



DQ-002-001217

Seat No. _____

B. Com. (Sem. II) (CBCS) Examination

April / May – 2015

Advanced Statistics : Paper - II

(Elective - I)

Faculty Code : 002

Subject Code : 001217

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના : બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.

1 બહુ વિકલ્પીય પ્રશ્નો (M.C.Q.) : 20

(1) જો $A = B = \phi$ તો _____ = ϕ

(A) $A \cap B$

(B) $A \cup B$

(C) $A' \cap B$

(D) $A - B$

(2) $A \cap A' =$ _____

(A) \cup

(B) $\{\phi\}$

(C) A'

(D) એકપણ નહિ

(3) કોઈ પણ ચોક્કસ ઘટનાની સંભાવના _____ હોય છે.

(A) -1 થી $+1$

(B) 0

(C) 1

(D) એકપણ નહિ

(4) $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ તો $P(A \cup B) =$

(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{1}{12}$

(C) $\frac{4}{12}$

(D) $\frac{11}{12}$

- (5) ગણિતીય અપેક્ષામાં $E(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
 (A) $\sum x P(x)$ (B) $\sum P$
 (C) $V(x)$ (D) એકપણ નહિ
- (6) જો $E(x) = 2$ હોય તો $E(2x - 1) = \underline{\hspace{2cm}}$
 (A) 1 (B) 3
 (C) 5 (D) 0
- (7) ગણિતીય અપેક્ષામાં $E(x - \mu) = E(x - \bar{x}) = \underline{\hspace{2cm}}$ થાય.
 (A) 1 (B) -1
 (C) 2 (D) 0
- (8) જો x અને y નિરપેક્ષ યદ્યચ્છ ચલ હોય તો $v(x - y) = \underline{\hspace{2cm}}$
 (A) $v(x) \cdot v(y)$ (B) $v(x) - v(y)$
 (C) $v(x) + v(y)$ (D) એકપણ નહિ
- (9) પોયસન વિતરણમાં મધ્યક $\underline{\hspace{2cm}}$ ને સમાન હોય છે.
 (A) વિચરણ (B) મધ્યસ્થ
 (C) પ્ર.વિ. (D) એકપણ નહિ
- (10) દ્વિપદી વિતરણ માટે મધ્યક = 20 અને પ્ર.વિ. = 4 હોય તો $n = \underline{\hspace{2cm}}$
 (A) 10 (B) 80
 (C) 90 (D) 100
- (11) દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક હંમેશાં તેના $\underline{\hspace{2cm}}$ થી વધુ હોય છે.
 (A) મધ્યસ્થ (B) બહુલક
 (C) વિચરણ (D) એકપણ નહિ
- (12) પોયસન વિતરણનો મધ્યક જો 2 હોય તો S.D. = $\underline{\hspace{2cm}}$
 (A) 0 (B) $\sqrt{2}$
 (C) 2 (D) 1
- (13) મોસમી વધઘટમાં પુનરાવર્તનનો સમયગાળો $\underline{\hspace{2cm}}$ વર્ષ હોય છે.
 (A) 1 (B) 2
 (C) 4 (D) એકપણ નહિ

- (14) પૂર્વાનુમાન એ _____ નું અંદાજ મેળવવાની પ્રક્રિયા છે.
 (A) વર્તમાન (B) ભૂત
 (C) ભવિષ્ય (D) એકપણ નહિ
- (15) ટૂંકગાળાનાં પૂર્વાનુમાન માટે _____ ઘટક ઉપયોગી છે.
 (A) ચક્રીય (B) વલણ
 (C) મોસમી (D) અનિયમિત
- (16) સમય ઉપર આધારિત માહિતીનો સમૂહ એટલે
 (A) સૂચકાંક (B) સામયિક શ્રેણી
 (C) સહસંબંધ (D) એકપણ નહિ
- (17) ઘાતાંકીય વક્રનું સ્વરૂપ $y =$ _____ છે.
 (A) ab^x (B) ax^b
 (C) $a+bx$ (D) એકપણ નહિ
- (18) ચક્રીય વધઘટ _____ ની રીતથી પણ શોધી શકાય.
 (A) પ્રઘાતો (B) ન્યૂનતમ વર્ગો
 (C) ચલિત સરેરાશ (D) એકપણ નહિ
- (19) ચક્રીય વધઘટનો ગાળો _____ વર્ષનો હોય છે.
 (A) <1 (B) <2
 (C) >1 (D) ≥ 2
- (20) દ્વિઘાતી પરવલય વલણ શોધવા માટે _____ પ્રમાણ્ય સમીકરણોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
 (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) 4

- 2 (a) ગણ અંગેનો પ્રાથમિક ખ્યાલ જણાવતા ગણને દર્શાવવાની રીતો જણાવો. 5
 (b) બેઈઝ પ્રમેય ઉપર ટૂંકનોંધ લખો. 5

અથવા

- (a) જો $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ અને $C = \{3, 4, 5, 6\}$ 5
 હોય તો સાબિત કરો કે $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$.
- (b) A , B અને C ને એક દાખલો ગણવા આપવામાં આવે છે. તેઓ દાખલો 5
 સાચો ગણી શકે તેની સંભાવના અનુક્રમે $1/2$, $1/3$ અને $1/4$ છે. ઓછામાં ઓછો
 એક વિદ્યાર્થીનો દાખલો સાચો ગણવાની સંભાવના શોધો.

- 3 ગણિતીય અપેક્ષા એટલે શું ? ગણિતીય અપેક્ષાનાં ગુણધર્મો જણાવી આંકડાશાસ્ત્રમાં તેનું મહત્ત્વ જણાવો. 10

અથવા

- એક યાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિધેન નીચે પ્રમાણે છે : 10

$X=x$	0	1	2	3	4
$P(x)$	0.10	k	0.30	k	0.10

- આ ઉપરથી (i) k ની કિંમત શોધો.
(ii) મધ્યક, વિચરણ અને પ્ર.વિ. શોધો.
(iii) $E(2x + 1)$ અને $E(x + 1)^2$ શોધો.
(iv) $V(3x - 1)$ શોધો.

- 4 (a) દ્વિપદી વિતરણ વિશે ટૂંકનોંધ લખો. 5
(b) પોયસન વિતરણ વિશે ટૂંકનોંધ લખો. 5

અથવા

- (a) એક પોયસન ચલ માટે $P(1) = P(2)$ હોય તો $P(0)$ ની કિંમત શોધો. 5
(b) એક સિક્કાને 6 વખત ઉછાળતા એક જ છાપ મળવાની સંભાવના શોધો. 5

- 5 વક્રનું અન્વાયોજન એટલે શું ? ન્યૂનતમ વર્ગની રીતે પ્રમાણ્ય સમીકરણો મેળવો. 10

અથવા

- નીચેની માહિતી માટે દ્વિઘાતી પરવલયનું અન્વાયોજન કરો : 10

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y	2	6	7	8	10	11	11	10	9

- 6 ટૂંકનોંધ લખો : 10

- (i) દીર્ઘકાલીન વધઘટ.
(ii) ચલિત સરેરાશની રીત.

અથવા

- મોસમી વધઘટ મેળવો : 10

વર્ષ	નફો		
	I	II	III
2010	120	140	145
2011	145	160	165
2012	160	168	172
2013	170	174	176

ENGLISH VERSION

Instruction : All questions are compulsory.

1 M.C.Q. :

20

- (1) If $A = B = \phi$ then _____ = ϕ
- (A) $A \cap B$ (B) $A \cup B$
(C) $A' \cap B$ (D) $A - B$
- (2) $A \cap A' =$ _____
- (A) \cup (B) $\{\phi\}$
(C) A' (D) None of these
- (3) Probability of any sure event is _____
- (A) -1 to $+1$ (B) 0
(C) 1 (D) None of these
- (4) $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B') = \frac{1}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ then $P(A \cup B) =$
- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{12}$
(C) $\frac{4}{12}$ (D) $\frac{11}{12}$
- (5) In mathematical expectation $E(x) =$ _____
- (A) $\sum x P(x)$ (B) $\sum P$
(C) $V(x)$ (D) None of these
- (6) If $E(x) = 2$ then $E(2x - 1) =$ _____
- (A) 1 (B) 3
(C) 5 (D) 0
- (7) In mathematical expectation $E(x - \mu) = E(x - \bar{x}) =$ _____
- (A) 1 (B) -1
(C) 2 (D) 0

- (8) If x and y are independent variables then $v(x - y) =$ _____
 (A) $v(x) \cdot v(y)$ (B) $v(x) - v(y)$
 (C) $v(x) + v(y)$ (D) None of these
- (9) In Poisson distribution mean is equal to _____
 (A) Variance (B) Median
 (C) S.D. (D) None of these
- (10) In binomial distribution if mean = 20 and S.D. = 4 then
 $n =$ _____
 (A) 10 (B) 80
 (C) 90 (D) 100
- (11) The mean of binomial distribution is always greater than its

 (A) Median (B) Mode
 (C) Variance (D) None of these
- (12) The mean of Poisson distribution is 2 then its S.D. =

 (A) 0 (B) $\sqrt{2}$
 (C) 2 (D) 1
- (13) Seasonal variation repeats during a period of _____ year
 (A) 1 (B) 2
 (C) 4 (D) None of these
- (14) Forecasting is process of making an estimate of _____
 (A) Present (B) Past
 (C) Future (D) None of these
- (15) The component useful for short term forecasting is _____
 (A) Cyclical (B) Trend
 (C) Seasonal (D) Irregular
- (16) A set of data depending on time is called _____
 (A) Index number (B) Time series
 (C) Co-relation (D) None of these

- (17) $y = \underline{\hspace{2cm}}$ is an exponential curve.
 (A) ab^x (B) ax^b
 (C) $a+bx$ (D) None of these
- (18) Cyclical fluctuations can be obtained by the method of _____.
 (A) moment (B) least square
 (C) moving average (D) None of these
- (19) The period of cyclical variation is always _____ year.
 (A) <1 (B) <2
 (C) >1 (D) ≥ 2
- (20) There are _____ normal equations are used to fit a second degree parabola.
 (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) 4

- 2 (a) Explaining the elementary concept of the set. Write the 5 methods of describing a set. 5
 (b) Write a short note on Bayes's theorem. 5

OR

- (a) If $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ and $C = \{3, 4, 5, 6\}$ then 5
 prove that $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$.
- (b) A , B and C are given an example. The probability that 5
 they will solve the example correctly are $1/2$, $1/3$ and $1/4$. Find the probability that at least one of them will solve the example correctly.

- 3 What is mathematical expectation ? State the properties 10
 of it and also state the uses of it in statistics.

OR

The probability distribution of a r.v. x is as follows : 10

$X = x$	0	1	2	3	4
$P(x)$	0.10	k	0.30	k	0.10

- Find (i) k
 (ii) Mean, Variance and S.D.
 (iii) $E(2x + 1)$ and $E(x + 1)^2$
 (iv) $V(3x - 1)$

- 4 (a) Write short note on Binomial distribution. **5**
 (b) Write short note on Poisson distribution. **5**

OR

- (a) For a Poisson variate $P(1) = P(2)$ then find the value of $P(0)$. **5**
 (b) Find the probability of getting only one head after tossing a coin six time. **5**

- 5 What is curve fitting ? Find the normal equations by least square method. **10**

OR

Fit a second degree parabolic curve from the following data : **10**

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y	2	6	7	8	10	11	11	10	9

- 6 Write short note on : **10**
 (i) Long time fluctuations.
 (ii) Method of Moving Average.

OR

Find seasonal variation : **10**

Year	Profit		
	I	II	III
2010	120	140	145
2011	145	160	165
2012	160	168	172
2013	170	174	176