



RAN - 1901000102051101

RAN-1901000102051101**F.Y.B.A. (Sem. II) Examination October - 2023****Statistics Higher (Paper - III)****Time: 2 Hours]****[Total Marks: 50****સૂચના : / Instructions**

(1)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

F.Y.B.A. (Sem. II)

Name of the Subject :

Statistics Higher (Paper - III)

Subject Code No.: 1901000102051101

Seat No.:

Student's Signature

- (2) જમણી બાજુ દર્શાવેલા અંક પ્રશ્નના પુરા ગુણ દર્શાવે છે.
- (3) આલેખપત્રો અને આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો વિનંતીથી આપવામાં આવશે.
- (4) સાદુ કેલ્ક્યુલેટર વાપરી શકાશે.

Q - 1 નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.**(10)**

- (1) અંતર્વેશનના ઉપયોગો જણાવો.
- (2) સંભાવનાની ગાણિતિક વ્યાખ્યા આપો.
- (3) ઘટનાઓ A અને B નિરપેક્ષ ઘટનાઓ હોય અને $3P(A) = 2P(B) = 0.12$ હોય તો $P(A \cap B)$ શોધો.
- (4) 4 વ્યક્તિઓને એક હારમાં કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?
- (5) બે નિરપેક્ષ ચલો x અને y માટે જો $E(x) = 2.5$, $E(y) = 5.2$ અને $V(x) = 14.2$ હોય તો $E(3x - y)$ અને $E(x^2)$ ની કિંમત શોધો.

Q-2 (a) ક્રમચય અને સંચય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.**(6)****(b) 3 પ્રોફેસર અને 8 વિદ્યાર્થીઓમાંથી 4 સભ્યોની સમિતિ કેટલી રીતે બનાવી શકાય છે જેમાં (7)**

(1) 2 પ્રોફેસર હોય

(2) ઓછામાં ઓછા 2 પ્રોફેસર હોય

OR

RAN-1901000102051101]

[1]

[P.T.O.]

P0431

- Q-2** (a) સંચયની વ્યાખ્યા આપો. સાબિત કરો કે (6)

$${}_n C_r + {}_n C_{r-1} = {}_{n+1} C_r$$
- (b) કોઈ એક જૂથમાં 4 છોકરીઓ અને 7 છોકરાઓ છે. જો ટુકડીમાં ઓછામાં ઓછી ત્રણ છોકરીઓ હોય, તો 5 સભ્યોની ટુકડી કેટલા પ્રકારે પસંદ કરી શકાય? (4)
- (c) r ની કિંમત શોધો. (3)

$${}_{15} C_{2r-1} = {}_{15} C_{2r+4}$$

- Q-3** (a) અંતર્વેશનની વિવિધ પદ્ધતિઓ જણાવો અને અંતર્વેશન કરવા માટે દ્વિપદી વિસ્તરણની પદ્ધતિ સમજાવો. (6)
- (b) નીચેના આપેલા આવૃત્તિ વિતરણ પરથી પ્રથમ ત્રણ સાદા પ્રઘાતો મેળવી તેના પરથી કેન્દ્રીય પ્રઘાતો શોધો. (7)

x	5	6	7	8	9	10	11
f	2	9	25	35	20	8	1

OR

- Q-3** (a) r ઘાતી સાદી અને r ઘાતી કેન્દ્રીય પ્રઘાતોની વ્યાખ્યા આપો. બીજા અને ત્રીજા સાદા પ્રઘાતો પરથી કેન્દ્રીય પ્રઘાતો માટેનાં સૂત્રો લખો. (6)
- (b) નીચે આપેલ માહિતીમાં ખૂટતી કિંમતો મેળવો. (7)

વર્ષ	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ઉત્પાદન	112	118	?	125	?	132

- Q-4** (a) સંભાવનાની ગાણિતીક વ્યાખ્યા આપો તેની મર્યાદાઓ જણાવો. (6)
- (b) 52 પત્તાની જોડમાંથી યદ્યચ્છ રીતે બે પત્તા લેવામાં આવે તો (5)
 (1) બંને પત્તા રાણીના હોય
 (2) બંને પત્તા લાલના હોય તેની સંભાવના શોધો.
- (c) A અને B ને નિરપેક્ષ ઘટનાઓ માટે $P(A) = \frac{1}{3}$ અને $P(B) = \frac{2}{3}$ હોય તો $P(A \cap B)$ શોધો. (3)

OR

- Q-4** (a) જો બે ઘટનાઓ A અને B પરસ્પર પરસ્પર નિવારક ન હોય તો સાબિત કરો કે (7)

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$
- (b) એક સંયુક્ત કુટુંબમાં 3 છોકરાઓ અને 2 છોકરીઓ છે જ્યારે બીજા સંયુક્ત કુટુંબમાં 2 છોકરાઓ અને 4 છોકરીઓ છે. આ બે સંયુક્ત કુટુંબોમાંથી એક સંયુક્ત કુટુંબ પસંદ કરી તેમાંથી યાદચ્છિક રીતે એક બાળક પસંદ કરવામાં આવે, તો તે બાળક છોકરી હોવાની સંભાવના શોધો. (7)

ENGLISH VERSION

Instructions:

- (1) Figures the right side indicates the marks of questions.
- (2) Graph paper and statistical tables will be provided on request.
- (3) Simple calculator can be used.

Q - 1 **Answer the following questions briefly.** **(10)**

1. State uses of Interpolation.
2. Give a definition of mathematical probability.
3. Find $P(A \cap B)$ if the events A and B are independent events and $3P(A) = 2P(B) = 0.12$.
4. In how many ways can 4 persons be arranged in a row ?
5. For independent variables x and y if $E(x) = 2.5$, $E(y) = 5.2$ and $V(x) = 14.2$ then find value of $E(3x - y)$ and $E(x^2)$.

Q-2 (a) Explain permutation and combination with illustration. **(6)**

(b) How many ways a committee of 4 members could be formed from 3 professors and 8 students such that: **(7)**

- (1) Exact 2 professors
- (2) At least 2 professors.

OR

Q-2 (a) Define combination. Prove that **(6)**

$${}_n C_r + {}_n C_{r-1} = {}_{n+1} C_r$$

(b) There are 4 girls and 7 boys in a group. If there are at least three girls in the team, in how many ways can a team of 5 members be selected ? **(4)**

(c) Find value of r . **(3)**

$${}_{15} C_{2r-1} = {}_{15} C_{2r+4}$$

Q-3 (a) State different methods of interpolation and explain the method of Binomial expansion for interpolation. (6)

(b) Find first three raw moments from the following frequency distribution and from them find the central moments. (7)

x	5	6	7	8	9	10	11
f	2	9	25	35	20	8	1

OR

Q-3 (a) Define r^{th} raw moment and r^{th} order central moments. Write formulae for central moments using the second and third order raw moments. (6)

(b) Estimate the missing value in the following data. (7)

Year	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Production	112	118	?	125	?	132

Q-4 (a) Define a mathematical definition of probability and explain its limits. (6)

(b) Two cards are drawn at random from a pack of 52 cards, find the probability that (5)

(1) all the cards are of queens

(2) all are heart.

(c) If $P(A) = \frac{1}{3}$ and $P(B) = \frac{2}{3}$ are for two independent events A and B then find $P(A \cap B)$. (3)

OR

Q-4 (a) If A and B are not two mutually exclusive events then prove that $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ (7)

(b) A joint family has 3 boys and 2 girls while another joint family has 2 boys and 4 girls. From these two joint families any one joint family is selected and a child is randomly selected from among them, find the probability that the child is a girl. (7)