

STATISTICA PER L'INGEGNERIA - 16.06.2025

COGNOME E NOME .....

MATRICOLA .....

(C1) Sia  $X$  la variabile casuale normale che rappresenta la lunghezza di sbarre d'acciaio. Sapendo che la lunghezza media delle sbarre è di  $200\text{ cm}$  e che il  $10\%$  delle sbarre ha lunghezza inferiore a  $195\text{ cm}$ , calcolare la percentuale di sbarre con lunghezza superiore a  $210\text{ cm}$ .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C1

(C2) Dati due eventi indipendenti  $A$  e  $B$  tali che  $P[A] = \frac{1}{8}$ ,  $P[\bar{A} \cup B] = \frac{9}{10}$ , calcolare  $P[B]$ .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C2

(C3) Data la variabile casuale continua  $X$  con la seguente funzione di densità:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & 1 \leq x \leq e, \\ 0 & \text{altrove,} \end{cases}$$

calcolare il momento del secondo ordine  $\mu'_2$  di  $X$ .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C3

(C4) Dato un campione casuale  $X_1, \dots, X_{10}$  di dimensione 10, estratto da una popolazione uniforme continua sull'intervallo  $[\theta, 2\theta]$ , calcolare l'errore quadratico medio ( $MSE$ ) dello stimatore puntuale  $\hat{\theta}$  del parametro  $\theta$ , ottenuto con il metodo dei momenti.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C4

- (C5) Siano  $X$  una variabile casuale normale con media 14 e varianza 36, ed  $Y$  una variabile casuale normale con media 4 e varianza 25. Sapendo che  $cov[X, Y] = 10$ , calcolare  $P[X + Y > 45]$ .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C5

- (C6) Data una popolazione con media  $\mu$  incognita e varianza  $\sigma^2 = \frac{1}{2}$ , calcolare la dimensione del campione casuale estratto affinché sia del 90% la probabilità che la media campionaria disti meno di 0.5 dalla media della popolazione.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C6