

2° TEST DI PROBABILITÀ E STATISTICA - SEZIONE A-L - 03.06.2019

COGNOME E NOME .....

C. D. L.: .....

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

MATRICOLA ..... FIRMA .....  FILA 5

ISTRUZIONI

1. SCRIVERE **cognome e nome (in stampatello), numero di matricola e firmare.**
2. SCRIVERE la risposta nello spazio lasciato **dopo** ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
3. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, telefoni cellulari.
5. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo.**
6. TEMPO a disposizione: 60 min.
7. PUNTEGGIO MINIMO del 2° test: PUNTI 6.
8. AMMISSIONE PROVA ORALE E/O REGISTRAZIONE VOTO con PUNTI 18.

Quesito	C1	C2	C3	C4	C5	TOT
Punti						

(C1) Sia  $X$  la variabile casuale che descrive il numero di teste ottenute in 100 lanci di una moneta non truccata. Calcolare (con un'opportuna approssimazione) la probabilità:

$$P[|X - \mu_X| \leq 10].$$

[PUNTI 3]

C1	
----	--

(C2) Nel compiere la sua orbita un satellite impiega 1 giorno ed è mediamente colpito da 2 meteoriti (al giorno). Calcolare la probabilità che, nel percorrere 4 orbite, il numero di meteoriti che colpiscono il satellite non sia superiore a 2.

[PUNTI 3]

C2	
----	--

(C3) Una variabile casuale  $X$  ha media nota  $\mu_X$  e varianza  $\sigma_X^2 = 2$ . Determinare il limite inferiore della seguente probabilità:

$$P[|X - \mu_X| < 1.8].$$

[PUNTI 3]

C3	
----	--

- (C4) Calcolare la covarianza della coppia  $(X, Y)$  di variabili casuali discrete che assumono rispettivamente valori  $\{0, 1, 2\}$  e  $\{0, 2\}$ , con funzione di densità congiunta:

$$f_{X,Y}(1, 0) = f_{X,Y}(2, 0) = f_{X,Y}(1, 2) = 1/6,$$

$$f_{X,Y}(0, 0) = 1/3,$$

$$f_{X,Y}(0, 2) = f_{X,Y}(2, 2) = 1/12.$$

[PUNTI 3]

C4

- (C5) In 10 prove su strada un motore di un autoveicolo ha consumato in media 12.75 litri di carburante per 100 Km e il momento campionario di ordine 2 è risultato  $M_2 = 3.5$  litri<sup>2</sup>. Nell'ipotesi che la distribuzione dei consumi segua una legge normale, stimare al livello di fiducia del 97.5% il massimo della media dei consumi del motore. (Ricorda che  $M_2 = \frac{n-1}{n} S^2$ )

[PUNTI 4]

C4