|  |  |
| --- | --- |
|  | **1ª época de Posicionamento Geoespacial I** **08 de Junho de 2018****O exame é sem consulta e tem a duração de 2.5 horas** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. a) Para cotar as estacas X, Y e Z, efectuou-se uma linha de nivelamento geométrico apoiada nas marcas N1 e N2 de cotas 100.000 m e 97.469 m, respectivamente. Determine as cotas ajustadas de X, Y e Z. b) descreva de uma forma sucinta mas completa o princípio de funcionamento de um nível de nivela solidária e de um nível de horizontalização automática.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Posiçãoda mira | Leituras (m) | Distâncias (m) |
| Atrás | Frente | Atrás | Frente |
| N1 | 1.457 | --- | 12.5 | --- |
| X | 1.932 | 1.785 | 25.4 | 12.6 |
| Y | 1.505 | 1.321 | 30.2 | 25.3 |
| Z | 0.065 | 1.510 | 13.7 | 30.5 |
| N2 | --- | 2.880 | --- | 13.7 |

 |

1. Calcule as cordenadas planimétricas do ponto M utilizando as observações indicadas na tabela seguinte. Calcule o valor do R0 no ponto estação.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Ponto visado | Leitura azimutal |
| A | 77g.7655 |
| B | 277g.9324 |
| C | 345g.7681 |

 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | M | P |
| A | -89366.98 m | -105544.68 m |
| B | -86826.78 m | -103616.39 m |
| C | -86980.79 m | -105500.83 m |

 |

1. Determine a altura da torre da igreja sabendo que se estacionou num terreno plano e horizontal um teodolito em dois pontos P e Q, distanciados entre si de 20 m (distância horizontal), visando em ambos os casos o ponto R, formando os três pontos um plano vertical, em que a altura do aparelho é 1.50 m, α=19º.201 e β=32º.498.

4. a) Considere as seguintes observações de uma poligonal e diga, justificando, se relativamente à precisão angular, estas podem ser consideradas de alta precisão.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Estações | Pontos visados | Leituras azimutais | Distâncias |
| PICO | CMONTEA | 119g.606296g.27623g.476 | 80.45 m92.68 m |
| A | PICOB | 21g.836285g.436 | 92.68 m74.24 m |
| B | AC | 178g.476106g.076 | 74.26 m129.20 m |
| C | BPICO | 329g.318234g.268 | 129.23 m80.46 m |

(tol. angular em minutos: alta precisão=√n, média precisão=2√n, baixa precisão=4√n, n sendo o número de ângulos da poligonal)

b) Sendo MPICO=-79162.566 m, PPICO=625.378 m, MMONTE=-81013.380 m, PMONTE=-84.978 m, obtenha as coodenadas ajustadas dos pontos A, B e C (considere as distâncias indicadas reduzidas ao elipsóide).

Formulário:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

DPCk= DEk+(Mk2+ Mk\*Mk-1+ Mk-12)\*4.1018\*10-15 \*DEk

Correcção de redução ao plano cartográfico: