



UA-2036
First Year B. A. (Sem. I) Examination
March/April – 2012
Statistics (Higher) : Paper - I

Time : Hours]

[Total Marks :

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 : F. Y. B. A. (Sem. 1)</p> <p>Name of the Subject : Statistics - 1</p> <p>Subject Code No. : 2 0 3 6 Section No. (1, 2,...): Nil</p>	<p>Seat No. : □ □ □ □ □ □</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 60px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;">Student's Signature</div>
---	---

(૨) બધા જ પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.

(૩) જમણી બાજુનાં અંક પ્રશ્નોનાં પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.

(૪) જરૂર જણાય ત્યાં આલેખપત્ર અને આંકડાકીય કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરો.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો :

૧૪

(૧) જો $f(x) = x^2 - 5x + 6$ હોય તો $f(-2) - f(2)$ મેળવો.

(૨) કિંમત મેળવો : $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

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

(૪) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x + 5$ નું x પ્રત્યે વિકલન કરો.

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

(૬) વિકલન માટે સરવાળાનો નિયમ લખો.

(૭) જો $f(x) = x - \frac{1}{x}$ હોય તો સાબિત કરો કે $f(x) - f(-x) = 2f(x)$.

- ૨ (અ) માંગ અને પુરવઠા વિધેયો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. ૫
- (બ) $f(x) = 2x^2 - 4x + 4$ માટે $x = -1, 0, 1, 2, 3$ બિંદુઓ લઈ આલેખ દોરો. ૫
- (ક) સિદ્ધાંત $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ નો ઉપયોગ કરી $f(x) = 3x + 4$ નું વિકલન કરો. ૪

અથવા

- ૨ (અ) વિધેયનો અર્થશાસ્ત્રમાં ઉપયોગ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. ૫
- (બ) જો $f(x) = x^2 + 2x + 1$ હોય તો $f(x) - f(-x) = 4x$ થાય એમ સાબિત કરો. ૫
- (ક) જો $f(x) = \frac{2x-3}{4}$ હોય તો $f(1)$ અને $f(-1)$ ની કિંમતો શોધો. ૨
- (ડ) કિંમત મેળવો : $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$ ૨

- ૩ (અ) લક્ષની વ્યાખ્યા આપો. લક્ષનાં નિયમો જણાવો. ૫
- (બ) કોષ્ટકની મદદથી $\lim_{x \rightarrow 2} (3x + 4)$ મેળવો. ૫
- (ક) કિંમત મેળવો : ૪

(૧) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$

(૨) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 4x + 3}$

અથવા

- ૩ (અ) પદો સમજાવો : ૫
- (૧) $\lim_{x \rightarrow 0}$ (૨) $\lim_{x \rightarrow \infty}$

(બ) કોષ્ટકની મદદથી $\lim_{x \rightarrow 3} x^2 + 1$ મેળવો. ૫

(ક) કિંમત શોધો : ૪

(૧) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + x - 2}{3x^2 - 4x + 1}$

(૨) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 + 2x - 3}$

૪ (અ) વિકલનનો અર્થશાસ્ત્રમાં ઉપયોગ જણાવો. ૫

(બ) $f(x) = 2x^2 + 3$ નું વ્યાખ્યાની મદદથી વિકલન ફળ મેળવો. ૫

(ક) નીચેનાં વિધેયોનું x પ્રત્યે વિકલનફળ મેળવો : ૪

(૧) $y = \frac{2x-3}{3x-2}$

(૨) $y = (x^2 + 1)(2x + 1)$

અથવા

૪ (અ) વિકલન એટલે શું ? વિકલન માટે ગુણાકાર અને ભાગાકારનાં નિયમો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. ૫

(બ) સિદ્ધાંત $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ નો ઉપયોગ કરી $f(x) = x^2 - 1$ નું વિકલન કરો. ૫

(ક) (૧) જો $y = \frac{x^2 + 5x + 8}{x}$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો. ૪

(૨) જો $y = x^2(1-2x)$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો.

- ૫ (અ) વિધેય માટે મહત્તમ અથવા ન્યૂનતમ કિંમતો મેળવવાની રીત લખો. ૫
- (બ) એક વસ્તુનું માંગ વિધેય $P = 30 - \frac{x}{2}$ છે. મહત્તમ આવક માટે માંગ ૫
અને કિંમત શોધો.
- (ક) વિધેય $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ ની લઘુત્તમ કિંમત મેળવો. ૪

અથવા

- ૫ (અ) સીમાંત આવક વિધેય અને સીમાંત ખર્ચ વિધેય સમજાવો. ૫
- (બ) એક વસ્તુ માટે માંગ વિધેય $P = 20 - 4x$ અને ખર્ચ વિધેય $C = 4x$ છે. ૫
મહત્તમ નફા માટે કેટલા એકમો બનાવવા પડે ? મહત્તમ નફો પણ શોધો.
- (ક) જો ખર્ચ વિધેય $C = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$ હોય તો $x = 3$ એકમો માટે સીમાંત ૪
ખર્ચ શોધો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
(2) Answer **all** questions.
(3) Figures to the right indicate full marks of the question.
(4) Use graph paper and statistical tables whenever necessary.

1 Answer the following questions : 14

(1) If $f(x) = x^2 - 5x + 6$ then find $f(-2) - f(2)$.

(2) Evaluate : $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

(3) Evaluate : $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 3}$

(4) Differentiate $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x + 5$ with respect to x .

- (5) If $f(x) = x^2 + 5$ then find $f'(1)$.
- (6) Write a rules of adition for differentiation.
- (7) If $f(x) = x - \frac{1}{x}$ then prove that $f(x) - f(-x) = 2f(x)$.
- 2** (a) Explain demand and supply functions with proper illustration. **5**
- (b) Draw the graph for the function $f(x) = 2x^2 - 4x + 4$ by considering the values $x = -1, 0, 1, 2, 3$. **5**
- (c) Differentiate $f(x) = 3x + 4$ using the concept of **4**

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

OR

- 2** (a) Explain the uses of functions of Economics with proper illustrations. **5**
- (b) If $f(x) = x^2 + 2x + 1$ then prove that $f(x) - f(-x) = 4x$. **5**
- (c) If $f(x) = \frac{2x-3}{4}$ then find the values of $f(1)$, $f(-1)$ **2**
- (d) Obtain the value $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$ **2**
- 3** (a) Define limit. Explain the laws of limit. **5**
- (b) Obtain the value of $\lim_{x \rightarrow 2} (3x + 4)$ with the help of table. **5**

(c) Evaluate : 4

(1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$

(2) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 4x + 3}$

OR

3 (a) Explain the following terms : 5

(1) $\lim_{x \rightarrow 0}$ (2) $\lim_{x \rightarrow \infty}$

(b) Obtain the value of $\lim_{x \rightarrow 3} x^2 + 1$ with the help of table. 5

(c) Evaluate : 4

(1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + x - 2}{3x^2 - 4x + 1}$

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

4 (a) State the uses of differentiation in Economics. 5

(b) Obtain the value of differentiation of the function 5

$f(x) = 2x^2 + 3$ with the help of definition.

(c) Obtain the differentiation of the following functions with respect to x : 4

(1) $y = \frac{2x-3}{3x-2}$

(2) $y = (x^2 + 1)(2x + 1)$

OR

- 4 (a) What is differentiation ? Explain the laws of multiplication and division for differentiation. 5
- (b) Differentiate with respect to x of the function 5
- $$f(x) = x^2 - 1 \text{ using the principle of } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}.$$
- (c) (1) If $y = \frac{x^2 + 5x + 8}{x}$ then find $\frac{dy}{dx}$. 4
- (2) If $y = x^2(1 - 2x)$ then find $\frac{dy}{dx}$.
- 5 (a) Explain method for finding maximum and minimum values for function. 5
- (b) The demand function of a commodity is $P = 30 - \frac{x}{2}$. 5
- Determine demand and price for maximum revenue.
- (c) Obtain the minimum value of the function 4
- $$f(x) = x^3 - 3x^2 + 5.$$

OR

- 5 (a) Explain the marginal revenue and marginal cost functions. 5
- (b) The demand function $P = 20 - 4x$ and cost function is $C = 4x$ for a commodity. How many units should produced for maximum profit ? Also find maximum profit. 5
- (c) The total cost for x units is $C = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$ find 4
- marginal cost when $x = 3$ units.