

**ESERCIZI**

**1** - Misurando ripetutamente e nelle stesse condizioni operative una stessa distanza si è ottenuto la serie di osservazioni di seguito riportata. Determinare il valore più probabile della distanza, l'errore quadratico medio e l'errore medio della media.

n°	O <sub>i</sub>
1	215,39 m
2	215,37 m
3	215,43 m
4	215,41 m
5	215,35 m
6	215,38 m
7	215,44 m
8	215,37 m
9	215,33 m
10	215,33 m
11	215,70 m
12	215,40 m
13	215,43 m
14	215,34 m
15	215,38 m
16	215,35 m

L'osservazione n°11  
deve essere scartata  
 $V_m = 215,38$  m  
 $\sigma = 0,03(6)$  m  
 $\mu = 0,00(9)$  m

**2** - Misurando ripetutamente e nelle stesse condizioni operative uno stesso angolo si è ottenuto la serie di osservazioni di seguito riportata. Determinare il valore più probabile dell'angolo, l'errore quadratico medio e l'errore medio della media.

n°	O <sub>i</sub>
1	46,2153 <sup>g</sup>
2	46,2149 <sup>g</sup>
3	46,2160 <sup>g</sup>
4	46,2150 <sup>g</sup>
5	46,2160 <sup>g</sup>
6	46,2137 <sup>g</sup>
7	46,2148 <sup>g</sup>
8	46,2155 <sup>g</sup>
9	46,2149 <sup>g</sup>
10	46,2151 <sup>g</sup>
11	46,2139 <sup>g</sup>
12	46,2155 <sup>g</sup>
13	46,2144 <sup>g</sup>

$V_m = 46,2150^g$   
 $\sigma = 0,0007^g = 7^{cc}$   
 $\mu = 0,0001(9)^g = 1,(9)^{cc}$

**3** - Misurando ripetutamente e nelle stesse condizioni operative una stessa distanza si è ottenuto la serie di osservazioni di seguito riportata. Determinare il valore più probabile della distanza, l'errore quadratico medio e l'errore medio della media.

n°	O <sub>i</sub>
1	53,915 m
2	53,925 m
3	53,909 m
4	53,971 m
5	54,035 m
6	54,100 m
7	54,144 m
8	53,987 m
9	53,630 m
10	53,953 m

$V_m = 53,980$  m  
 $\sigma = 0,068(6)$  m  
 $\mu = 0,018(3)$  m

11	53,971 m
12	53,964 m
13	53,948 m
14	53,935 m

4 - Misurando ripetutamente e nelle stesse condizioni operative uno stesso angolo si è ottenuto la serie di osservazioni di seguito riportata. Determinare il valore più probabile dell'angolo, l'errore quadratico medio e l'errore medio della media.

n°	O <sub>i</sub>
1	56°46'35"
2	56°46'50"
3	56°46'28"
4	56°46'43"
5	56°46'47"
6	56°46'40"
7	56°46'41"
8	56°46'41"
9	56°46'35"
10	56°46'42"
11	56°46'43"
12	56°46'52"
13	56°46'45"
14	56°46'32"
15	56°46'41"

$$V_m = 56^\circ 46' 41''$$

$$\sigma = 6'', (5)$$

$$\mu = 1'', (7)$$

5 - Misurando ripetutamente e nelle stesse condizioni operative lo stesso angolo si è ottenuto la serie di osservazioni di seguito riportata. Determinare il valore più probabile della distanza, l'errore quadratico medio e l'errore medio della media.

n°	O <sub>i</sub>
1	84,265 <sup>g</sup>
2	84,273 <sup>g</sup>
3	84,270 <sup>g</sup>
4	84,269 <sup>g</sup>
5	84,280 <sup>g</sup>
6	84,275 <sup>g</sup>
7	84,263 <sup>g</sup>
8	84,262 <sup>g</sup>
9	84,270 <sup>g</sup>
10	84,258 <sup>g</sup>
11	84,265 <sup>g</sup>
12	84,275 <sup>g</sup>
13	84,271 <sup>g</sup>
14	84,270 <sup>g</sup>

$$V_m = 84,269^g$$

$$\sigma = 0,005(9)^g$$

$$\mu = 0,001(6)^g$$

6 - La distanza tra due punti è stata misurata effettuando tre serie di osservazioni utilizzando in ciascuna di esse uno strumento diverso. Per ciascuna serie si sono calcolati i valori medi e i relativi errori medi della media:

$$L_1 = 76,436 \text{ m} \quad \mu_1 = \pm 1,28 \text{ cm}$$

$$L_2 = 76,427 \text{ m} \quad \mu_2 = \pm 0,81 \text{ cm}$$

$$L_3 = 76,413 \text{ m} \quad \mu_3 = \pm 0,98 \text{ cm}$$

Determinare il valore più probabile della distanza.