“Complementi di Fisica e Analisi Dei Dati Sperimentali Per La Geologia”

prima prova in itinere 23/11/2016

NOMEMATRICOLA

1) **VOTO 5** Arrotondare i risultati delle seguenti misure nella forma: $y \pm \Delta y$

a) $726,98 \pm 0,078$ **$726,98 \pm 0,08$**

b) $923,7877 \pm 0,016$ **$923,788 \pm 0,016$**

c) 51929 ± 143 **51900 ± 140**

d) 5268 ± 644 **5300 ± 600**

e) 7324 ± 32 **7320 ± 30**

f) $15,882809 \pm 0,07785$ **$15,88 \pm 0,08$**

g) $27,6973 \pm 0,072$ **$27,70 \pm 0,07$**

h) 531 ± 39 **530 ± 40**

2) **VOTO 9** Un treno si muove a velocità costante. Vengono fatte 7 misure dei km percorsi e del tempo impiegato ottenendo i seguenti valori (in Km e in secondi):

L =

39.4	38.0	37.7	37.5	38.3	39.2	39.1
------	------	------	------	------	------	------

T =

1750	1770	1770	1760	1765	1755	1780
------	------	------	------	------	------	------

Determinare la migliore stima e l'errore dello spazio percorso, tempo impiegato e velocità del treno.

$L \pm \Delta L = 38.5 \pm 0.8$ [0.3] (in parentesi quadra la soluzione per la d.s. della media)

$T \pm \Delta T = 1760 \pm 10$ [4]

$V \pm \Delta V = 0.0219 \pm 0.0004$ [0.00018]

3) **VOTO 9** Sia $P(x)$ una distribuzione di probabilità con valor medio $\langle x \rangle = 1/2$ e definita per $x \geq 0$ come segue:

$P(x) = a$ per $x \leq b$

$$P(x) = 0 \quad \text{per } x > b$$

Si calcolino a , b , la varianza e la probabilità che $x > 1/12$:

i) $a = 1 \quad [1/b]$

ii) $b = 1$

iii) $\sigma^2 = 1/12$

iv) $P_{(x > 1/12)} = 11/12 \quad \{ = 0.92 \}$

4) **VOTO 7** Sia $q = z + yx^2$ una quantità ottenuta tramite le misure x, y, z di cui sono noti gli errori:
 $x = 21 \pm 2.5, y = 0.32 \pm 0.02, z = 9.0 \pm 0.8$.

Calcolare il risultato in forma analitica e numerica separatamente.

$$q \pm \delta q_{\text{analit.}} = z + yx^2 \pm [(2xy \delta x)^2 + (x^2 \delta y)^2 + (\delta z)^2]^{1/2}$$

$$q \pm \delta q_{\text{num}} = 150 \pm 30$$