

PROVA SCRITTA DI PROBABILITÀ E STATISTICA - 13.06.2018

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 **questi fogli 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	C7	C8	TOT
Punti									

(C1) Sia X una variabile casuale distribuita normalmente con media $\mu_X = 5$ e varianza $\sigma_X^2 = 4$. Calcolare la probabilità $P[3X - 2X^2 \geq 0]$.

[PUNTI 4]

C1

(C2) Sia X una variabile casuale continua distribuita uniformemente sull'intervallo (a, b) . Calcolare il valore di a affinché $P[X > 3] = \frac{3}{4}$ e $P[X > 5] = \frac{1}{4}$.

[PUNTI 4]

C2

(C3) Ad un concorso musicale partecipa il 50% di pianisti, il 30% di violinisti e il 20% di flautisti. Si presenta per la prima volta al suddetto concorso il 10% di pianisti, il 33% di violinisti e il 10% di flautisti. Sapendo che il partecipante scelto NON è al suo primo concorso, calcolare la probabilità che egli sia un flautista.

[PUNTI 4]

C3

(C4) Calcolare il numero di volte che bisogna lanciare un dado affinché la probabilità che si presenti la faccia 1 sia almeno pari a 0.9.

[PUNTI 4]

C4

(C5) Siano X una variabile casuale di Poisson di parametro λ ed Y una variabile casuale con funzione di densità

$$f_Y(y) = \begin{cases} \frac{6}{y^7} & y > 1, \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

Determinare il valore di λ che soddisfa la relazione:

$$E[X + Y] = \frac{7}{5}.$$

[PUNTI 4]

C5

(C6) Sia (X, Y) una coppia di variabili casuali discrete con la seguente funzione di densità congiunta

	$X = -2$	$X=0$	$X=4$
$Y=0$	$\frac{1}{8}$	0	$\frac{1}{4}$
$Y=1$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	0

Determinare la covarianza $\text{cov}[X, Y]$.

[PUNTI 4]

C6

(C7) Sia X una variabile casuale esponenziale di parametro λ . Determinare il valore di λ che soddisfa la relazione:

$$\text{Var}[-3X + 5] - E[X]^2 = 50.$$

[PUNTI 4]

C7

(C8) Sia X_1, \dots, X_n un campione casuale, di dimensione n , estratto da una distribuzione rettangolare uniforme sull'intervallo $[a, 2a]$. Dopo aver determinato uno stimatore di a con il metodo dei momenti, calcolarne l'errore quadratico medio MSE .

[PUNTI 4]

C8
