



Escola de Administração Fazendária



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Concurso Público 2009

## Prova Objetiva 2 e Prova Discursiva

### Especialista em Geoprocessamento

Nome: \_\_\_\_\_ N. de Inscrição \_\_\_\_\_

#### Instruções

1. Escreva seu nome e número de inscrição, de forma legível, nos locais indicados.
2. O CARTÃO DE RESPOSTAS tem, obrigatoriamente, de ser assinado. Esse CARTÃO DE RESPOSTAS não poderá ser substituído, portanto, não o rasure nem o amasse.
3. Transcreva a frase abaixo para o local indicado no seu CARTÃO DE RESPOSTAS em letra  *cursiva* , para posterior exame grafológico:  
*“As ideias e estratégias são importantes, mas o verdadeiro desafio é a sua execução.”*  
(Percy Barnevick)
4. DURAÇÃO DAS PROVAS: **4 horas**, incluído o tempo para a elaboração da Prova Discursiva e para o preenchimento do CARTÃO DE RESPOSTAS.
5. Na prova objetiva há **40 questões** de múltipla escolha, com cinco opções: **a, b, c, d e e**.
6. No CARTÃO DE RESPOSTAS, as questões estão representadas pelos seus respectivos números. Preencha, **FORTEMENTE**, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta), toda a área correspondente à opção de sua escolha, sem ultrapassar as bordas.
7. Será anulada a questão cuja resposta contiver emenda ou rasura, ou para a qual for assinalada mais de uma opção. Evite deixar questão sem resposta.
8. Ao receber a ordem do Fiscal de Sala, confira este CADERNO com muita atenção, pois nenhuma reclamação sobre o total de questões e/ou falhas na impressão será aceita depois de iniciadas as provas.
9. Durante as provas, não será admitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, tampouco será permitido o uso de qualquer tipo de equipamento (calculadora, tel. celular etc.).
10. Por motivo de segurança, somente durante os trinta minutos que antecedem o término das provas, poderão ser copiados os seus assinalamentos feitos no CARTÃO DE RESPOSTAS, conforme subitem 6.5 do edital regulador do concurso.
11. A saída da sala só poderá ocorrer depois de decorrida uma hora do início das provas. A não-observância dessa exigência acarretará a sua exclusão do concurso.
12. Ao sair da sala entregue este CADERNO DE PROVAS, juntamente com o CARTÃO DE RESPOSTAS, ao Fiscal de Sala.

#### Quanto à Prova Discursiva:

1. Identifique-se apenas na capa da prova (**página 11**); sua Prova Discursiva **não** poderá ser assinada ou rubricada nem conter marcas ou sinais identificadores.
2. Use as folhas pautadas deste caderno para desenvolver sua Prova Discursiva.
3. As folhas em branco, no final do caderno, poderão ser usadas para rascunho.
4. Não escreva no espaço à direita “Reservado ao Examinador”.

**Boa prova!**

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

- 1 - Projetos cartográficos envolvem armazenamento de dados, edição de dados, editoração cartográfica e confecção de *layouts*, entre outras atividades. Indique a opção correta em relação a esse assunto.
- Considerando-se as normas técnicas de cartografia nacional, o erro admissível numa carta de 1:10.000 é maior do que numa carta de 1:50.000.
  - O formato oficial do Brasil, para a geração e distribuição de mapas vetoriais, é o *shapefile*.
  - As cartas planialtimétricas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística são confeccionadas com o datum WGS94.
  - Nas cartas planialtimétricas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, são encontradas tanto as coordenadas UTM como as coordenadas geográficas (latitude e longitude).
  - O procedimento matemático que converte dados matriciais em dados vetoriais é conhecido como interpolação.
- 2 - Um marco geodésico do Hemisfério Sul, situado nas coordenadas 720.000 mN e 9.000.000 mE, foi registrado num mapa temático com as seguintes coordenadas: 680.000 mE e 9.050.000 mN. Com base nestes dados, indique a opção correta.
- O ponto registrado no mapa ficou deslocado 40 km em relação ao marco.
  - O ponto registrado pelo mapa ficou deslocado 50 km em relação ao marco.
  - O ponto registrado pelo mapa sofreu deslocamento no sentido NW em relação ao marco.
  - O ponto registrado pelo mapa sofreu deslocamento no sentido SE em relação ao marco.
  - O marco situa-se a 10.000 metros da linha do equador.
- 3 - Mapas cartográficos ou temáticos devem vir acompanhados de escala. Sobre esse assunto, indique a opção correta.
- Na escala de 1:150.000, 1 centímetro no mapa corresponde a 15 quilômetros no terreno.
  - Não existe nenhum tipo de mapa cuja escala seja de 1:1.
  - Num mapa com escala de 1:2, um objeto com uma superfície de 2 m<sup>2</sup> no terreno terá uma área de 1 m<sup>2</sup> no referido mapa.
  - Escala de 1: 1 polegada (1 polegada = 2,54 centímetros) é maior que uma escala de 1:1 pé (1 pé = 0,305 metros).
  - Mapas batimétricos possuem escalas negativas, pois a topografia no terreno localiza-se abaixo do nível do mar.
- 4 - Com relação ao sistema de projeção cartográfica denominada UTM (*Universal Transverse de Mercator*), indique a opção correta.
- Corresponde ao sistema de projeção cartográfica oficial do Brasil.
  - O valor de UTM Norte na linha do equador é zero.
  - Os valores de UTM são dados em metros ou em quilômetros.
  - Valores de UTM Norte superiores a 10.000.000 metros são encontrados somente no Hemisfério Sul.
  - Valores de UTM do Hemisfério Sul devem ser precedidos de sinal negativo.
- 5 - Dependendo da dimensão espacial das feições mapeadas e da escala de medida, símbolos cartográficos podem ser representados por pontos, linhas ou áreas. Sobre esse assunto, marque a opção incorreta.
- Minas de exploração de ouro, diamante e outros minérios são identificadas por símbolos pontuais em um mapa geológico.
  - Falhas geológicas são representadas por símbolos lineares em um mapa geológico.
  - Áreas urbanas são representadas por círculos cheios ou vazios nos mapas planialtimétricos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
  - Rios e estradas são representados por símbolos lineares.
  - Uma cruz representando uma igreja é um exemplo de um símbolo pontual, denominado representação pictorial.
- 6 - Na representação de dados em Sensoriamento Remoto e Cartografia, é frequente o uso de cores. Sobre a teoria de cores, assinalale a opção incorreta.
- O preto representa a somatória das cores amarela, magenta e ciano.
  - As três cores primárias são compostas pelo azul, pelo verde e pelo amarelo.
  - Ciano é o resultado da adição das cores azul e verde.
  - Magenta é o resultado da adição das cores azul e vermelha.
  - Em Sensoriamento Remoto, as cores também podem ser analisadas em termos de intensidade, matiz e saturação.

7 - Sistemas de projeção cartográfica foram concebidos para representar feições presentes numa superfície curva (Terra) para uma superfície plana (mapa). Marque as afirmativas abaixo com **V** a(s) verdadeira(s), com **F** a(s) falsa(s) e, ao final, marque a opção correta.

- ( ) O sistema de projeção que mantém as relações de área é dita conforme.
- ( ) O sistema de projeção Universal Transverse de Mercator utiliza o sistema de projeção cilíndrica.
- ( ) No sistema de projeção Universal Transverse de Mercator, as coordenadas são ortogonais entre si.
- ( ) Os termos latitude e longitude referem-se a um sistema de projeção planar.
- ( ) SIRGAS é o atual sistema de projeção oficial do Brasil.

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

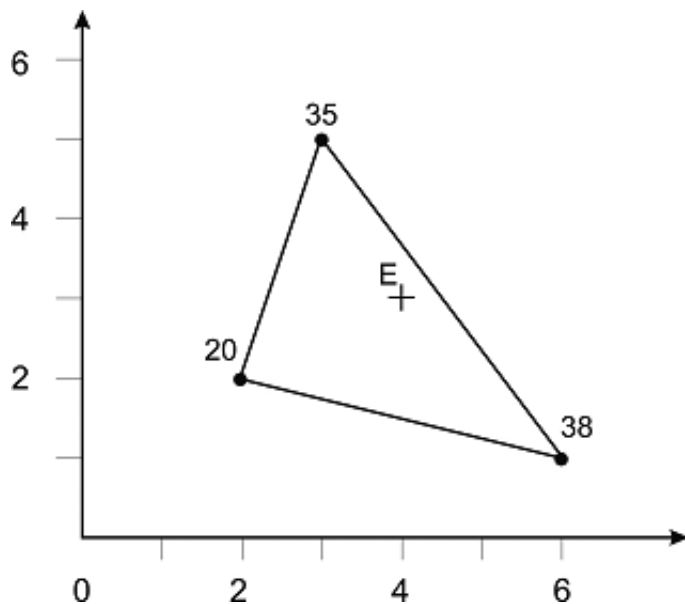
8 - Um mapa em formato analógico pode ser convertido em formato digital por meio dos seguintes equipamentos:

- a) escaterômetro, ceptômetro e altímetro de laser.
- b) mesa digitalizadora, mesa de luz e fotômetro.
- c) altímetro de laser, *scanner* e ceptômetro.
- d) câmera digital, fotômetro e escaterômetro.
- e) mesa digitalizadora, câmera digital e *scanner*.

9 - Estruturas matriciais e vetoriais referem-se a estruturas de armazenamento de dados em sistemas de geoprocessamento. Com relação a essas estruturas de dados, indique a opção incorreta.

- a) Estrutura matricial requer maior capacidade de armazenamento de dados.
- b) O posicionamento dos objetos é mais preciso na estrutura vetorial.
- c) Dados de declividade são armazenados na estrutura matricial.
- d) Resolução é um termo associado à estrutura vetorial.
- e) Conectividade e contiguidade são termos associados à estrutura vetorial.

10 - A triangulação de Delaunay corresponde a um dos métodos de interpolação de dados de elevação e é baseada na criação de triângulos para estimar valores nos seus interiores, conforme ilustrada na figura abaixo. Os valores dos eixos X e Y e os de elevação são dados em metros. Com base nesta figura, aponte a opção incorreta.



**Dados originais de elevação:**

X	Y	Z
2	A	20
B	5	35
1	C	38

**Sistemas de equações:**

$$20 = a + 2b + 2c$$

$$D = a + 3b + 5c$$

$$38 = a + 6b + c$$

**Cálculo da elevação no ponto E:**

$$E = m + 4x + 3y$$

- a) O valor de A corresponde a 2 metros.
- b) O valor de B corresponde a 3 metros.
- c) O valor de C corresponde a 1 metro.
- d) O valor de D corresponde a 35 metros.
- e) O valor de E corresponde a 58 metros.

- 11- Uma curva de nível é definida como sendo uma linha que liga pontos com a mesma cota ou elevação. As Figuras 1 e 2 representam as curvas de linhas de dois terrenos hipotéticos. As duas figuras possuem a mesma escala. As curvas A, B e C possuem cotas de 100, 200 e 300 metros, respectivamente. Marque a opção correta.

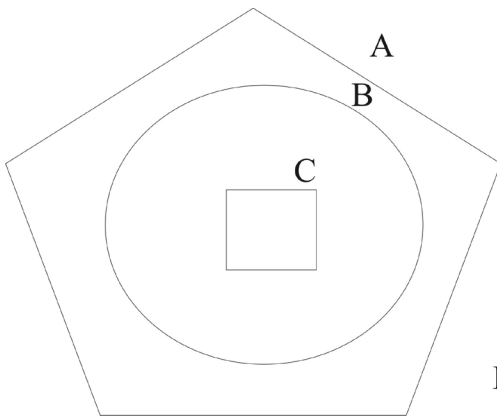


Figura 1

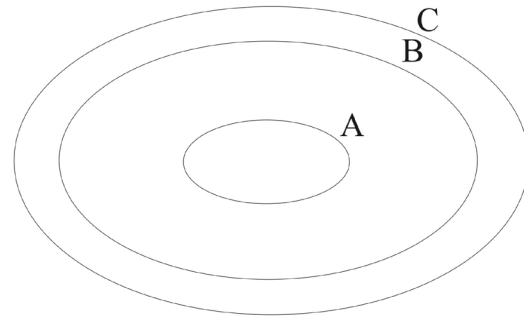
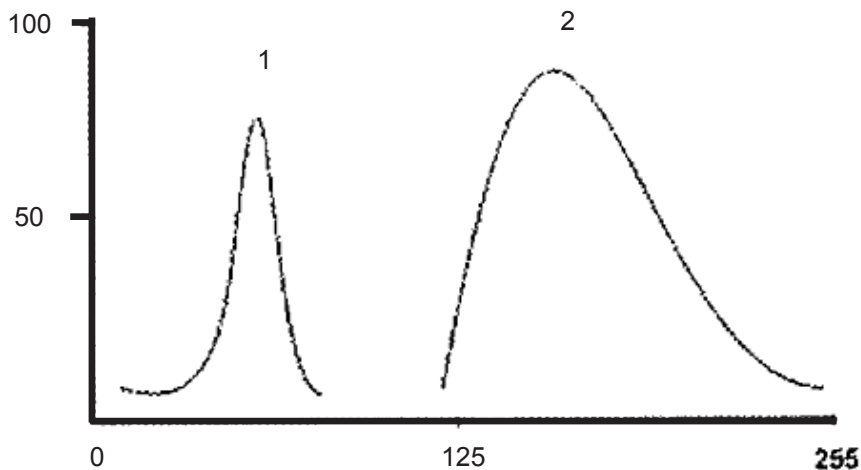


Figura 2

- a) A topografia da Figura 1 representa um relevo em depressão.  
 b) A topografia da Figura 2 corresponde a um relevo em elevação (cone).  
 c) Na natureza, não é possível de se ter curvas de nível regulares como as mostradas na Figura 1.  
 d) Na natureza, não existem situações onde as curvas 1 e 2 possam se juntar e continuar como uma única linha.  
 e) Na Figura 2, a declividade na região AB é menor que na região BC.
- 12- Na figura abaixo, são mostrados histogramas de valores digitais de duas imagens hipotéticas 1 e 2. O eixo X representa intervalo de valores digitais, enquanto o eixo Y representa a frequência de ocorrência destes valores digitais. Com base na análise destes histogramas, assinale a opção correta.



- a) A imagem 1 é mais escura e possui maior contraste que a 2.  
 b) A imagem 1 é mais clara e possui maior contraste que a 2.  
 c) A imagem 1 é mais escura e possui menor contraste que a 2.  
 d) A imagem 1 possui menor contraste que a 2, mas nada pode ser inferido a respeito de tonalidade.  
 e) A imagem 1 é mais escura que a 2, mas nada pode ser inferido a respeito de contraste.

- 13- Os erros cometidos no processo de produção de mapas em um ambiente de sistema de informações geográficas podem estar associados a diferentes etapas de processamento de dados do sistema. Com base nas fontes de erro listadas abaixo, assinale a opção correta.
- Projeção da superfície tridimensional da Terra sobre um mapa bidimensional;
  - Conversão de dados analógicos para digital;
  - Técnicas de classificação não-supervisionada de imagens;
  - Cruzamento de dados digitais;
  - Escala do mapa;
  - Densidade de observações; e
  - Idade dos dados.
- I e V estão associados a erros de *software*.
  - I e VI estão associados a erros dos dados originais.
  - III está associado a erros humanos.
  - II refere-se a erros associados a causas naturais.
  - VII está associado a erros de *hardware*.
- 14- Com relação aos sistemas de imageamento por radares de abertura sintética, assinale a opção incorreta.
- Operam na faixa espectral de microondas.
  - Operam com visada lateral ou vertical.
  - Possuem fonte própria de radiação eletromagnética.
  - Independem das condições de iluminação solar.
  - Operam com radiação polarizada.
- 15- Dos termos técnicos listados abaixo, aponte a opção em que todos eles possuem relação com sistema de imageamento digital.
- detector, antena, espelho.
  - amplificador, espelho, filme.
  - detector, amplificador, distância focal.
  - detector, lente, filme.
  - distância focal, lente, antena.
- 16- No processo de aquisição e análise de dados de sensoriamento remoto por sensores orbitais, é preciso levar em consideração os efeitos da atmosfera. Sobre este assunto, indique a opção correta.
- A região do espectro eletromagnético cuja radiação é absorvida pelas moléculas da atmosfera é conhecida como janela atmosférica.
  - O espalhamento atmosférico reduz o contraste das imagens da superfície terrestre.
  - A magnitude do efeito do espalhamento da radiação eletromagnética pelos aerossóis da atmosfera é diretamente proporcional ao comprimento de onda da radiação.
  - Os dois principais gases que provocam bandas de absorção na faixa visível do espectro eletromagnético da radiação solar são a  $H_2O$  e o  $N_2O$ .
  - Na faixa espectral do ultravioleta, a absorção da radiação pelos gases presentes na atmosfera é mínima.
- 17- Quatro medidas radiométricas de uma superfície lambertiana foram obtidas com um radiômetro portátil e com um ângulo de elevação solar de  $45^\circ$ . As medidas foram tomadas no plano solar e com os seguintes ângulos de visada (ângulo em relação ao nadir);  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  e  $60^\circ$ . O ângulo de visada que deve ter apresentado o valor radiométrico mais alto foi de
- $0^\circ$
  - $30^\circ$
  - $45^\circ$
  - $60^\circ$
  - Todas as medidas devem ter apresentado valores iguais ou muito próximos.
- 18- Atualmente, existem dezenas de sistemas de imageamento de recursos terrestres que operam em diferentes resoluções. Aponte a opção correta.
- Para o sensor Terra/MODIS, os dados convertidos para reflectância podem ser obtidos da internet.
  - HYPERION e ASTER são exemplos de sensores orbitais hiperespectrais.
  - O tamanho do pixel no terreno do sensor Landsat TM é superior a 0,1 hectare.
  - O número de cenas necessárias para cobrir o Estado de Goiás é menor para o sistema CBERS-2 CCD do que para o sistema Landsat TM.
  - SRTM é nome de um sistema sensor orbital.
- 19- Sistemas sensores multiespectrais podem gerar imagens da superfície terrestre em diferentes formas de imageamento, como são os casos do "along-track" e do "across-track". Sobre este assunto, assinale a opção correta.
- O satélite LANDSAT utiliza o sistema de varredura do tipo *along-track*.
  - O satélite SPOT utiliza o sistema de varredura do tipo *across-track*.
  - O satélite IKONOS utiliza o sistema de varredura do tipo *across-track*.
  - No sistema de imageamento *across-track*, cada detector possui, em relação ao do *along-track*, um intervalo de tempo maior para medir a energia refletida por cada elemento de área no terreno.
  - No sistema de imageamento *along-track*, todos os *pixels* de uma mesma linha são imageados simultaneamente.

20- Sistemas de radar de abertura sintética adquirem imagens da superfície terrestre por meio de visadas laterais, o que provocam uma série de distorções geométricas que podem ser minimizadas por meio de algumas técnicas de processamento digital de imagens. Exemplo dessa técnica é a

- a) filtragem espacial.
- b) componentes principais.
- c) realce histográfico.
- d) realce por divisão de polarização.
- e) decorrelação.

21- Sensores imageadores termais operam na faixa espectral que varia de 8 a 14  $\mu\text{m}$ . Sobre este tipo de sensor, assinale a opção correta.

- a) Sensores termais dependem de presença de radiação solar para operar.
- b) Sensores termais medem a energia refletida dos alvos.
- c) A resolução espacial das imagens termais (exemplo, banda 6 do Landsat TM) é mais fina que a das imagens do visível (exemplo, banda 1 do Landsat TM).
- d) A água é representada por tons claros em imagens noturnas e por tons escuros em imagens diurnas.
- e) O parâmetro medido pelos sensores termais é a temperatura cinética dos alvos.

22- Na tabela abaixo, são mostrados valores de reflectância nas bandas 1, 2, 3 e 4 do Landsat TM de quatro alvos denominados de I, II, III e IV. Sabe-se ainda que os valores foram medidos sobre uma massa d'água, uma floresta tropical densa, um solo exposto seco e uma placa de madeira coberta com sulfato de bário. Marque a opção correta.

Alvo	Reflectância			
	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4
I	0,044	0,092	0,137	0,222
II	0,007	0,021	0,006	0,004
III	0,004	0,021	0,022	0,302
IV	0,997	0,998	0,998	0,999

- a) O alvo I corresponde à floresta.
- b) O alvo II corresponde ao solo exposto.
- c) O alvo III corresponde à água.
- d) O alvo IV corresponde à placa de sulfato de bário.
- e) O alvo I corresponde à água.

23- Um técnico foi designado para confeccionar um mapa de uso atual das terras de 2009 de uma determinada região por meio de um sistema imageador orbital. A princípio, ele possui diversas opções de sensores imageadores orbitais, exceto

- a) LANDSAT TM.
- b) ENVISAT ASAR.
- c) JERS-1 SAR.
- d) IKONOS.
- e) TERRA/MODIS.

24- A quantidade de energia ( $E$ ) transportada por uma radiação eletromagnética e o seu correspondente comprimento de onda ( $\lambda_{\text{max}}$ ) em que a emissão de radiação é máxima são dadas pelas seguintes equações:

$$E = \frac{hc}{\lambda} \quad (1)$$

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{3000}{T} \quad (2)$$

onde:

$h$  = constante de Planck;

$c$  = velocidade da luz;

$\lambda$  = comprimento de onda.

$T$  = temperatura do alvo, em graus Kelvin.

Considere ainda os seguintes dados:

$T_A = 6000 \text{ °K}$ ; e

$T_B = 300 \text{ °K}$ .

Com base nessas informações, marque com **V** a(s) verdadeira(s) e com **F** a(s) falsa(s) e, ao final, assinale a opção correta.

- ( ) Ondas na faixa do infravermelho próximo transportam quantidade de energia menor que as do visível.
- ( ) Valor de  $\lambda_{\text{max}}$  para  $T_A$  é maior do que para  $T_B$ .
- ( ) A faixa espectral mais apropriada para identificar o objeto A é a do infravermelho termal.
- ( ) A faixa espectral mais apropriada para identificar o objeto B é a do infravermelho médio.
- ( ) A velocidade de propagação da radiação eletromagnética no espaço é de  $3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ .

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



25- Superfícies com cobertura vegetal verde podem ser realçadas de outros alvos por meio de uma técnica de processamento de imagens conhecido como índice de vegetação, o qual envolve a divisão de valores digitais obtidos nas bandas do infravermelho próximo e do vermelho, respectivamente. Quanto maior o quociente da divisão, mais densa a cobertura vegetal verde. Com base nos valores digitais listados na tabela abaixo, indique a opção incorreta.

ALVO	VERMELHO	INFRAVERMELHO PRÓXIMO
A	20	220
B	25	100
C	50	200
D	75	150
E	100	100

- a) O alvo A é o que possui a maior cobertura vegetal verde.
- b) O alvo D é o que possui a menor cobertura vegetal verde.
- c) Os alvos B e C possuem coberturas vegetais verdes similares.
- d) A cobertura vegetal verde do alvo D é maior que a do C.
- e) O alvo E não possui cobertura vegetal verde.

26- Os três principais componentes envolvidos no processo de aquisição de dados de sensoriamento remoto passivo a fonte de radiação eletromagnética, o sistema sensor e o alvo. O parâmetro que é medido pelo sistema sensor chama-se

- a) Radiância.
- b) Reflectância.
- c) Irradiância.
- d) Retroespalhamento.
- e) Transmitância.

27- Numa determinada área de estudo, são encontrados os seguintes alvos no terreno:

- jaborandi, uma planta medicinal de sub-bosque;
- dois tipos de Latossolos, um seco e outro úmido;
- palmeiras (babaçu) dispersas numa área com pastagem cultivada;
- núcleo rural;
- pista de pouso de 300 metros de comprimento x 20 metros de largura.

Com base nestas informações, julgue a opção incorreta.

- a) o critério de índice de circularidade é o mais indicado para identificar pista de pouso.
- b) o desempenho de imagens de radar é superior em relação às imagens ópticas para discriminar os dois tipos de solos.

- c) imagens do satélite Landsat apresentam bom desempenho para identificar jaborandi.
- d) o efeito conhecido como reflexão de canto em imagens de radar é mais acentuado no núcleo rural.
- e) imagens do satélite QuickBird possuem melhor desempenho para identificar babaçu do que imagens do satélite Terra/ASTER.

28- O satélite IKONOS-II foi lançado em setembro de 1999 com um sensor capaz de obter imagens de alta resolução espacial. Com relação às suas principais características, marque com **V** a(s) verdadeira(s) e com **F** a(s) falsa(s) e, em seguida, assinale a opção correta.

- ( ) A resolução radiométrica é de 11 bits.
- ( ) Possui capacidade de imageamento com visada lateral, permitindo a produção de pares estereoscópicos.
- ( ) Suas imagens são disponibilizadas no programa Google Earth™.
- ( ) Opera apenas na faixa espectral do visível.
- ( ) Permite mapeamentos em escalas maiores do que o sensor CBERS-2B HRV.

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

29- Suponha que, numa imagem terrestre adquirida pelo RADARSAT-2, há uma mancha escura e com tonalidade lisa. Entre as diversas possibilidades, é improvável que essa mancha corresponda a uma

- a) massa d'água.
- b) sombra de relevo.
- c) sombra de nuvem.
- d) área desmatada.
- e) solo exposto

30- A discriminação de alvos em imagens de satélite depende das características químicas e geométricas do alvo e das características de imageamento do sensor. Sobre este assunto, assinale a opção incorreta.

- a) Identificação de manchas de óleo no mar: imagens de radar possuem desempenho superior em relação às imagens do infravermelho termal.
- b) Delimitação de áreas com pivô-central: imagens Landsat possuem desempenho superior em relação às imagens de radar.
- c) Estimativa de biomassa: imagens de radar na banda L possuem desempenho superior em relação à banda X.
- d) Ilhas de calor em áreas urbanas: imagens Landsat da banda termal possuem desempenho superior em relação às do visível.
- e) Identificação de rochas carbonáticas: imagens do sensor Terra/MODIS possuem desempenho superior em relação às do Terra/ASTER.

31- Analise as questões abaixo, marque com **V** a(s) verdadeira(s), com **F** a(s) falsa(s) e, ao final, marque a opção correta.

- ( ) O primeiro sistema comercial de sistema de informações geográficas, desenvolvido no Canadá, denominou-se E-COGNITION.
- ( ) O sistema nacional de informações geográficas que detecta desmatamento da Amazônia em tempo real chama-se PRODES.
- ( ) SPRING e GRASS são exemplos de sistemas de informações geográficas de domínio público.
- ( ) A estrutura arco-nó faz parte do modelo de representação de dados em um sistema de informações geográficas conhecida como estrutura em *quadtree*.
- ( ) Num sistema de informações geográficas, dados de chuva de uma estação pluviométrica, sistema viário e classes de declividade são considerados como pontos, linhas e polígonos, respectivamente.

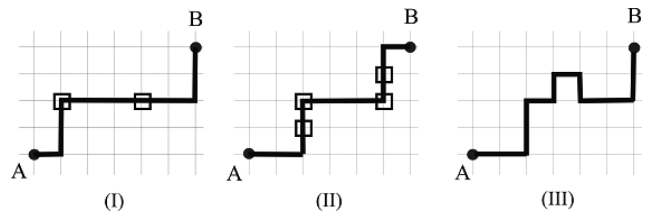
- a) F, F, V, F, V
- b) V, V, F, V, F
- c) V, F, F, F, F
- d) F, V, F, V, V
- e) F, V, V, F, V

32- As etapas de aquisição, armazenamento, manipulação, consulta, análise e visualização e saída de dados fazem parte das diferentes funcionalidades de sistemas de informações geográficas. Sobre este assunto, julgue a opção correta.

- a) Reambulação faz parte da etapa de consulta de dados.
- b) *Layout* faz parte da etapa de armazenamento de dados.
- c) Interpolação faz parte da etapa de aquisição de dados.

- d) Semiologia gráfica faz parte da etapa de visualização de dados.
- e) Rasterização tem relação direta com a saída cartográfica.

33- As figuras abaixo mostram três opções de trajeto entre as cidades A e B. Cada célula possui uma área de 10 km x 10 km. Os quadrados posicionados ao longo dos trajetos indicam presença de barreiras policiais, onde cada barreira implica num atraso médio de 10 minutos. A velocidade média de deslocamento é de 40 km/h. Com base nestas informações, assinale a opção correta.



- a) A opção I é mais longa que a opção II.
- b) A opção I é a que possui o percurso mais rápido.
- c) A opção II é mais lenta que a opção III.
- d) Apesar de a opção III ser mais longa, é mais rápida em relação à opção II.
- e) A opção II é a mais demorada, pois possui quatro barreiras policiais.

34- Sistemas de informações geográficas possuem várias vantagens em relação aos CAD (*Computer-Aided Design*) em termos de funcionalidades. Uma das exceções é o(a)

- a) cálculo de áreas.
- b) digitalização de mapas temáticos de áreas urbanas.
- c) conversão de projeções cartográficas.
- d) cruzamento de dados matriciais.
- e) análise geoestatística.

35- Com relação às diferentes aplicações envolvendo sistema de informações geográficas, marque com **V** a(s) verdadeira(s), com **F** a(s) falsa(s) e, ao final, marque a opção correta.

- ( ) Para o cruzamento de mapas de solos, declividade e vegetação para gerar mapa de susceptibilidade à erosão, os dados devem estar no formato raster.
- ( ) A opção *buffer* permite gerar mapa de pressão antrópica ao redor de um parque nacional.
- ( ) Para calcular áreas ocupadas por diferentes classes de solos de uma determinada área de estudo, o mapa deve estar no sistema de coordenadas geográficas.
- ( ) Não é possível cruzar imagem de satélite com mapa de vegetação para gerar mapa de tendência de ocupação agrícola.
- ( ) A espacialização de dados pontuais de chuva produz resultados mais precisos caso seja utilizada a interpolação linear conhecida como vizinho mais próximo.



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

36- Com relação aos conceitos e definições relacionados com sistemas de informações geográficas, marque com **V** a(s) verdadeira(s), com **F** a(s) falsa(s) e, ao final, assinale a opção correta.

- ( ) Polígonos também podem ser representados por pontos ou linhas em um sistema de informações geográficas, dependendo da escala e/ou da forma do objeto.
- ( ) Ao criar um banco de dados georreferenciados num sistema de informações geográficas, três informações que o analista deve fornecer são: sistema de projeção, datum e escala.
- ( ) Uma vez definidos, os sistemas de informações geográficas não permitem mudanças nos sistemas de projeção, apenas nos elipsóides de referência.
- ( ) Para converter cálculo de áreas dado em hectares na tabela de atributos de um sistema de informações geográficas para km<sup>2</sup>, basta multiplicar o resultado por 100.
- ( ) Na legenda de um mapa de vegetação, área com floresta e áreas desflorestadas devem ser representadas pelas cores verde e amarela, respectivamente, obedecendo as normas técnicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

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

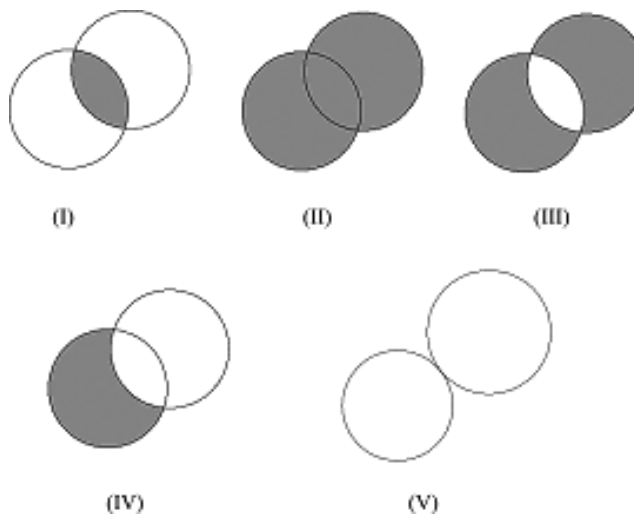
37- Uma das últimas etapas de mapeamentos temáticos realizados por meio de dados de sensoriamento remoto é a análise do erro de mapeamento. Indique a opção que não possui relação com essa etapa.

- a) Teste de Tukey.
- b) Exatidão Global.
- c) Erros de omissão e comissão.
- d) Matriz de erros.
- e) Máxima verossimilhança.

38- Com relação à entrada de dados em um sistema de informações geográficas, indique a opção correta.

- a) Dados do Censo Agropecuário não podem ser armazenados num sistema de informações geográficas, pois não vêm acompanhados de sistemas de coordenadas.
- b) Dados do R99B/SAR correspondem a um exemplo de dados no formato matricial e são adquiridos na faixa espectral do microondas.
- c) Cartas-imagem do Projeto RADAMBRASIL não podem ser armazenados em um sistema de informações geográficas, pois foram gerados no formato analógico.
- d) Banda pancromática do Landsat ETM+ requer maior capacidade de armazenamento que a banda termal do Landsat ETM+.
- e) Perfis dos solos são armazenados em um sistema de informações geográficas por meio de digitação de dados.

39- As operações booleanas podem ser utilizadas para construir objetos mais complexos a partir de combinação de dois ou mais objetos simples e é bastante utilizada em cartografia digital. A análise booleana utiliza-se dos operadores <NOT>, <AND>, <OR> e <XOR>. As figuras abaixo representam graficamente estes operadores. Escolha a opção que indica a sequência correta desses quatro operadores.



- a) AND, OR, XOR, NOT, AND.
- b) AND, NOT, XOR, OR, AND.
- c) OR, OR, AND, NOT, NOT.
- d) XOR, NOT, OR, NOT, AND.
- e) AND, OR, NOT, AND, OR.

40- Um técnico realizou estudos de pressão antrópica (PA) sobre um parque nacional e concluiu que PA possuía uma relação matemática dada por:

$PA = 1/(3d+4)$ , onde  $d$  = distância em relação ao limite do parque.

Com base nesta equação, assinale a opção incorreta.

- a) PA é diferente de zero ao longo do limite do parque.
- b) Quanto mais próximo do parque, maior o valor de PA.
- c) PA e  $d$  possuem relação linear.
- d) PA é adimensional.
- e) PA não assume valores negativos.