
**Caderno de Provas**
**TOPOGRAFIA E PROJETO DE ESTRADAS**
**Editais nº 18/2013-REITORIA/IFRN**
**26 de janeiro de 2014**
**INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA**

- Use apenas **caneta** esferográfica **azul ou preta**.
- Escreva o seu nome completo e o número do seu documento de identificação no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá **duração** máxima de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo para responder a todas as questões do Caderno de Provas e preencher as Folhas de Respostas.
- O **Caderno de Provas** somente poderá ser levado depois de **transcorridas 2 (duas) horas** do início da aplicação da prova.
- Confira, com máxima atenção, o Caderno de Provas, observando o número de questões contidas e se há defeito(s) de encadernação e/ou de impressão que dificultem a leitura.
- A quantidade de questões e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

Tipo de questão	Total de questões	Total de pontos
Discursiva	<b>02 questões</b>	30 pontos
Múltipla escolha	<b>25 questões</b>	70 pontos

- Para cada questão de múltipla escolha, há apenas **1 (uma) opção** de resposta correta.
- Confira, com máxima atenção, se os dados (nome do candidato, inscrição, número do documento de identidade e matéria/disciplina) constantes nas Folhas de Respostas estão corretos.
- Em havendo falhas nas Folhas de Respostas, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
- As Folhas de Respostas não poderão ser dobradas, amassadas ou danificadas. Em hipótese alguma, serão substituídas.
- Assine as Folhas de Respostas nos espaços apropriados.
- Transfira as respostas para as Folhas de Respostas somente quando não mais pretender fazer modificações.
- Não ultrapasse o **limite dos círculos** na Folha de Respostas das Questões de Múltipla Escolha.
- As questões discursivas deverão ser respondidas unicamente no **espaço destinado** para cada resposta nas Folhas de Respostas das Questões Discursivas. Respostas redigidas fora do espaço reservado serão desconsideradas.
- Ao retirar-se definitivamente da sala, **entregue as Folhas de Respostas ao fiscal**.

Nome Completo

Documento de Identificação

**QUESTÕES DISCURSIVAS**

AS RESPOSTAS DESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER ASSINALADAS NA **FOLHA DE RESPOSTAS** DAS QUESTÕES DISCURSIVAS.

1. Considerando a locação de uma curva circular simples por deflexões acumuladas, utilizando um teodolito e sem mudança de instalação de aparelho, complete a tabela de locação que segue apresentando a memória de cálculo. Em seguida, descreva o procedimento de locação em campo. Para o cálculo do grau da curva, considere o raio igual a 225,00m.

Estaca	Arco	Deflexões	
		Simples	Acumulada
PC=4+0,23	-	-	-
	10,00m		
	10,00m		
PT=5+5,23			

Rascunho

2. Explique como são calculadas as cotas num nivelamento Geométrico com nível topográfico, considerando o início das medições em uma Referência de Nível (RN). Inclua na resposta o equipamento e os procedimentos utilizados e as fórmulas adotadas para cálculo.

Rascunho

**QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA**

AS RESPOSTAS DESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER ASSINALADAS NA **FOLHA DE RESPOSTAS** DAS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA.

**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

1. Analise a afirmação a seguir:

O processo de aprendizagem impulsiona o desenvolvimento humano, uma vez que, o que o sujeito aprende na interação com o outro vai sendo elaborado e reelaborado cognitivamente por ele e se incorporando a sua estrutura mental por meio de processos de internalização.

O trecho acima expressa ideias centrais da

- A) teoria genética piagetiana.
- B) abordagem comportamentalista.
- C) abordagem histórico-cultural vygotskyana.
- D) teoria do processamento mental.

2. O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, regulamentado atualmente pelo Decreto nº 5.840/2006, é um programa que

- A) tem como um de seus princípios a pesquisa como fundamento da formação do sujeito, compreendendo-a como modo de produzir conhecimentos e de contribuir para a construção da autonomia intelectual dos educandos.
- B) apresenta, como um de seus objetivos, viabilizar o ingresso e a permanência com êxito da população brasileira em situação de vulnerabilidade social nas instituições de ensino, visando sua inclusão educativa e sua promoção social e econômica.
- C) qualifica profissionalmente pessoas jovens e adultas com uma formação teórico-prática adequada ao mundo do trabalho, prescindindo da formação técnica de nível médio.
- D) forma trabalhadores jovens e adultos na Educação Básica, podendo oferecer cursos articulados ao ensino fundamental ou médio, nas formas integrada ou subsequente.

3. O Capítulo III da Lei nº 9.394/96, que trata da educação profissional e tecnológica, define que

- A) os cursos de educação profissional e tecnológica devem ser organizados por eixos temáticos e, dentro desses, por disciplinas.
- B) as instituições de educação profissional e tecnológica, além de cursos regulares, poderão oferecer cursos especiais, abertos à comunidade.
- C) essa modalidade abrange, exclusivamente, cursos técnicos de nível médio, cursos de educação de jovens e adultos e cursos de graduação.
- D) os cursos técnicos de nível médio devem ser ofertados sempre em parceria entre o Governo Federal e as secretarias estaduais de educação.

4. A respeito da educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio, julgue os itens que seguem como verdadeiros (V) ou falsos (F).

- ( ) Busca contemplar o direito social universal a um ensino médio pleno associado à necessidade dos jovens de se situarem no mundo do trabalho.
- ( ) Organiza-se em quatro anos, no modelo 3+1, formado pela justaposição de três anos de disciplinas de formação geral (de cunho crítico) e um ano de disciplinas técnicas (para inserção no mundo do trabalho), com duas matrículas distintas.
- ( ) Está elaborado de forma articulada e integrada à uma formação científico-tecnológica, visando permitir ao jovem compreender os fundamentos técnicos, sociais, culturais e políticos do sistema produtivo em que ele se insere.
- ( ) Estão explicitadas, na Lei nº 9.394/96, duas missões fundamentais: formar o jovem para a inserção no sistema produtivo, de forma crítica, e encaminhar o jovem para o ingresso no ensino superior.

A opção que apresenta a sequência correta é

- A) V, F, V, F.
- B) V, F, F, V.
- C) F, V, V, F.
- D) F, V, F, V.

5. Há pouco mais de um ano, foram aprovadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a partir da Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012. De acordo com esse documento,

- A) os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio têm por finalidade: proporcionar conhecimentos necessários ao exercício profissional e da cidadania e servir como ponte entre o aluno e o mercado de trabalho local por meio dos estágios.
- B) é estabelecida, como um dos princípios norteadores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, visando a superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação curricular.
- C) o estágio profissional supervisionado, quando necessário em função da natureza do itinerário formativo, ou exigido pela natureza da ocupação, será incluído no plano de curso como obrigatório, e sua carga horária será contabilizada na carga horária mínima estabelecida pelo MEC.
- D) os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio são organizados por eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, instituído pelo Ministério da Educação ou em uma ou mais ocupações da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

6. O desenho topográfico é elaborado, atualmente, através de softwares CAD (*Computer Aided Design*) e BIM (*Building Information Model*). Nesses softwares, é possível modelar uma superfície tridimensional e gerar as curvas de nível desde que se tenha, pelo menos,
- uma curva de nível.
  - as coordenadas UTM dos pontos.
  - as coordenadas geográficas dos pontos.
  - uma nuvem de pontos cotados.
7. O perfil longitudinal de uma rodovia é um desenho orientado pelo plano cartesiano tendo como eixos x e y, respectivamente,
- estacas e inclinações.
  - altitudes e inclinações.
  - altitudes e cotas.
  - estacas e cotas.
8. Para o cálculo da superlargura de uma rodovia, é necessário conhecer as características geométricas do veículo de projeto, pois são determinantes
- o comprimento do veículo e o balanço traseiro.
  - a distância entre eixos e o balanço traseiro.
  - a largura do veículo e o balanço dianteiro.
  - a distância entre rodas e o balanço dianteiro.
9. Convergência meridiana é o ângulo
- entre dois meridianos quaisquer.
  - de curvatura de um meridiano no Equador.
  - entre o Norte verdadeiro e o Norte de quadrícula.
  - entre o Norte verdadeiro e o meridiano de Greenwich.
10. A origem das coordenadas plano-retangulares UTM é
- a interseção do Equador com o meridiano de Greenwich.
  - a interseção do Equador com o Meridiano Central do fuso UTM.
  - o marco denominado “Vértice Chuá”, localizado em Minas Gerais.
  - o marco localizado em Imbituba, Santa Catarina.
11. Numa concordância entre tangentes de uma rodovia com curvas de transição simétricas, são conhecidos o início da espiral de entrada, na estaca 13+2,30 metros, o comprimento da espiral, igual a 30 metros e o desenvolvimento do trecho circular, igual a 15,30 metros. Marque a opção que apresenta a estaca do início do trecho tangente subsequente.
- 16+17,60.
  - 15+7,60.
  - 16+2,30.
  - 15+12,30.
12. Um dos critérios para a determinação do comprimento mínimo da espiral de transição é o critério mínimo absoluto. Por esse critério, o comprimento é obtido pelo cálculo da distância percorrida com velocidade diretriz durante o tempo de 2 segundos. Para uma velocidade diretriz de 70 km/h, arredondando-se para o inteiro mais próximo, o comprimento é igual a
- 140 metros.
  - 39 metros.
  - 23 metros.
  - 14 metros.

13. Numa rodovia, o comprimento mínimo das curvas verticais, segundo o critério da distância de visibilidade necessária, depende de parâmetros como a altura
- A) dos olhos do motorista, em curvas convexas e a altura do farol, em curvas côncavas.
  - B) dos olhos do motorista, em curvas côncavas e a altura do farol, em curvas convexas.
  - C) do obstáculo, em curvas convexas e a altura dos olhos do motorista, em curvas côncavas.
  - D) do obstáculo, em curvas côncavas e a altura dos olhos do motorista, em curvas convexas.
14. O parâmetro de curvatura  $k$  é uma característica das curvas parabólicas utilizadas na concordância vertical entre rampas de uma rodovia. Sobre esse parâmetro, numa determinada curva vertical, é correto afirmar que quanto
- A) menor o valor, maior a inclinação.
  - B) menor o valor, maior a extensão.
  - C) maior o valor, maior a inclinação.
  - D) maior o valor, menor a extensão.

15. Num levantamento planialtimétrico executado com estação total, foram obtidas as seguintes medições:

Hi (altura do instrumento) = 1,605 m

Hs (altura do prisma/sinal) = 1,452 m

Z (ângulo zenital observado)= 86°14'07"

DI (distância inclinada)= 46,773 m

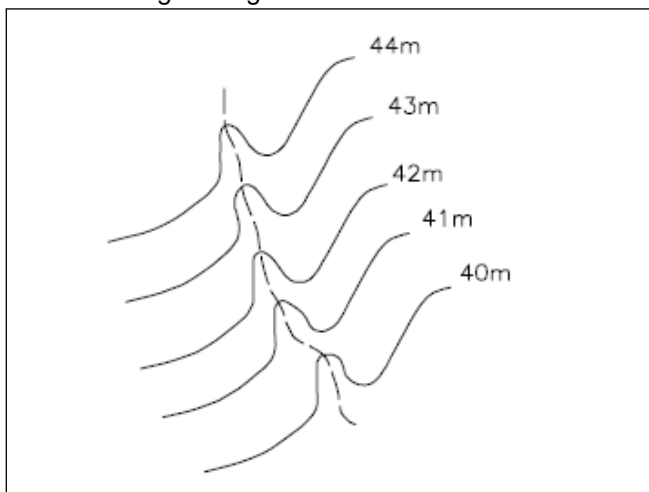
Valores das funções trigonométricas			
ângulo	seno	cosseno	tangente
86°14'07"	0,998	0,066	15,197
3°45'53"	0,066	0,998	0,066

Fonte: FUNCERN, 2014

Considerando os valores das funções trigonométricas fornecidos, o valor da diferença de nível ( $\Delta h$ ) entre a estação e o ponto visado é de

- A) 4,692 m.
  - B) 3,240 m.
  - C) 1,635 m.
  - D) 6,144 m.
16. Numa determinada poligonal fechada e levantada por caminhamento à direita, com medição dos ângulos internos realizada no sentido horário, tem-se um lado BC adjacente e consecutivo ao lado AB. Sabendo-se que o azimute do lado AB é 118°43'10" e que os ângulos internos em "A" e "B" são, respectivamente, 87°22'15" e 245°15'20", o azimute do lado BC será
- A) 61°16'50".
  - B) 183°58'30".
  - C) 26°05'25".
  - D) 233°27'50".
17. Considere que entre duas escalas possíveis de utilização para representar um terreno seja preferível aquela que proporcione mais detalhes na prancha. Partindo desse princípio, a escala indicada para representar um lote retangular de 80 metros por 160 metros, numa prancha com espaço útil de 217 mm por 388 mm é
- A) 1:500.
  - B) 1:750.
  - C) 1:300.
  - D) 1:250.

18. Observe a figura seguir.

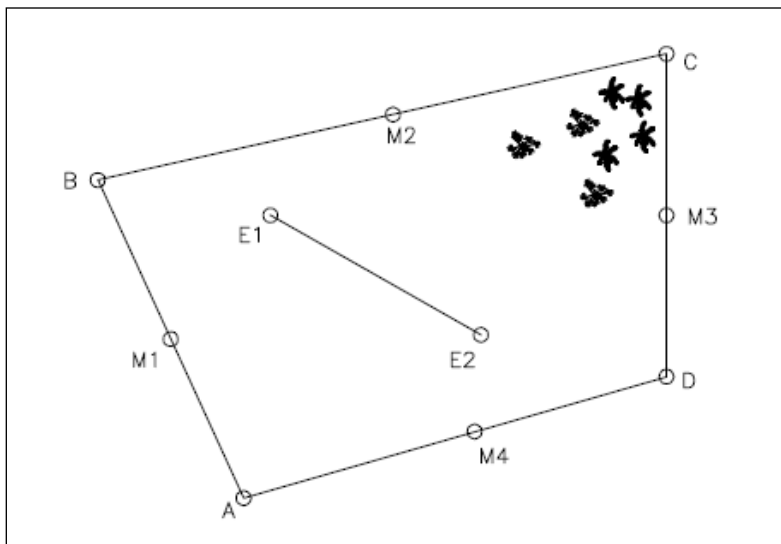


Fonte: FUNCERN, 2014

A linha tracejada indicada na planta planialtimétrica da figura indica

- A) um espigão.
- B) um talvegue.
- C) um morro.
- D) uma curva mestra.

19. O croqui da figura que segue indica uma situação ocorrida com um topógrafo durante o levantamento de um lote irregular com instrumento instalado em “E2” e zerado em “E1”. Foram medidas as posições de todos os pontos indicados pelos círculos, exceto o ponto “C”, que não era visível da estação “E2”.



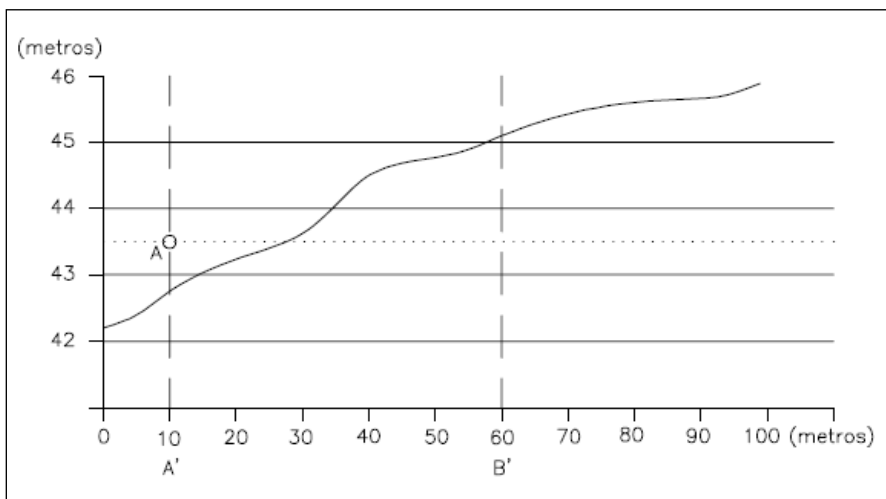
Fonte: FUNCERN, 2014

Ao utilizar um software de desenho, o topógrafo poderá representar o ponto “C” através

- A) da extensão da bissetriz do ângulo em “A”.
- B) da interseção de dois círculos, com centros em “B” e “D”.
- C) da interseção das linhas B-M2 com D-M3.
- D) do comando “offset”, ou semelhante, gerando uma linha a partir da linha A-B.



20. No traçado horizontal de uma dada rodovia, a concordância entre as tangentes se dá por meio de uma curva circular simples. Nesse caso, para uma velocidade diretriz de 80 km/h e coeficiente de atrito transversal igual a 0,14, o raio da curva não pode ser igual a
- 260 metros, para uma superelevação de 6%.
  - 240 metros, para uma superelevação de 8%.
  - 260 metros, para uma superelevação de 8%.
  - 240 metros, para uma superelevação de 6%.
21. A superelevação atua conjuntamente com a força de atrito para neutralizar o efeito da força centrífuga que atua sobre o veículo quando este trafega em trecho de curva. Sabendo-se que numa curva de raio igual a 200 metros a superelevação é 4% e o coeficiente de atrito é 0,15, a velocidade máxima, aproximada, que um veículo pode trafegar mantendo-se a condição de equilíbrio entre as forças centrífuga e centrípeta é de
- 65 km/h.
  - 115 km/h.
  - 120 km/h.
  - 70 km/h.
22. A distância de visibilidade de parada é a distância necessária para que um veículo passe da velocidade em que trafega para a condição de imobilidade. Para o cálculo dessa distância, são consideradas duas parcelas, uma humana e outra mecânica. A parcela humana, que se refere ao tempo de percepção e reação, arredondando-se para o inteiro mais próximo, é igual a
- 50 metros para uma velocidade de 90 km/h e um tempo de percepção e reação de 2 segundos.
  - 50 metros para uma velocidade de 100 km/h e um tempo de percepção e reação de 2,5 segundos.
  - 70 metros para uma velocidade de 100 km/h e um tempo de percepção e reação de 2 segundos.
  - 70 metros para uma velocidade de 90 km/h e um tempo de percepção e reação de 2,5 segundos.
23. No trecho A'B' do terreno natural indicado no perfil da figura a seguir será implantado um greide AB, que partirá do ponto "A" com declividade de +1,5%. O final do greide será no ponto "B", que ficará na mesma vertical de B'.



Fonte FUNCERN, 2014

O movimento de terra a ser executado no terreno natural para a obtenção do ponto "B", será de corte, com profundidade de

- 0,85 m.
- 0,10 m.
- 2,35 m.
- 0,45 m.

24. Sobre o posicionamento com equipamento GPS utilizado em topografia, analise as afirmativas a seguir.

- I. O posicionamento relativo requer obtenção simultânea de coordenadas por dois ou mais receptores, com um deles colocado sobre um ponto de coordenadas precisas.
- II. Quanto maior o PDOP (*Positional Dilution Of Precision*) melhor a precisão das coordenadas obtidas.
- III. A altitude fornecida pelo GPS é a conhecida como ortométrica, ou seja, referida ao Nível Médio do Mar.
- IV. A chamada “máscara de elevação” refere-se ao ângulo do satélite acima do horizonte, cujos sinais serão aproveitados para o posicionamento.

Está correto apenas o que se afirma em

- A) II e III.
- B) I e III.
- C) I e IV.
- D) II e IV.

25. A partir das coordenadas UTM de dois pontos “A” e “B” localizados no hemisfério Sul, indicadas na tabela a seguir, considere as afirmativas.

Nome do ponto	E (m)	N (m)
A	257.100,000	9.348.200,000
B	256.900,000	9.348.150,000

Fonte: FUNCERN, 2014.

- I. O rumo plano da linha AB é Sudeste.
- II. Os pontos “A” e “B” estão a menos de 250 km do Equador.
- III. A convergência meridiana nos pontos “A” e “B” é positiva.
- IV. A distância plana entre os pontos “A” e “B” é maior que a distância elipsoidal entre eles.

Está correto apenas o que se afirma em

- A) III e IV.
- B) I e IV.
- C) II e III.
- D) I e II.