

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 1

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:

$$P[|X - \mu_X| \leq 8].$$

[PUNTI 3]

C1

(C2) Nel compiere la sua orbita un satellite impiega 1 giorno ed è mediamente colpito da 3 meteoriti (al giorno). Calcolare la probabilità che, nel percorrere 5 orbite, il numero di meteoriti che colpiscono il satellite non sia superiore a 3.

[PUNTI 3]

C2

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

$$P[|X - \mu_X| < 1.5].$$

[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:

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

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

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

[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 $M_2 = 3.5$ litri². Nell'ipotesi che la distribuzione dei consumi segua una legge normale, stimare al livello di fiducia del 99% il massimo della media dei consumi del motore. (Ricorda che $M_2 = \frac{n-1}{n} S^2$)

[PUNTI 4]

C4