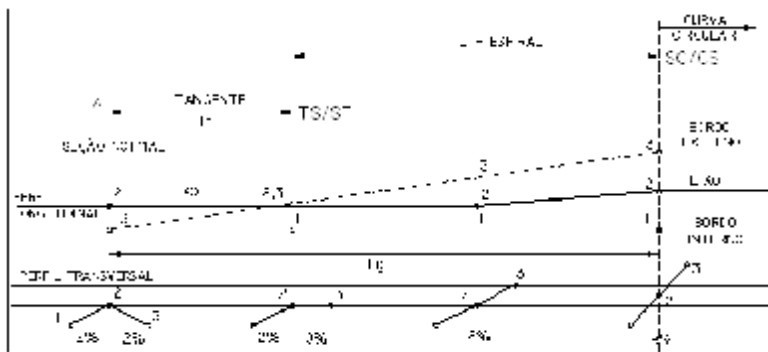


FIGURA - A

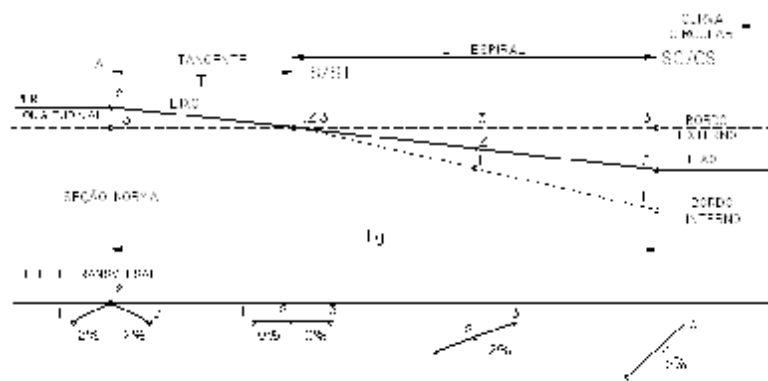


FIGURA B

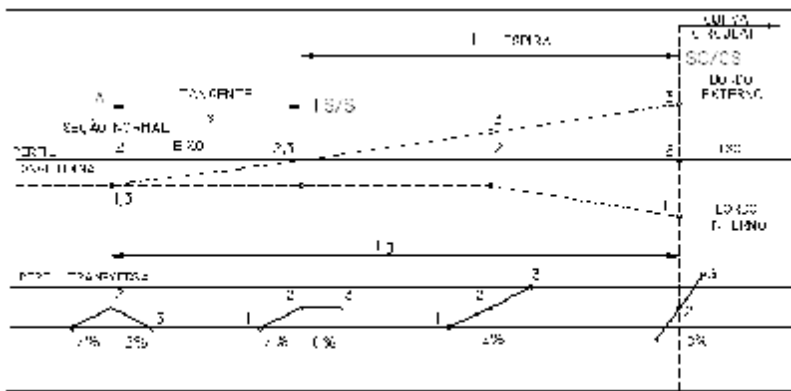


FIGURA - C

I – A Figura A representa a rotação pelo bordo externo.

II – A Figura B representa a rotação pelo bordo interno.

III – A Figura C representa esquema de a rotação pelo eixo.

IV – A rotação pelo bordo interno é a opção mais usada para a distribuição da superelevação nos projetos rodoviários.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas acima

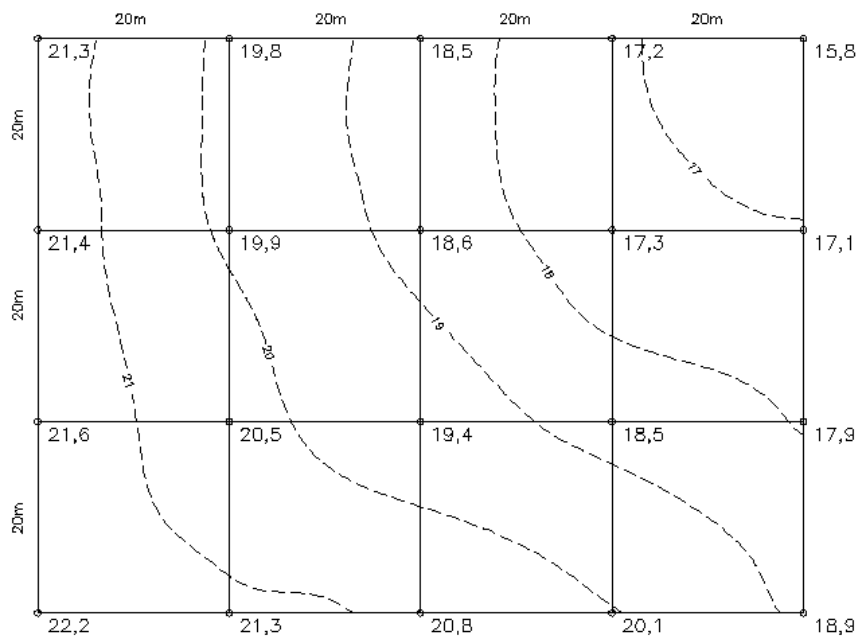
- Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- Somente a afirmativa III está correta.
- Somente as afirmativas II , III e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas I , II e IV estão corretas.
- Todas as afirmativas estão corretas.

10. Para substituir a camada de base de um trecho de rodovia estadual, o engenheiro fiscal, após ouvir o projetista, decidiu por utilizar materiais de uma jazida de cascalho laterítico distante 20 quilômetros do trecho em questão. Após a estabilização desse cascalho, verificou-se um volume de base executada de 7000 m^3 . Todo o transporte desse cascalho foi feito em caminhões basculantes com capacidade de 14 m^3 . Sabendo-se que a massa específica do cascalho compactado é $1,910 \text{ t/m}^3$, que a massa específica natural do cascalho na jazida é $1,420 \text{ t/m}^3$ e que a massa específica do cascalho solto na basculante é de $1,250 \text{ t/m}^3$, marque a opção que apresenta o número total de viagens necessárias para transportar o volume de cascalho utilizado na execução dessa base.

- 673 viagens.
- 955 viagens.
- 764 viagens.
- 710 viagens.
- 625 viagens.

11. A figura a seguir mostra uma área com os pontos cotados nos vértices dos quadrados. Supondo-se que a massa específica do solo natural e a massa do solo compactado sejam iguais, a cota do plano horizontal que corresponde ao volume de corte e de aterro compensado é de:

- a) 19,3 metros;
- b) 18,5 metros;
- c) 21,5 metros;
- d) 20,8 metros;
- e) 17,30 metros;



12. Em um ensaio de compactação, realizado no laboratório, obteve-se a massa do solo compactado de 1,69kg e a umidade de 14%. Considerando o volume do cilindro igual a 988cm³, marque a opção que apresenta a massa específica aparente seca desse solo.

- a) 1,71g/cm³
- b) 1,80g/cm³
- c) 1,50g/cm³
- d) 2,00g/cm³
- e) 1,69g/cm³

13. Marque a opção que apresenta um instrumento utilizado na determinação da densidade de solos realizada em laboratório.

- a) Picnômetro
- b) Extensômetro
- c) Extrator de amostra
- d) Frasco Champman
- e) Goniômetro

14. Uma amostra de 1 cm^3 de solo úmido tem massa de 1,8g. Sua massa seca é 1,5g. A massa específica das partículas sólidas é $2,72 \text{ g/cm}^3$. Marque a opção que corresponde ao grau de saturação.

- a) 20%
- b) 60%
- c) 69%
- d) 68%
- e) 61%

15. Marque a opção que apresenta afirmativa **incorreta** quanto aos vários concretos relacionados a materiais betuminosos.

- a) Emulsão asfáltica é a dispersão de asfalto em água, obtida com o auxílio de agente emulsificador.
- b) Asfalto diluído é um material resultante da diluição de um adequado de cimento asfáltico de petróleo em quantidades variáveis de diluente, também de petróleo, conforme o tipo desejado.
- c) Betume é a mistura de carbonetos de consistência sólida, líquida ou gasosa, de origem natural ou pirogênica, não solúvel em bissulfeto de carbono, freqüentemente acompanhado de seus derivados não metálicos.
- d) Rocha betuminosa é a rocha sedimentar, geralmente arenítica ou calcária, naturalmente impregnada de betume.
- e) Alcatrão para pavimentação é o produto betuminoso líquido ou semi-sólido, obtido pela destilação destrutiva da hulha, que apresenta características apropriadas para a pavimentação.

16. Um solo apresenta uma curva granulométrica em que 10% de material em massa passam na peneira #200 (0,074mm) e 90% de material em massa passam na peneira #4 (4,8mm). Marque a opção que apresenta a denominação da fração de solo predominante.

- a) Silte
- b) Argila
- c) Pedregulho
- d) Areia
- e) Agregado graúdo

17. Marque a afirmativa correta quanto aos pavimentos de concreto de cimento Portland (CCP), realizado em placas.

- a) As condições de cura do concreto de cimento Portland (CCP) para as placas de concreto não influenciam na vida útil do pavimento.
- b) Dentre as propriedades de interesse dos concretos para pavimento está a condutividade térmica, pois ela é baixa e lenta, e pode gerar empenamento térmico da placa de concreto.
- c) As pressões transmitidas ao subleito são grandes, e resultam em pequenas deformações nas camadas inferiores do pavimento.
- d) As pressões transmitidas ao subleito são muito baixas, porém resultam em grande deformação nas camadas inferiores do pavimento.
- e) As pressões transmitidas ao subleito são muito baixas, e resultam em deformações totais também pequenas nas camadas inferiores do pavimento.

18.O solo de uma jazida de uma obra de terra tem as seguintes características: $LL = 60\%$, $LP = 27\%$. O teor de umidade natural do solo é de 32% . Marque a opção que corresponde, respectivamente, ao índice de plasticidade e ao índice de consistência.

- a) 33% $0,72$
- b) 39% $0,95$
- c) 33% $0,85$
- d) 35% $0,72$
- e) 38% $0,72$

19.Marque a opção que apresenta uma afirmativa **incorreta** sobre estradas de ferro.

- a) Fissuras transversais são pequenas cavidades formadas no final da laminação do trilho que podem dar origem, posteriormente, quando o trilho estiver sob carga, a uma fratura.
- b) Tratamento térmico serve para aumentar a vida útil dos trilhos, no que se refere sobretudo ao desgaste.
- c) Ao aumentar a temperatura do trilho, a dilatação se inicia do centro para as extremidades.
- d) Um freio é dito direto no trem quando só atua por processo automático e independe da ação do maquinista.
- e) A resistência ao movimento possui quatro componentes principais: resistência ao rolamento, resistência ao ar, resistência de rampa e resistência de curva.

20.Lastro é o elemento da superestrutura da estrada de ferro situado entre os dormentes e o sublastro. Marque a opção que **não** apresenta uma função do lastro.

- a) Aumentar a resistência do leito à erosão e à penetração da água.
- b) Concentrar sobre a plataforma os esforços resultantes das cargas dos veículos.
- c) Formar um suporte (até certo limite elástico), atenuando as trepidações resultantes da passagem dos veículos.
- d) Impedir os deslocamentos dos dormentes no sentido longitudinal e no transversal.
- e) Facilitar a drenagem da superestrutura.

21.A respeito da estabilidade lateral em curvas horizontais, marque a opção que apresenta os parâmetros variáveis usados para o cálculo do raio mínimo da curva para que não ocorra tombamento do veículo. (Onde V = Velocidade de projeto, e = superelevação, m = massa do veículo padrão, m = coeficiente de atrito lateral do pneu).

- a) V e m
- b) V m e
- c) V m e m
- d) m e m
- e) V m m

22. Considere as afirmativas abaixo.

I – Distribuição física é o ramo da logística empresarial que se preocupa em disponibilizar o produto acabado ou semi-acabado ao cliente, atentando, também, para as atividades desde que a produção é iniciada até o momento em que o comprador toma posse dela.

II – A administração da distribuição física é tarefa que pode ser desenvolvida em três níveis: estratégico, tático e operacional.

III – As tarefas de movimentar o produto encerram-se quando os bens chegam ao cliente, uma vez que a responsabilidade da mercadoria ficará a cargo do mesmo.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas acima.

- a) Apenas I e III são verdadeiras.
- b) Somente II é verdadeira.
- c) Somente II e III são verdadeira.
- d) Todas as afirmativas são falsas.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

23. Existem vários métodos de previsão para demandas em logística. Dentre os métodos quantitativos existe um que relaciona a demanda a outras variáveis que “causam” ou explicam a demanda. Este método se chama:

- a) Ponderação Exponencial.
- b) Decomposição de Série de Tempo.
- c) Modelo de Regressão.
- d) Previsões Focadas.
- e) Método Delphi.

24. Uma indústria necessita de um componente utilizado no processo de fabricação de um determinado produto. A demanda anual esperada para esse componente é de 8.000 unidades, ao custo de R\$17 cada unidade. As despesas com manutenção de estoque representam 2% ao mês. O custo de emissão da ordem de compra é de R\$120,00 por pedido. Das opções abaixo, marque aquela que representa o lote mais econômico de compra para reposição de estoque.

- a) 857 unidades.
- b) 686 unidades.
- c) 353 unidades.
- d) 2033 unidades.
- e) 1930 unidades.

25.A redução de perdas tem recebido atenção crescente nos países industrializados devido à redução dos recursos naturais e da capacidade de incineração. Muitos países têm reforçado sua legislação ambiental, penalizando os produtores, para aumentar a responsabilidade no ciclo de vida completo do produto. As oportunidades de reuso (recondicionamento, reciclagem, remanufatura etc.) deram crescimento a um novo fluxo de materiais: a partir do usuário, de volta à esfera do produtor. O gerenciamento desse fluxo é a preocupação do recente campo da logística chamado:

- a) Supply Chain Management.
- b) Logística de Suprimentos.
- c) Distribuição Física.
- d) Logística Reversa.
- e) Logística Ambiental.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO

CONCURSO PÚBLICO 039/2007 - FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)

Questão	a	b	c	d	e
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

GABARITO 240 - TRANSPORTES

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
01	E	10	C	19	D
02	B	11	A	20	B
03	E	12	C	21	A
04	C	13	A	22	B
05	A	14	D	23	C
06	B	15	C	24	B
07	D	16	D	25	D
08	B	17	E		
09	B	18	C		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL N° 039/2007

Professor de Ensino de 1° e 2° Graus

ÁREA DE ESTUDO

240: Transportes

Caderno de Provas

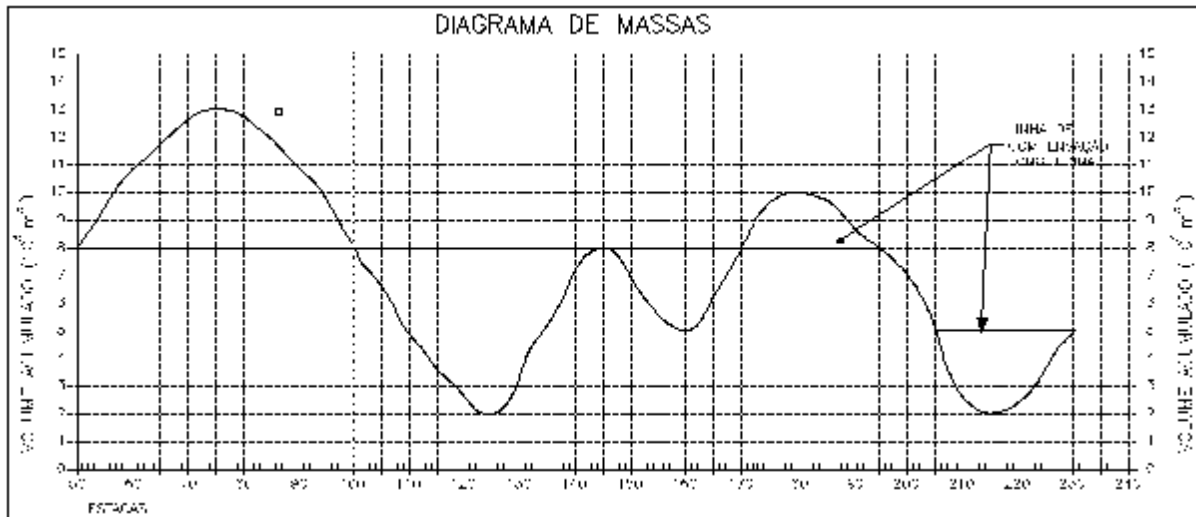
2ª PARTE – Questões Discursivas

INSTRUÇÕES:

- 01- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 02- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 03- A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, para as duas partes, não podendo o candidato retirar-se da sala em que se realiza a prova antes que transcorra 01 (uma) hora do seu início.
- 04- A prova da 2ª Parte é constituída de 06 (seis) questões discursivas.
- 05- As questões discursivas deverão ser respondidas no espaço destinado a cada uma.
- 06- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 07- A banca examinadora não se responsabiliza por respostas com grafia ilegível.
- 08- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 09- Não é permitida a identificação na prova, a não ser no espaço reservado ao candidato, sob pena de imediata eliminação do Concurso Público.
- 10- O Candidato deverá devolver ao Aplicador o Caderno de Provas da 2ª Parte, ao término de sua prova.

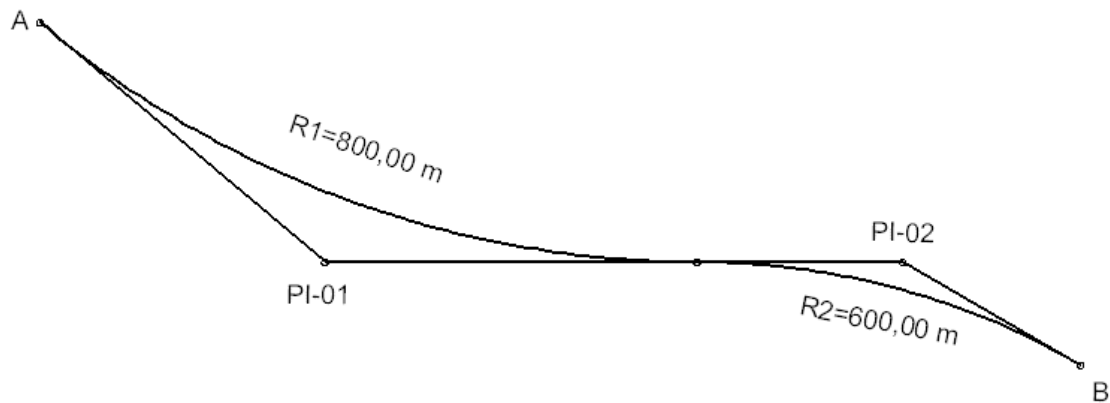
2ª Parte - Discursivas

01. A figura abaixo apresenta o diagrama de massas de um trecho de projeto de terraplenagem. A linha horizontal (LC) representa uma solução de movimentação de terra. Para chegar à única jazida de empréstimo disponível é necessário percorrer 1,0 km, em uma estrada de serviço, a partir da estaca 100+0,00.



- Determine o volume total de corte com destino ao botafora e o volume de aterro com material proveniente de jazida de empréstimo.
- Indique as estacas iniciais e finais dos trechos em corte.
- Calcule o momento de transporte total da solução apresentada.

02. A partir do caminhamento, representado pelos pontos indicados na tabela abaixo, determine a estaca do ponto B. Adote, nas concordâncias, curvas horizontais circulares de raios: $R1 = 800,00$ m e $R2 = 600,00$ m.



Ponto	Abcissa - X(m)	Ordenada Y(m)
A = estaca [0]	2159,968	3865,771
PI - 01	2383,022	3678,606
PI - 02	2834,968	3678,606
B	2974,198	3598,221

03. Com as indicações dadas pela figura abaixo, calcule as pressões devidas ao peso próprio do solo e da água:

(a) na profundidade de 6 metros

(b) na profundidade de 15 metros

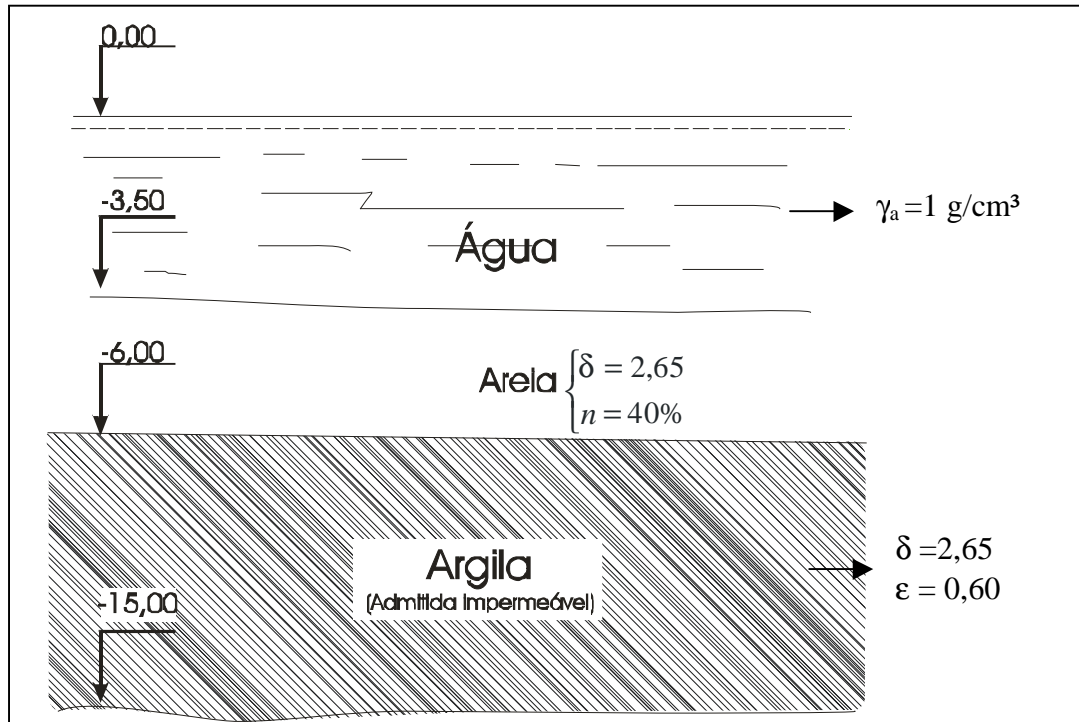


Figura 1

Considere: δ = densidade do solo
 n = porosidade
 ϵ = índice de vazios
 γ_a = massa específica da água

04. Sobre os ensaios realizados em laboratório de solos, descreva os procedimentos e as aparelhagens utilizadas em:

(a) Ensaio de limite de liquidez.

(b) Ensaio de limite de plasticidade

05. Uma amostra de solo úmido tem massa igual a 200g e o seu teor de umidade é de 32,5%. Calcule:

(a) A quantidade de água que se deve retirar da amostra para que o teor de umidade fique reduzido a 24,8%.

(b) A quantidade de água que se deve adicionar à amostra para que o teor de umidade aumente para 41%.

06. Os modelos determinísticos são de grande utilidade para os estudos do tráfego porém, na realidade, sabemos que a hipótese de chegadas uniformemente espaçadas é uma simplificação do fenômeno real, onde os *headways* são aleatórios. Em uma análise estocástica do tráfego, a distribuição de Poisson é muito usada para representar chegadas de veículos numa corrente de tráfego. Sendo a probabilidade de n veículos chegarem durante um intervalo de duração t na distribuição de Poisson é $P(n) = \frac{(It)^n e^{-It}}{n!}$ (onde: $e = 2,718$).

Considere um trecho em que se observa um fluxo médio de 540 veículos/hora. Supondo-se que as chegadas de veículos sejam distribuídas de acordo com uma distribuição de Poisson pede-se:

- a) Estimar a probabilidade de nenhum veículo passar por um determinado ponto num intervalo de 30 segundos.
- b) Estimar a probabilidade de um veículo passar por um determinado ponto num intervalo de 15 segundos.
- c) Estimar a probabilidade de três ou mais veículos passarem por um determinado ponto num intervalo de 30 segundos.
- d) Qual a probabilidade de o *headway* entre dois veículos sucessivos ser menor que 10 segundos?



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO

RESERVADO AO CEFETES

ETIQUETA

CP 039/2007

Notas:

Questão 01 = _____

Questão 02 = _____

Questão 03 = _____

Questão 04 = _____

Questão 05 = _____

Questão 06 = _____

Total = _____

Assinaturas da Banca de Correção:

.....

CP 039/2007

Identificação do Candidato

RESERVADO AO CEFETES

ETIQUETA

Nome: _____

Área de Estudo: _____

Nº de Inscrição: _____

Assinatura: _____