वाणिज्य में स्नातक
बी. कॉम(एफ. वाई. यू. पी.)

चयन आधारित क्रेडिट प्रणाली

बी. सी. ओ. सी. -134: व्यावसायिक गणित और सांख्यिकी

सत्रीय कार्य
2026

जाँच सत्रीय कार्य की अवधि - 1 जनवरी 2026 से 31 दिसम्बर 2026

द्वितीय सत्र

प्रबंध अध्ययन विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली –**1100 68**

बी. कॉम(एफ. वाई. यू. पी.)
चयन आधारित क्रेडिट प्रणाली

बी. सी. ओ. सी. -134: व्यावसायिक गणित और सांख्यिकी

सत्रीय कार्य 2026

प्रिय छात्र/छात्राओं,

जैसा कि कार्यक्रम दर्शिका में स्पष्ट किया गया है, इस सत्रीय कार्य को तीन खंडों में विभाजित किया गया है। खण्ड - क में वर्णनात्मक पांच प्रश्न दिए गए हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न क्रमश: 10 अंक के हैं। खण्ड - ख में पांच लघु प्रश्न दिए गए हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न क्रमश: 6 अंक के हैं। खण्ड - ग में चार अति लघु प्रश्न दिए गए हैं जिनमें प्रत्येक प्रश्न क्रमश: 5 अंक के हैं।

अंतिम परीक्षा में सत्रीय कार्य के लिए 30% अंक निर्धारित हैं। सत्रांत परीक्षा में बैठने योग्य होने के लिए यह आवश्यक है कि समय सूची के अनुसार आप इस सत्रीय कार्य को पूरा करके भेज दें। सत्रीय कार्य को करने से पहले आपको चाहिए कि कार्यक्रम दर्शिका में दिए गए निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ लें, जिसे आपके पास अलग से भेजा गया है।

1. वे छात्र जो जून 2026 के सत्रांत परीक्षा में उपस्थित हो रहे हैं, उन्हें 15 मार्च 2026 तक जमा करवाना होगा।
2. वे छात्र जो दिसम्बर 2026 की सत्रांत परीक्षा में उपस्थित हो रहे हैं। वे 15 अक्टूबर 2026 तक जमा करवायें।

आपको सभी पाठ्यक्रमों के सत्रीय कार्य को अपने अध्ययन केंद्र के समन्वयक को प्रस्तुत करना होगा।

अध्यापक जांच सत्रीय कार्य

पाठ्यक्रम का कोड	**:**	**बी. सी. ओ. सी. -134**
पाठ्यक्रम का शीर्षक	**:**	**व्यावसायिक गणित और सांख्यिकी**
सत्रीय कार्य का कोड	**:**	**बी.सी.ओ.सी.-134/टी. एम. ए./2026**
खण्डों की संख्या	**:**	**सभी खण्ड**

अधिकतम अंक : 100

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

खण्ड - क

1. पैकेज्ड स्नैक्स का उत्पादन करने वाली एक फर्म एक प्रतिस्पर्धात्मक शहरी बाजार में कार्यरत है। इसके उत्पाद के लिए अनुमानित मासिक माँग फलन इस प्रकार है— (10)

$Q = 1,200 - 20P$

जहाँ Qमाँगी गई मात्रा है तथा Pप्रति पैकेट मूल्य (₹ में) है। फर्म का कुल लागत फलन इस प्रकार है—

$C = 4,000 + 10Q + 0.05Q^2$

(a) फर्म की कुल राजस्व तथा लाभ फलनों को व्युत्पन्न कीजिए।
(b) कलन (Calculus) का प्रयोग करते हुए उस उत्पादन स्तर का निर्धारण कीजिए जो लाभ को अधिकतम करता है।
(c) संबंधित मूल्य तथा अधिकतम लाभ ज्ञात कीजिए।
(d) प्रबंधकीय निर्णय-निर्माण के लिए परिणामों की व्याख्या कीजिए।

2. आठ आउटलेट्स में फैली एक क्षेत्रीय खुदरा श्रृंखला की मासिक विक्रय (₹ लाख में) निम्नलिखित है: (10)

आउटलेट	A	B	C	D	E	F	G	H
विक्रय	24	28	20	30	26	22	40	10

(क) औसत (Mean) तथा माध्यिका (Median) की गणना कीजिए।
(ख) मानक विचलन (Standard Deviation) की गणना कीजिए।
(ग) आउटलेट्स में विक्रय प्रदर्शन की स्थिरता पर टिप्पणी कीजिए।
(घ) प्रेक्षित प्रसरण के आधार पर एक प्रबंधकीय निहितार्थ सुझाइए।

3. एक विनिर्माण फर्म पाँच वर्षों के बाद पुरानी मशीनरी को बदलने की योजना बनाती है। वह आज ₹5,00,000 एक निश्चित-आय साधन में जमा करती है जो वार्षिक चक्रवृद्धि सहित 9% प्रतिवर्ष ब्याज प्रदान करता है। (10)

(क) पाँच वर्षों के बाद संचित राशि की गणना कीजिए।
(ख) यदि फर्म वैकल्पिक रूप से समान अवधि के लिए 10% प्रतिवर्ष साधारण ब्याज वाले निवेश पर विचार करती है, तो परिपक्वता मूल्य की गणना कीजिए।
(ग) दोनों विकल्पों की तुलना कीजिए तथा बताइए कि वित्तीय दृष्टि से कौन-सा विकल्प अधिक उपयुक्त है।
(घ) दीर्घकालिक व्यावसायिक योजना में चक्रवृद्धि (Compounding) की प्रासंगिकता की व्याख्या कीजिए।

4. एक विपणन प्रबंधक विज्ञापन व्यय (₹ लाख) और किसी उत्पाद की विक्रय आय (₹ लाख) के बीच संबंध का अध्ययन करना चाहता है। निम्नलिखित आँकड़े एकत्र किए गए हैं: (10)

विज्ञापन (X)	2	4	6	8	10
विक्रय (Y)	20	25	29	34	40

(क) विज्ञापन पर विक्रय का प्रतिगमन समीकरण (Regression Equation) का अनुमान लगाइए।
(ख) प्रतिगमन रेखा की ढाल (Slope) की व्याख्या कीजिए।
(ग) जब विज्ञापन व्यय ₹7 लाख हो, तब अपेक्षित विक्रय का अनुमान लगाइए।
(घ) यह प्रतिगमन परिणाम प्रबंधकीय निर्णयों में किस प्रकार सहायक हो सकता है, स्पष्ट कीजिए।

5. एक फर्म दो कच्चे माल का उपयोग करते हुए तीन उत्पादों का उत्पादन करती है। प्रति इकाई उत्पादन हेतु कच्चे माल की आवश्यकता (इकाइयों में) नीचे दी गई है— (10)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

यदि फर्म उत्पाद 1 के 100 इकाई, उत्पाद 2 के 80 इकाई तथा उत्पाद 3 के 60 इकाई उत्पादन की योजना बनाती है:
(क) उत्पादन योजना को स्तम्भ आव्यूह (Column Matrix) के रूप में व्यक्त कीजिए।
(ख) आव्यूह गुणन (Matrix Multiplication) का प्रयोग करते हुए प्रत्येक कच्चे माल की कुल आवश्यकता निर्धारित कीजिए।
(ग) क्रय (Procurement) योजना के लिए परिणामों की व्याख्या कीजिए।
(घ) व्यवसाय विश्लेषण में आव्यूहों (Matrices) के उपयोग के दो लाभ बताइए।

खण्ड – ख

6. आधुनिक व्यावसायिक निर्णय-निर्माण में सांख्यिकी की भूमिका की व्याख्या कीजिए। फर्म के विपणन, उत्पादन अथवा वित्त विभागों से उपयुक्त उदाहरणों द्वारा अपने उत्तर को स्पष्ट कीजिए। (6)

7. किसी फर्म का औसत लागत फलन इस प्रकार दिया गया है— (6)

$$AC = 50 + 0.4Q + 200/Q$$

(क) उस उत्पादन स्तर का निर्धारण कीजिए जिस पर औसत लागत न्यूनतम होती है।
(ख) फर्म के लिए इस बिंदु के आर्थिक महत्व की व्याख्या कीजिए।

8. एक कंपनी तीन विभागों में कर्मचारियों को नियुक्त करती है, जिनकी औसत मासिक मजदूरी निम्नलिखित है: (6)

विभाग	कर्मचारियों की संख्या	औसत मजदूरी (₹)
उत्पादन	50	18,000
विक्रय	30	22,000
प्रशासन	20	25,000

भारित औसत विधि (Weighted Average Method) का प्रयोग करते हुए कंपनी की समग्र औसत मासिक मजदूरी की गणना कीजिए तथा परिणाम की व्याख्या कीजिए।

9. किसी फर्म का सीमांत राजस्व फलन (Marginal Revenue Function) इस प्रकार है— (6)

$$MR = 100 - 4Q$$

(क) यह मानते हुए कि उत्पादन शून्य होने पर राजस्व भी शून्य है, कुल राजस्व फलन व्युत्पन्न कीजिए।
(ख) उस उत्पादन स्तर का निर्धारण कीजिए जिस पर कुल राजस्व अधिकतम होता है।
(ग) अपने परिणाम का एक प्रबंधकीय निहितार्थ बताइए।

10. सहसंबंध (Correlation) की परिभाषा दीजिए। उपयुक्त व्यावसायिक उदाहरण का प्रयोग करते हुए धनात्मक सहसंबंध तथा ऋणात्मक सहसंबंध के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। (6)

खण्ड – ग

11. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए: **(5**x2**)**

(क) योगदान मार्जिन (Contribution Margin) तथा उसका व्यावसायिक महत्व

(ख) ब्रेक-ईवन विश्लेषण (Break-even Analysis)

12. निम्नलिखित के बीच अंतर करें : **(5**x2**)**

(क) सरल सूचकांक संख्याएँ (Simple index numbers) तथा भारित सूचकांक संख्याएँ (Weighted index numbers)

(ख) फैलाव का पूर्ण माप (Absolute Measure of Dispersion) तथा फैलाव का सापेक्ष माप (Relative Measure of Dispersion)