



Seat No. : \_\_\_\_\_

## TQ-118 – H

B.Com. Sem.-III

May-2013

### 205 : Fundamental Statistics – I

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

(Hindi Version)

- सूचना : (1) सादे गणनयंत्र के उपयोग की अनुमति है ।  
(2) दाहिनी ओर के अंक प्रश्न के गुण दर्शाते हैं ।

1. (a) परिभाषा दीजिए : 3  
(1) फलन का प्रदेश और विस्तार  
(2) एक-एक फलन  
(3) समान फलन

अथवा

- (a) फलन के लक्ष से क्या तात्पर्य है ?  $x \rightarrow 0$ ,  $x \rightarrow a$  और  $x \rightarrow \infty$  के अर्थ समझाइए ।

- (b) माँगे अनुसार उत्तर दीजिए : 6

- (1) यदि  $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 7$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि  
 $35f(-1) \cdot f(0) = 7f(3)$  होगा ।

- (2) कीमत ज्ञात कीजिए :  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{3}}{x-1}$

अथवा

- (b) माँगे अनुसार उत्तर दीजिए :

- (1) यदि  $f(x) = \frac{x-3}{2}$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि  $f(x) - f(x-1) = \frac{2x-1}{x(x-1)}$  होगा ।

- (2) कीमत ज्ञात कीजिए :  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+5)(2x+3)}{13+7x^2-2x}$

- (c) यदि  $f(x) = \frac{x^2}{2} - 2$ ,  $x < 2$  5  
 $= 0$ ,  $x = 2$   
 $= 2 - \frac{x^3}{4}$ ,  $x > 2$

हो, तो  $f(x)$  का  $x = 2$  पर सातत्य की चर्चा कीजिए ।

अथवा

- (c) कीमत ज्ञात कीजिए :  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{\sqrt{x+2} - 2}$

2. (a) अवकलन की परिभाषा दीजिए और अवकलन के नियम लिखिए । 2
- अथवा**
- (a) परिभाषा का प्रयोग करके  $y = \sqrt{x}$  का अवकलन ज्ञात कीजिए ।
- (b)  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए : 8
- (1)  $(2x - 5)(y + 3) = 10$
- (2)  $y = e^x \cdot 3^x \cdot \log x$
- अथवा**
- (b)  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए :
- (1)  $y = \log(5x + 2) \cdot e^{4x + 3}$
- (2)  $y = \log(x^3 \cdot e^{7x})$
- (c)  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए : (कोई एक) 4
- (1)  $y = \log(e^x \cdot x^e)$
- (2)  $y = \log(5x^2 - 3x + 7)$
3. (a) उदाहरण के साथ परिभाषा दीजिए : 4
- (1) यदृच्छ प्रयोग
- (2) घटनाएँ
- अथवा**
- (a) व्युत्क्रम प्रायिकता के लिए बेइज का प्रमेय लिखिए ।
- (b) मांगे अनुसार उत्तर दीजिए : 10
- (1) यदि A, B और C तीन परस्पर अपवर्जित और निःशेष घटनाएँ हैं और  $2P(A) = 3P(B) = 4P(C)$  हो, तो (i)  $P(A \cup B)$  और (ii)  $P(B \cup C)$  की कीमत ज्ञात कीजिए ।
- (2) 1 से 100 तक की संख्याओं में से एक संख्या यादृच्छिक रूप से पसंद की जाती है तो पसंद हुई संख्या (i) 3 का गुणक, (ii) 7 का गुणक और (iii) 7 का गुणक न हो उसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।
- अथवा**
- (b) मांगे अनुसार उत्तर दीजिए : 10
- (1) दो पासे एक साथ उछाले जाते हैं तो प्राप्त योग (i) 9 या उससे ज्यादा और (ii) 6 या उससे कम होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।
- (2) एक फेक्टरी के विभिन्न तीन यंत्रों A, B और C पर क्रमशः 25%, 35% और 40% स्कू का उत्पादन होता है । उसमें क्रमशः 5%, 4% और 2% स्कू क्षतिग्रस्त हैं । उत्पादन में से एक स्कू यादृच्छिक रूप से लिया जाता है और वह क्षतिग्रस्त मालूम होता है तो वह स्कू यंत्र A पर उत्पादित हुआ हो उसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

4. (a) असतत चल की गणितीय प्रत्याशा की परिभाषा दीजिए और उसके गुणधर्म लिखिए । 3

**अथवा**

- (a) सादी और केन्द्रीय प्रघातों की परिभाषा दीजिए ।

- (b) एक चर का प्रायिकता बंटन निम्नानुसार है :

5

$$x_i : 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4$$

$$P(x_i) : 0.1 \quad P \quad 0.2 \quad P \quad 0.1$$

तो (1) P की कीमत

(2)  $E(x + 2)$  की कीमत ज्ञात कीजिए ।

**अथवा**

- (b) एक पेटी में 4 लाल और 3 सफेद गेंदें हैं । उसमें से यादच्छक रूप से तीन गेंद ली जाती हैं तो सफेद गेंद का प्रत्याशित मूल्य ज्ञात कीजिए ।

- (c) अवलोकन 10, 12, 18 और 20 के लिए प्रथम चार केन्द्रीय प्रघात ज्ञात करके  $\gamma_1$  और  $\gamma_2$  के मूल्य ज्ञात कीजिए । 6

**अथवा**

- (c) एक आवृत्ति बंटन के लिए 7 के आसपास प्रथम चार सादी प्रघात क्रमशः 2, 15, 40 और 60 हैं तो  $\gamma_1$  और  $\gamma_2$  की कीमत ज्ञात कीजिए ।

5. उचित उत्तर चुनकर रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

14

- (1)  $f : A \rightarrow B$ ,  $f(x) = 5x + 1$  के लिए  $R_f = \{6, 16, 26, 36\}$  हो, तो  $D_f =$  \_\_\_\_\_.

(a)  $\{5, 7, 9, 11\}$

(b)  $\{1, 3, 5, 7\}$

(c)  $\{1, 5, 7, 9\}$

(d) अन्य

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

(a)  $\frac{3}{2}$

(b)  $\frac{2}{3}$

(c)  $-\frac{3}{2}$

(d) अन्य

- (3) यदि  $f(x) = e^{5x}$  हो, तो  $f'(0) \cdot f(0) =$  \_\_\_\_\_
- (a) 10 (b) -5  
(c) 5 (d) अन्य
- (4) यदि  $P(A) = 0.4$ ,  $P(B) = 0.6$  और  $P(A \cup B) = 0.8$  हो, तो  $P(A/B) =$  \_\_\_\_\_
- (a) 0.03 (b) 0.33  
(c) 0.003 (d) अन्य
- (5)  $x$  का विचरण = 1.25,  $E(x^2) = 58.25$  हो, तो  $E(x) =$  \_\_\_\_\_.
- (a) 12.5 (b) 0.125  
(c) 125 (d) अन्य
- (6) यदि  $\gamma_1 = 0.1288$  और  $\gamma_2 = -1.56$  हो, तो  $\beta_1 =$  \_\_\_\_\_ और  $\beta_2 =$  \_\_\_\_\_.
- (a) 0.0166, 1.44 (b) 0.1066, 14.4  
(c) 1.66, 0.144 (d) अन्य
- (7) यदि  $f(x) = x^3 \cdot 3^x$  हो तो  $f'(0) =$  \_\_\_\_\_.
- (a) -1 (b) 1  
(c) 0 (d) अन्य
-