Seat No. : 13808

OD-131

October-2019

B.Com., Sem.-III

CC-205 : Statistics-III

(New)

Time : 2:30 Hours] **[Max. Marks : 70**

1. (a) (i) વિધેયનો અર્થ સમજાવો અને તેના જુદા-જુદા પ્રકાર ઉદાહરણ સહિત ચર્ચો. 7

(ii) નીચેનાની કિંમત શોધો : (ગમે તે બે) 7

(a) $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{3x+2}-\sqrt{11}}{x-3}$

(b) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{(x^2-1)(3x+2)(2x-3)}{(3-5x^2)(4-3x^2)}$

(c) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^{2/3}-1}{x^{1/2}-1}$

અથવા

(a) (i) સાતત્ય વ્યાખ્યાયિત કરો અને નીચેના વિધેયની સાતત્યતા તપાસો :

$f(x) = \dfrac{\sqrt{x}-3}{x-9}, x \neq 9$

$f(x) = \dfrac{1}{6}, x = 9$

(ii) (a) સમજાવો : સુરેખ વિધેય અને દ્વિઘાતી વિધેય

(b) જો $f(x) = x^2 + 3x + 5$ હોય, તો $\lim\limits_{x \to -\frac{3}{2}} \dfrac{f(x+3)-f(x-3)}{4x^2-9}$ શોધો.

(b) નીચેના જવાબ આપો : (ગમે તે બે) 4

(i) x ની કઈ કિંમત માટે $f(x) = \dfrac{1}{x-2}$, અસતત થાય ?

(ii) $f(x) = x^2, x \in Z$ નો પ્રકાર નક્કી કરો.

(iii) $\lim\limits_{x \to 0} (a^x + x^a)$ ની કિંમત શોધો.

geniusguruji.in

2. (a) (i) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ અને નિરપેક્ષ ઘટનાઓ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. 7

(ii) એક ડબ્બામાં 7 કાળા અને 3 સફેદ દડા છે અને બીજા ડબ્બામાં 4 કાળા અને 6 સફેદ દડા છે. એક પાસો ઉછાળીને તેમાં નંબર 5 કે 6 પડે તો પ્રથમ ડબ્બામાંથી 2 દડા લેવામાં આવે છે અને પાસા ઉપર નંબર 1, 2, 3 કે 4 પડે તો બીજા ડબ્બામાંથી 2 દડા લેવામાં આવે છે જો લીધેલા બંને દડા કાળા હોય તો બીજા ડબ્બામાંથી લેવાયા હોય તેની સંભાવના શોધો. 7

અથવા

(a) (i) નીચેના પદો સમજાવો :

(a) સંભાવના

(b) તફાવત ઘટના

(c) સમસંભાવી ઘટના

(ii) (a) જો A, B અને C પરસ્પર નિવારક અને નિ:શેષ ઘટનો હોય અને 2.P(A) = 3.P(B) = 4.P(C) હોય, તો P(A ∪ B) અને P(B ∪ C) શોધો.

(b) 1 થી 150 સુધીની સંખ્યાઓમાંથી એક સંખ્યા યદચ્છ રીતે લેવામાં આવે છે તે સંખ્યા (i) 4 વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય (ii) 4 અથવા 9 વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય તેની સંભાવના શોધો.

(b) નીચેના જવાબ આપો : 4

(i) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓનું ઉદાહરણ આપો.

(ii) સંભાવનાની કોઈપણ એક વ્યાખ્યા લખો.

(iii) સંભાવનાનો વિસ્તાર શું હોય છે ?

(iv) બેઈઝનું પ્રમેય જણાવો.

3. (a) (i) વ્યાખ્યાયિત કરો : 7

(a) ગાણિતીય અપેક્ષા

(b) કેન્દ્રીય પ્રઘાતો અને સાદી પ્રઘાતો

(ii) એક ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે : 7

x_i	−1	0	1	2	3	4
$P(x_i)$	$\frac{2}{12}$	$\frac{2}{6}$	t	t	$\frac{2}{24}$	$\frac{2}{24}$

t ની કિંમત શોધી, x ના મધ્યક અને વિચરણ શોધો.

અથવા

geniusguruji.in

(a) (i) યદચ્છ ચલનું વિચરણ વ્યાખ્યાયિત કરો અને પ્રચલિત સંકેતો અનુસાર સાબિત કરો કે, $V(x) = E(x^2) - \{E(x)\}^2$.

(ii) નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ માટે '5' ની આજુ-બાજુની સાદી પ્રધાતો અને તે પરથી કેન્દ્રીય પ્રધાતો મેળવો :

x_i	3	4	5	6	7	8
f_i	1	3	7	4	3	2

(b) નીચેના જવાબ આપો : 3

(i) જો $E(x) = -3$ અને $V(x) = 5$ હોય, તો $E(x^2)$ શોધો.

(ii) પ્રથમ કેન્દ્રીય પ્રધાતની કિંમત શું હોય છે ?

(iii) જો '4' ની આજુ-બાજુ પ્રથમ સાદી પ્રધાત 6 હોય તો મધ્યક શોધો.

4. (a) (i) ઋણ દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 7

(ii) એક વ્યક્તિ કોઈપણ પ્રયત્નમાં નિશાન વીંધી શકે તેની સંભાવના 0.8 છે, જ્યારે તે ચોથી વખત નિશાન વીંધે છે ત્યારે તેને ઈનામ મળે છે તો ઈનામ મેળવવા માટે તેને 7 અથવા 8 પ્રયત્નો કરવા પડે તેની સંભાવના શોધો. 7

અથવા

(a) (i) ગુણોત્તર વિતરણનું સંભાવના વિધેય લખો અને તેના ગુણધર્મો જણાવો.

(ii) ક્રિકેટર વિરાટ કોહલી કોઈ એક બોલમાં છગ્ગો મારી શકે તેની સંભાવના ¾ છે. દક્ષિણ આફ્રિકા સામેની એક મેચમાં તેને પ્રથમ છગ્ગો મારવા માટે 5થી વધારે બોલની જરૂર પડે, તેની સંભાવના શોધો.

(b) નીચેના જવાબ આપો : 3

(i) કઈ શરત હેઠળ ઋણ દ્વિપદી વિતરણ એ ગુણોત્તર વિતરણને અનુસરે છે ?

(ii) જો ગુણોત્તર વિતરણના મધ્યક અને પ્ર.વિ. અનુક્રમે 20 અને 10 હોય, તો આ વિતરણના પ્રચલ શોધો.

(iii) એક ઋણ દ્વિપદી વિતરણમાં આઠમા પ્રયત્ને ત્રીજી સફળતા મળે તો નિષ્ફળતાની સંખ્યા શોધો.

geniusguruji.in

Seat No. : ____________

OD-131

October-2019

B.Com., Sem.-III

CC-205 : Statistics-III

(New)

Time : 2:30 Hours] **[Max. Marks : 70**

1. (a) (i) Explain the meaning of function and discuss its different types with illustration. **7**

(ii) Find the limits of following : (any two) **7**

(a) $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{3x+2}-\sqrt{11}}{x-3}$

(b) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{(x^2-1)(3x+2)(2x-3)}{(3-5x^2)(4-3x^2)}$

(c) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^{2/3}-1}{x^{1/2}-1}$

OR

(a) (i) Define continuity and examine the continuity of the following function :

$f(x) = \dfrac{\sqrt{x}-3}{x-9}, x \neq 9$

$f(x) = \dfrac{1}{6}, x = 9.$

(ii) (a) Explain : Linear function and Quadratic function.

(b) If $f(x) = x^2 + 3x + 5$, find $\lim\limits_{x \to -\frac{3}{2}} \dfrac{f(x+3)-f(x-3)}{4x^2-9}$

(b) Answer the following : (any two) **4**

(i) For which value of x, $f(x) = \dfrac{1}{x-2}$ is discontinuous ?

(ii) Find the type of the function

$f(x) = x^2, x \in Z$

(iii) Find the value of

$\lim\limits_{x \to 0} (a^x + x^a)$

geniusguruji.in

2. (a) (i) Explain mutually exclusive events and independent events with illustration. 7

(ii) There are 7 black and 3 white balls in one bag, and 4 black and 6 white balls in another bag. A die is tossed and if shows number 5 or 6, two balls are drawn from the first bag and if the number 1, 2, 3 or 4 is shown on the die, two balls are drawn from the second bag. If both the balls drawn are black, find the probability that they come from the second bag. 7

OR

(a) (i) Explain the following terms :

(a) Probability

(b) Difference of events

(c) Exhaustive events

(ii) (a) If A, B, C are three mutually exclusive and exhaustive events, and $2.P(A) = 3.P(B) = 4.P(C)$, then find $P(A \cup B)$ and $P(B \cup C)$.

(b) A number is taken at random from the numbers 1 to 150. Find the probabilities that the number is divisible by (i) 4 (ii) 4 or 9.

(b) Answer the following : 4

(i) Give the example of mutually exclusive events.

(ii) Write any one definition of probability.

(iii) What is the range of probability ?

(iv) State Bayes theorem.

3. (a) (i) Define : 7

(a) Mathematical expectation

(b) Central moments and raw moments

(ii) The probability distribution of a variable x is as follows : 7

x_i	−1	0	1	2	3	4
$P(x_i)$	$\frac{2}{12}$	$\frac{2}{6}$	t	t	$\frac{2}{24}$	$\frac{2}{24}$

Find the value of t and also obtain mean and variance of x.

OR

(a) (i) Define variance of random variable and in usual notations prove that $V(x) = E(x^2) - \{E(x)\}^2$.

(ii) For the following frequency distribution find raw moments about '5' and from them obtain central moments :

x_i	3	4	5	6	7	8
f_i	1	3	7	4	3	2

(b) Answer the following : 3

(i) If $E(x) = -3$ and $V(x) = 5$, find $E(x^2)$.

(ii) What is the value of first central moment ?

(iii) If first raw moment about '4' is 6, find mean.

4. (a) (i) State properties and uses of negative binomial distribution. 7

(ii) The probability that a person can hit a target in any trial is 0.8. When he hits the target 4th time, he gets a prize. Find the probability that he will required 7th or 8th trial to win the prize. 7

OR

(a) (i) Write probability function of geometric distribution and also give its properties.

(ii) The probability that cricketer Virat Kohli can hit a six on any ball is ¾. In the match against South Africa, find the probability that he will required more than '5' balls to hit the first six.

(b) Answer the following : 3

(i) Under which condition negative binomial distribution follows geometric distribution.

(ii) If mean and S.D. of a geometric distribution are 20 and 10 respectively, find parameter of geometric distribution.

(iii) If 3rd success is obtained at the 8th trial in negative binomial distribution, find the number of failures.

geniusguruji.in

Seat No. : ____________

OD-131

October-2019

B.Com., Sem.-III

CC-205 : Statistics-III

(Old)

Time : 2:30 Hours] **[Max. Marks : 70**

1. (a) (i) વિધેયનો અર્થ સમજાવો અને તેના જુદા-જુદા પ્રકાર ઉદાહરણ સહિત ચર્ચો. 7

(ii) નીચેનાની કિંમત શોધો : (ગમે તે બે) 7

(a) $\lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{3x+2} - \sqrt{11}}{x-3}$

(b) $\lim_{x \to \infty} \frac{(x^2-1)(3x+2)(2x-3)}{(3-5x^2)(4-3x^2)}$

(c) $\lim_{x \to 1} \frac{x^{2/3}-1}{x^{1/2}-1}$

અથવા

(a) (i) સાતત્ય વ્યાખ્યાયિત કરો અને નીચેના વિધેયની સાતત્યતા તપાસો :

$f(x) = \frac{\sqrt{x}-3}{x-9}, x \neq 9$

$f(x) = \frac{1}{6}, x = 9$

(ii) (a) સમજાવો : સુરેખ વિધેય અને દ્વિઘાતી વિધેય

(b) જો $f(x) = x^2 + 3x + 5$ હોય, તો $\lim_{x \to \frac{3}{2}} \frac{f(x+3) - f(x-3)}{4x^2 - 9}$ શોધો.

(b) નીચેનાના જવાબ આપો : (ગમે તે બે) 4

(i) x ની કઈ કિંમત માટે $f(x) = \frac{1}{x-2}$ અસતત થાય ?

(ii) $f(x) = x^2, x \in Z$ નો પ્રકાર નક્કી કરો.

(iii) $\lim_{x \to 0} (a^x + x^a)$ ની કિંમત શોધો.

geniusguruji.in

2. (a) (i) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ અને નિરપેક્ષ ઘટનાઓ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. 7

(ii) એક ડબ્બામાં 7 કાળા અને 3 સફેદ દડા છે અને બીજા ડબ્બામાં 4 કાળા અને 6 સફેદ દડા છે. એક પાસો ઉછાળીને તેમાં નંબર 5 કે 6 પડે તો પ્રથમ ડબ્બામાંથી 2 દડા લેવામાં આવે છે અને પાસા ઉપર નંબર 1, 2, 3 કે 4 પડે તો બીજા ડબ્બામાંથી 2 દડા લેવામાં આવે છે જો લીધેલા બંને દડા કાળા હોય તો બીજા ડબ્બામાંથી લેવાયા હોય તેની સંભાવના શોધો. 7

અથવા

(a) (i) નીચેના પદો સમજાવો :

(a) સંભાવના

(b) તફાવત ઘટના

(c) સમસંભાવી ઘટના

(ii) (a) જો A, B અને C પરસ્પર નિવારક અને નિઃશેષ ઘટનો હોય અને 2.P(A) = 3.P(B) = 4.P(C) હોય, તો P(A ∪ B) અને P(B ∪ C) શોધો.

(b) 1 થી 150 સુધીની સંખ્યાઓમાંથી એક સંખ્યા યદચ્છ રીતે લેવામાં આવે છે તે સંખ્યા (i) 4 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય (ii) 4 અથવા 9 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય તેની સંભાવના શોધો.

(b) નીચેનાના જવાબ આપો : 4

(i) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓનું ઉદાહરણ આપો.

(ii) સંભાવનાની કોઈપણ એક વ્યાખ્યા લખો.

(iii) સંભાવનાનો વિસ્તાર શું હોય છે ?

(iv) બેઈઝનું પ્રમેય જણાવો.

3. (a) (i) વ્યાખ્યાયિત કરો : 7

(a) ગાણિતીય અપેક્ષા

(b) કેન્દ્રીય પ્રઘાતો અને સાદી પ્રઘાતો

(ii) એક ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે : 7

x_i	–1	0	1	2	3	4
$P(x_i)$	$\frac{2}{12}$	$\frac{2}{6}$	t	t	$\frac{2}{24}$	$\frac{2}{24}$

t ની કિંમત શોધી, x ના મધ્યક અને વિચરણ શોધો.

અથવા

geniusguruji.in

(a) (i) યદચ્છ ચલનું વિચરણ વ્યાખ્યાયિત કરો અને પ્રચલિત સંકેતો અનુસાર સાબિત કરો કે, $V(x) = E(x^2) - \{E(x)\}^2$.

(ii) નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ માટે '5' ની આજુ-બાજુની સાદી પ્રઘાતો અને તે પરથી કેન્દ્રીય પ્રઘાતો મેળવો :

x_i	3	4	5	6	7	8
f_i	1	3	7	4	3	2

(b) નીચેનાના જવાબ આપો : 3

(i) જો $E(x) = -3$ અને $V(x) = 5$ હોય, તો $E(x^2)$ શોધો.

(ii) પ્રથમ કેન્દ્રીય પ્રઘાતની કિંમત શું હોય છે ?

(iii) જો '4' ની આજુ-બાજુ પ્રથમ સાદી પ્રઘાત 6 હોય, તો મધ્યક શોધો.

4. (a) (i) વિધેયના વિકલનની વ્યાખ્યા આપો અને વિકલનના નિયમો જણાવો. 7

(ii) નીચેના x ના સાપેક્ષમાં વિકલન ફળ મેળવો : (કોઈપણ બે) 7

(a) $y = \log (x^6 \cdot 6^x \cdot e^{6x})$

(b) $y = \dfrac{x^2 + x - 5}{3x^2 + 7}$

(c) $y = 2 \cdot e^{3x} + 3 \cdot e^{-5x} + 5$

અથવા

(a) (i) $f(x) = x^2 + 5x + 3$ નું વિકલન ફળ વ્યાખ્યાની મદદથી કરો.

(ii) $\dfrac{dy}{dx}$ શોધો. (કોઈપણ બે)

(a) $y = x^e \cdot e^x \cdot \log x$

(b) $y = \dfrac{\log x - 5x}{2x + 3}$

(c) $y = \log \left(\dfrac{x^2 - 3x}{5x + 7}\right)$

(b) નીચેના જવાબ આપો : 3

(i) જો $f(x) = x^3 - 2x^2 + 7x$, $f'(-2)$ શોધો.

(ii) જો $y = (e^x + x^e)$, $\dfrac{dy}{dx} = 1$ હોય, તો x શોધો.

geniusguruji.in

Seat No. : ____________

OD-131

October-2019

B.Com., Sem.-III

CC-205 : Statistics-III

(Old)

Time : 2:30 Hours] **[Max. Marks : 70**

1. (a) (i) Explain the meaning of function and discuss its different types with illustration. **7**

(ii) Find the limits of following : (any two) **7**

(a) $\lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{3x+2} - \sqrt{11}}{x-3}$

(b) $\lim_{x \to \infty} \frac{(x^2-1)(3x+2)(2x-3)}{(3-5x^2)(4-3x^2)}$

(c) $\lim_{x \to 1} \frac{x^{2/3}-1}{x^{1/2}-1}$

OR

(a) (i) Define continuity and examine the continuity of the following function :

$f(x) = \frac{\sqrt{x}-3}{x-9}, x \neq 9$

$f(x) = \frac{1}{6}, x = 9$

(ii) (a) Explain : Linear function and Quadratic function.

(b) If $f(x) = x^2 + 3x + 5$, find $\lim_{x \to -\frac{3}{2}} \frac{f(x+3) - f(x-3)}{4x^2-9}$

(b) Answer the following : (any two) **4**

(i) For which value of x, $f(x) = \frac{1}{x-2}$ is discontinuous ?

(ii) Find the type of the function

$f(x) = x^2, x \in Z$

(iii) Find the value of

$\lim_{x \to 0} (a^x + x^a)$

geniusguruji.in

2. (a) (i) Explain mutually exclusive events and independent events with illustration. 7

(ii) There are 7 black and 3 white balls in one bag, and 4 black and 6 white balls in another bag. A die is tossed and if shows number 5 or 6, two balls are drawn from the first bag and if the number 1, 2, 3 or 4 is shown on the die, two balls are drawn from the second bag. If both the balls drawn are black, find the probability that they come from the second bag. 7

OR

(a) (i) Explain the following terms :

(a) Probability

(b) Difference of events

(c) Exhaustive events

(ii) (a) If A, B, C are three mutually exclusive and exhaustive events, and 2.P(A) = 3.P(B) = 4.P(C), then find $P(A \cup B)$ and $P(B \cup C)$.

(b) A number is taken at random from the numbers 1 to 150. Find the probabilities that the number is divisible by (i) 4 (ii) 4 or 9.

(b) Answer the following : 4

(i) Give the example of mutually exclusive events.

(ii) Write any one definition of probability.

(iii) What is the range of probability ?

(iv) State Bayes theorem.

geniusguruji.in

3. (a) (i) Define : 7

(a) Mathematical expectation

(b) Central moments and raw moments

(ii) The probability distribution of a variable x is as follows : 7

x_i	–1	0	1	2	3	4
$P(x_i)$	$\frac{2}{12}$	$\frac{2}{6}$	t	t	$\frac{2}{24}$	$\frac{2}{24}$

Find the value of t and also obtain mean and variance of x.

OR

(a) (i) Define variance of random variable and in usual notations prove that $V(x) = E(x^2) - \{E(x)\}^2$.

(ii) For the following frequency distribution find raw moments about '5' and from them obtain central moments :

x_i	3	4	5	6	7	8
f_i	1	3	7	4	3	2

(b) Answer the following : 3

(i) If $E(x) = -3$ and $V(x) = 5$, find $E(x^2)$.

(ii) What is the value of first central moment ?

(iii) If first raw moment about '4' is 6, find its mean.

4. (a) (i) Define differentiation of the function and state the rules of differentiation. 7

(ii) Differentiate with respect to x for the following : (any two) 7

(a) $y = \log (x^6 \cdot 6^x \cdot e^{6x})$

(b) $y = \dfrac{x^2 + x - 5}{3x^2 + 7}$

(c) $y = 2 \cdot e^{3x} + 3 \cdot e^{-5x} + 5$

OR

(a) (i) Differentiate $f(x) = x^2 + 5x + 3$ by using definition.

(ii) Find $\dfrac{dy}{dx}$ (any two)

(a) $y = x^e \cdot e^x \cdot \log x$

(b) $y = \dfrac{\log x - 5x}{2x + 3}$

(c) $y = \log \left(\dfrac{x^2 - 3x}{5x + 7}\right)$

(b) Answer the following : 3

(i) If $f(x) = x^3 - 2x^2 + 7x$, find $f'(-2)$.

(ii) If $y = (e^x + x^e)$, $\dfrac{dy}{dx} = 1$, find the value of x.

geniusguruji.in