

Aluno(a) _____ turma _____

1ª Lista de Exercícios de Topografia 2 (2013.2)

PARTE I

1) Responda as seguintes questões:

- a) Defina cota e desnível.
- b) Defina Altitude Ortométrica e Geométrica e diga no que ela difere da cota.
- c) O que significa um ponto com altitude negativa ?
- d) O que significa um desnível negativo ?
- e) O que significa o geóide?
- f) O que significa Datum Vertical? Citar os que são utilizados.
- g) Quais as diferenças entre Nível analógico, digitais e automático (ilustre)?
- h) O que é plano de referencia no nivelamento?
- i) O que é eixo de colimação do nível ?
- j) O que é RN e RRNN ?
- k) O que é um marégrafo, o que ele determina, ilustre os marégrafo digitais e analógicos.

2. Faça um esquema de um nivelamento geométrico simples e um composto e disserte sobre nivelamento geométrico; inserindo as respostas as seguintes questões:

- Qual o princípio de um nivelamento geométrico?
- Quais os instrumentos e acessórios utilizados?
- Porque é feito com nível em vez de teodolito?
- Qual a precisão obtida num nivelamento geométrico?
- Qual a finalidade de um nivelamento geométrico?
- Como é feito um nivelamento geométrico?
- Quais os cuidados que devemos tomar?

3. Pesquise, defina, ilustre as seguintes questões complementando onde e como são utilizados:

- O que é um eclímetro?
- O que é um clinômetro?
- O que é um ângulo zenital?
- O que é um ângulo vertical de inclinação?
- O que é uma mira corrediça?
- O que é um nível a laser?
- O que é um nivelamento hidrostático?
- O que é um altímetro/
- O que é um psicrômetro?
- O que é um zero hidrográfico?
- O que é uma cota absoluta?
- O que é um prisma ortogonal?

4. Faça um esquema do nivelamento Trigonométrico. O que se mede em campo para efetuá-lo e responda as seguintes perguntas abaixo.

- a) Qual o princípio de nivelamento trigonométrico?
- b) Como é feito um nivelamento trigonométrico?
- c) Quais os instrumentos e acessórios utilizados
- d) Qual a finalidade do nivelamento trigonométrico?
- e) Quais os cuidados que devemos ter?
- f) Quais suas limitações na operação?

h) Qual a sua precisão com teodolito e a clinômetro?

5. Cite os três métodos de nivelamento na ordem crescente de precisão. Quais são essas precisões.

6) Entrar no SITE www.ibge.gov.br/geodesia e pesquisar sobre nivelamento geométrico de precisão: Datum, Séries, Visadas, Limites, Repetições, Cuidados, Refração, Curvatura, Mira de Invar, Controle de leitura, Precisão Km.

7) Escreva sobre nivelamento barométrico:

a) Quais os princípios de funcionamento de cada tipo de barômetro que conhece?

b) O que é um nivelamento barométrico?

c) Quais as vantagens e desvantagens da execução do nivelamento barométrico?

d) Quais os métodos de nivelamento barométrico que conhece, informando as vantagens que existem de um em relação ao outro método?

PARTE II

1) Considerando a caderneta abaixo, calcule as cotas corrigidas.

Est.	Leitura na Mlra	Plano de Referência	COTA	Correção	Leitura Corrigida	PR Corrigido	Cota Corrigida
RN	988		10.000				
P ₁	1508						
P ₁	1538						
P ₂	1702						
P ₂	1413						
P ₃	1455						
P ₃	1679						
P ₄	1539						
P ₄	1687						
P ₅	1389						
P ₅	1282						
RN	1002						

2) Dada a tabela abaixo, calcular os desníveis e as cotas :

Estação	Piquetes	Ré	Vante	PR	Cota	ΔH
A	1	600			10000	
	2		200			
B	2	930				
	3		1220			

3) Calcule a planilha de nivelamento geométrico. De posse das cotas das estações E15 + 8,20 e E17 + 18,0, determine a declividade entre elas, sabendo que o estaqueamento foi de 20 em 20m.

O que o engenheiro deveria fazer para que a declividade da obra entre elas ficasse em 4% (quatro por cento)?

Caderneta

Estação	Leitura	PR	Cota
E13	2.913		
E14	3.733		
E14'	1.539		

E15	1.841		
E15 + 8,20	2.297		
E16	2.879		
E16 + 5	3.153		
E16 + 5´	283		18.737
E17	1.794		
E17 + 18	2.349		
E17 + 18´	1.005		
E18	2.122		

4. Dados os valores abaixo, construir um perfil longitudinal com $E_x = 1:1000$ e $E_y = 1:100$, sabendo-se que as estacas foram cravadas de 20m em 20m.

Estaca	Cota	Estaca	Cota
0	100,00m	3	103,50m
1	101,60m	4	103,20m
2	102,30m	4+12,4	102,50m
2+8,60m	103,00m	5	102,90m

5. Em relação ao exercício anterior, determinar a declividade das rampas que ligam: a) a estaca 2 à estaca 3; b) a estaca 4 à estaca 5.

6. Em relação ao exercício anterior, determine a cota de uma estaca situada a 15,80m da estaca 1. Apresentar interpolação.

7. Determine a declividade entre dois pontos, em porcentagem e em valores angulares, sabendo-se que a cota do primeiro ponto é 471,37m e a cota do segundo ponto é 476,77m. A distância horizontal entre eles é de 337,25m.

8. Qual deve ser a cota de um ponto **B**, distante 150m de um ponto **A**, sabendo-se que o gradiente entre eles é de $-2,5\%$.

8) Resolva o problema:

Um engenheiro ambiental fez um nivelamento geométrico nas estações do estaqueamento E3+17, E5+2, E6, E8+9,5, E12+18. O módulo de estaqueamento é 20m. As leituras efetuadas nas miras foram as seguintes: E3+17 = 3.273; E5+2 = 3.972; E5+2´ = 1.412; E6 = 923; E6´ = 1.999; E8+9,5 = 2.183; E8+9,5´ = 1.977; E12+18 = 3.644. A cota da estação E12+18 tem no livro do IBGE a cota com valor 28.441.

Deseja-se saber o seguinte:

- Quais as cotas de todas as estações inteiras entre E3+17 até E12+18;
- Quanto seriam essas cotas no referencial da Prefeitura do Recife, sabendo que a cota do zero do IBGE esta acima do zero da prefeitura no valor de 1.372 mm.
- Quanto vale a cota de um ponto A localizado a 102,44m, medida inclinada, partindo da estação E8, sabendo que foi colocado nela um teodolito com altura 1.571 mm e que quando visou A leu o ângulo zenital $92^\circ 28' 47''$, a leitura da mira em A, no fio médio foi 3.137 mm.

9) Calcular o desnível entre A e B e a altitude de B conhecendo-se os dados do levantamento trigonométrico : $H_A = 900$ m; $Z_A = 89^\circ 50'$; $h_i = 1,60$ m; $h_s = 1,30$ m; $D = 3000$ m; $R_T = 6400$ km.(raio aprox. da terra) e $K = 0,13$ (coeficiente de refração).

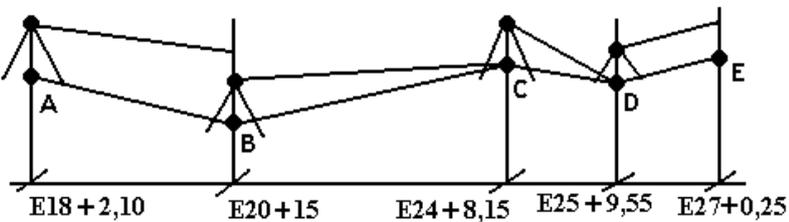
10) Um engenheiro localizado no ponto A, com um teodolito WILD T-100, com altura 1.662 mm, deseja saber a cota do ponto B e a declividade do morro, para lançar o "grade" de sua estrada, obteve os seguintes resultados:

- O ângulo horizontal é de $120^{\circ} 13' 18''$
- O ângulo zenital AB é $93^{\circ} 17' 32''$
- O piqueteamento na horizontal com equidistância 20m teve no ponto A piquete E4+5,63 e no ponto B piquete E 8 + 12,25
- A cota do ponto B (visado) está indicado na carta topográfica que tem uma altura gráfica de 45,21 cm e está na escala 1/250
- A leitura do fio médio na mira no ponto B é 2.216

11) Problema sobre nivelamento trigonométrico– Verifique a figura e a tabela, calcule o que estiver faltando: distância, diferença de nível e cotas

Est. Ocupada	Ponto Visado	Altura do instr. (m)	Altura do ponto visado (m)	Distância (m)	Ângulo lido		Diferença de nível	Cota do ponto visado
					Elevação	Depressão		
A	B	1,75	2,38			$-3^{\circ} 40'$		
B	C	1,54	0,20		$7^{\circ} 20'$			
C	D	1,25	solo			$-9^{\circ} 20'$		
D	E	1,35	1,89		$12^{\circ} 15'$			

Estaqueamento de 20 em 20m



Observações:

- 1) Resolver as questões manuscrito com caneta e entregar uma semana antes das provas.
- 2) O objetivo desta lista é preparar o alunado para avaliação escrita. Assim, procure resolver com consciência própria.

Professores: Paulo Carvalho, Aguinaldo Araújo, Kátia Kater, Ricardo Vasconcelos, Márcia e Emilia Rabanni .

Bom estudo.