बी.ई.सी.सी.–104

कला स्नातक
अर्थशास्त्र (आनर्स)
(BAECH)

सत्रीय कार्य

2024–2025

पाठ्यक्रम कोड : बी.ई.सी.सी.–104

अर्थशास्त्र हेतु गणितीय प्रविधियाँ-II

अर्थशास्त्र संकाय
सामाजिक विज्ञान विद्यापीठ
इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली – 110068

बी.ई.सी.सी.–104 : अर्थशास्त्र हेतु गणितीय प्रविधियाँ-II

अध्यापक जाँच सत्रीय कार्य

प्रिय छात्र,

जैसा कि हमने आपको कार्यक्रम दर्शिका में सूचित किया है, इग्नू में मूल्यांकन दो भागों में होता हैः i) सत्रीय कार्य द्वारा सतत मूल्यांकन, और ii) सत्रांत परीक्षा। अंतिम परीक्षा परिणाम में, सभी सत्रीय कार्यों के लिए 30 प्रतिशत अंक निर्धारित है, जबकि सत्रांत परीक्षा के लिए 70 प्रतिशत अंक।

आपको 6 क्रेडिट के पाठ्यक्रम के लिए 3 अध्यापक जाँच सत्रीय कार्य (टी.एम.ए.) करने होंगे, और 4 क्रेडिट के पाठ्यक्रम के लिए 2 सत्रीय कार्य करने होंगे। इस सत्रीय कार्य की पुस्तिका में **बी.ई.सी.सी.–104 अर्थशास्त्र हेतु गणितीय प्रविधियाँ-II** नामक कोर पाठ्यक्रम का सत्रीय कार्य सम्मिलित है जो 6 क्रेडिट का पाठ्यक्रम है। इस पुस्तिका में 3 सत्रीय कार्य हैं जिनके कुल 100 अंक हैं, तथा मूल्यांकन में 30 प्रतिशत वेटेज है।

सत्रीय कार्य-I में वर्णनात्मक श्रेणी के प्रश्न हैं आपको इन प्रश्नों के उत्तर निबंध के समान, प्रस्तावना एवं निष्कर्ष के साथ लिखने होंगे। इनका प्रयोजन विषय से संबंधित आपकी समझ/जानकारी को व्यवस्थित, संगत तथा सुस्पष्ट तरीके से वर्णन करने की योग्यता को जांचना है।

सत्रीय कार्य-II में मध्य श्रेणी के प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर के लिए आपको सर्वप्रथम तर्क और स्पष्टीकरण के संदर्भ में विषय का विश्लेषण करना होगा, जिसके उपरान्त प्रश्नों के उत्तर संक्षिप्त तरीके से लिखने होंगे। ये प्रश्न विषय से संबंधित अवधारणाओं व प्रक्रियाओं को स्पष्ट रूप से समझने की क्षमता का परीक्षण करने के लिए हैं।

सत्रीय कार्य-III में संक्षिप्त श्रेणी के प्रश्न हैं। यह प्रश्न व्यक्तियों, लेखन, घटनाओं तथा अवधारणाओं एवं प्रक्रियाओं की स्पष्ट समझ के बारे में प्रासंगिक/सटीक जानकारी को संक्षेप में याद रखने के कौशल को उत्तम बनाने के लिए है।

सत्रीय कार्य करने से पहले, कार्यक्रम दर्शिका में दिये गये निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें। यह अनिवार्य है कि आप सत्रीय कार्य के सभी प्रश्नों के उत्तर अपने शब्दों में लिखें। आपका उत्तर किसी विशेष श्रेणी के लिए निर्धारित शब्द-सीमा की अनुमानित सीमा के भीतर होना चाहिए। याद रखिये कि इन सत्रीय प्रश्नों के उत्तर लिखने से आपके लेखन; कौशल में सुधार होगा; तथा आप सत्रांत परीक्षा के लिए तैयार हो जाएंगे।

जैसा कि कार्यक्रम दर्शिका में उल्लेख किया गया है आप सत्रांत परीक्षा में उपस्थित होने के योग्य होने के लिए सारे सत्रीय कार्य निर्धारित समय सीमा के अंतर्गत जमा करने होंगें।

जुलाई 2024 सत्र के विद्यार्थीयों के लिए सत्रीय कार्य 31 मार्च 2025 से पहले तथा जनवरी 2025 के सत्र के विद्यार्थीयों के लिए सत्रीय कार्य 30 सितंबर 2025 से पहले अपने अध्ययन केन्द्र के संचालक के पास जमा करना होगा। सत्रीय कार्यों की अध्ययन केन्द्र से रसीद अवश्य प्राप्त करें, तथा उसे संभाल कर रखिये। सत्रीय कार्य की एक फोटोकॉपी भी अपने पास रखें।

मूल्यांकन के पश्चात, अध्ययन केन्द्र सत्रीय कार्यों को आपको लौटा देगा। कृपया इस पर विशेष ध्यान दें। मूल्यांकन के पश्चात, अध्ययन केन्द्र को सत्रीय कार्य के अंक विद्यार्थी मूल्यांकन प्रभाग, इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, मैदान गढ़ी, नई दिल्ली को भेजने होते हैं।

हम आशा करते हैं कि आप सत्रीय कार्य में दिए गए निर्देशों के अनुसार प्रत्येक श्रेणी के प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लिखेगें। सत्रीय कार्यों के उत्तर लिखते समय निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखें:

1) **योजना** : सत्रीय कार्य को ध्यान से पढ़िए। सत्रीय कार्य के प्रश्न जिन इकाइयों पर आधारित हैं, उन्हें ध्यान से पढ़िए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लिखने के लिए उसके बारे में महत्त्वपूर्ण तथ्य नोट कर लें, और फिर उन्हें तार्किक क्रम में व्यवस्थित कर लें।
2) **संगठन** : अपने उत्तर की कच्ची रूपरेखा बनाने से पहले कुछ बेहतर तथ्यों का चुनाव और विश्लेषण कीजिए। उत्तर की प्रस्तावना और निष्कर्ष पर विशेष ध्यान दें।

   उत्तर लिखने से पूर्व यह सुनिशचित कर लें कि :

   क) आपका उत्तर तर्कसंगत और सुसंगत है;
   ख) वाक्यों और अनुच्छेदों में स्पष्ट संबंध है; तथा
   ग) उत्तर आपके भाव, शैली और प्रस्तुति के आधार पर सही है।

3) **प्रस्तुतीकरण** : जब आप अपने उत्तर से संतुष्ट हो जाएँ तो जमा कराने के लिए सत्रीय कार्यों के प्रश्नों के उत्तर की स्वच्छ प्रति तैयार करें। **उत्तर साफ-साफ और अपनी हस्तलिपि में लिखना अनिवार्य है।** यह अवश्य सुनिश्चित कर लें कि आपका उत्तर निर्धारित शब्द–सीमा के भीतर ही होना चाहिए।

शुभकामनाओं के साथ,

अर्थशास्त्र संकाय

बी.ई.सी.सी.–104 : अर्थशास्त्र हेतु गणितीय प्रविधियाँ-II
शिक्षक मूल्यांकित सत्रीय कार्य

पाठ्यक्रम कोडः बी.ई.सी.सी.–104
सत्रीय कार्य कोड : एएसएसटी बीईसीसी-104 / टी.एम.ए. / 2024–2025

कुल अंक : 100

सत्रीय कार्य 'क'

निम्न दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों का उत्तर लगभग 500 शब्दों (प्रत्येक) में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 20 अंकों का है। संख्या आधारित प्रश्नों पर शब्द सीमा मान्य नहीं है। 2x 20=40

1. इन दो आव्यूहों पर विचार करें

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & -2 \\ -2 & 2 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{और} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

   (i) 'A' तथा 'B' के कोटिक्रम आंकलित करें।

   (ii) दर्शाएं कि $(AB)^{-1} = B^{-1}\ A^{-1}$

   (iii) दर्शाएं कि $(A^{-1})^{-1} = A$

   (iv) दर्शाएं कि $(B^{-1})^{-1} = B$

2. एक उपभोक्ता दो वस्तुओं X_1 तथा X_2 का उपभोग करता है और उसका उपयोगिता फलन है और उसका उपयोगिता फलन है :

$$U = X_1^{0.4} X_2^{0.6}$$

   पहली वस्तु की कीमत P_1 = रु.3.00 तथा दूसरी वस्तु की कीमत P_2 = रु.4.00। उपभोक्ता की आय रु.108 प्रति समयावधि है। दोनों वस्तुओं के उपयोगिता का अधिकतम करने वाले उपभोग स्तर तथा उनके लिए मांग वक्रों का निर्धारण करें।

सत्रीय कार्य 'ख'

निम्न मध्यम उत्तरीय प्रश्नों का उत्तर लगभग 250 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का हैं। शब्द सीमा संख्यात्मक प्रश्नों पर मान्य नहीं है। 3x 10=30

3. मान लें कि $Z = f(x,y) = 3x^3 - 5y^2 - 225x + 70y + 23$.

   (i) z के स्थायित्व बिंदु ज्ञात करें

   (ii) निर्धारित करें कि इन स्थायित्व बिंदुओं पर फलन एक सापेक्ष अधिकतम, सापेक्ष न्यूनतम, नतिवर्तन या अवतलोत्तल संधि प्राप्त कर रहा है।

4. निम्न कलनात्मक फलन को हल करें :

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 10y = 0,$$

जहां $Y(0) = 4$

$$\frac{dy}{dx}(0) = 1$$

5. यदि $Z = f(x,y) = xy$

f(x,y) का अधिकतम मान ज्ञात करें यदि x और y $x + y = 1$ के संरोध का अनुपालन करते हों। इस प्रश्न को दो विधियों से हल करें : प्रतिस्थापन विधि द्वारा तथा लैग्रेंज गुणक विधि द्वारा।

सत्रीय कार्य 'ग'

निम्न लघु उत्तरीय प्रश्नों का उत्तर लगभग 100 शब्दों में दीजिए। **5x 6=30**

6. परिभाषा करें :

   क) उपाबंधक

   ख) विभाज्य आव्यूह

   ग) शून्यक आव्यूह

7. इसका मूल्यांकन करें :

$$\int (7x-2)\sqrt{3x+2}\ dx$$

8. अधिकतम मान फलन की व्याख्या करें।

9. एक उत्पादन फलन $Q = AL^aK^b$ है। श्रम (L) के अनुसार उत्पादन की लोच आंकलित करें।

10. **a, b** और **c** स्तंमीय सदिशों को व्यक्त करते हैं :

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \mathbf{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}, \mathbf{c} = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

आंकलित करें :

2a - 5b, 2a- 5b +c, a$^{/}$.b