



KA-2035
First Year B. A. (Sem. I) Examination
October / November – 2012
Statistics (Higher) : Paper - I

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના :

(૧)

<p>નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fillup strictly the details of signs on your answer book.</p> <p>Name of the Examination : FIRST YEAR B. A. (SEM. 1)</p> <p>Name of the Subject : STATISTICS (HIGHER) : PAPER - 1</p> <p>Subject Code No. : 2 0 3 5 Section No. (1, 2,.....): Nil</p>	<p>Seat No. : □ □ □ □ □ □</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;">Student's Signature</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(૨) બધા પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આપો.

(૩) આલેખપત્ર, લઘુગુણકીય કોષ્ટક અને આંકડાકીય કોષ્ટક વિનંતીથી આપવાવામાં આવશે.

(૪) જમણી બાજુ આપેલા અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

(૫) પ્રોગ્રામ રહિત સાયન્ટિફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ થઈ શકશે.

1 નીચેના પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આપો.

(14)

(1) જો $f(x) = x(1-x)^2$ હોય તો $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ની કિંમત મેળવો.

(2) વિધેયનો અર્થ સમજાવો.

(3) કિંમત મેળવો : $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 2x + 5}{x^2 + 1}$

(4) કિંમત મેળવો : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$

(5) જો $f(x) = 2x^2 - 3$ હોય તો $f'(1)$ શોધો.

(6) $y = x^3 + 2x^2 - 2x + 1$ નું x પ્રત્યે વિકલન ફળ મેળવો.

(7) એક વસ્તુના ઉત્પાદિત x એકમો માટેનું કુલ ખર્ચ વિધેય $C = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$ છે જ્યારે ઉત્પાદિત એકમો 3 હોય ત્યારે સીમાંત ખર્ચ શોધો.

2 (a) વિધેયોનો અર્થશાસ્ત્રમાં ઉપયોગ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

(5)

(b) માંગનો નિયમ $d=20+p-p^2$ હોય તો માંગનો વક્ર દોરો.

(5)

(c) જો $f(x) = \frac{1}{x}$ હોય તો સાબિત કરો કે $f(x+1) - f(x-1) = \frac{2}{1-x^2}$

(4)

અથવા

- 2 (a) વિધેયનાં પ્રકારો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. (5)
 (b) એક સાયકલનું માંગ વિધેય $d = f(p) = \sqrt{3100 - 4p}$ છે. કિંમત રૂ. 375 માટે માંગ શોધો. માંગ 25 હોય ત્યારે કિંમત મેળવો. (5)
 (c) જો $f(x) = 1 - \frac{1}{1-x^2}$ હોય તો $f(2) + f(-2)$ શોધો. (4)

- 3(a) લક્ષ માટે ગુણાકાર અને ભાગાકારના નિયમો ઉદાહરણ સહિત જણાવો. (5)
 (b) કોષ્ટકની મદદથી $\lim_{x \rightarrow 2} 2x^2 - 1$ ની કિંમત મેળવો. (5)
 (c) નીચેનાની કિંમત શોધો. (4)
 (i) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{7 - 5x - 2x^2}{3 - 2x - x^2}$
 (ii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{x^3 - 8}$

અથવા

- 3(a) $\lim_{x \rightarrow 0}$ અને $\lim_{x \rightarrow \infty}$ નો અર્થ સમજાવો. (7)
 (b) નીચેનાની કિંમત મેળવો. (7)
 (i) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + x - 1}{6x^2 + 5x - 1}$
 (ii) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{5}}{x-3}$
 (iii) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 5x + 7}{2x^2 + 3x - 2}$
 4(a) વિકલનનાં નિયમો જણાવો. (5)
 (b) સિદ્ધાંત $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ નો ઉપયોગ કરી $f(x) = 2x + 1$ નું વિકલન કરો. (5)
 (c) જો $y = 3x^4 + 10x^3 - 5x - 2$ હોય તો $\frac{d^2y}{dx^2}$ મેળવો. (4)

અથવા

- 4(a) વિકલનની વ્યાખ્યા આપો. વિકલનનો અર્થશાસ્ત્રમાં ઉપયોગ જણાવો. (5)
 (b) (i) જો $y = (2x^2 + 5)(x-1)$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો. (4)
 (ii) જો $y = \frac{2x^2 + 1}{x+1}$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો.
 (c) જો $f(x) = x^2 + 5$ હોય તો $f'(\frac{1}{2})$ શોધો. (5)

- 5(a) વિધેય $y = f(x)$ ની મહત્તમ અને ન્યુનતમ કિંમતો શોધવા માટેની તમામ શરતો જણાવો. (5)
 (b) એક વસ્તુની માંગ અને પૂરવઠાના વિધેયો અનુક્રમે નીચે મુજબ છે (5)
 $d = 250 - 50p$ અને $s = 25p + 25$
 હોય તો બજાર સમતોલ કિંમત અને જથ્થો શોધો.
 (c) જ્યારે ચોખાની કિંમત કિ.ગ્રા. દીઠ રૂ. 15 થી વધીને કિ.ગ્રા. દીઠ રૂ. 20 થાય છે જ્યારે પૂરવઠો 20,000 કિ.ગ્રા. થી વધીને 25,000 કિ.ગ્રા. થાય છે તો પૂરવઠાની મૂલ્યસાપેક્ષતા શોધો. (4)

અથવા

- 5 (a) બજાર સમતોલ પછા પર નોંધ લખો. (5)
 (b) એક પેટીનું કુલ આવક વિધેય $R = 20x - 4x^2$ અને ખર્ચ વિધેય $C = 4x$ છે. તો નફો મહત્તમ બને તે માટે ઈષ્ટતમ ઉત્પાદન (x) અને નફો શોધો. (5)
 (c) જો ખર્ચ વિધેય $C = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$ હોય તો 3 એકમો માટે સીમાંત ખર્ચ શોધો. (4)

ENGLISH VERSION

Instructions :

- (2) As per the instruction No. 1 of Page No. 1.
 (3) **All questions are compulsory.**
 (4) Figures to the right indicate full marks of the question.
 (5) Statistical and logarithmic tables will be supplied on request.
 (6) Use of non- programmable scientific calculator is allowed.

- 1 Answer the following questions. (14)

- (1) If $f(x) = x(1-x)^2$ then find the value of $f\left(\frac{1}{2}\right)$.
 (2) Explain the meaning of a function.
 (3) Obtain the value : $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 2x + 5}{x^2 + 1}$
 (4) Obtain the value : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$
 (5) If $f(x) = 2x^2 - 3$ then find $f'(1)$.
 (6) Obtain the differentiation of $y = x^3 + 2x^2 - 2x + 1$ with respect to x.
 (7) Total cost for out put x units is given by $C = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$. Find the marginal cost when out put is 3 units.

- 2 (a) Explain the uses of function in economics with illustration. (5)
 (b) Draw the demand curve for the demand function $d = 20 + p - p^2$. (5)
 (c) If $f(x) = \frac{1}{x}$ then prove that $f(x+1) - f(x-1) = \frac{2}{1-x^2}$ (4)

OR

- 2 (a) Explain the types function with illustration. (5)
 (b) The demand function of a bicycle is $d = f(p) = \sqrt{3100 - 4p}$. Find the demand for Rs. 375. At what price of bicycle the demand will be 25? (5)
 (c) If $f(x) = 1 - \frac{1}{1-x^2}$ then find $f(2) + f(-2)$ શોધો. (4)
- 3 (a) Explain the law of multiplication and division for limit. (5)
 (b) Obtain the value of $\lim_{x \rightarrow 2} 2x^2 - 1$ with the help of table. (5)

(c) Find the values of the following (4)

(i) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{7-5x-2x^2}{3-2x-x^2}$

(ii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4-16}{x^3-8}$

OR

3 (a) Explain the meaning of $\lim_{x \rightarrow 0}$ and $\lim_{x \rightarrow \infty}$ (7)

(b) Find the values of the following. (7)

(i) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2+x-1}{6x^2+5x-1}$

(ii) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{5}}{x-3}$

(iii) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+5x+7}{2x^2+3x-2}$

4 (a) State the laws of differentiation. (5)

(b) Using the law $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ find the derivative of $f(x) = 2x + 1$ (5)

(c) If $y = 3x^4 + 10x^3 - 5x - 2$ then find $\frac{d^2y}{dx^2}$ (4)

OR

4 (a) State the laws of differentiation. (5)

(b) (i) If $y = (2x^2 + 5)(x-1)$ then find $\frac{dy}{dx}$. (4)

(ii) If $y = \frac{2x^2+1}{x+1}$ then find $\frac{dy}{dx}$.

(c) If $f(x) = x^2 + 5$ then find $f'(\frac{1}{2})$. (5)

5 (a) State the conditions for determining maximum and minimum value of the function $y = f(x)$. (5)

(b) The demand and supply function of a commodity are $d = 250 - 50p$ and $s = 25p + 25$ then find the market equilibrium price and demand. (5)

(c) When the price of rice increases from Rs. 15 per kg. to Rs. 20 per kg, its supply increases from 20,000 kg to 25,000 kg. Calculate elasticity of supply for price. (4)

OR

5 (a) Write a note on market equilibrium. (5)

(b) The total revenue function of a firm is $R = 20x - 4x^2$ and its total cost function is $C = 4x$. Find the optimum production for the maximum profit. Also find maximum profit. (5)

(c) If the cost function is $C = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$ then find marginal cost for $x=3$ (4)
units