

BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME**Term-End Examination****December, 2010****ELECTIVE COURSE : ECONOMICS****EEC-05 : ELEMENTARY MATHEMATICAL
METHODS IN ECONOMICS***Time : 2 hours**Maximum Marks : 50**(Weightage : 70%)*

Note : Answer two questions from Section-A, three questions from Section-B and three questions from Section-C.

SECTION - A

Answer *any two* questions from this section. $2 \times 10 = 20$

1. A monopolist produces two commodities x and y jointly. The relevant cost function is $C = x^2 + 2xy + 3y^2$. The demand functions are $P_x = 36 - 3x$; $P_y = 50 - 5y$
Find :
 - (a) Profit maximising prices 4
 - (b) Profit maximising quantities 4
 - (c) Amount of maximum profits 2

2. Discuss the importance of Hawkins- Simon condition in input - output analysis. With the help of an example, explain the Hawkins-Simon condition.

3. The demand function for a good x is given by
$$Q_x = 65 - 5P_x + 3P_y + 0.5 I$$
Where P_y is the price of the other good y , and I is income of the consumer.
Find the own-price, cross- price and income elasticities when, $P_x = 15$, $P_y = 12$ and $y = 1500$.
4. Consider the production function $y = AL^\alpha K^\beta$
- Find average productivity of labour as a function of L .
 - Show that marginal productivity is proportional to average productivity.

SECTION B

Answer *any three* questions from this section :

3x7=21

5. (a) Integrate the following :

(i) $\int \frac{2}{x} dx$

(ii) $\int 9e^x dx$

(iii) $\int \frac{1}{x+2} dx$

- (b) State the fundamental theorem of calculus with a suitable example.

6. Find the inverse of the matrix :

$$\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

7. Solve the difference equation.

$$Y_t = 5Y_{t-1} + 1 \quad (Y_0 = \frac{7}{4})$$

8. Using implicit differentiation method, find

$\frac{dy}{dx}$ of :

$$3x^2 - y^2 + xy - y + 1 = 0$$

9. Prove that the Lagrangean in a utility maximisation Problem is the marginal utility of money.

SECTION C

Answer any three questions form this section. 3x3=9

10. Compute the determinant

$$\begin{vmatrix} 8 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & 1 \\ 6 & 0 & 3 \end{vmatrix}$$

11. If $y = e^{2t+4}$, find $\frac{dy}{dt}$

12. Find the degree of homogeneity of the function

$$Q = 7K^{2/3} L^{1/2}$$

13. If $y = \frac{2x+5}{x+1}$ find $\lim_{x \rightarrow \infty} y$
-

स्नातक उपाधि कार्यक्रम

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2010

ऐच्छिक पाठ्यक्रम: अर्थशास्त्र

ई.ई.सी.-05 : अर्थशास्त्र में प्राथमिक गणितीय

विधियाँ

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

(भारिता : 70%)

नोट : भाग 'क' से किन्हीं दो प्रश्नों, भाग 'ख' से किन्हीं तीन प्रश्नों और भाग 'ग' से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

भाग-क

इस भाग से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। 2x10=20

1. एक एकाधिकारी x और y अर्थात् इन दो वस्तुओं का संयुक्त रूप से उत्पादन करता है। प्रासंगिक लागत फलन, $c = x^2 + 2xy + 3y^2$ तथा मांग फलन $P_x = 36 - 3x$; $P_y = 50 - 5y$ है। पता लगाइए :
 - (a) लाभ अधिकतमीकरण कीमत 4
 - (b) लाभ अधिकतमीकरण परिमात्राएं 4
 - (c) अधिकतम लाभ की राशि 2
2. आगत-निर्गत विश्लेषण में हॉकिन्स-साइमन शर्त के महत्व की चर्चा कीजिए। एक उदाहरण की सहायता से, हॉकिन्स-साइमन दशा को स्पष्ट कीजिए।

3. किसी वस्तु X का माँग फलन है :

$$Q_x = 65 - 5P_x + 3P_y + 0.5 I$$

जहाँ P_y अन्य वस्तु y की कीमत है। और I उपभोक्त की आय है। निजी कीमत, क्रॉस कीमत और आय लोच का पता लगाइए

जब $P_x = 15$, $P_y = 12$ और $y = 1500$

4. उत्पादन फलन पर विचार कीजिए : $y = AL^\alpha K^\beta$

(a) L के फलन के रूप में श्रम की औसत उत्पादकता का पता लगाइए।

(b) दर्शाइए कि सीमांत उत्पादिता औसत उत्पादिता के समानुपात है।

भाग-ख

इस भाग से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

3x7=21

5.. (a) निम्नलिखित का समाकलन कीजिए :

(i) $\int \frac{2}{x} dx$

(ii) $\int 9e^x dx$

(iii) $\int \frac{1}{x+2} dx$

(b) कलन की मूल प्रमेय को उचित उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए।

6. आव्यूह का प्रतिलोम ज्ञात कीजिए :

$$\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

7. अंतर समीकरण को हल कीजिए :

$$Y_t = 5Y_{t-1} + 1 \left(Y_0 = \frac{7}{4} \right)$$

8. अस्पष्ट विभेदन विधि के प्रयोग से, निम्नलिखित का

$\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए :

$$3x^2 - y^2 + xy - y + 1 = 0$$

9. सिद्ध कीजिए कि उपयोगिता अधिकतमीकरण समस्या में लग्रांजी मुद्रा की सीमांत उपयोगिता है।

भाग-ग

इस भाग से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

3x3=9

10. सारणिक को अभिकलित कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 8 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & 1 \\ 6 & 0 & 3 \end{vmatrix}$$

11. यदि $y = e^{2t+4}$, $\frac{dy}{dt}$ का पता लगाइए।

12. फलन की सजातीयता की कोटि का पता लगाइए।

$$Q = 7K^{2/3} L^{1/2}$$

13. यदि $y = \frac{2x+5}{x+1}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} y$ का पता लगाइए।
-