



Seat No. : _____

NE-101(H)

November-2025

B.Com., Sem.-V

CC-305 : Statistics – V

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

(Hindi Version)

- निर्देश : (1) दायीं ओर के अंक प्रश्न के गुण दर्शाते हैं ।
(2) आवश्यक सांख्यिकीय मान प्रश्न-पत्र में दिए गए हैं ।
(3) सादा कैलकुलेटर का प्रयोग अनुमत है ।

1. निम्न प्रश्नों के उत्तर अपेक्षानुसार दीजिए :

(i) फलन के संकलन को परिभाषित कीजिए और इसके उपयोगों को उपयुक्त उदाहरणों के साथ समझाइए । 7

(ii) (a) निम्न का हल ज्ञात कीजिए : 4

$$(1) \int \frac{(x^4 - 1)}{2x^2 - 2} dx$$

$$(2) \int_1^6 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{7-x}} dx$$

(b) यदि एक कम्पनी का सीमान्त राजस्व फलन $MR = 200 - 3x^2$ है, तो जब $x = 3$ हो तो कम्पनी का कुल राजस्व और औसत राजस्व ज्ञात कीजिए । 3

अथवा

1. निम्न प्रश्नों के उत्तर अपेक्षानुसार दीजिए :

(i) नियत संकलन को परिभाषित कीजिए और इसके गुणधर्मों (कोई चार) को उपयुक्त उदाहरणों के साथ समझाइए । 7

(ii) (a) निम्न का हल ज्ञात कीजिए : 4

$$(1) \int_{-1}^9 (2x^2 + x - 3) dx$$

$$(2) \int \left(\frac{x+2}{2}\right)\left(x - \frac{2}{x}\right) dx$$

(b) किसी वस्तु की x इकाइयों के उत्पादन का सीमान्त लागत फलन $6000 - 40x - 60x^2$ है । एक इकाई के उत्पादन की कुल लागत ₹ 5,900 है । दस इकाइयों के उत्पादन की कुल लागत एवं औसत लागत ज्ञात कीजिए । 3

2. निम्न प्रश्नों के उत्तर अपेक्षानुसार लिखिए :

(i) प्वासों चर को परिभाषित कीजिए और प्वासों वितरण के कोई पाँच गुणधर्म बताइए । 7

(ii) एक फैक्टरी में 400 दिनों के दौरान उत्पादित खामीयुक्त उत्पादों की संख्या की जानकारी निम्न है : 7

| | | | | | | |
|------------------------------|-----|-----|----|----|---|---|
| खामीयुक्त उत्पादों की संख्या | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| दिनों की संख्या | 138 | 156 | 81 | 19 | 5 | 1 |

प्रति दिन खामीयुक्त उत्पादों की औसत संख्या ज्ञात कीजिए । प्वासों वितरण मानते हुए प्रत्याशित आवृत्ति वितरण ज्ञात कीजिए । $(e^{-1} = 0.368)$

अथवा

2. निम्न प्रश्नों का उत्तर अपेक्षानुसार दीजिए :

(i) अतिज्यामितीय वितरण का प्रायिकता द्रव्यमान फलन एवं इसके कोई पाँच गुणधर्म लिखिए । 7

(ii) सौ इकाइयों के एक लॉट में पाँच इकाइयाँ खामीयुक्त हैं । इस लॉट में से बिना आपूर्ण (पुनःपूर्ति) एक के बाद एक तीन इकाइयाँ चुनी जाती हैं; तो 7

(1) प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि कोई भी खामीयुक्त इकाई नहीं चुनी गई है ।

(2) प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि सभी तीनों इकाइयाँ खामीयुक्त हैं ।

(3) खामीयुक्त इकाइयों का माध्य एवं विचरण ज्ञात कीजिए ।

3. निम्न प्रश्नों का उत्तर अपेक्षानुसार दीजिए :

(i) “उत्पाद की गुणवत्ता” को परिभाषित कीजिए और उत्पादन प्रक्रिया के दौरान उत्पाद की गुणवत्ता में भिन्नता के कारणों की चर्चा कीजिए । 7

(ii) उत्पादन प्रक्रिया के दौरान, प्रति इकाई खामियों की संख्या नीचे दी गई है : 7
19, 26, 33, 36, 22, 17, 31, 32, 23, 18, 19, 18, 23, 25, 28, 17, 29, 19, 19, 24, 35, 26,
18, 19.

उपयुक्त नियंत्रण चार्ट बनाइए और भावी नियंत्रण सीमाएँ प्राप्त कीजिए ।

अथवा

3. निम्न प्रश्नों के उत्तर अपेक्षानुसार दीजिए :

(i) चरों के लिए नियंत्रण चार्ट एवं गुणों के लिए नियंत्रण चार्ट में अंतर दीजिए । (कम से कम सात बिन्दु) 7

(ii) उत्पादन प्रक्रिया के दौरान समय के नियमित अन्तराल पर प्रत्येक आकार 5 के 10 नमूने लिए गए और उसके आधार पर निम्न जानकारी प्राप्त हुई । \bar{x} और R चार्ट खींचिए और अपनी टिप्पणी दीजिए : 7

| नमूना संख्या | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------------|----|----|----|----|---|---|---|----|----|----|
| नमूना माध्य | 25 | 20 | 14 | 10 | 8 | 4 | 8 | 10 | 19 | 12 |
| नमूना अवलोकनों की परास | 1 | 4 | 3 | 2 | 5 | 9 | 5 | 8 | 3 | 10 |

$$(A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.12)$$

4. निम्न प्रश्नों के उत्तर अपेक्षानुसार दीजिए :

(i) स्वीकृति प्रतिचयन आयोजना क्या है ? इसके सन्दर्भ में निम्न पदों को समझाइए : 7

(1) AQL और LTPD

(2) उत्पादक का जोखिम और उपभोक्ताओं का जोखिम

(ii) SSP (1000, 100, 2) के लिए OC वक्र खींचिए । इससे, जब AQL = 0.005 तथा LTPD = 0.045 हो, तब उत्पादक का जोखिम और उपभोक्ताओं का जोखिम ज्ञात कीजिए । 7

(दिया है : $e^{-1} = 0.368$, $e^{-2} = 0.135$, $e^{-3} = 0.050$, $e^{-4} = 0.018$, $e^{-5} = 0.007$)

अथवा

4. निम्न प्रश्नों के उत्तर अपेक्षानुसार दीजिए :

(i) एकल प्रतिचयन आयोजना को परिभाषित कीजिए। इसके सन्दर्भ में निम्न पदों को समझाइए : 7

(1) LTPD

(2) AOQ और AOQL

(3) ATI

(ii) निम्न में से कौन सी प्रतिचयन आयोजना बेहतर है ? क्यों ? 7

| आयोजना | SSP | AQL |
|--------|----------------|------|
| A | (100, 10, 2) | 0.01 |
| B | (1000, 100, 3) | 0.02 |

$$(e^{-2} = 0.1353)$$

5. निम्न बारह प्रश्नों में से किन्हीं सात के उत्तर दीजिए : 14

(1) संकलन के नियम लिखिए।

(2) $\int_0^2 e^{2x} dx$ का मान ज्ञात कीजिए।

(3) $\int \frac{1}{2x+5} dx$ का मूल्यांकन कीजिए।

(4) ज्यामितीय वितरण के उपयोग दीजिए।

(5) प्रचलित संकेत में, यदि $m = 5$, $n = 50$ और $r = 3$, तो माध्य और विचरण के मान ज्ञात कीजिए।

(6) प्वासों चर x के लिए, यदि $P(x = m) = P(x = (m + 1))$ है, तो माध्य ज्ञात कीजिए।

(7) SQC में “ऊपर की तरफ का सानुक्रम” (run above) का क्या अर्थ है ?

(8) प्रायिकता वितरण का नाम दीजिए जिस पर चरों के लिए नियंत्रण चार्टों के लिए नियंत्रण सीमाएँ विकसित होती हैं।

(9) p और np चार्ट के मध्य मुख्य अन्तर दीजिए।

(10) लॉट (प्रचय) नियंत्रण तकनीक का उपयोग किस उद्देश्य के लिए होता है ?

(11) स्वीकृति आयोजना (200, 20, 2) को समझाइए।

(12) स्वीकृति प्रतिचयन आयोजना में O.C. फलन का क्या उपयोग है ?