

सत्रीय कार्य पुस्तिका

सांख्यिकी की आधारभूत विधियाँ

(01 जनवरी, 2026 से 31 दिसंबर, 2026 तक वैध)



विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली - 110 068

(2026)

प्रिय विद्यार्थी,

हम उम्मीद करते हैं कि स्नातक उपाधि कार्यक्रम में अपनाई गयी मूल्यांकन पद्धति से आप भलीभांति परिचित हैं। आपके नामांकन के बाद हमने आपको ऐच्छिक पाठ्यक्रम की एक कार्यक्रम दर्शिका भेजी थी। उसमें सत्रीय कार्य से संबंधित जो भाग है, उसे कृपया दुबारा पढ़ ले। जैसा कि आप जानते हैं निरंतर मूल्यांकन के लिए 30: अंक निर्धारित किए गए हैं। इसके लिए आपको एक **सत्रीय कार्य** करना होगा। यह सत्रीय कार्य इस पुस्तिका में शामिल है।

सत्रीय कार्य से संबंधित निर्देश

इससे पहले कि आप किसी प्रश्न का उत्तर लिखें, निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

- 1) अपनी उत्तर पुस्तिका के पहले पृष्ठ पर सबसे ऊपर निम्नलिखित प्रारूप के आधार पर विवरण लिखें।

नामांकन संख्या :

नाम :

पता :

.....

.....

पाठ्यक्रम संख्या :

पाठ्यक्रम शीर्षक :

सत्रीय कार्य संख्या :

अध्ययन केंद्र:

दिनांक :

कार्य के सही और शीघ्र मूल्यांकन के लिए दिये गए प्रारूप का सही अनुसरण करें।

- 2) अपना उत्तर लिखने के लिए फुलस्कैप कागज़ का इस्तेमाल करें, जो बहुत पतला न हो।
- 3) प्रत्येक कागज़ पर बायें, ऊपर और नीचे 4 से.मी. जगह छोड़ें।
- 4) आपके उत्तर स्पष्ट होने चाहिए।
- 5) प्रश्नों के हल लिखते समय, स्पष्ट संकेतों द्वारा बताएं कि किस प्रश्न का कौन सा भाग हल किया जा रहा है।
- 6) यह सत्रीय कार्य 31 दिसम्बर, 2026 तक वैध है। यदि आप इस सत्रीय कार्य में फेल हो जाते हैं या इसे 31 दिसम्बर, 2026 तक जमा करने में असफल रहते हैं, तो आप जनवरी, 2027 सत्र का सत्रीय कार्य प्राप्त करें और उसे उस सत्रीय कार्य में दिए गए आदेशों के अनुसार जमा करें।
- 7) परीक्षा फार्म भरने से पहले सत्रीय कार्य करना ज़रूरी है। अपनी उत्तर पुस्तिका की एक प्रति अपने पास अवश्य रखें।

शुभकामनाओं के साथ।

अध्यापक जाँच सत्रीय कार्य
BSTM-161: साँख्यिकी की आधारभूत विधियाँ

पाठ्यक्रम कोड: BSTM-161

सत्रीय कार्य कोड: BSTM-161/TMA/2026

अधिकतम अंक: 100

टिप्पणी: सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्नों के उत्तर अपने शब्दों में दें।

1. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य हैं और कौन-से असत्य? अपने उत्तर के समर्थन में संक्षिप्त उपपत्ति या प्रत्युदाहरण दीजिए। **(2×5=10)**

- यदि चर X का मानक विचलन 5 है, तब चर $Y = 2X - 3$ का मानक विचलन 7 होगा।
- एक दिये गये आँकड़े के लिए माध्य विचलन सबसे कम तब होगा जब वह माध्यक से अभिकलित किया गया हो।
- चरों X एवं $(a - X)$ के बीच कार्ल पियर्सन का सहसंबंध गुणांक -1 चर है।
- किसी आँकड़ों के लिए समांश्रमण गुणांक b_{yx} एवं b_{xy} क्रमशः 1.2 एवं 0.8 पाये जाते हैं।
- समावेशी विधि में, वर्ग की ऊपरी सीमा के मान को उसी वर्ग में सम्मिलित किया जाता है।

2. a) निम्नलिखित आँकड़ों से विलुप्त सूचना प्राप्त कीजिए।

	समूह I	समूह II	समूह III	संयुक्त
संख्या	50	?	90	200
मानक विचलन	6	7	?	7.746
माध्य	113	?	115	116

- b) किन्हीं दो संख्याओं के समांतर माध्य (AM) और गुणोत्तर माध्य (GM) क्रमशः 30 और 18 है, तब संख्याएँ प्राप्त कीजिए। **(10+05)**

3. a) दो कक्षाओं A और B में से प्रत्येक के 25 छात्रों द्वारा प्राप्त किये गये अंकों का बारंबारता बंटन निम्नानुसार दिया गया है:

अंक:	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
कक्षा A:	2	5	10	5	3
कक्षा B:	3	7	8	5	2

पता कीजिए कि कौन सी कक्षा अधिक संगत है।

- b) कुल 18 प्रेक्षणों के माध्य और मानक विचलन क्रमशः 7 और 4, प्राप्त किये जाते हैं। मूल आँकड़ों का अवलोकन करने पर यह पाया गया कि प्रेक्षण 12 को भूल से 21 लिख दिया गया। सही माध्य और मानक विचलन आकलित कीजिए। **(10+07)**

4. दो समाश्रयण रेखाओं की समीकरण निम्नानुसार दी गई है:

$$4x - 5y + 30 = 0$$

$$20x - 9y - 107 = 0$$

आकलित कीजिए (i) समाश्रयण गुणांक, b_{yx} और b_{xy} ; (ii) सहसंबंध गुणांक $r(x, y)$; (iii) X और Y के माध्य और (iv) σ_y का मान, यदि $\sigma_x = 3$ है। **(12)**

5. एक शोधकर्ता दो चरों x और y के लिए निम्नलिखित सूचनाएं संकलित करता है:

$$n = 20, r = 0.5, \text{माध्य}(x) = 15, \text{माध्य}(y) = 20, \sigma_x = 4 \text{ और } \sigma_y = 5$$

बाद में यह पाया जाता है कि एक प्रेक्षण युग्म (x, y) , $(16, 30)$ के रूप में गलत ले लिया गया था जबकि सही प्रेक्षण युग्म $(26, 35)$ है। $r(x, y)$ का सही मान प्राप्त कीजिए। **(12)**

6. a) यदि A, B, C, D अक्षर हैं तब यह दिखाइये कि $(AX+B)$ और $(CY+D)$ के बीच सहसंबंध गुणांक संख्यात्मक रूप से X और Y के बीच सहसंबंध गुणांक के बराबर है।
- b) एक सांख्यिकीविद् शिक्षण की दो विधियों A और B की तुलना करना चाहता था। उसने 22 छात्रों का यादृच्छिक नमूना लिया। उसने उन्हें 11 जोड़ों में विभाजित किया न कि सांख्यिकीविद् प्रत्येक जोड़े के क्षेत्रों को लगभग समान अंक प्राप्त हो। प्रत्येक जोड़े में एक छात्र को विधि A एवं दूसरे को विधि B द्वारा पढ़ाया गया और पाठ्यक्रम के बाद उनकी परीक्षा ली गयी। दोनों विधियों द्वारा प्राप्त किये गये अंक निम्नानुसार हैं:

विधि	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
विधि A	24	29	19	14	30	19	27	30	20	28	11
विधि B	37	35	16	26	23	27	19	20	16	11	21

स्पियरमेन का कोटि सहसंबंध गुणांक प्राप्त कीजिए। **(06+08)**

7. a) निम्नलिखित आँकड़ों के लिये $Y = ab^X$ प्रकार की चरघातांकी वक्र का सामंजन कीजिए:

X: 1 2 3 4 5 6 7 8

Y: 1.0 1.2 1.8 2.5 3.6 4.7 6.6 9.1

- b) निम्नलिखित आँकड़ों के लिये प्रथम, द्वितीय और तृतीय चतुर्थकों को अभिकलित कीजिए:

कक्षा: 30 से नीचे 30-40 40-50 50-60 60-70 70-80 80 और ऊपर

आवृत्ति: 69 167 207 65 58 27 10

चतुर्थक विचलन और चतुर्थक विचलन गुणांक भी ज्ञात कीजिए।

(10+10)