

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA AZIENDALE
STATISTICA I A.A. 2008/2009

Nome e cognome _____
matricola _____

Struttura del compito, punteggi e penalità

tipo	num punti penalità		
scelta multipla	10	2	-0.65
vero/falso	5	1	-1
risposta breve	5	2	0

tempo a disposizione 1h 30'

RISPOSTA A SCELTA MULTIPLA. Scegliere l'alternativa che meglio completa la frase o che risponde alla domanda.

- 1) Considera la seguente distribuzione di frequenza. Qualè la frequenza mancante nella posizione occupata dall'asterisco? 1) _____

Mod.	Frequenza	Percentuale Cumulata
fino a 584	1	4.00%
584 - 1774.4	*	64.00%
1774.4 - 2964.8	4	80.00%
2964.8 - 4155.2	3	92.00%
4155.2 - 5345.6	1	96.00%
più di 5345.6	1	100.00%

- A) 25 B) 15 C) 16 D) 3

- 2) Quale delle seguenti affermazioni è vera? 2) _____

- A) Le misure di variabilità sono numeri che descrivono il diagramma di dispersione dei dati o il grado di dispersione dei valori osservati.
 B) La media ponderata è la misura di variabilità più utile.
 C) Il campo di variazione (range) è la misura di variabilità più utile
 D) Tutte le affermazioni precedenti sono vere.
 E) Nessuna delle affermazioni precedenti è vera.

Il processo di finitura di un prodotto può lasciare delle piccole imperfezioni. La tavola che segue mostra le probabilità di imperfezioni stimate da un manager.

Numero di imperfezioni	0	1	2	3	4	5
Probabilità	0.34	0.25	0.19	0.11	0.07	0.04

- 3) Sia l'evento A "Il prodotto ha almeno una imperfezione" e sia l'evento B "Il prodotto ha al massimo 3 imperfezioni". Quale delle seguenti affermazioni è vera? 3) _____

- A) $P(A \cup B) = 0.76$ B) $P(\bar{A}) = 0.30$ C) $P(A \cap B) = 0.55$ D) $P(\bar{B}) = 0.96$

- 4) In una recente indagine, il 70% dei responsabili delle risorse umane pensava che è molto importante per gli studenti di economia frequentare un corso di etica economica. qual è la probabilità che in un campione di 12 responsabili delle risorse umane almeno uno non pensi che sia importante per gli studenti di economia frequentare un corso di etica economica? 4) _____
- A) 0.9521 B) 0.9714 C) 0.9862 D) 0.9833

Sia $X \sim N(17.1, \sigma=3.2)$.

- 5) Calcolare $P(X > 16)$? 5) _____
- A) 0.3401 B) 0.6331 C) 0.8326 D) 0.3669

- 6) Si considerino due variabili casuali, Y e Z , dove Y si distribuisce come una variabile casuale t-Student con $n-1$ gradi di libertà e Z si distribuisce come una Normale Standardizzata. Si considerino poi le seguenti due espressioni: (1) $P(-1 < Y < 1)$ e (2) $P(-1 < Z < 1)$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? 6) _____
- A) Il valore dell'espressione 1 è più piccolo del valore dell'espressione 2.
 B) Il valore dell'espressione 1 è più grande del valore dell'espressione 2.
 C) Il valore dell'espressione 1 è uguale al valore dell'espressione 2.
 D) Non si può stabilire una relazione tra le due espressioni, senza che sia fornita ulteriore informazione.

- 7) Sia $Z \sim N(0,1)$ e sia Z_1 un possibile valore di Z . Trovare Z_1 se l'area a destra di Z_1 è 0.0869: 7) _____
- A) 1.80. B) -1.36. C) 1.36. D) 1.71.

- 8) Una stima puntuale è definita come: 8) _____
- A) un singolo valore che è la stima di un ignota statistica campionaria.
 B) la media dei valori nellapopolazione.
 C) un singolo valore che rappresenta la stima di un parametro ignoto della popolazione.
 D) la media dei valori campionari.

- 9) Data la seguente distribuzione di probabilità. 9) _____

x	0	1	2	3	4	5	6
$P(x)$	0.07	0.19	0.23	0.16	0.14	0.14	0.07

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A) $P(X > 3) = 0.51$ B) $P(2 < X < 5) = 0.33$
 C) $P(X < 3) = 0.65$ D) $P(X < 6) = 1$

- 10) Siano $X_1, X_2, X_3,$ e X_4 osservazioni di un campione casuale tratto da una popolazione con media μ e varianza σ^2 . Si considerino i seguenti stimatori di μ :
- $\hat{\theta}_1 = 0.10 X_1 + 0.40 X_2 + 0.40 X_3 + 0.10 X_4$ e $\hat{\theta}_2 = 0.20 X_1 + 0.30 X_2 + 0.30 X_3 + 0.20 X_4$. Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- A) Sia $\hat{\theta}_1$ che $\hat{\theta}_2$ sono stimatori non corretti di μ .
 B) Sia $\hat{\theta}_1$ che $\hat{\theta}_2$ sono stimatori corretti di μ .
 C) $\hat{\theta}_1$ è uno stimatore corretto di μ corretto, ma $\hat{\theta}_2$ non lo è.
 D) $\hat{\theta}_1$ non è uno stimatore corretto di μ , ma $\hat{\theta}_2$ lo è.

RISPOSTA BREVE. Scrivere la parola o la frase che meglio completa l'affermazione o risponde alla domanda.

Un campione di 150 studenti è stato intervistato dopo l'esame di Statistica. Gli è stato chiesto se il fine settimana prima dell'esame è stato trascorso a studiare o a divertirsi. Inoltre gli è stato chiesto se hanno fatto bene o male l'esame di statistica. La seguente tabella riporta il risultato di questa rilevazione.

	Did Well in Exam	Did Poorly in Exam
Studying for Exam	60	15
Went Partying	22	53

- 11) Fra gli studenti che hanno fatto bene l'esame qual è la percentuale che ha trascorso il week end a divertirsi? 11) _____
- 12) Ci sono 20 professori in una Facoltà di Economia.. 15 di loro hanno ricevuto una valutazione positiva mentre 5 hanno ricevuto una valutazione negativa. Dovrai seguire 4 corsi in quella facoltà il prossimo semestre. Qual è la probabilità che la maggioranza dei tuoi professori ha ricevuto una valutazione positiva? 12) _____
- 13) Una società di pubblicità ha riscontrato che il 62.1% di tutta la pubblicità inviata per posta alle famiglie non viene letta. Se nel corso di un anno una famiglia riceve 150 avvisi di pubblicità qual è la probabilità che la famiglia cestini più del 80% degli avvisi senza leggerli? Usare l'approssimazione normale. 13) _____
- 14) Supponi di lanciare quattro volte una moneta: per ogni testa guadagni un punto e per ogni croce ne perdi uno. Qual è la probabilità che il punteggio totale nei quattro lanci sia pari a 2? 14) _____
- 15) Il comandante dei vigili urbani ha controllato il numero di multe comminate per giorno per ognuno dei vigili del suo comando. I dati sono i seguenti: 13, 21, 12, 34, 31, 13, 22, 26, 25, e 23. Qual è la deviazione standard del numero di multe al giorno? 15) _____

VERO/FALSO. Scrivere 'V' se l'affermazione è vera e 'F' se è falsa.

- 16) Il diagramma ramo-foglia fa vedere graficamente un'analisi esplorativa dei dati equivalente a quella rappresentata nel diagramma a barre. 16) _____
- 17) Data la variabile casuale $Y = a + bX$. Segue che $\mu_Y = b\mu_X$. 17) _____

- 18) La media e la mediana sono le stesse per una variabile casuale uniforme. 18) _____
- 19) Se un campione casuale di 250 osservazioni viene selezionato da una popolazione caratterizzata da una proporzione P pari a 0.60, allora il valore atteso della proporzione campionaria \hat{P} è pari a 0.40. 19) _____
- 20) Si è selezionato un campione casuale quando ogni elemento nel campione ha la stessa probabilità di essere selezionato e ogni elemento è selezionato in modo indipendente. 20) _____

Answer Key

Testname: TEST23_12_08

- 1) B
- 2) A
- 3) C
- 4) C
- 5) B
- 6) A
- 7) C
- 8) C
- 9) C
- 10) B
- 11) 22 out of 82, or 26.83%

12) Majority is either three or four of the four professors being good. Total number of combinations = $\binom{20}{4} = 4845$.

Total number of combinations all four good = $\binom{15}{4} \binom{5}{0} = 1365$.

Total number of combinations three are good = $\binom{15}{3} \binom{5}{1} = 2275$.

Probability majority are good = $(1365 + 2275)/4845 = 0.751$.

13) X : n. di avvisi cestinati, 80% avvisi cestinati $\Rightarrow x = 0.8 * 150 = 120$

$p = 0.621, n = 150, \mu = E(X) = np = 93.15, \sigma^2 = \text{Var}(X) = np(1 - p) = 35.3039, \sigma = 5.942$

$P(X > 120) = P(Z > 4.52) = 0$

14) $P(\bar{X} = 0.5) = 0.25$

15) $s^2 = \sum (x - \bar{x})^2 / (n - 1) = 514/9 = 57.11 \Rightarrow s = 7.56$

- 16) FALSE
- 17) FALSE
- 18) TRUE
- 19) FALSE
- 20) TRUE