

PROBABILITÀ E STATISTICA - 10.01.2018

COGNOME E NOME

C. D. L.: ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

MATRICOLA FIRMA

ISTRUZIONI

1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni; in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello) e firmare.**
2. SCRIVERE, in modo incontrovertibile, 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 protocollo.**
6. TEMPO a disposizione: 120 min.

Quesito	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	TOT
Punti												

(Q1) Tre scatole A, B e C contengono lampade prodotte da una certa fabbrica di cui alcune difettose. A contiene 2000 lampade con il 5% di esse difettose, B ne contiene 500 con il 20% difettose e C ne contiene 1000 con il 10% difettose. Si sceglie una scatola a caso e si estrae a caso una lampada. Qual è la probabilità che essa sia difettosa?

[PUNTI 3]

Q1 (scrivere il risultato in frazione ridotta ai minimi termini)

(Q2) Da una partita di 1000 confezioni di pasta ne vengono estratte due per controllare se il peso sia inferiore a quello dichiarato e pertanto sia difettosa. Sapendo che la partita contiene 10 confezioni difettose, qual è la probabilità che entrambe le confezioni estratte siano sottopeso?

[PUNTI 3]

Q2 (scrivere il risultato in frazione ridotta ai minimi termini)

(Q3) Se in una certa prova si ha che $P(A) = 0.7$, può accadere che $P(A \cup B) = 0.5$? Motivare la risposta.

[PUNTI 3]

Q3

(Q4) Il numero di volte che uno studente ripete l'esame di un dato insegnamento è una variabile casuale X con distribuzione

x	1	2	3	4
$P(x)$	0.5	0.25	0.15	0.1

Calcolare la probabilità che uno studente ripeta l'esame al massimo 2 volte.

[PUNTI 3]

Q4 (scrivere il risultato con due cifre decimali)

- (Q5) Le previsioni sulla domanda di un prodotto sono una variabile normale X con media 1200 e deviazione standard 100. Qual è la probabilità che le vendite stiano fra 1100 e 1300?

[PUNTI 3]

Q5 (scrivere il risultato con quattro cifre decimali)

- (Q6) Siano X_1, X_2, X_3 e X_4 le osservazioni di un campione casuale semplice estratto da una popolazione X con media μ e varianza σ^2 . Determinare la varianza del seguente stimatore T di μ :

$$T = 0.15X_1 + 0.35X_2 + 0.20X_3 + 0.30X_4.$$

[PUNTI 3]

Q6

- (Q7) Si supponga che il tempo medio che un ragazzo passa su Facebook sia distribuito come una variabile normale con una deviazione standard di 1.5 ore. In un campione di 100 ragazzi è stata rilevata una media di 6.5 ore. Determinare l'intervallo di confidenza al 95% per il tempo medio passato su Facebook nella popolazione.

[PUNTI 3]

Q7 (scrivere gli estremi dell'intervallo con tre cifre decimali)

- (Q8) Se X ha distribuzione uniforme continua tra 2 e 5, qual è la probabilità che X assuma valori tra 3 e 4?

[PUNTI 3]

Q8 (scrivere il risultato in frazione ridotta ai minimi termini)

- (Q9) Si supponga che il tempo trascorso dai clienti in un negozio sia distribuito in modo normale con media incognita e deviazione standard pari a 6 minuti. Si supponga di aver stimato il tempo medio della popolazione tramite un intervallo di confidenza al 95% e di aver ottenuto il seguente risultato: (22.06, 27.94). Qual è stata la dimensione del campione necessaria ad ottenere il precedente intervallo di confidenza?

[PUNTI 3]

Q9

- (Q10) Una macchina produce pezzi difettosi con probabilità 0.2. Si prenda un lotto di 5 pezzi. Qual è la probabilità di trovare 1 pezzo difettoso?

[PUNTI 3]

Q10 (scrivere il risultato con quattro cifre decimali)

- (Q11) In una popolazione ci sono il 50% di maschi e il 50% di femmine. Supponiamo che il 5% degli uomini e il 10% delle donne siano daltonici (non riconoscono i colori). Si sceglie a caso una persona daltonica. Qual è la probabilità che sia un maschio?

[PUNTI 3]

Q11 (scrivere il risultato in frazione ridotta ai minimi termini)