

PROVA SCRITTA DI PROBABILITÀ E STATISTICA - 05.07.2016

COGNOME E NOME

C. D. L.:

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

MATRICOLA FIRMA FILA 2

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: 120 min.
7. AMMISSIONE alla prova orale con PUNTI 18.

Quesito	C1	C2	C3	C4	C5	C6	QT1	QT2	TOT
Punti									

(C1) A un concorso con 4 posti partecipano 12 concorrenti. Quante sono le possibili quaterne di vincitori?

[PUNTI 4]

C1

(C2) Un corso di probabilità è frequentato da 10 studenti: 7 maschi e 3 femmine. Viene effettuato un esame, e i punteggi degli studenti sono tutti diversi. Se tutte le classifiche si pensano equiprobabili, qual è la probabilità che le tre studentesse ottengano i punteggi migliori?

[PUNTI 4]

C2

(C3) Da un'urna contenente 10 palline, di cui 6 nere e 4 blu, vengono effettuate delle estrazioni senza reimmissione. Calcolare la probabilità che la seconda e la terza pallina estratta siano entrambe blu.

[PUNTI 4]

C3

(C4) Dopo aver calcolato la costante di normalizzazione della densità di probabilità di una variabile casuale continua X , definita da

$$f_X(x) = \begin{cases} Ce^{-3x} & \text{se } x \geq 0 \\ 0 & \text{altrimenti,} \end{cases}$$

calcolare $P[X > 1]$.

[PUNTI 4]

C4

(C5) Il numero di clienti che visitano una concessionaria di auto al sabato mattina è una variabile casuale X con media $\mu_X = 15$ e deviazione standard $\sigma_X = 2.5$. Con quale valore minimo di probabilità si può asserire che il numero di clienti sia compreso tra 5 e 25?

[PUNTI 4]

C5

(C6) Data, per $\theta > 0$, la funzione:

$$f_X(x, \theta) = \begin{cases} \frac{4}{\theta^2} x & \text{se } 0 \leq x \leq \frac{\theta}{2} \\ \frac{4}{\theta^2} (\theta - x) & \text{se } \frac{\theta}{2} \leq x \leq \theta \\ 0 & \text{altrimenti,} \end{cases}$$

si consideri un campione casuale X_1, X_2, \dots, X_n estratto dalla popolazione di densità $f_X(\cdot, \theta)$. Calcolare la distorsione dello stimatore $T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$, del parametro θ .

[PUNTI 4]

C6

Quesito Teorico 1

Scrivere la funzione di densità di probabilità di una variabile casuale ipergeometrica.

[PUNTI 4]

Quesito Teorico 2

Dare la definizione di indipendenza tra 2 eventi A e B .

[PUNTI 4]