RAN-2408000602030002

RAN-2408000602030002

F.Y.B.Com. (Sem.-II) Examination April - 2026

Minor-Statistics For Business

[Total Marks: 50

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book	Student's Signature

પ્ર.1. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઇ પણ પાંચ) **10**

(1) બે મિત્રો અમિત અને સુમિત નિશાન વીંધવાનો પ્રયત્ન કરે છે. અમિત નિશાન વીંધે તેની સંભાવના 0.7 છે. અને સુમિત નિશાન વીંધે તેની સંભાવના 0.4 છે. બંને સ્વતંત્ર રીતે પ્રયત્ન કરે છે. તો બંનેમાંથી કોઇ પણ નિશાન ન વીંધે તેની સંભાવના શોધો.

(2) એક યાદચ્છિક ચલ x નો મધ્યક 10 અને વિચરણ 4 છે. નીચેની કિંમતો શોધો.

(1) $E(x^2)$

(2) $V(3x + 10)$

(3) એક કંપની એક મશીન માટે રૂ.50,000 નો વીમા લે છે. વર્ષ દરમિયાન મશીન બગડવાની સંભાવના 0.05 છે. જો મશીન બગડે તો કંપનીએ ₹ 50,000 ચૂકવવા પડશે. જો વીમા કંપની ₹ 500 નફો કમાવવા માંગતી હોય, તો પ્રીમિયમની રકમ કેટલી હોવી જોઇએ?

(4) દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક 4 અને પ્રમાણિત વિચલન $\sqrt{3}$ હોય તો પ્રાચલોની કિંમત શોધો.

(5) જો x પોયસન ચલ હોય અને $P(x = 0) = 0.1353$ હોય તો $P(x = 1)$. શોધો.

(6) અતિગુણોત્તર વિતરણના મધ્યક અને વિચરણ જણાવો.

(7) જો એક પ્રામાણ્ય વિતરણ માટે સરેરાશ વિચલન 16 હોય, તો તેનું પ્રમાણિત વિચલન અને ચતુર્થક વિચલન શોધો.

પ્ર.2.(A) એક વ્યક્તિ ₹ 2,00,000 નો અકસ્માત વીમો લેવા ઇચ્છે છે. આંકડાકીય માહિતી મુજબ, એક વર્ષ દરમિયાન અકસ્માત થવાની સંભાવના 0.002 છે. જો વીમા કંપની વહીવટી ખર્ચ કરીકે ₹ 100 ઉમેરવા માંગે છે, તો કંપનીને નુકસાન ન થાય તે માટે ઓછામાં ઓછું કેટલું પ્રીમિયમ નક્કી કરવું જોઇએ ? **04**

(B) યદ્દચ્છ ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે. **04**

x	1	2	3	4
સંભાવના	0.15	0.45	0.25	0.15

(1) $E(x)$ અને (2) $V(x)$ શોધો.

(C) બે ઘટનાઓ A અને B માટે $P(A) = 0.6, P(B) = 0.5$ અને $P(A \cup B) = 0.8$ આપવામાં આવેલ છે. નીચેની સંભાવના શોધો. **06**

(1) $P(A \cap B)$

(2) $P(A' \cup B')$

(3) $P(A' \cap B)$

(4) $P(B/A)$

OR

પ્ર.2.(A) એક યાદચ્છિક ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ આપવામાં આવ્યું છે. આ વિતરણ પરથી નીચેની કિંમતો શોધો **04**

(1) $E(2x-1)$

(2) $V(3x+2)$

x_i	1	2	3	4	5
$P(x_i)$	0.1	0.2	0.4	0.2	0.1

(B) એક બેગમાં 4 સફેદ અને 2 લાલ દડા છે. એક રમત મુજબ, જો સફેદ દડો નીકળે તો ખેલાડીને ₹ 60 મળે છે અને જો લાલ દડો નીકળે તો ખેલાડીને ₹ 150 ચૂકવવા પડે છે. **04**

(1) શું આ રમત ખેલાડી માટે ફાયદાકારક છે?

(2) રમતને સમતોલ બનાવવા માટે લાલ દડો નીકળે ત્યારે ખેલાડીએ કેટલી રકમ ચૂકવવી જોઈએ?

(C) એક પેટીમાં 5 લાલ, 4 લીલા અને 3 પીળા દડા છે. જો તેમાંથી 2 દડા યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે, તોઃ **06**

(1) બંને દડા લાલ હોય

(2) એક લીલો અને એક પીળો હોય

(3) બંને દડા એક જ રંગના હોય તેની સંભાવના શોધો.

પ્ર.3.(A) એક દ્વિપદી ચલ x માટે $n = 6$ છે. જો $P(x = 4) : P(x = 2) = 1:9$ હોય, તો આ વિતરણ માટે સફળતાની સંભાવના p શોધો અને તેના મધ્યક તથા વિચરણની કિંમત મેળવો. **04**

(B) એક હોસ્પિટલમાં દરરોજ સરેરાશ 3 હૃદયરોગના ગંભીર કેસ આવે છે. પોયસન વિતરણનો ઉપયોગ કરીને નીચેની સંભાવનાઓ શોધો **04**

(1) કોઈ દિવસ એવા હોય જ્યારે એકપણ કેસ ન આવે.

(2) કોઈ એક દિવસે વધુમાં વધુ 2 કેસ આવે.

($e^{-3} = 0.0498$ લો.)

(C) જો એક પ્રામાણ્ય ચલ x નો મધ્યક 150 અને પ્રમાણિત વિચલન 20 હોય, તો નીચેની સંભાવનાઓ શોધો : **06**

(1) $P(130 < x < 160)$

(2) $P(165 < x < 180)$

(3) $P(x < 120)$

OR

પ્ર.3.(A) પોયસન ચલ x માટે જો $6P(x = 1) = P(x = 3)$ હોય તો નીચેની સંભાવના શોધો **04**

(1) $x > 1$ (2) $1 \le x \le 3$

(B) એક પરીક્ષામાં, એક વિદ્યાર્થી દરેક પ્રશ્નનો સાચો જવાબ આપે તેની સંભાવના 0.75 છે. જો તે 8 પ્રશ્નોના જવાબ આપે, તો **04**

(1) વિદ્યાર્થી બરાબર 6 પ્રશ્નોના સાચા જવાબ આપે.

(2) વિદ્યાર્થી 7 અથવા વધુ પ્રશ્નોના સાચા જવાબ આપે તેની સંભાવના શોધો.

(C) એક ઈલેક્ટ્રિક બલ્બ બનાવતી કંપનીમાં બલ્બના આયુષ્યનો મધ્યક 800 કલાક અને પ્રમાણિત વિચલન 40 કલાક, છે. જો કંપની 5000 બલ્બનું ઉત્પાદન કરતી હોય, તો : **06**

(1) કેટલા બલ્બનું આયુષ્ય 720 કલાકથી ઓછું હશે?

(2) કેટલા બલ્બનું આયુષ્ય 780 થી 820 કલાકની વચ્ચે હશે.

(3) કેટલા બલ્બનું આયુષ્ય 900 કલાકથી વધુ હશે? બલ્બની સંખ્યા શોધો.

પ્ર.4. નીચેનામાંથી કોઈ પણ ત્રણનો જવાબ આપો. 12

(1) બે પાસા એક સાથે ઉછાળવામાં આવે તો તેના પર મળતા અંકોના સરવાળાની અપેક્ષિત કિંમત કેટલી છે?

(2) પ્રમાણિત પ્રમાણ્ય ચલની વ્યાખ્યા આપો અને તેના વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો.

(3) બર્નોલી પ્રયત્નો એટલે શું? દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો.

(4) નીચેના પદો સમજાવો.

(1) પરસ્પર નિવારક ઘટના

(2) નિશેષ ઘટના

(5) (a) અતિગુણોત્તર વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો.

(b) એક રોકાણકાર બે અલગ-અલગ મ્યુચ્યુઅલ ફંડ A અને B માં રોકાણ કરે છે. ફંડ A ના વળતરનું વિચરણ 10 છે અને ફંડ B ના વળતરનું વિચરણ 15 છે. જો તે ફંડ A માં 2 ભાગ અને ફંડ B માં 4 ભાગ જેટલું રોકાણ કરે, તો બંને ફંડના વળતર એકબીજાથી નિરપેક્ષ હોવાની ધારણા હેઠળ તેના કુલ પોર્ટફોલિયોના સંયુક્ત વિચરણની ગણતરી કરો.

ENGLISH VERSION

Q.1. Answer the following questions. (Any Five) 10

(1) Two friends, Amit and Sumit, are trying to hit a target. The probability that Amit hits the target is 0.7 and the probability that Sumit hits the target is 0.4. Both try independently. Find the probability that neither of them hits the target.

(2) For a random variable x, the mean is 10 and the variance is 4. Find the following values :

(1) $E(x^2)$

(2) $V(3x + 10)$

(3) A company takes insurance of ₹ 50,000 for a machine. The probability of the machine breaking down during the year is 0.05. If the machine breaks down, the insurance company must pay ₹ 50,000. If the insurance company wants to earn a profit of ₹ 500, what should be the amount of the premium?

(4) If the mean of the binomial distribution is 4 and the standard deviation is $\sqrt{3}$. find the value of the parameter.

(5) If x is poisson variate and $P(x = 0) = 0.1353$ then find $P(x = 1)$.

(6) State the mean and variance of the Hypergeometric distribution.

(7) If the Mean Deviation for a normal distribution is 16, find its Standard Deviation and Quartile Deviation.

Q.2. (A) A person wishes to take out accident insurance for ₹2,00,000. According to statistical data, the probability of an accident occurring during one year is 0.002. If the insurance company wants to add ₹100 as administrative costs, what is the minimum premium that should be set so that the company does not incur a loss? **04**

(B) The probability distribution of random variable x is as follows. **04**

x	1	2	3	4
Probability	0.15	0.45	0.25	0.15

Find : (l) $E(x)$ and, (2) $V(x)$

(C) For two events A and B, $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.5$, and $P(A \cup B) = 0.8$ are given. Find the following probabilities : **06**

(1) $P(A \cap B)$
(2) $P(A' \cup B')$
(3) $P(A' \cap B)$
(4) $P(B/A)$

OR

Q.2. (A) The probability distribution of a random variable x is given below. From this distribution, find the following values: **04**

(1) $E(2x - 1)$
(2) $V(3x + 2)$

x_i	1	2	3	4	5
$P(x_i)$	0.1	0.2	0.4	0.2	0.1

(B) A bag contains 4 white and 2 red balls. According to a game, if a white ball is drawn, the player receives ₹60, and if a red ball is drawn, the player must pay ₹ 150. **04**

(1) Is this game beneficial for the player?
(2) To make the game fair (balanced), how much amount should the player pay when a red ball is drawn?

(C) A box contains 5 red, 4 green, and 3 yellow balls. If 2 balls are selected at random, find the probability that : **06**

(1) Both balls are red
(2) One is green and one is yellow
(3) Both balls are of the same color

Q.3. (A) For a binomial variable x, n = 6. If $P(x = 4) : P(x = 2) = 1:9$, find the probability of success p for this distribution and obtain the values of its mean and variance. **04**

(B) In a hospital, an average of 3 critical heart disease cases arrive daily. Using the Poisson Distribution, find the following probabilities: **04**

(1) The probability that on a given day, no cases arrive.
(2) The probability that on a given day, at most 2 cases arrive.
(Take $e^{-3} = 0.0498$)

(C) For a normal random variable x, the mean is 150 and the standard deviation is 20. Find the following probabilities: **06**

(1) $P(130 < x < 160)$
(2) $P(165 < x < 180)$
(3) $P(x < 120)$

OR

Q.3. (A) For a Poisson variate x, If $6P(x = 1) = P(x = 3)$ the find the following probability. **04**

(1) $x > 1$ (2) $1 \leq x \leq 3$

(B) In an examination, the probability that a student answers each question correctly is 0.75. If the student answers 8 questions, find the probability that : **04**

(1) The student gives exactly 6 correct answers.

(2) The student gives 7 or more correct answers.

(C) In an electric bulb manufacturing company, the mean life of a bulb is 800 hours, and the standard deviation is 40 hours. If the company produces 5,000 bulbs, find the number of bulbs for which: **06**

(1) The life will be less than 720 hours.

(2) The life will be between 780 and 820 hours.

(3) The life will be more than 900 hours.

Q.4. Answer any three of the following question. **12**

(1) What is the expected value of the sum of the digits on two dice if they are tossed together?

(2) Define a standard normal variate and state the properties of its distribution.

(3) What is Bernoulli trails? State the properties of the binomial distribution.

(4) Explain the following terms.

(1) Mutually exclusive event

(2) Exhaustive event

(5) (a) State the properties of Hypergeometric distribution

(b) An investor invests in two different mutual funds, A and B. The variance of the returns for Fund A is 10, and the variance of the returns for Fund B is 15. If the investor invests 2 units in Fund A and 4 units in Fund B, calculate the combined variance of the total portfolio, assuming the returns of both funds are independent of each other.