

---

PROVA SCRITTA DI PROBABILITÀ E STATISTICA - 16.01.2025

---

COGNOME E NOME .....

MATRICOLA .....

---

(C1) Determinare l'area sotto la curva normale standardizzata tra  $z = 0$  e  $z = 1.2$ .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C1
----

(C2) Da un'urna contenente 20 palline bianche e 10 palline nere si estraggono senza reimmissione 5 palline. Calcolare la probabilità di ottenere 2 palline bianche e 3 palline nere.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C2
----

(C3) Sia  $X_1, \dots, X_n$  un campione casuale, di dimensione  $n$ , estratto da una distribuzione rettangolare uniforme sull'intervallo  $[p, 10p], p > 0$ . Determinare uno stimatore  $T$  di  $p$  con il metodo dei momenti.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C3
----

(C4) Sia  $X$  una variabile aleatoria che assume i valori  $\{0, 1\}$  ed  $Y$  una variabile aleatoria che assume i valori  $\{2, 3\}$ . Sapendo che  $P[Y = 2] = 2/5, P[X = 0|Y = 2] = P[Y = 2|X = 0] = 2/3$ , calcolare la  $P[X = 1|Y = 3]$ .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C4
----

(C5) Sia  $X$  la variabile casuale continua avente densità di probabilità

$$f_X(x) = \begin{cases} -\frac{1}{9}x^2 + \frac{4}{9} & \text{se } -2 \leq x \leq 1, \\ 0 & \text{altrove.} \end{cases}$$

Determinare  $E[X]$ .

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C5

(C6) In una fabbrica si sa che le misure del diametro di alcuni prodotti sono distribuite normalmente con deviazione standard  $\sigma = 1.6 \text{ cm}$ . Viene selezionato un campione di 16 prodotti. La misura media del diametro per il campione è  $\bar{X}_{16} = 12.6 \text{ cm}$ . Determinare l'intervallo di confidenza bilaterale al 90% per la media  $\mu$  della popolazione.

[PUNTI: 5 risposta corretta]

C6

---

AVVERTENZE:

- Durata della prova: 60 minuti.
- Ammissione alla prova orale facoltativa: 18 punti.