

PROVA SCRITTA DI PROBABILITÀ E STATISTICA - 04.09.2018

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 μ e varianza 4. Calcolare il valore di μ affinché si abbia $P[X > -1] = 0.14231$.

[PUNTI 4]

C1

(C2) Dati due eventi indipendenti A e B , calcolare $P(A)$ e $P(B)$ sapendo che la probabilità che si verifichino entrambi è $1/4$, mentre la probabilità che nessuno si verifichi è $1/4$.

[PUNTI 4]

C2

(C3) Un'urna contiene 22 palline. Di queste alcune sono bianche ed il resto sono nere. Scelte insieme 2 palline, la probabilità che entrambe siano bianche è pari a $1/11$. Quante palline nere contiene l'urna?

[PUNTI 4]

C3

(C4) Una variabile aleatoria X è distribuita come una poissoniana con valore atteso pari a 5. Calcolare $P[X^2 - 5X + 4 < 0]$.

[PUNTI 4]

C4

- (C5) Il numero di componenti elettronici prodotti da una fabbrica ogni giorno è una variabile casuale X con media $\mu = 1000$ e deviazione standard pari a 20. Con quale valore minimo di probabilità oggi la produzione sarà compresa tra 900 e 1100 unità?

[PUNTI 4]

C5

- (C6) Il tempo di vita (in anni) dei componenti elettronici dell'esercizio precedente è una variabile aleatoria X con funzione di densità

$$f(x) = xe^{-x}, \quad x \geq 0.$$

Determinare il tempo di vita medio.

[PUNTI 4]

C6

- (C7) Da una popolazione distribuita normalmente con media μ e varianza $\sigma^2 = 0.8$ viene estratto un campione casuale con numerosità n . Determinare n affinché l'intervallo di confidenza bilaterale al 99% per μ abbia lunghezza ℓ_I pari a 0.5 (si approssimi all'intero successivo).

[PUNTI 4]

C7

- (C8) Sia (X, Y) una coppia di variabili aleatorie discrete con la seguente funzione di densità di probabilità congiunta:

	$X = -1$	$X=1$
$Y=-2$	1/2	1/3
$Y=2$	1/6	0

Determinare il coefficiente di correlazione $\rho_{X,Y}$.

[PUNTI 4]

C8
