MEC 203

स्नातकोत्तर (अर्थशास्त्र) उपाधि कार्यक्रम
(MAEC)

सत्रीय कार्य 2026-27
जुलाई 2026 और जनवरी 2027 प्रवेश चक्र के लिए

पाठ्यक्रम कोड : एमईसीः –203
पाठ्यक्रम शीर्षक : परिमाणात्मक विधियाँ

सामाजिक विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली– 110068

इग्नू
जन-जन का विश्वविद्यालय

एमईसीः -203
परिमाणात्मक विधियाँ
शिक्षक मूल्यांकित सत्रीय कार्य
(2026–27)

प्रिय विद्यार्थी,

जैसा कि बीएईसीएच के लिए कार्यक्रम दर्शिका में बताया गया है आपको MEC 103 के लिए एक सत्रीय कार्य करना होगा। यह एक शिक्षक मूल्यांकित सत्रीय कार्य (टीएमए) है और इसमें 100 अंक होते है।

यह महत्वपूर्ण है कि आप सभी प्रश्नों के उत्तर अपने शब्दों में लिखें। टी एम ए को आपको विभिन्न श्रेणियों के सवालों के ज़वाब देने में सक्षम बनाने के लिए डिजाइन किया गया है। यहां मूल्यांकन आपके उत्तर को व्यस्थित, सटीक और सुसंगत तरीके से प्रस्तुत करने की आपकी क्षमता को ध्यान में रखते हुए किया जाता है।

जमा करना : पूर्ण किए गए सत्रीय कार्यों को आपके अध्ययन केंद्र के समन्वयक को जमा करना है।

सत्रीय कार्य जमा करने की अंतिम तिथि हैः

31 **मार्च** 2027	जून 2027 सत्रांत परीक्षा में उपस्थित होने वाले छात्रों के लिए
30 **सितंबर** 2027	दिसंबर 2027 सत्रांत परीक्षा में उपस्थित होने वाले छात्रों के लिए

परिमाणात्मक विधियाँ
शिक्षक मूल्यांकित सत्रीय कार्य (टीएमए)

पाठ्यक्रम कोडः एमईसी.203
सत्रीय कार्य कोडः एएसटी/टीएमए/2026-27
कुल अंक : 100

भाग-1

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 20 अंकों का है। **2x20=40 अंक**

1. किसी ऐसे निवेशक की कल्पना कीजिए जिसके पास समय t=0 पर आरंभिक पूंजी x(0)= $x_0 > 0$ है। अगर T> 0 दिया हुआ है तो किसी समय t∈ $[0,T]$में वह अपने लिए उपभोग की दर c(t) ∈ $[0,\bar{c}]$ तय करता है जिसमें $\bar{c} > 0$ उसके लिए उपभोग की अधिकतम दर है। इस तरह उसका पूंजी भंडार $\dot{x} = \alpha x - c(t)$ की दर से परिवर्तित होता है जब कि $\alpha > 0$ प्रतिफल की एक निर्धारित दर है। $c(t)$ की दर से उपभोग करने पर निवेशक की समय -t उपयोगिता u(c(t)) है जबकि u: $R_+ \to R$ उसकी बढ़ती हुई उपयोगिता का फलन है जो शुद्ध रूप से अवतल है। निवेशक की समस्या उपभोग की एक ऐसी योजना c(t), t ∈ $[0,T]$ का निश्चय करना है जो बट्टा उपयोगिता को अधिकतम बढ़ाए। यहां

$$J(c) = \int_0^T e^{-rt} u(c(t))dt$$
$$u(ct) = \ln(ct)$$

$$x(0) = x_0$$

$$x_T = 0$$

जबकि r≥ 0 बट्टे की एक निश्चित दर है जो दीवालियापन की इस शर्त के अधीन है कि t ∈ $[0,T]$ के सभी मानों के लिए पूंजी भंडार x(t) धनात्मक होना चाहिए। (मान β [0,∞) में निहित है।)

2. (क) बहुपदी सन्नियन के प्रतिटेलर के प्रमेय की व्याख्या करें।
(ख) टेलर के दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए टेलर श्रृंखला में बिंदु $(1,1,1)$ के गिर्द फलन f (x,y,z)=x,y,z का विस्तार ज्ञात करें।

भाग-2

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 12 अंकों का है। $5\times 12 = 60$

3. (क) मानक त्रुटि क्या है और यह महत्वपूर्ण क्यों है?

(ख) विश्वविद्यालय शिक्षणविभागों के 400 विद्यार्थियां के एक यादृच्छिक प्रतिदर्श में, यह पाया गया कि 300 विद्यार्थी परीक्षा में फेल हुए हैं। इस विश्वविद्यालय से जुड़े कॉलेजों के 500 विद्यार्थियों

के एक अन्य यादृच्छिक प्रतिदर्श में उसी परीक्षा में फेल होने वाले विद्यार्थियों की संख्या 300 पाई गई।विश्वविद्यालय शिक्षण विभागों में फेल होनेवालों के अनुपात तथा विश्वविद्यालय शिक्षण विभागों और जुड़े हुए कॉलेजों को मिलाकर फेल होने वालों के अनुपात के बीच अंतर की मानक त्रुटि ज्ञात कीजिए।

4. (क) काई–वर्ग परीक्षण, t और f परीक्षण की विशेषताओं पर चर्चा करें?

   (ख) $x_1, x_2 \ldots x_n$ एक सामान्य जनसंख्याय $N(\mu,1)$ से एक याद्दच्छिक नमूना है। दिखाएँ कि $\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i^2$,
   μ^2+1 का एक निष्पक्ष अनुमानक है

5. (क) फलन **f (x)=cos**(x) ds लिए (क) रैखिक और द्विघाती सन्नियन का आकलन कीजिए तथा (ख) फलन के लिए मैकलारीन श्रृंखला का विस्तार कीजिए।

   (ख) मान लीजिए कि $\mathbf{f:R^2 \rightarrow R^2}$

   F(x,y)= $(e^{2xy}, 2x^2 + 3y^2)$,

   तो बिंदु (2,1) पर जैकोबियन J_f ज्ञात कीजिए।

6. (क) निम्नलिखित समय पथ की प्रकृति पर चर्चा कीजिए:$y_t = 3^t + 1$

(ख) समीकरण को हल करें: $y_0=1$ के लिए $y_{t+1} - \frac{1}{3}y_t = 6$

7. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणीयाँ लिखिए:

   (क) समघात और व्यवस्थित फलन

   (ख) एल' हापिटल (L Hospital)का नियम

   (ग) उपयुक्तता के गुण की काई–वर्ग जाँच (Chi square Test of goodness of Fit)

   (घ) रीमन संकलन (Riemann Sum)