

BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME**Term-End Examination****June, 2013****ELECTIVE COURSE : ECONOMICS****EEC-05 : ELEMENTARY MATHEMATICAL
METHODS IN ECONOMICS***Time : 2 hours**Maximum Marks : 50**(Weightage : 70%)*

Note : Attempt questions from each section as per instructions given.

SECTION-AAnswer *any two* questions from this section : **2x10=20**

1. Consider the production function $Y = aL^{\alpha} k^{\beta}$
 - (a) Find the average productivity of labour as a function of L. (3marks)
 - (b) Show that marginal productivity is proportional to average productivity. (7marks)

[Y = output, L = labour, K = capital]

2. Revenue and cost functions of a firm is given as

$$R = 1200x - 2x^2$$

$$C = x^3 - 61.25x^2 + 1528.5x + 2000$$

Find the profit maximising output and also the profit.

3. Use matrix algebra to solve the following system of equations

$$2a_1 + 2a_2 + a_3 = 1$$

$$3a_1 + a_2 + a_3 = 2$$

$$a_1 + a_2 + a_3 = 3$$

4. Find the extreme values of the equation

$$P = q_1 q_3 + q_1^2 - q_2 + q_2 q_3 + q_2^2 + 3q_3^2$$

Determine which of these values is maximum and which is the minimum.

SECTION-B

Answer *any three* questions from this section : $3 \times 8 = 24$

5. Find the inverse of the matrix

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

6. Solve the following differential equation

$$y^2 dx - (1 - x) dy = 0$$

7. If the demand function is $P = 32 - 4q - q^2$.

Find the consumer's surplus if $b_0 = 3$

8. Evaluate the following limit

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \log x$$

9. Using the general formula for the coefficients a_n , find the Taylor's series at $x=0$ for the function $\log(1+x)$.

SECTION-C

Answer *any two* questions from this section : **2x3=6**

10. Find BA if $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ and $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 9 \\ 6 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
11. If marginal propensity to import is $M'(y) = 0.1$ and we know that $M = 20$ when $Y = 0$, find the import function $M(y)$.
12. Solve $\int_0^1 (8x^3 - 2x) dx$.
-

स्नातक उपाधि कार्यक्रम

सत्रांत परीक्षा

जून, 2013

ऐच्छिक पाठ्यक्रम: अर्थशास्त्र

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

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

(भारिता : 70%)

नोट : प्रत्येक भाग से निर्देशानुसार प्रश्न हल कीजिए।

भाग-क

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

1. उत्पादन फलन $Y = aL^\alpha K^\beta$, पर विचार कीजिए
 - (a) L के फलन के रूप में श्रम की औसत उत्पादकता ज्ञात कीजिए
 - (b) दिखाइए कि सीमांत उत्पादिता, औसत उत्पादिता के समानुपात में है।

जहाँ Y = निर्गत, L = श्रम, K = पूँजी है।

2. एक फर्म के आय एवं लागत फलन हैं :

$$R = 1200x - 2x^2$$

$$C = x^3 - 61.25x^2 + 1528.5x + 2000$$

लाभ अधिकतम करने वाले उत्पादन को एवं साथ ही मुनाफा भी ज्ञात कीजिए।

3. निम्नलिखित समीकरण निकाय को हल करने के लिए, आव्यूह मैट्रिक्स ऐलजेब्रा का प्रयोग कीजिए

$$2a_1 + 2a_2 + a_3 = 1$$

$$3a_1 + a_2 + a_3 = 2$$

$$a_1 + a_2 + a_3 = 3$$

4. समीकरण

$$P = q_1 q_3 + q_1^2 - q_2 + q_2 q_3 + q_2^2 + 3q_3^2$$

के चरम मान ज्ञात कीजिए। निर्धारण कीजिए कि इन मानों में से कौन सा अधिकतम एवं कौन सा न्यूनतम है।

भाग-ख

इस भाग से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। 3x8=24

5. व्युत्क्रम आव्यूह ज्ञात कीजिए ।

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

6. निम्नलिखित अवकल समीकरण को हल कीजिए

$$y^2 dx - (1 - x) dy = 0$$

7. यदि माँग फलन है

$$P = 32 - 4q - q^2$$

उपभोक्ता अधिशेष ज्ञात कीजिए यदि $b_0 = 3$

8. निम्नलिखित सीमा का मूल्यांकन कीजिए ।

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \log x$$

9. गुणांक a_n के लिए, सामान्य सूत्र के प्रयोग से, फलन $\log(1+x)$ के लिए, $x=0$ पर टेलर श्रृंखला ज्ञात कीजिए ।

भाग-ग

इस भाग से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए । $2 \times 3 = 6$

10. BA ज्ञात कीजिए यदि

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \text{ और } A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 9 \\ 6 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

11. यदि आयात के लिए सीमांत प्रवृत्ति $M'(y) = 0.1$ है और ज्ञात हो कि $M = 20$ और $Y=0$, आयात फलन $M(y)$ ज्ञात कीजिए।

12. हल कीजिए $\int_0^1 (8x^3 - 2x) dx$.
