

- 1- Quanto às características do sinal GPS (*Global Positioning System*), analise as questões abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.
- () Cada satélite GPS transmite duas ondas portadoras: L1 e L2.
 - () Os códigos C/A (*Coarse Acquisition*) e P (*Precise or Protected*) que formam o PRN (*Pseudo Random Noise*) são modulados, em fase, sobre a portadora L2.
 - () Cada satélite transmite um código C/A (*Coarse Acquisition*) diferente, que faz parte de uma família de códigos (*Gold codes*) que tem como característica básica a baixa correlação entre seus membros, possibilitando a rápida distinção dos sinais recebidos simultaneamente de vários satélites.
 - () O código P (*Precise or Protected*) menos preciso que o código C/A (*Coarse Acquisition*) é criptografado derivando o código Y que não está disponível para os usuários civis, esse processo de criptografia é conhecido como *anti-spoofing* (A-S).

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

- 2- Será realizado um levantamento aéreo usando-se uma câmera aerofotogramétrica com distância focal de 150 mm. Qual a altura que a aeronave deve voar para obtermos aerofotos em uma escala de 1:12000 ?

- a) 1.800 m
- b) 1.250 m
- c) 800 m
- d) 8.000 m
- e) 18.000 m

- 3- Considerando que um topógrafo dispendo apenas de um GPS de navegação para execução de um reconhecimento de uma área para fins cadastrais, determine a escala na qual o topógrafo seguramente não teria seu levantamento comprometido, lembrando que a acuidade visual é de 0,2 mm e que o erro do equipamento foi de até 12 metros.

- a) 1:50000
- b) 1:5000
- c) 1:15000
- d) 1:75000
- e) 1:2500

- 4- Determine a soma dos ângulos internos de um polígono de 67 lados, sendo cada lado de diferentes tamanhos.

- a) 1.700°
- b) 11.700°
- c) 10.700°
- d) 12.700°
- e) 9.700°

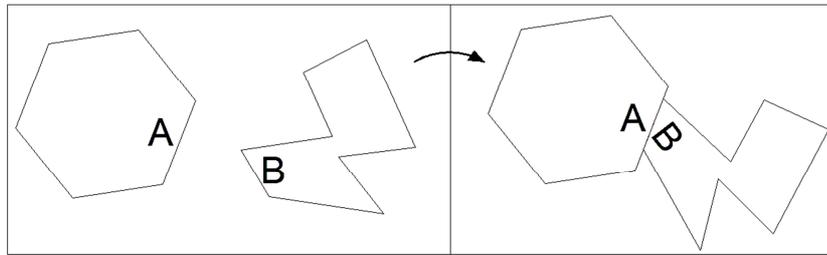
- 5- Segundo MONICO (2008), para realização de um posicionamento relativo estático rápido com um tempo de rastreamento nas estações de interesse entre 5 a 20 minutos, a distância adequada de uma linha de base para que, em circunstâncias normais, possamos obter uma precisão que varie de 1 a 5 ppm é de até:

- a) 10 km
- b) 12 km
- c) 15 km
- d) 18 km
- e) 20 km

- 6- Uma importante fonte de erros nos levantamentos GNSS é referente à geometria da constelação de satélites visíveis no momento da observação, produzindo os fatores de Diluição da Precisão (DOP). Qual o fator principal a ser observado em um levantamento topográfico e seu valor médio?

- a) TDOP abaixo de 3
- b) PDOP abaixo de 5
- c) HDOP abaixo de 4
- d) GDOP abaixo de 6
- e) VDOP abaixo de 4

7- Qual comando a seguir permite realizar o indicado na figura abaixo em uma única ação.



- a) MOVE
- b) ALIGN
- c) ROTATE
- d) TRIM
- e) CHAMFER

8- Considere as coordenadas, em metros, dos vértices de uma poligonal fechada de seis vértices, de PT1(X,Y) a PT6(X,Y): PT1 (150, 250), PT2 (200, 300), PT3 (250, 500), PT4 (500, 200), PT5 (350, 150) e PT6 (100, 50). A área interna à poligonal é igual a:

- a) 2.200 m²
- b) 22.000 m²
- c) 20.000 m²
- d) 220.000 m²
- e) 77.500 m²

9- Em relação aos sistemas globais de navegação por satélite GNSS (*Global Navigation Systems*), podemos afirmar que:

- a) Bastam três satélites sincronizados para que um receptor informe com precisão centimétrica o posicionamento de determinado ponto na superfície da Terra.
- b) As principais tarefas do segmento de controle são: monitorar e controlar continuamente o sistema de satélites; determinar o sistema de tempo GPS; prever as efemérides dos satélites, calcular as correções dos relógios dos satélites e calcular os erros de multicaminhamentos; atualizar periodicamente as mensagens de navegação de cada satélite.
- c) Os métodos fundamentais para os receptores determinarem as distâncias até os satélites são a distância do código e as medições de diferença de fase da portadora.
- d) Para facilitar o intercâmbio de dados foi desenvolvido o formato RINEX (*Receiver Independent Exchange format*), que consiste em dois arquivos em ASCII: arquivos de observação e de mensagens de navegação.
- e) Para realizar o método de posicionamento relativo cinemático em tempo real RTK (*Real Time Kinematic*) são necessários apenas dois receptores (de dupla ou simples frequência) e software apropriado para realizar o processamento e a validação dos dados.

10- Foram realizados dois levantamentos a campo, o primeiro com GPS e outro com estação total, em dias diferentes. A origem dos dois levantamentos é a mesma, ou seja, o ponto inicial é o mesmo para os dois equipamentos. Assim, foram gerados 2 arquivos (área_dia1.dxf e área_dia2.dxf), ambos georreferenciados. Para deixar os dois arquivos dos levantamentos em arquivo único, criado anteriormente (área_total.dwg), mas conservando os originais, quais as operações a serem realizadas ?

- a) Ctrl+A; Ctrl+C;  Paste
- b) Ctrl+A; Ctrl+C;  Paste to Original Coordinates
- c) Ctrl+A; Ctrl+X;  Paste to Original Coordinates
- d) Ctrl+A; Ctrl+C;  Paste Special
- e) Ctrl+A; Ctrl+C;  Paste as Block

11- Calcule o rumo para um azimute à direita de $237^{\circ} 50' 27''$. Considere o $N\uparrow$.

- a) $32^{\circ} 09' 33''$ SO
- b) $57^{\circ} 50' 33''$ SO
- c) $57^{\circ} 50' 27''$ NE
- d) $77^{\circ} 42' 18''$ NO
- e) $57^{\circ} 50' 27''$ SO

12- Analise as alternativas abaixo.

- I. O geóide é uma superfície equipotencial gravitacional, que em todo lugar é perpendicular à direção da gravidade, sendo de forma regular e de fácil tratamento matemático.
- II. O elipsoide é uma superfície matemática obtida rotacionando uma elipse em torno do eixo polar da terra. As dimensões da elipse são selecionadas para dar um bom encaixe do elipsoide ao geóide sobre uma área extensa, e são baseadas em levantamentos feitos na área.
- III. O geóide é uma superfície equipotencial do campo da gravidade ou superfície de nível sendo utilizado como referência para as altitudes geométricas.
- IV. A Geodésia adota como modelo o elipsóide de revolução ou biaxial, é a figura geométrica gerada pela rotação de uma semi-elipse (geratriz) em torno de um de seus eixos (eixo de revolução); se este eixo for o menor tem-se um elipsóide achatado.
- V. A altitude referida à de um elipsóide de referência é denominada de altitude ortométrica.

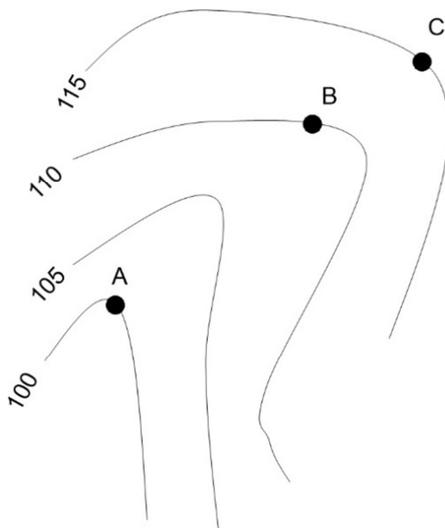
Estão corretas apenas as alternativas:

- a) I, II e IV
- b) II e IV
- c) I, III e V
- d) I e IV
- e) III e V

13- Calcule a distância horizontal entre dois pontos, sendo um o teodolito estacionado, calibrado e nivelado e o outro ponto a régua graduada. Considere: $FI = 2.190$ mm; $FM = 2.990$ mm; $\Theta V = 30^{\circ} 10' 15''$ e, $\text{Cos } 30^{\circ} 10' 15'' = 0,86$; constante estadimétrica $K = 100$.

- a) 69,151 m
- b) 160,336 m
- c) 80,168 m
- d) 59,168 m
- e) 118,336 m

14- Considerando as distâncias entre A e B igual a 65m e C e B igual a 20m, determine a declividade AB e BC.



DESENHO SEM ESCALAS / COTAS EM METROS

- a) 15,38%, 25%
- b) 1,53%, 2,5%
- c) 15,38%, 2,5%
- d) 1,53%, 25%
- e) 0,1538%, 0,250%

- 15- Conforme a NBR 13133/94, a classe de nivelamento IIN classifica o nivelamento geométrico para determinação de altitudes ou cotas em pontos de segurança (PS) e vértices de poligonais para levantamentos topográficos destinados a projetos básicos, executivos, como executado, e obras de engenharia. Como deve ser o desenvolvimento das linhas ou circuitos e seções e qual a tolerância de fechamento para essa classe de nivelamento?
- Extensão máxima 10 km; Lance máximo 80 m; Lance mínimo 15 m ; Tolerância de fechamento $8 \text{ mm}\sqrt{K}$.
 - Extensão máxima 10 km; Lance máximo 100 m; Lance mínimo 15 m; Tolerância de fechamento $12 \text{ mm}\sqrt{K}$.
 - Extensão máxima 10 km; Lance máximo 80 m; Lance mínimo 15 m; Tolerância de fechamento $20 \text{ mm}\sqrt{K}$.
 - Extensão máxima 10 km; Lance máximo 100 m; Lance mínimo 15 m; Tolerância de fechamento $20 \text{ mm}\sqrt{K}$.
 - Extensão máxima 10 km; Lance máximo 100 m; Lance mínimo 15 m; Tolerância de fechamento $8 \text{ mm}\sqrt{K}$.

- 16- Deseja-se traçar duas linhas perpendiculares entre si, a linha 1, já desenhada, encontra-se na horizontal, e a linha 2 tem que iniciar no meio da linha 1. Quais os comandos a serem utilizados?
- OSNAP ENDPOINT; F8; LINE
 - OSNAP MIDPOINT; F4; LINE
 - OSNAP INTERSECTION; F9; LINE
 - OSNAP MIDPOINT; F8; LINE
 - OSNAP PERPENDICULAR; F1; LINE

- 17- Um topógrafo, ao realizar um nivelamento, produziu a seguinte caderneta de campo:

Estação	Ponto Visado	Leituras (m)		Altura instrumento (m)	Cota (m)
		Ré	Vante		
1	RN 101	1,2075			10,0000
	A1		1,1525		
	A2		1,3575		
	A3		1,7475		
2	A3	1,5575			
	B1		1,6575		
	B2		1,7525		

Com base nos dados acima determine, em metros, a altura do instrumento, na Estação 2 e a cota no ponto B1, respectivamente.

- 11,0125; 9,4600
- 11,0225; 9,3600
- 11,0175; 9,3600
- 11,0175; 9,4600
- 11,2075; 9,3600

- 18- Em uma carta topográfica, na escala 1:50.000, foi demarcada uma área no formato de um retângulo com 0,15 m de lado maior e 0,05 m de lado menor. Qual a área real demarcada no terreno?
- 1.875 km²
 - 10 km²
 - 18,75 km²
 - 187,5 km²
 - 100 km²

- 19- Para cálculo de um conjunto de bombas de água é necessário que se determine a altura de um reservatório. Para isso um topógrafo foi chamado. Ao chegar ao local, ele instala um teodolito, calibrado e nivelado, distante 22 m do reservatório. A cota de instalação do teodolito é de 105 m e a cota da base do reservatório é de 95 m. Ao visar o topo do reservatório, ele mede um ângulo de 30° com a horizontal. Sabendo-se que a altura do teodolito é de 1,4 m, determine a altura do reservatório. ($\text{seno } 30^\circ = 0,5$; $\text{cosseno } 30^\circ = 0,866$; $\text{tangente } 30^\circ = 0,577$).
- 24,094 m
 - 23,094 m
 - 22,094 m
 - 21,096 m
 - 20,096 m

- 20- Na locação de um declive, na construção de uma estrada, foi especificada uma declividade de 4%. Considerando que o início do declive se dá na estaca 256+15,34 m, e a cota nessa estaca é de 101,356 m, determine a cota na estaca 271+11,25 m. Considere a distância entre estacas de 20 m.
- 89,5196 m
 - 88,7196 m
 - 87,1796 m
 - 100,1596 m
 - 85,1596 m

- 21- Existem vários programas para desenho assistido por computador, um deles é o Autocad, o qual ajuda o profissional a entender e expor de maneira fácil os projetos a serem realizados. Sendo assim, dito programa tem vários comandos, tanto para a construção como para a edição. Escolha a opção **ERRADA** para os comandos de edição (MODIFY).
- Break, Move, Divide.
 - Scale, Offset, Mirror.
 - Align, Join, Explode.
 - Trim, Point, Copy.
 - Erase, Rotate, Break.

- 22- Qual o sistema de referência de coordenadas geodésicas e sua origem ou definição/orientação associado ao sistema GPS?
- SAD 69; Topocêntrico.
 - WGS 84; Topocêntrico.
 - SAD 69; Geocêntrico.
 - WGS 84; Geocêntrico.
 - SIRGAS 2000; Geocêntrico.

- 23- Com relação ao Sistema de coordenadas UTM, analise as seguintes afirmativas:
- O fator de redução de escala no meridiano central do Sistema UTM é $k = 1$.
 - Para que as coordenadas UTM não tenham valores negativos, convencionou-se atribuir à origem "0" (intersecção da projeção do meridiano central com a linha do Equador) às coordenadas $N=10.000.000,00$ metros e $E=500.000,00$ metros para o hemisfério Sul e $N=0,00$ metros e $E=500.000,00$ metros para o hemisfério Norte.
 - A projeção utilizada no Sistema UTM é a Cilíndrica Transversa Secante.
 - O sistema UTM divide o globo em 120 fusos iguais de 3° de amplitude cada um.
 - A Projeção Conforme de Mercator, transversa (Gauss), é uma das especificações estabelecidas para o sistema UTM.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- I, II e IV
- II e III
- I, II e V
- I e IV
- II, III e V

- 24- Um topógrafo ao realizar o planejamento de suas atividades de campo mede em uma planta os 5 lados de um polígono. O lado L1 possui 2 cm, o lado L2 possui 3,3 cm, o lado L3 mede 0,027 m, o lado L4 mede 1,5 cm e o lado L5 mede 0,025 m. Considerando que a planta possui escala de 1:2500, determine o comprimento total da poligonal.
- 3 km
 - 30 m
 - 1,5 km
 - 0,3 km
 - 1.500 m

- 25- Sobre fotogrametria, podemos afirmar:
- Fotoíndice: é o nome dado ao conjunto de fotografias aéreas de uma determinada região. Estas fotografias estão em escala aproximada, ligadas e montadas umas às outras através de suas zonas de superposição (entre fotos e faixas) e reduzidas fotograficamente. Sua finalidade é a de identificar falhas existentes nos recobrimentos, derivas do vôo, quantidade de pontos de apoio existentes, etc.
 - Mosaico: é o nome dado ao conjunto de fotografias aéreas, em que as fotos são montadas e ajustadas (cortadas e coladas) sistematicamente umas às outras, através dos detalhes do terreno, possibilitando uma visão global

(completa) de toda a região fotografada. Sua finalidade é possibilitar o estudo preliminar de geologia, solos, vegetação, recursos hídricos e naturais, etc.

3. Fotocarta: é o nome dado a um mosaico, sobre o qual são impressas as seguintes informações: quadriculado ou malha de coordenadas, moldura, nomes de rios, de cidades, de acidentes geográficos importantes, legenda, etc.
4. Ortofotocarta: é o nome dado a uma fotografia retificada, ampliada em papel indeformável e completada com as seguintes informações: símbolos, quadriculado ou malha de coordenadas, legenda, podendo ainda conter informações planialtimétricas ou somente planimétricas. A vantagem de se produzir uma ortofoto, ao invés de um mapa, está na riqueza de detalhes que a foto pode registrar e que, necessariamente, o mapa, não tem condições de informar.
5. Fotointerpretação: é o estudo sistemático de imagens fotográficas para propósitos de identificação de objetos e julgamento da sua significância. Sua finalidade é o levantamento de mapas temáticos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas 1 e 3 são verdadeiras.
 - b) Apenas 5 é verdadeira.
 - c) Apenas 2 e 4 são falsas.
 - d) Todas são falsas.
 - e) Todas são verdadeiras.
-