

PROBABILITÀ E STATISTICA - 31.03.2015

COGNOME E NOME

C. D. L.: AMBLT CIVLT CIVLM ETELT INFLT MECLT

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

MATRICOLA FIRMA FILA 1

ISTRUZIONI

1. SCRIVERE, la risposta dei quesiti C1 – C4 nello spazio lasciato **dopo** ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
2. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
3. PROIBITO usare libri, quaderni, telefoni cellulari.
4. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo**.
5. TEMPO a disposizione: 120 min.

Quesito	C1	C2	C3	C4	QT	E1	E2	TOT
Punti								

(C1) Determinare in quanti modi diversi si può vestire una persona che possiede 10 abiti, 5 paia di scarpe e 2 cappelli, scegliendo un oggetto da ogni categoria.

[PUNTI 4]

C1

(C2) Da un'urna con 5 palline rosse, 4 palline verdi e 6 palline gialle, si eseguono 5 estrazioni con reimmissione. Sia T il numero di estrazioni che bisogna eseguire prima di ottenere una pallina verde. Calcolare la media di T , cioè $E[T]$.

[PUNTI 4]

C2

(C3) Il numero di chiamate che arrivano ad un centralino telefonico durante un periodo di 10 minuti segue una distribuzione di Poisson di parametro $\lambda = 2$. Calcolare la probabilità che in 10 minuti non arrivino chiamate.

[PUNTI 4]

C3 (risultato con quattro cifre decimali)

(C4) Determinare il valore della χ^2 di grado 5, che lascia alla sua destra una probabilità pari a 0.025.

[PUNTI 4]

C4 (risultato con quattro cifre decimali)

Quesito Teorico

Sia X una variabile casuale discreta tale che $P[X = 1] = \frac{1}{3}$, $P[X = -1] = \frac{2}{3}$.
 Determinare il valore di c ($c \neq 1$) tale che:

$$E[c^X] = 1.$$

[PUNTI 2]

Esercizi

(E1) U prodotto si ottiene dall'assemblaggio di tre componenti, le cui lunghezze in cm , tra loro indipendenti, si distribuiscono come segue:

$$X_1 \sim N(\mu = 2, \sigma^2 = 0.01), \quad X_2 \sim N(\mu = 4, \sigma^2 = 0.02), \quad X_3 \sim N(\mu = 3, \sigma^2 = 0.02).$$

Gli standard qualitativi del prodotto prevedono che la lunghezza $Y = X_1 + X_2 + X_3$ del prodotto sia compresa nell'intervallo $(8.85, 9.15)$. Si chiede di calcolare:

- (a) la media e la varianza di Y ;
- (b) la probabilità che il prodotto Y verifichi gli standard qualitativi;
- (c) la probabilità che il secondo pezzo sia più lungo del terzo di oltre $1.6 cm$.

[PUNTI 8]

(E2) Si lanciano due dadi non truccati. Si chiede di calcolare:

- (a) la probabilità che la somma dei risultati del lancio dei due dadi sia un numero primo;
- (b) la probabilità che i numeri ottenuti nel lancio dei due dadi siano uguali, sapendo che la somma dei risultati del lancio dei due dadi è uguale a 6;
- (c) la probabilità che la somma dei risultati del lancio dei due dadi sia uguale a 6, sapendo che i numeri ottenuti lanciando i due dadi sono uguali.

[PUNTI 6]