

बीईसीई—15

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बीडीपी)

सत्रीय कार्य
(2020 21)

पाठ्यक्रम कोड : बीईसीई—15
पाठ्यक्रम षीषक : अर्थशास्त्र में आरंभिक गणितीय विधियाँ



सामाजिक विज्ञान विद्यापीठ
इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विष्वविद्यालय
मैदानगढ़ी, नई दिल्ली—110068

बीईसीई-15 : अर्थषास्त्र में आरंभिक गणितीय विधियाँ

सत्रीय कार्य

2020.21

प्रिय विद्यार्थी,

जैसा कि बीडीपी की कार्यक्रम दर्शिका में वर्णित है, आपको बीईसीई-15 के इस ऐच्छिक पाठ्यक्रम के लिए एक सत्रीय कार्य करना है। यह अध्यापक जॉच (टीएमए) सत्रीय कार्य है। इसके 100 अंक हैं।

सत्रीय कार्य को करने से पहले, कृपया अपनी कार्यक्रम दर्शिका में दिए गए निर्देशों को पढ़ें।

जमा कराना :

पूरा किया गया सत्रीय कार्य अपने अध्ययन केंद्र के संचालक के पास निम्नलिखित समय-सारणी के अनुसार जमा कराएँ।

जुलाई 2020 सत्र के विद्यार्थियों के लिए : 31 मार्च, 2021

जनवरी 2021 सत्र के विद्यार्थियों के लिए : 30 सितंबर, 2021

बीईसीई-15 : अर्थषास्त्र में आरंभिक गणितीय विधियाँ

2020.21
टीएमए

पाठ्यक्रम कोड : बीईसीई-15
सत्रीय कार्य कोड : बीईसीई-15/
सत्रीय कार्य/टीएमए/2020.21
अधिकतम अंक : 100

क. दीर्घ उत्तर प्रज्ञ **2x20 = 40**
(किन्हीं दो प्रज्ञों के उत्तर दीजिए)

- एक एकाधिकारी माँग वक्र $Q = 80 - P/2$ का सामना करता है। लागत फलन $C = Q^2$ है। इस एकाधिकारी के लाभों को अधिकतम बनाने वाले उत्पादन को ज्ञात कीजिए।
- पूर्ण प्रतिस्पर्धात्मक बाज़ार में किसी फर्म का निम्नलिखित लागत फलन है :

$$C = 1/3q^3 - 5q^2 + 30q + 30$$

यदि बाज़ार – समाशोधन मूल्य 9 है तो उत्पादन का लाभ अधिकतमीकरण स्तर ज्ञात कीजिए।

- निम्नलिखित समष्टि-मॉडल (गुणक-त्वरण अन्योन्यक्रिया) पर विचार कीजिए :

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$

$$C_t = C_0 + \alpha Y_{t-1}$$

$$I_t = I_0 + \beta (C_t - C_{t-1})$$

जहाँ $0 < \alpha < 1 ; \beta > 0$; और $G_t = G_0$

- राष्ट्रीय आय का काल $Y(t)$ ज्ञात कीजिए, और
- स्थायित्व शर्तों पर टिप्पणी कीजिए।

- आगत-निर्गत विश्लेषण में हॉकिन्स-साइमन शर्तों के महत्व की चर्चा कीजिए।

ख. मध्यम उत्तर प्रज्ञ **3x12 = 36**
(किन्हीं तीन प्रज्ञों के उत्तर दीजिए)

- क्रेमर नियम के प्रयोग से निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए :

- (i) $x + y - 2 = 0$
 $2x - y + 2 = 3$
 $4x + 2y - 22 = 2$
- (ii) $2x + 4y = 18$
 $4x - 6y = 8$
6. उत्पादन फलन $q = AL^{2/3}K^{1/3}$ के लिए अल्पकालिक औसत लागत ज्ञात कीजिए जहाँ कुल लागत (TC) = $wL + rK$, है।
7. प्रयुक्त संकेतों का सामान्य अर्थ है।
- $$\begin{bmatrix} 7 & -8 & 5 \\ 4 & 3 & -2 \\ 5 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$
8. निम्नलिखित आव्यू हके आइगेन मानों एवं आइगेनवेक्टरों का निर्धारण कीजिए :
- $$A = \begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$
9. i) मान लीजिए $Y = \frac{2x^2 + 3x + 1}{3x^2 - 4x + 1}$
 x के किन मानों के लिए, फलन असंतत होगा?
- ii) दर्शाइए कि $\frac{a_1x^2 + b_1x + c_1}{a_2x^2 + b_2x + c_2}$
 a_1/a_2 की ओर प्रवृत्त है, जबकि $x \rightarrow \infty$
10. निम्नलिखित बिंदुओं के बीच की दूरी का निर्धारण कीजिए : और
i) (3,0,7) और (-4,8,2)
ii) (4,6,7,1) और (-3,0,2,4)
iii) (3,1,2,4) और (4,6,5,λ) के बीच की दूरी 200 है। λ के मान के बारे में क्या कहा जा सकता है?

ग. लघु उत्तर प्रब्ज
 (किन्हीं तीन प्रब्जों के उत्तर दीजिए) $3 \times 8 = 24$

11. $\frac{X^2 - X - 2}{X(X - 2)}$ As $X \rightarrow 2$. की सीमाओं का मूल्यांकन कीजिए।
12. यदि किसी वस्तु का माँग फलन $Q = 280 - 10P$ है तो $P = 30$ रुपए पर माँग की कीमत लोच क्या है?
13. यदि $Z = f(x,y) = xy$

$f(x,y)$ के लिए अधिकतम मान ज्ञात कीजिए। यदि x एवं y का कुल योग 1 के लिए बाध्य हो अर्थात् $(x+y = 1)$ । समस्या को दो तरीकों से हल कीजिए : प्रतिस्थापन विधि और लगांज गुणक विधि के प्रयोग से।

14. परिभाषित कीजिए
 - क) आव्यूह का सहखंडज
 - ख) वियोजनीय आव्यूह
 - ग) अव्युत्क्रमणीय मैट्रिक्स
15. निम्नलिखित आव्यूह के अभिलक्षणिक मूल्यों एवं अभिलक्षणिक सदिशों का निर्धारण कीजिए।

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

16. समाकलन कीजिए
 - (i) $x \sin x$
 - (ii) $\sqrt{(a^2 - x^2)} dx$