

**VERSÃO****A****COMANDO DA AERONÁUTICA****EXAME DE SELEÇÃO AO ESTÁGIO DE ADAPTAÇÃO AO OFICIALATO
(EAOF 2011)****ESPECIALIDADE: CARTOGRAFIA****LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 – Este caderno contém 01 (uma) prova de Língua Portuguesa composta de 30 (trinta) questões objetivas numeradas de 01 (um) a 30 (trinta) e 01 (uma) prova de Especialidade composta de 50 (cinquenta) questões objetivas numeradas de 31 (trinta e um) a 80 (oitenta). Confira se todas as questões estão perfeitamente legíveis. Sendo detectada alguma anormalidade, solicite ao fiscal de prova a substituição deste caderno.
- 2 – Verifique se a “VERSÃO” da prova e a “ESPECIALIDADE” constantes deste caderno de questões conferem com os campos “VERSÃO” e “ESPECIALIDADE” contidas em seu Cartão-Resposta.
- 3 – Não se comunique com outros candidatos, nem se levante sem autorização do Chefe de Setor.
- 4 – A prova terá a duração de 4 (quatro) horas acrescidas de mais 20 (vinte) minutos para o preenchimento do Cartão-Resposta.
- 5 – Assine o Cartão-Resposta e assinale as respostas, corretamente e sem rasuras, com caneta azul ou preta.
- 6 – Somente será permitido retirar-se do local de realização das provas após decorridas 2 (duas) horas depois do início das provas. O Caderno de Questões só poderá ser levado pelo candidato que permanecer no recinto até o horário determinado oficialmente para o término da prova.
- 7 – A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno e no Cartão-Respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

AGENDA (PRÓXIMOS EVENTOS)

DATA	EVENTO
ATÉ 25/03/10	Divulgação das provas aplicadas e dos Gabaritos Provisórios (Intraer).
ATÉ 29/03/10	Preenchimento da Ficha Informativa sobre Formulação de Questão (FIFQ).
ATÉ 13/04/2010	Divulgação dos Gabaritos Oficiais e dos pareceres sobre as FIFQ.
13 A 16/04/2010	Divulgação Individual da correção das Redações via Internet.
13 A 16/04/2010	Preenchimento do formulário de recurso para a Prova de Redação via Internet, até as 15 h do último dia de recurso – Horário de Brasília.
ATÉ 28/04/2010	Divulgação dos resultados finais das Redações e dos pareceres individuais sobre os recursos das provas de redação.
ATÉ 12/05/2010	Divulgação da relação nominal de candidatos convocados para a Concentração Intermediária (por especialidade).
24/05/2010	Concentração Intermediária, das 9h às 11h (Horário Local).



ESPECIALIDADE

31) A distância entre dois pontos no terreno é igual a 2,0 km. Qual será a distância representada entre estes pontos em uma carta com escala igual ao dobro da escala 1:100.000?

- a) 4,0 cm.
- b) 2,0 cm.
- c) 1,0 cm.
- d) 0,4 cm.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

Conforme fórmula descrita no Texto I, Capítulo 2, item b, pág 10, a equação da escala numérica é dada por:
 $E = d/D$

Sendo assim, o dobro de uma escala é igual a $2E = 2d/D$.

Para o caso em questão:

$E = 1 / 100.000$; $D = 2.000 \text{ m} \Rightarrow 2E = 2.1 / 100.000 \Rightarrow 2E = 1 / 50.000 = d / 2.000 \text{ m} \Rightarrow d = 2.000 \text{ m} / 50.000 \Rightarrow d = 0,04 \text{ m} = 4 \text{ cm}$.

32) O Índice de Nomenclatura tem por origem as folhas da Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo, CIM, na escala 1:1.000.000. Quantas cartas topográficas de escala 1:25.000 são abrangidas pela carta que tem o Índice de Nomenclatura SB-22-Y-B?

- a) 24.
- b) 64.
- c) 96.
- d) 384.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

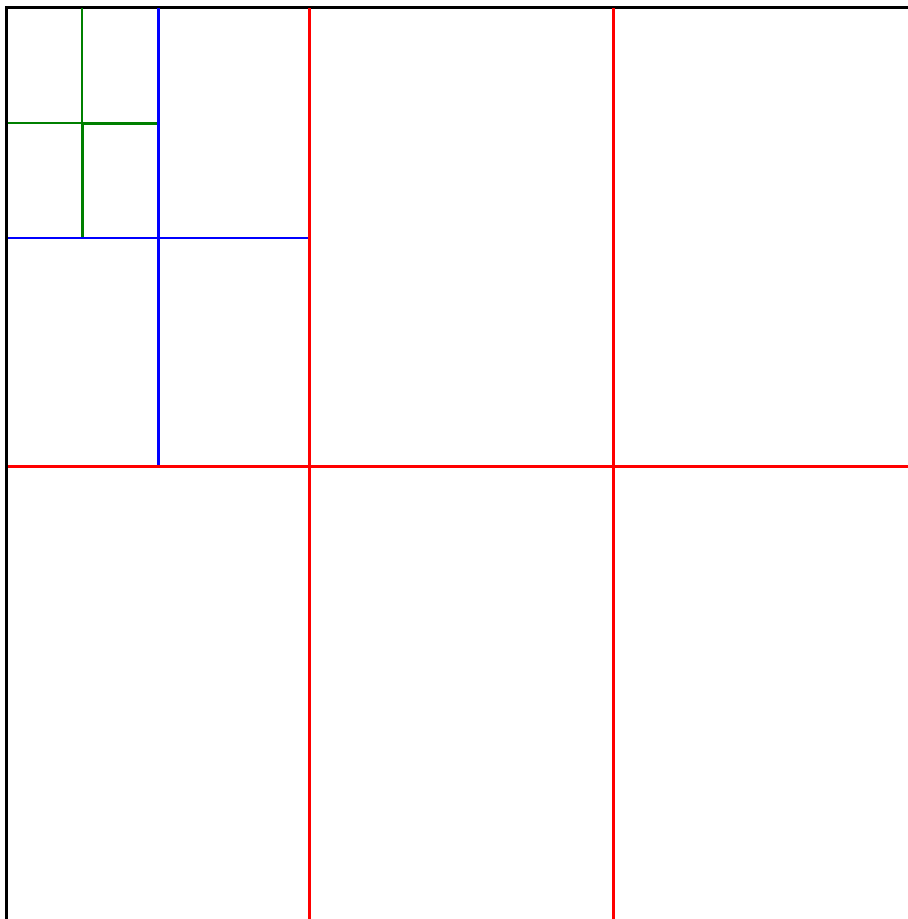
RESOLUÇÃO

A carta topográfica que tem o Índice de Nomenclatura SB-22-Y-B está na escala 1:250.000, segundo Índice de Nomenclatura descrito no Texto I, Capítulo 3, item a, páginas 36 a 40.

De acordo com as articulações, uma carta em escala 1:50.000 contempla 4 (quatro) cartas 1:25.000. Uma carta em escala 1:100.000, por sua vez, abrange 4 (quatro) cartas em escala 1:50.000 e $4 \times 4 = 16$ cartas 1:25.000.

Por fim, uma carta em escala 1:250.000 abrange 6 (seis) cartas em escala 1:100.000 ocupando a mesma área de $6 \times 16 = 96$ cartas 1:25.000.

A figura abaixo ilustra a articulação das cartas:



- Limite das cartas 1:250.000
- Limite das cartas 1:100.000
- Limite das cartas 1:50.000
- Limite das cartas 1:25.000

33) Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e depois assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () O geoide é considerado como a superfície de nível de altitude igual a zero e coincidente com o nível médio dos mares.
 - () Um curso d'água representado em uma carta cruza as curvas de nível de uma carta topográfica onde elas apontam para a nascente.
 - () No mapeamento sistemático nacional, a equidistância entre as curvas de nível em uma carta, na escala 1:100.000, deve ser 50 m.
 - () Em cartas topográficas, pontos cotados são utilizados apenas nos cumes das elevações.
- a) V – F – V – F
b) F – F – F – V
c) F – V – F – V
d) V – V – V – F

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

É verdadeiro afirmar que o geoide é considerado como a superfície de nível de altitude igual a zero e coincidente com o nível médio dos mares. (Capítulo 2, item 2.2.1, página 22, livro Geoprocessamento, Tecnologia Transdisciplinar). É verdadeiro afirmar que um curso d'água representado em uma carta, cruza as curvas de nível de uma carta topográfica onde elas apontam para a nascente. (Texto II, Capítulo 6, item d, página 47, apostila de Introdução à Cartografia). É verdadeiro afirmar que no mapeamento sistemático nacional, a equidistância entre as curvas de nível de uma carta, na escala 1:100.000, deve ser 50m. (Texto II, Capítulo 6, item d, página 49, apostila de Introdução à Cartografia). É falso afirmar que em cartas topográficas,

pontos cotados são utilizados **apenas** nos cumes das elevações, pois os mesmos podem ser utilizados também em outros pontos considerados importantes. (Texto II, Capítulo 6, item d, página 50, apostila de Introdução à Cartografia).

34) Sobre o sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e depois assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () As ampliações ocorrem nas áreas entre as linhas de secância e os meridianos limite, onde $K > 1$.
 - () O meridiano central é acrescido do valor de 500 metros para a coordenada E.
 - () Os fusos são numerados de 1 a 60 a partir do meridiano de Greenwich.
 - () É uma projeção cilíndrica conforme.
- a) V – V – F – F
b) V – F – F – V
c) F – V – V – F
d) V – F – V – V

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

É verdadeiro afirmar que os meridianos e os paralelos interceptam-se em ângulos retos na projeção cônica conforme de Lambert. (Capítulo 2, item f, página 34, apostila de introdução à Cartografia).

É falso afirmar que meridiano central é acrescido do valor de 500 metros. O valor acrescido é de 500.000 metros (Texto I, Capítulo 2, item f, página 31, apostila de introdução à Cartografia).

É falso afirmar que, no sistema de projeção UTM, os fusos são numerados de 1 a 60 a partir do meridiano de Greenwich. A numeração tem início no antimeridiano de Greenwich (Texto I, Capítulo 2, item f, página 31, apostila de introdução à Cartografia).

É verdadeiro afirmar que o sistema de projeção UTM é uma projeção cilíndrica conforme. (Capítulo 2, item 2.5.1, página 32, livro Geoprocessamento, Tecnologia transdisciplinar).

35) Assinale a alternativa correta.

- a) As cartas topográficas fornecem informações altimétricas referidas ao elipsoide.
- b) A altura elipsoidal está relacionada ao geoide e é obtida através de nivelamentos topográficos.
- c) O uso de uma carta geoidal é uma solução possível quando se deseja obter o valor da altitude ortométrica a partir da tecnologia GPS.
- d) Na cartografia, a altitude ortométrica é a mais usada, podendo ser obtida diretamente pelo sistema GPS.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

RESOLUÇÃO

O valor da altura geoidal pode ser obtido a partir de uma carta geoidal. Com este valor, torna-se possível transformar uma altura elipsoidal, fornecida pelo sistema GPS, em uma altitude ortométrica (Capítulo 2, item 2.4.3, páginas 28 e 29, livro Geoprocessamento, Tecnologia transdisciplinar).

36) Relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

- (1) Datum
 - (2) Terra
 - (3) Geoide
 - (4) Elipsoide
- () tem todos os seus pontos normais à direção da gravidade.
() colocação do elipsoide numa posição rígida em relação à superfície física da Terra.
() considerado(a) plano(a) dentro dos limites da topografia e considerado(a) esférico(a) para cálculos astronômicos.

() superfície adotada como referência para cálculos de posição, distâncias, direções e outros elementos geométricos da Cartografia.

- a) 3 – 1 – 2 – 4
- b) 4 – 1 – 3 – 2
- c) 2 – 3 – 1 – 4
- d) 4 – 3 – 2 – 1

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO (Capítulo 2, itens 2.2 e 2.3, páginas 21 e 22, livro Geoprocessamento, Tecnologia transdisciplinar).

(3) O Geoide possui todos os seus pontos normais à direção da gravidade

(1) Se imaginarmos a Superfície Física da Terra e um determinado elipsoide de revolução, fica definido “Datum Geodésico” a colocação deste Elipsoide numa posição rígida em relação à Superfície Física da Terra.

(2) Dentro dos limites da topografia, a Terra é considerada plana e, por outro lado, para muitos cálculos astronômicos, a Terra é considerada uma esfera.

(4) A superfície adotada como referência para cálculos de posição, distâncias, direções e outros elementos geométricos da Cartografia é o Elipsoide.

37) Sobre sistemas de coordenadas, relacione a coluna da direita com a da esquerda e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

(A) Coordenadas angulares	() azimute e distância.
(B) Coordenadas plano-retangulares	() coordenadas geográficas.
(C) Coordenadas polares	() coordenadas UTM.

- a) A – C – B
- b) B – C – A
- c) B – A – C
- d) **C – A – B**

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO (Texto I, Capítulo 2, item c, pág 16, apostila de introdução à Cartografia).

(C) As coordenadas polares determinam a posição de um ponto no espaço, de acordo com uma origem escolhida arbitrariamente, por meio de uma direção e uma distância. O caso mais notório deste tipo de sistema são as coordenadas obtidas por meio de azimute e distância.

(A) O sistema de coordenadas angulares utiliza coordenadas de valores angulares para localizar um ponto numa superfície esférica. Sua origem é definida pelo centro da esfera, que é o vértice dos ângulos medidos, e por dois planos perpendiculares entre si e que contêm este centro, que serão as origens de medidas dos respectivos ângulos. As coordenadas geográficas constituem o principal exemplo de utilização deste sistema.

(B) O sistema de coordenadas plano-retangulares utiliza coordenadas de valores lineares para indicar a posição de um ponto num plano. A origem é determinada pelo cruzamento de dois eixos ortogonais. A posição dos pontos é obtida pelas distâncias perpendiculares a esses eixos. É também conhecido por sistema de coordenadas planas. As coordenadas UTM são um bom exemplo deste sistema

38) Assinale a alternativa incorreta.

- a) As projeções conformes não deformam os ângulos, ou seja, preservam as formas de pequenas áreas.
- b) **As projeções equidistantes preservam as distâncias em todas as direções.**
- c) As projeções cônicas são elaboradas numa superfície plana, ou seja, já desenvolvida.
- d) As projeções cilíndricas são elaboradas numa superfície plana, ou seja, já desenvolvida.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

As projeções equidistantes não apresentam deformações lineares. A condição de equidistância só pode ser obtida numa direção (Texto I, Capítulo 2, item f, pág. 27, apostila de Introdução à Cartografia). Sendo assim, a afirmação da letra B é incorreta.

39) Sabe-se que carta é um desenho seletivo, convencional e generalizado de uma área da superfície terrestre, com vista de cima e escala reduzida. Sobre os princípios em destaque envolvidos na cartografia, assinale a alternativa incorreta.

- a) As cartas são seletivas porque somente são incluídos os acidentes importantes para a finalidade da carta.
- b) As cartas são convencionais porque todos os acidentes são representados por símbolos padronizados, as convenções.
- c) As cartas são generalizadas porque detalhes intrincados são simplificados, particularmente nos mapas em pequena escala.
- d) As cartas têm escala reduzida, uma vez que objetivam representar a superfície da Terra com todos os seus detalhes.**

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

Em cartografia, lida-se apenas com escalas de redução, já que o objeto da disciplina é a representação gráfica da superfície da Terra. A representação de todos os detalhes é aplicada apenas para escalas de ampliação, mais comum no caso de desenho mecânico ou industrial (Texto I, Capítulo 2, item b, pág. 9, apostila de Introdução à Cartografia). Sendo assim, o trecho “com todos os seus detalhes” não se aplica a escalas de redução fazendo com que a afirmação seja incorreta.

40) Relacione a 2ª coluna com a 1ª coluna; depois assinale a sequência correta.

- (A) Orientação Interior
 - (B) Ortorectificação
 - (C) Fototriangulação
 - (D) Orientação Exterior
-
- () consiste em orientar cada uma das fotografias aéreas em relação ao sistema de coordenadas do espaço-objeto, a partir do conhecimento de seis parâmetros para cada imagem.
 - () permite a obtenção de coordenadas de vários pontos a partir da interpolação de apenas alguns pontos de campo, diminuindo os custos na produção fotogramétrica.
 - () elimina a distorção relativa ao relevo por meio da transformação da perspectiva cônica em perspectiva ortogonal.
 - () consiste no cálculo dos parâmetros de transformação entre o sistema de coordenadas de imagem (linha e coluna do pixel) e o sistema fotográfico, sendo o feixe perspectivo recomposto matematicamente.
-
- a) D – C – B – A**
 - b) A – D – C – B
 - c) A – C – B – D
 - d) B – D – A – C

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

Conforme constante do Capítulo 5, Item 5.7, Pág 121, a orientação exterior na fotogrametria digital consiste em orientar cada uma das fotografias aéreas em relação ao sistema de coordenadas do espaço-objeto, através do conhecimento de seis parâmetros para cada imagem.

Conforme constante do Capítulo 6, Item 6.6, Pág 141, a fototriangulação permite a obtenção de coordenadas de vários pontos a partir da interpolação de apenas alguns pontos de campo, diminuindo os custos na produção fotogramétrica.

Conforme constante do Capítulo 9, Item 9.1, Pág 169, o processo de ortorectificação elimina a distorção relativa ao relevo através da transformação da perspectiva cônica em ortogonal.

Conforme constante do Capítulo 4, Item 4.5, Pág 105, orientação interior consiste no cálculo dos parâmetros de transformação entre o sistema de coordenadas de imagem (linha e coluna do pixel) e o sistema fotográfico, sendo o feixe perspectivo recomposto matematicamente.

41) Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e depois assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- () As marcas fiduciais definem um sistema de coordenadas de imagem.
 - () A fotografia digital de 8 bits possui resolução radiométrica melhor que a fotografia digital de 12 bits.
 - () Em processo de digitalização de uma fotografia aérea por scanner, não existe perda na qualidade radiométrica da imagem.
 - () A distorção é um tipo de aberração geométrica que afeta a posição dos objetos em uma fotografia aérea.
- a) V – V – F – F
b) F – V – V – V
c) F – F – V – F
d) V – F – F – V

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

Conforme constante do Capítulo 2, Item 2.2, Pág 44, as marcas fiduciais definem um sistema rígido de coordenadas de imagem.

Conforme constante do Capítulo 2, Item 2.2.2.1, Pág 55, a fotografia digital de 8 bits (28 níveis de cinza) possui resolução radiométrica inferior à fotografia digital de 12 bits (212 níveis de cinza), pois possuirá menor quantidade de níveis de cinza.

Conforme constante do Capítulo 2, Item 2.2. 2.2, Pág 59, em um processo de digitalização por scanner, SEMPRE haverá perda na qualidade radiométrica da imagem digitalizada.

Conforme constante do Capítulo 2, Item 2.3.1 , Pág 61, a distorção é um tipo de aberração geométrica que afeta a posição dos objetos imageados e não, a qualidade da imagem.

42) Preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

Em um voo aerofotogramétrico, em relação ao recobrimento lateral e longitudinal, duas fotografias adjacentes deverão ter uma área de superposição de _____ e duas faixas de voo deverão possuir superposição de _____.

- a) 60% - 30%
b) 30% - 60%
c) 80% - 45%
d) 45% - 80%

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

Conforma a definição constante no Capítulo 2, Item 2.4, Pág 68 sobre recobrimento lateral e longitudinal, duas fotografias adjacentes deverão ter uma área de superposição de 60% e duas faixas de voo deverão possuir superposição de 30%.

43) Assinale a alternativa incorreta sobre fotogrametria.

- a) A aberração de esfericidade ocorre devido à curvatura da superfície da lente e afeta as imagens de objetos situados no eixo óptico.
- b) A velocidade da aeronave e o tempo de exposição podem provocar o efeito de arrastamento da fotografia aérea, ocasionando a perda da nitidez na imagem.
- c) As câmaras aéreas são classificadas em normal, grande angular e supergrande angular.
- d) A câmara aérea de quadro ou *frame* adquire as imagens digitais por meio de um sistema de varredura eletrônica (*pushbroom*).

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

Conforme constante do Capítulo 2, Item 2.2.2.2, Pág 60, a câmara aérea de quadro ou *frame* adquire as imagens por todo o terreno e representa em uma matriz de *pixel*. Já a câmara que utiliza o sistema de varredura eletrônica (*pushbroom*) imageia linhas de *pixels* ao longo de uma faixa. Logo a alternativa D é incorreta.

44) Assinale a alternativa que contenha a altura do voo aerofotogramétrico que originou fotografias na escala de 1:8.000, sabendo que a altitude média do terreno é de 150 metros e a distância focal de 153 milímetros.

- a) 1.074 metros
- b) 1.200 metros
- c) 1.224 metros**
- d) 1.374 metros

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

RESOLUÇÃO

Conforme a fórmula 2.25 constante no Capítulo 2, Item 2.4, Pág 69 sobre escala de voo, a escala da fotografia pode ser obtida pela fórmula: $E = f / H$, onde E é o valor da escala da foto, f é a distância focal, H é a altura de voo.

A altura de voo (H) pode ser calculada pela subtração entre a altitude de voo e a altitude média do terreno.

Cabe ressaltar que a questão solicita a altura de voo e neste caso não é necessário subtrair a altitude média do terreno no valor de 150m.

Cálculo:

$$1/8.000 = 153 \text{ mm} / H \Rightarrow H = 8.000 \times 153 \text{ mm} = 1.224 \text{ metros}$$

45) Preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

A _____ possibilita a obtenção dos seis parâmetros da orientação exterior por intermédio das equações de colinearidade.

A _____ possibilita obter as coordenadas tridimensionais de qualquer ponto contido em imagens de um modelo estereoscópico.

- a) orientação interior / retificação diferencial
- b) ressecção espacial / interseção espacial**
- c) transformação afim / correlação
- d) segmentação / dilatação

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

Conforme constante do Capítulo 5, Item 5.4, Pág 114, a ressecção espacial determina os seis parâmetros da orientação exterior por intermédio das equações de colinearidade.

Conforme constante do Capítulo 5, Item 5.7, Pág 121, a interseção espacial possibilita obter as coordenadas tridimensionais de qualquer ponto contido em imagens com superposição e que estejam definidos os seis parâmetros da orientação exterior, logo, é necessário um modelo estereoscópico.

Logo a alternativa correta é a B.

46) Sobre processamento digital de imagens, relacione a 2ª coluna com a 1ª coluna; depois assinale a sequência correta.

- (A) Operações de Vizinhança
- (B) Operações Algébricas
- (C) Classificação
- (D) Correlação

- () utilizam-se duas ou mais imagens de entrada para produzir uma imagem de saída.
- () existem dois tipos: supervisionada e não-supervisionada.
- () a imagem de saída é função dos valores de diversos pixels na imagem de entrada.

() tem o objetivo de localizar pontos homólogos em uma área de superposição entre uma ou mais imagens.

- a) A – D – B – C
- b) B – C – A – D**
- c) B – A – C – D
- d) D – B – A – C

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

Conforme constante do Capítulo 3, Item 3.1.2, Pág 73, nas Operações de Vizinhança a imagem de saída é função dos valores de diversos *pixels* na imagem de entrada.

Conforme constante do Capítulo 3, Item 3.1.3, Pág 75, nas Operações Algébricas utilizam-se duas ou mais imagens de entrada para produzir uma imagem de saída mediante a aplicação de uma operação algébrica, como por exemplo, soma e subtração.

Conforme constante do Capítulo 3, Item 3.5, Pág 80, existem duas modalidades para a Classificação: supervisionada e não-supervisionada.

Conforme constante do Capítulo 3, Item 3.6, Pág 84, o objetivo da Correlação é determinar pontos homólogos em imagens digitais.

Pontos homólogos ocorrem quando há superposição de imagens.

A alternativa correta é a B, pois apresenta a sequência (B – C – A – D)

47) Assinale a alternativa que apresenta a fotografia digital a qual dispõe de maior resolução espacial ou geométrica.

- a) Fotografia K (*pixel* de 20 metros, 5 bandas e 8 *bits*)
- b) Fotografia Y (*pixel* de 30 metros, 3 bandas e 8 *bits*)
- c) Fotografia X (*pixel* de 5 metros, 5 bandas e 12 *bits*)**
- d) Fotografia Z (*pixel* de 60 metros, 6 bandas e 11 *bits*)

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

RESOLUÇÃO

Conforme o capítulo 2, item 2.2.2.1, pág. 54, quanto maior a resolução espacial, menor é o do *pixel*. Dentre todas as fotografias, a apresentada na alternativa C é o que apresenta o menor valor do *pixel*, logo a alternativa C é correta.

48) Sobre as cartas do tipo ARC (Carta de Área), é correto afirmar que a escala é variável, de acordo com a quantidade de informações, mas normalmente fica entre

- a) 1:5.000 e 1:10.000.
- b) 1:50.000 e 1:100.000.
- c) 1:500.000 e 1:1.000.000.**
- d) 1:5.000.000 e 1:10.000.000.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

RESOLUÇÃO

Conforme apostila do Curso de Formação de Sargentos, da especialidade de cartografia, módulo de informações aeronáuticas, pág. 35: “A escala da ARC é variável, de acordo com a quantidade de informações que devem conter, mas normalmente fica entre 1:500.000 e 1:1.000.000.”

49) As assertivas abaixo se referem, respectivamente, a quais publicações aeronáuticas?

I – Tem caráter duradouro e é frequentemente submetido (a) a alterações e modificações.

II – Pode divulgar informação que seja temporária e deve ser publicado (a) de acordo com o período AIRAC.

a) I – NOTAM e II – AIP.

b) I – NOTAM e II – Suplemento AIP.

c) I – Suplemento AIP e II – NOTAM.

d) I – AIP e II – Suplemento AIP.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

Conforme a apostila de Informações Aeronáuticas, página 12, item a, a finalidade da AIP é satisfazer as necessidades internacionais de intercâmbio de informações aeronáuticas de caráter duradouro, que seja essencial para a navegação aérea. Essa informação é frequentemente submetida a alterações e modificações. Já o Suplemento AIP, conforme página 14, item b, será publicado sempre que a informação seja temporária, de duração superior a três meses ou que tenha duração inferior a três meses, mas o usuário passe a recebê-la antes que entre em vigor. Deve, ainda, ser publicado de acordo com o período AIRAC.

50) Considerando os tipos de carta IFR, relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

(1) ADC

(2) VAC

(3) SID

(4) PDC

(5) FPC

() facilita a seleção de rotas na fase de planejamento das operações de voo.

() contém as informações sobre os procedimentos de subida.

() facilita o movimento em terra, desde o local de estacionamento até a pista de pouso e vice-versa.

() facilita o movimento em terra entre as pistas de táxi e as posições de estacionamento e vice-versa.

() proporciona ao piloto uma representação gráfica por referências visuais.

a) 5 – 3 – 1 – 4 – 2

b) 3 – 2 – 4 – 5 – 1

c) 1 – 5 – 3 – 4 – 2

d) 4 – 2 – 1 – 3 – 5

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

A alternativa A apresenta a sequência correta, conforme definições nas páginas 34, 36, 37, 40 e 41 da apostila de Informações Aeronáuticas.

ADC: Tem por finalidade proporcionar a informação necessária para facilitar o movimento das aeronaves em terra, desde o local de estacionamento até a pista de pouso e vice-versa.

VAC: Proporciona ao piloto uma representação gráfica da aproximação por referências visuais.

SID: Contém informações sobre os procedimentos de subida.

PDC: Proporciona às tripulações de voo a informação detalhada necessária para facilitar o movimento em terra entre as pistas de táxi e as posições de estacionamento nos pátios e vice-versa.

FPC: Destina-se a facilitar a seleção de rotas na fase de planejamento das operações de voo.

51) Conforme outros serviços prestados à aviação, a Organização Internacional de Aviação Civil (OACI) preparou Normas e Recomendações para o funcionamento do Serviço de Informações Aeronáuticas (AIS), contidas no Anexo

- a) 4.
- b) 6.
- c) 14.
- d) 15.**

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

Conforme Apostila do Curso de Formação de Sargento. Especialidade Cartografia. Informações aeronáuticas. Guaratinguetá, 2004. Revisada 2005, Pág. 08:

“Como para outros serviços prestados à aviação, a OACI preparou Normas e Recomendações para o funcionamento deste Serviço, contidas no Anexo 15 à Convenção de Aviação Civil Internacional, denominado “Serviço de Informações Aeronáuticas”. O Anexo 15 especifica que todo país signatário da Convenção proporcionará serviços de informação aeronáutica à aviação em geral.”

52) Relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

- (1) AIRAC
- (2) Circular de Informação Aeronáutica (AIC)
- (3) NOTAM
- (4) NOF
- (5) CRN

- () informação aeronáutica de natureza essencialmente administrativa ou explicativa.
- () tem a função de manter o intercâmbio internacional de NOTAM.
- () corresponde a vinte e oito dias corridos.
- () tem a função de divulgar apenas informações que constituem matéria de NOTAM nacional.
- () é o meio mais rápido de divulgar a informação aos aeronavegantes.

- a) 1 – 4 – 2 – 5 – 3
- b) 2 – 4 – 1 – 5 – 3**
- c) 4 – 2 – 1 – 3 – 5
- d) 2 – 5 – 3 – 4 – 1

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

As lacunas foram preenchidas conforme Apostila do Curso de Formação de Sargento. Especialidade Cartografia. Informações aeronáuticas. Guaratinguetá, 2004. Revisada 2005, págs. 12 a 15:

- (1) AIRAC
- (2) Circular de informação Aeronáutica (AIC)
- (3) NOTAM
- (4) NOF
- (5) CRN
- (2) informação aeronáutica de natureza essencialmente administrativa ou explicativa.
- (4) tem a função de manter o intercâmbio internacional de NOTAM.
- (1) corresponde a vinte e oito dias corridos.
- (5) tem a função de divulgar apenas informações que constitui matéria de NOTAM nacional.
- (3) é o meio mais rápido de divulgar a informação aos aeronavegantes.

53) Relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

- (1) GEN 1
- (2) ENR 1
- (3) ENR 2
- (4) ENR 3
- (5) AD 1

- () constam todas as regras para voos visuais (VFR) e por instrumentos (IFR).
- () constam endereços e telefones dos principais órgãos responsáveis por toda a atividade aeronáutica do país.
- () consta uma lista de todos os aeródromos do país, serviços de combate a incêndios e regras para utilização de aeródromos.
- () constam todas as rotas ATS de espaço aéreo superior e inferior, rotas especiais para voos de helicóptero e rotas para navegação aérea controlada.
- () constam as áreas de controle (ACC, APP, TMA e CTR) com seus respectivos limites horizontais e verticais, bem como os órgãos responsáveis pelo controle de tráfego aéreo naquela região.

- a) 1 – 4 – 2 – 5 – 3
- b) 3 – 1 – 5 – 2 – 4
- c) 2 – 1 – 5 – 4 – 3**
- d) 4 – 5 – 3 – 2 – 1

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

RESOLUÇÃO

Conforme Apostila do Curso de Formação de Sargento. Especialidade Cartografia. Informações aeronáuticas. Guaratinguetá, 2004. Revisada 2005, págs. 12 e 13:

- (1) GEN 1
- (2) ENR 1
- (3) ENR 2
- (4) ENR 3
- (5) AD 1

- (2) constam todas as regras para voos visuais (VFR) e por instrumentos (IFR).
- (1) constam endereços e telefones dos principais órgãos responsáveis por toda a atividade aeronáutica do país.
- (5) consta uma lista de todos os aeródromos do país, serviços de combate a incêndios e regras para utilização de aeródromos.
- (4) constam todas as rotas ATS de espaço aéreo superior e inferior, rotas especiais para voos de helicóptero e rotas para navegação aérea controlada.
- (3) constam as áreas de controle (ACC, APP, TMA e CTR) com seus respectivos limites horizontais e verticais, bem como os órgãos responsáveis pelo controle de tráfego aéreo naquela região.

54) Relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

- (1) Regiões de Informação de Voo (FIR)
- (2) Espaços aéreos controlados
- (3) Espaços aéreos condicionados

- () espaços aéreos indicados nas cartas como áreas perigosas (D), proibidas (P) e restritas (R).
- () espaços aéreos de dimensões definidas, dentro dos quais são proporcionados serviços de informações de voo e de alerta. Os voos nesta região não são controlados. As suas dimensões são Limites Laterais, Limite Vertical Superior e Limite Vertical Inferior.
- () espaços aéreos de dimensões definidas, dentro dos quais se presta o serviço de controle de tráfego aos voos IFR e VFR de conformidade com a classificação do espaço aéreo, a saber: UTA, CTA, TMA, CTR e ATZ.

- a) 3 – 1 – 2**
- b) 3 – 2 – 1

- c) 2 – 1 – 3
- d) 1 – 2 – 3

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

Conforme Apostila do Curso de Formação de Sargento. Especialidade Cartografia. Informações aeronáuticas. Guaratinguetá, 2004. Revisada 2005, pág. 17:

- (1) Regiões de Informação de Voo (FIR)
- (2) Espaços aéreos controlados
- (3) Espaços aéreos condicionados
- (3) espaços aéreos indicados nas cartas como áreas perigosas (D), proibidas (P) e restritas (R).
- (1) espaço aéreo de dimensões definidas, dentro dos quais são proporcionados serviços de informações de voo e de alerta. Os voos nesta região não são controlados. As suas dimensões são Limites Laterais, Limite Vertical Superior e Limite Vertical Inferior.
- (2) espaços aéreos de dimensões definidas, dentro dos quais se presta o serviço de controle de tráfego aos voos IFR e VFR de conformidade com a classificação do espaço aéreo, a saber: UTA, CTA, TMA, CTR e ATZ.

55) Considerando que nenhuma medida é exata, assinale a alternativa correta.

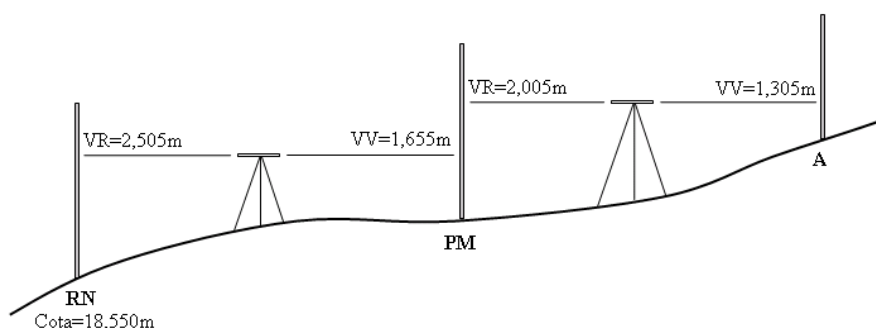
- a) Exatidão é o grau de refinamento com que um dado é medido. Se um dado é medido diversas vezes, e os valores são muito próximos entre si, a exatidão é considerada alta.
- b) Os erros sistemáticos podem ser eliminados por trabalho cuidadoso combinado com as aplicações de certas correções numéricas.
- c) Precisão refere-se à perfeição obtida nas medições, ou seja, o quanto uma certa medida está próxima do valor verdadeiro da quantidade.
- d) Um erro sistemático ou cumulativo é o que, sob condições constantes, permanece o mesmo, tanto em sinal como em magnitude.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

É correto afirmar que um erro sistemático é o que, sob condições constantes, permanece o mesmo, tanto em sinal como em magnitude. (Capítulo 2, Item 2.6, pág 16).

56) Dado o nivelamento geométrico representado pela figura abaixo e as leituras nas miras de visada de ré (VR) e visada de vante (VV), assinale a alternativa que contém a altitude do ponto A.



- a) 17,000m.
- b) 20,100m
- c) 20,000m.
- d) 19,400m.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

A alternativa B é a única que apresenta o resultado solicitado no enunciado da questão, conforme descrito abaixo e conforme apresentado no capítulo 7, item 7.3, página 105 (Descrição do Nivelamento Diferencial).

Altitude de PM = Altitude da RN + (leitura de ré – leitura de vante) → Altitude de PM = 18,550m + (2,505m – 1,655m) → Altitude de PM = 18,550m + 0,850m → Altitude de PM = 19,400m.
 Altitude de A = Altitude de PM + (leitura de ré – leitura de vante) → Altitude de A = 19,400m + (2,005m – 1,305m) → Altitude de A = 19,400m + (0,700m) → Altitude de A = 20,100m.

Ou ainda:

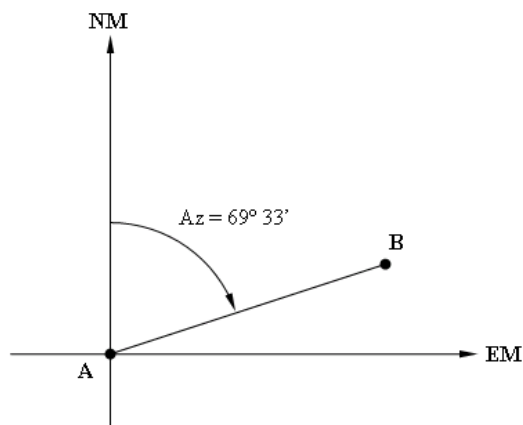
Σ leituras de ré = 4,510m.

Σ leituras de vante = 2,960m.

Altitude de A = Altitude da RN + (Σ leituras de ré – Σ leituras de vante) → Altitude de A = 18,550m + (4,510m – 2,960m) →

Altitude de A = 18,550m + (1,550m) → Altitude de A = 20,100m.

57) Dada a figura abaixo, que representa um azimute a partir do norte magnético (NM), e sabendo-se que a declinação magnética é de 3° 16' O e a convergência meridiana é de 6° 32' E, qual é o azimute verdadeiro?



a) 72° 49'.

b) 69° 33'.

c) 66° 17'.

d) 63° 01'.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

RESOLUÇÃO

É correto afirmar que o azimute norte verdadeiro da direção é 66° 17' conforme item 9.13, do capítulo 9, páginas 146 e 147.

$Az_{verd} = Az_{mag} + \text{declinação}$

$Az_{verd} = 69^\circ 33' - 3^\circ 16'$ (sinal negativo, declinação oeste)

$Az_{verd} = 66^\circ 17'$.

OBS: A convergência meridiana é o ângulo formado entre o norte de verdadeiro e o norte de quadrícula. Neste caso, não é considerado o norte de quadrícula. Sendo assim, a convergência meridiana não se aplica a esta questão.

58) Indique a opção que completa corretamente a lacuna da assertiva a seguir.

O dispositivo _____ é um aparelho que transmite um sinal portador de energia eletromagnética de sua posição atual para um refletor localizado em uma outra posição. O sinal é devolvido do refletor para o dispositivo de tal forma que a distância entre eles é medida duas vezes.

a) medidor eletrônico de distância

b) compensador automático

c) medidor estadimétrico

d) calante

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

Conforme MacCormak, Capítulo 5, Item 5-2, pág 72:

O dispositivo **medidor eletrônico de distância** é um aparelho que transmite um sinal portador de energia eletromagnética de sua posição atual para um refletor localizado em uma outra posição. O sinal é devolvido do refletor para o instrumento de tal forma que a distância entre eles é medida duas vezes.

59) Calcule o erro estimado para o erro-padrão $\pm(7\text{mm} + 2\text{ppm})$ de uma medida linear de 2500m e assinale a alternativa correta.

- a) $\pm 5\text{mm}$
- b) $\pm 7\text{mm}$
- c) $\pm 9\text{mm}$
- d) $\pm 12\text{mm}$

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

Conforme MacCormak, Capítulo 5, Item 5-9, pág. 82:

$$\text{Erro}_{\text{padrão}} = \pm(7\text{mm} + 2\text{ppm})$$

$$\text{Erro}_{\text{padrão}} = \pm\left(7 + \frac{2 \times 2.500 \times 1.000}{1.000.000}\right)\text{mm}$$

$$\text{Erro}_{\text{padrão}} = \pm\left(7 + \frac{5.000.000}{1.000.000}\right)\text{mm}$$

$$\text{Erro}_{\text{padrão}} = \pm(7 + 5)\text{mm}$$

$$\text{Erro}_{\text{padrão}} = \pm 12\text{mm}$$

60) Indique a opção que completa corretamente a lacuna da assertiva a seguir.

Uma _____ pode ser definida como uma série de sucessivas linhas retas conectadas. Elas podem ser fechadas, como as linhas de limites de um pedaço de terra, ou abertas, como uma estrada, uma ferrovia ou outro percurso levantado.

- a) **poligonal**
- b) estadia
- c) visada
- d) linha

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

Conforme MacCormak, Capítulo 9, Item 9-11, pág. 143:

“Uma **poligonal** pode ser definida como uma série de sucessivas linhas retas conectadas. Elas podem ser fechadas, como as linhas de limites de um pedaço de terra, ou abertas, como uma estrada, uma ferrovia ou outro percurso levantado.”

61) Calcule a precisão da poligonal cujo erro de fechamento linear foi de 15 cm e o perímetro foi de 4,5 km. Em seguida, assinale a alternativa correta.

- a) 1/15.000
- b) **1/30.000**
- c) 1/45.000
- d) 1/50.000

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

Conforme MacCormak, Capítulo 12, Item 12-6, pág. 184:

$$\text{Precisão} = \frac{\text{Erro}_{\text{linear}}}{\text{Perímetro}}$$

$$\text{Precisão} = \frac{0,15}{4.500} = \frac{0,15}{4.500} \times \frac{100}{100} = \frac{15}{450.000} = \frac{\frac{15}{15}}{\frac{450.000}{15}}$$

$$\text{Precisão} = \frac{1}{30.000}$$

62) Indique a opção que completa corretamente a lacuna da assertiva a seguir.

Quando uma trena de aço é segurada somente pelas extremidades, ela se curvará adquirindo a forma conhecida como _____.

- a) **catenária**
- b) inclinação
- c) espirais
- d) circular

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

Conforme MacCormak, Capítulo 4, Item 4-6, pág. 61:

“Quando uma trena de aço é segura somente pelas extremidades, ela se curvará adquirindo a forma conhecida com **catenária**.”

63) Calcule o erro de fechamento angular, sabendo-se que o somatório dos ângulos internos de uma poligonal fechada de sete lados é 899° 58' 45". Em seguida, assinale a alternativa correta.

- a) 0° 00' 15"
- b) 0° 00' 45"
- c) **0° 01' 15"**
- d) 1° 02' 15"

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

RESOLUÇÃO

Conforme MacCormak, Capítulo 11, Item 11-5, pág. 173:

$$\sum \text{ângulo_internos} = (n - 2) \times 180^\circ = (7 - 2) \times 180^\circ = 5 \times 180^\circ$$

$$\sum \text{ângulo_internos} = 900^\circ$$

$$\text{Erro_de_fechamento_angular} = 900^\circ - 899^\circ 58' 45'' = 899^\circ 59' 60'' - 899^\circ 58' 45''$$

$$\text{Erro_de_fechamento_angular} = 0^\circ 01' 15''$$

64) Assinale a alternativa que contém dois satélites com sensores que independem da iluminação solar para a geração de imagens, podendo operar a qualquer hora, inclusive à noite.

- a) CBERS e ENVISAT.
- b) **RADARSAT e ENVISAT.**
- c) CBERS e IKONOS.
- d) RADARSAT e IKONOS.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

Conforme o Capítulo 7, item 7.5.2, pág. 119, o sensor radar independe da iluminação solar podendo operar a qualquer hora, diferente dos sensores óticos, pois necessitam da luz solar para obter imagens.

Conforme o Capítulo 7, item 7.9.3, pág. 133, o satélite CBERS só possui sensores que operam na faixa do visível e infra-vermelho, conforme tabela 8.

Conforme o Capítulo 7, item 7.9.11, pág. 141, o satélite RADARSAT possui um radar de abertura sintética que opera na banda C.

Conforme o Capítulo 7, item 7.9.10.2, pág. 140, o satélite ENVISAT possui um sensor radar que opera na banda C.

Conforme o Capítulo 7, item 7.9.7, pág. 136, o satélite IKONOS só possui sensor ótico que opera na faixa do visível.

Logo, a alternativa B é a única que contém satélites que possuem sensores do tipo radar.

65) O satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS) transporta um sensor do tipo

- a) Laser.
- b) Radar na banda P.
- c) Óptico CCD.
- d) Câmara Aerofotogramétrica de Varredura.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

RESOLUÇÃO

Conforme a tabela 18, pág. 133, O satélite CBERS transporta um sensor CCD que obtém imagens na faixa do visível. Este satélite não transporta sensor laser, radar ou câmara aerofotogramétrica. Logo a alternativa C é correta.

66) Assinale a alternativa incorreta.

- a) Um Modelo Digital de Terreno (MDT) representado por grade regular é composto por arestas e vértices.
- b) A estrutura topológica representa os relacionamentos entre as entidades como conectividade, adjacência, proximidade, continência e interseção.
- c) Um Sistema de Informação Geográfica (SIG) é definido como um sistema com capacidade para aquisição, armazenamento, processamento, análise e exibição de informações digitais georreferenciadas, topologicamente estruturadas.
- d) A aquisição de dados para um Modelo Digital de Terreno (MDT) pode ser realizada por fotogrametria digital.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

Conforme o capítulo 9, item.9.4.2.2, pág. 190, um Modelo Digital de Terreno (MDT) representado por grade triangular ou TIN é composto por arestas e vértices. Logo a alternativa A é incorreta, pois utiliza grade regular no lugar de grade triangular.

67) Preencha os parênteses com o número correspondente e depois assinale a alternativa que apresenta a sequência correta. Cada número pode ser utilizado mais de uma vez.

I – Dado Vetorial

II – Dado Matricial

- () é utilizado para representação de imagens de satélite obtidas por sensoriamento remoto.
- () é composto por pontos, linhas e polígonos.
- () é composto por células e endereçável por meio de linhas e colunas.
- () a resolução pode ser expressa por DPI (*dots per inch*).
- () pode ser obtido por meio do método de vetorização automática.

- a) II – I – II – II – I
- b) II – II – I – I – II
- c) I – I – II – I – I
- d) I – II – I – II – I

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

Conforme o capítulo 3, item 3.3.1.2, pág. 55, o Dado Matricial é utilizado para representação de imagens de satélite obtidas por sensoriamento remoto.

Conforme o capítulo 3, item 3.3.1.1, pág. 55, o Dado Vetorial é composto por pontos, linhas e polígonos.

Conforme o capítulo 3, item 3.3.1.2, pág. 55, o Dado Matricial é composto por células e endereçável por meio de linhas e colunas.

Conforme o capítulo 5, item 5.2.1, pág. 84, no Dado Matricial, a resolução pode ser expressa por DPI (*dots per inch*).

Conforme o capítulo 5, item 5.2.4.2, pág. 86, o Dado Vetorial pode ser obtido por meio do método de vetorização automática.

68) Uma das bandas do satélite LANDSAT tem 8 bits e 256 níveis de cinza. Estes valores são referentes à resolução

- a) espectral.
- b) radiométrica.**
- c) espacial.
- d) temporal.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

Conforme o capítulo 7, item 7.4.3, pág. 117, a resolução radiométrica representa a capacidade de discriminar entre diferentes números de níveis de cinza em que a informação se encontra registrada. Logo a alternativa B é correta.

69) Sobre Modelo Digital de Terreno (MDT), preencha os parênteses com o número correspondente e depois assinale a alternativa que apresenta a sequência correta. Cada número pode ser utilizado mais de uma vez.

- 1 – Grade Triangular ou (*Triangular Irregular Network*) TIN
- 2 – Grade Regular

- () estrutura do tipo vetorial.
- () melhor representação de relevo complexo.
- () adequado para visualização tridimensional (visão 3D).
- () estrutura matricial de células.

- a) 2 – 2 – 2 – 1
- b) 1 – 2 – 1 – 2
- c) 2 – 1 – 2 – 1
- d) 1 – 1 – 2 – 2**

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

Conforme o capítulo 9, item 9.4, pág. 189 a 192, as seguintes afirmações são verdadeiras:

Grade Triangular ou (*Triangular Irregular Network*) TIN é representada por uma estrutura do tipo vetorial e representa melhor o relevo complexo.

Grade Regular é representada por uma estrutura matricial de células e é mais adequado para visualização tridimensional (visão 3D).

70) Dentre os métodos de aquisição de dados geográficos, assinale a alternativa que não dispõe de um método possível de ser utilizado para geração de Modelo Digital de Terreno (MDT).

- a) Digitalização de curvas de nível de cartas topográficas.
- b) Levantamento de campo direto por meio de coordenadas obtidas pelo Sistema de Posicionamento Global (GPS).
- c) Restituição fotogramétrica das curvas de nível de um par estereoscópico.
- d) Restituição fotogramétrica das curvas de nível de uma fotografia digital.**

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

Conforme o Cap. 9, Item 9.2, Pág. 188, a aquisição de dados para geração de Modelo Digital de Terreno (MDT) pode ser feita por digitalização de cartas, restituição fotogramétrica, sensoriamento remoto e levantamento de campo direto.

A alternativa D é a única incorreta porque para a geração de Modelo Digital de Terreno (MDT) por fotogrametria, é necessário um par estereoscópico, ou seja, no mínimo duas imagens com superposição e orientadas.

71) Marque a alternativa correta, referente aos satélites IKONOS , SPOT e QUICKBIRD, dadas as assertivas abaixo.

O satélite IKONOS obtém imagens com *pixel* de 1 metro e 11 *bits*.

O satélite SPOT obtém imagens com *pixel* de 10 metros, cinco bandas espectrais e 10 *bits*.

O satélite QUICKBIRD obtém imagens com *pixel* de 61 centímetros, cinco bandas espectrais e 11 *bits*.

- a) O satélite SPOT apresenta uma melhor resolução radiométrica em relação ao satélite QUICKBIRD.
- b) A resolução espacial ou geométrica do satélite IKONOS é melhor que a do satélite QUICKBIRD.
- c) A resolução espacial ou geométrica do satélite IKONOS é inferior à do satélite SPOT.
- d) Os satélites QUICKBIRD e SPOT têm a mesma resolução espectral.**

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

Conforme o capítulo 7, item 7.4.3, pág. 117, a resolução radiométrica representa a capacidade de discriminar entre diferentes números de níveis de cinza em que a informação se encontra registrada .

Conforme o capítulo 7, item 7.4.2, pág. 117, a resolução espectral é diretamente proporcional ao número de bandas.

Conforme o capítulo 7, item 7.4.1, pág. 117, quanto maior a resolução espacial, menor é o tamanho mínimo dos elementos que podem ser identificados individualmente.

O satélite SPOT (10 *bits*) apresenta uma resolução radiométrica **inferior** em relação ao satélite QUICKBIRD (11 *bits*), logo a alternativa A é Falsa.

A resolução espacial ou geométrica do satélite IKONOS (1 metro) é **inferior** à do satélite QUICKBIRD (61 centímetros), logo a alternativa B é Falsa.

A resolução espacial ou geométrica do satélite IKONOS (1 metro) é **superior** à do satélite SPOT (10 metros), logo a alternativa B é Falsa.

Os satélites QUICKBIRD (cinco bandas) e SPOT (cinco bandas) têm a mesma resolução espectral, logo a alternativa D é Correta.

72) Assinale o *software* que possibilita a estrutura topológica de dados, análise de dados geográficos e pode ser utilizado em um Sistema de Informação Geográfica (SIG).

- a) AutoCAD.
- b) ARCGIS.**
- c) MicroStation.
- d) TRANSCAD.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

Conforme a tabela 10, pág. 70, o *software* ARCGIS é o único, dentre os demais constantes desta questão, que possibilita a estrutura topológica, além de ser um *software* com vasta utilização em Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Os *softwares* AutoCAD, MicroStation e TRANSCAD possuem estrutura de dados vetoriais.

Logo a alternativa B é correta.

73) Preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

O _____ foi desenvolvido pela antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, seus satélites foram lançados em órbitas circulares e distribuídos em _____ planos orbitais.

- a) GLONASS / seis
- b) GALILEO / três
- c) GLONASS / três**
- d) GALILEO / seis

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

RESOLUÇÃO

É verdadeiro afirmar que a o GLONASS foi desenvolvido pela antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, seus satélites foram lançados em órbitas circulares e distribuídos em três planos orbitais. (Capítulo 8, Item 8.7.1, pág 165 e 166).

74) Em relação ao Sistema de Posicionamento Global (GPS), assinale a alternativa correta.

- a) Erros de multicaminhamento são imprecisões na medida da portadora devido ao ruído no receptor.
- b) A altitude medida, utilizando um receptor GPS, é a altitude geométrica, referenciada ao geoide.
- c) Na prática, o SIRGAS não é compatível com o WGS-84.
- d) Quando maior exatidão é exigida, como em aplicações de levantamento, é necessário usar o posicionamento relativo.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

É correto afirmar que quando maior exatidão é exigida, como em aplicações de levantamento, é necessário usar o posicionamento relativo. (Capítulo 15, Item 15.9, pág 246, do livro Topografia).

75) Sobre a classificação de equipamentos GPS, relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª e depois marque a sequência correta nas alternativas abaixo.

- (1) Geodésico
 - (2) Topográfico
 - (3) DGPS
 - (4) Navegação
-
- () trabalham com a fase da portadora L1 e o código C/A. Apresentam evoluções tecnológicas no próprio aparelho, no software de processamento, além de acessórios de fábrica.
 - () fornecem o posicionamento em tempo real baseado no código C/A ou P. Trabalham com a pseudodistância.
 - () possuem um *link* de rádio, utilizado para receber as correções provenientes de uma estação base.
 - () são aparelhos de dupla frequência (L1 e L2). Sofrem menos interferência da ionosfera.
-
- a) 2 – 3 – 4 – 1
 - b) 2 – 4 – 3 – 1
 - c) 1 – 3 – 4 – 2
 - d) 3 – 2 – 1 – 4

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO (Sequência correta: 2 – 4 – 3 – 1)

(2) Os equipamentos GPS TOPOGRÁFICOS trabalham com a fase da portadora L1 e o código C/A. Apresentam evoluções tecnológicas no próprio aparelho, no software de processamento, além de acessórios de fábrica (Capítulo 8, Item 8.8.4, pág. 170, do livro Geoprocessamento, Tecnologia transdisciplinar).

(4) Os equipamentos GPS de NAVEGAÇÃO fornecem o posicionamento em tempo real baseado no código C/A ou P. Trabalham com a pseudodistância. (Capítulo 8, Item 8.8.1, pág. 169, do livro Geoprocessamento, Tecnologia transdisciplinar).

(3) Os equipamentos DGPS possuem um *link* de rádio, utilizado para receber as correções provenientes de uma estação base (Capítulo 8, Item 8.8.2, pág.170, do livro Geoprocessamento, Tecnologia transdisciplinar).

(1) Os equipamentos GPS GEODÉSICOS são aparelhos de dupla frequência (L1 e L2). Sofrem menos interferência da ionosfera (Capítulo 8, Item 8.8.5, pág. 170, do livro Geoprocessamento, Tecnologia transdisciplinar).

76) Sobre o sistema GPS, assinale a alternativa correta.

- a) As medições feitas para quatro ou mais satélites permitem eliminar o erro devido à determinação do tempo.
- b) Para determinar as distâncias corretas de uma posição para um conjunto de satélites, não é necessário ter os relógios do receptor e do satélite bem sincronizados, uma vez que não há erro de sincronismo.
- c) Os receptores são equipados com os mesmos tipos de relógios dos satélites.
- d) Os erros dos receptores são causados devido à imperfeição dos relógios e à presença de ruído interno nos satélites.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

É correto afirmar que as medições feitas para quatro ou mais satélites permitem eliminar o erro devido à determinação do tempo (Capítulo 15, item 15-4, pág. 241 do livro Topografia).

77) Assinale a opção que completa corretamente a lacuna da assertiva abaixo

O elipsoide de referência utilizado pelo sistema GPS é o _____.

- a) GRS-80
- b) GRS-67
- c) WGS-84
- d) EGM-96

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: C)

RESOLUÇÃO

O WGS-84 é o elipsoide de referência do sistema GPS (Capítulo 16, item 16-1, pág. 250 do livro Topografia e Capítulo 6, item 8.6, pág. 164 do livro Geoprocessamento tecnologia transdisciplinar).

78) Sobre o sistema de coordenadas do sistema GPS, é correto afirmar que é

- a) composto de coordenadas geodésicas elipsoidais (latitude, longitude e altura elipsoidal).
- b) usado o plano topográfico local com o eixo X interceptando o meridiano de Greenwich.
- c) usado um sistema de coordenadas cartesianas, no qual o eixo Z é paralelo ao plano do equador.
- d) usado um sistema de coordenadas cartesianas, no qual o centro de massa da Terra coincide com a origem do sistema.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: D)

RESOLUÇÃO

O sistema GPS utiliza um sistema de coordenadas cartesianas, no qual o centro de massa da Terra coincide com as coordenadas zero para X, Y e Z (origem do sistema). O eixo X vai desse centro de massa para a interseção do equador do elipsóide, com o meridiano de Greenwich. O eixo Y é perpendicular ao eixo X e o eixo Z é perpendicular ao plano XY (Capítulo 16, item 16-1, pág. 251 do livro Topografia).

79) Indique a opção que completa corretamente a lacuna da assertiva a seguir.

O termo _____ se refere ao levantamento relativo em que um receptor GPS está localizado em uma estação base enquanto outro receptor é levado continuamente, sem perda de sinal, para os pontos a serem determinados.

- a) posicionamento relativo
- b) levantamento cinemático
- c) posicionamento absoluto
- d) levantamento estático

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: B)

RESOLUÇÃO

Conforme descrito no Capítulo 16, item 16-4, pág. 253 do livro Topografia, o termo *O termo levantamento cinemático* se refere ao levantamento relativo que um receptor GPS está localizado em uma estação base enquanto outro receptor é levado continuamente, sem perda de sinal, para os pontos a serem determinados. Para o levantamento cinemático é necessário que haja um receptor **móvel**.

80) Leia a assertiva abaixo a respeito do sistema GPS.

É um fator importante para determinar a qualidade do resultado das medições GPS. Indica, em uma escala padronizada, se a geometria espacial pode ser considerada boa.

A afirmação acima se refere ao

- a) **DOP.**
- b) AS/SA.
- c) código P.
- d) código C/A.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA: A)

RESOLUÇÃO

O DOP (*Dilution of Precision*) “Fator importante para determinar a qualidade do resultado das medições GPS. Indica, em uma escala padronizada, se a geometria espacial pode ser considerada boa”. (Capítulo 08, item 8.5.7, pág. 161 do livro Geoprocessamento, Tecnologia transdisciplinar).