

This question paper contains 3 printed pages]

B—293—2019

FACULTY OF HUMANITIES

B.A. (Third Year) (Fifth Semester) (Backlog) EXAMINATION

OCTOBER/NOVEMBER, 2019

(CBCS Pattern)

ECONOMICS

Paper IX (Opt.) (DSE—I)

(Mathematical Economics—I)

(Wednesday, 20-11-2019)

Time : 10.00 a.m. to 12.00 noon

Time—2 Hours

Maximum Marks—40

- N.B. :—*
- (i) Attempt *All* questions.
 - (ii) *All* questions carry equal marks.
 - (iii) Use of calculator is permitted.
- (i) सर्व प्रश्न सोडवा.
 - (ii) सर्व प्रश्नांना समान गुण आहेत.
 - (iii) गणकयंत्राच्या वापरास परवानगी आहे.

1. Explain the rules of derivative with suitable example. 10

विकलजाचे नियम उदाहरणसहित स्पष्ट करा.

Or

(किंवा)

Solve the equations with the help of the matrix :

$$4x + 2y + 6z = 28$$

$$3x + y + 2z = 20$$

$$10x + 5y + 15z = 70$$

P.T.O.

सारणीच्या साह्ययाने समीकरण सोडवा :

$$4x + 2y + 6z = 28$$

$$3x + y + 2z = 20$$

$$10x + 5y + 15z = 70$$

2. State and prove any *two* properties of determinants. 10

निर्धारकाचे कोणतेही दोन गुणधर्म सांगा आणि सिद्ध करा.

Or

(किंवा)

Find maximum and minimum values of the following functions :

(a) $y = x^2 - 4x + 8$

(b) $y = 2x^3 - 6x + 15$

खालील फलांचे महत्तम व लघुत्तम मूल्य शोधा :

(a) $y = x^2 - 4x + 8$

(b) $y = 2x^3 - 6x + 15$

3. Explain the rules of indices with suitable examples. 10

घातांकाचे नियम योग्य उदाहरणांसह स्पष्ट करा.

Or

(किंवा)

(a) Prove that :

$$\left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b \times \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^c = 1.$$

(b) Prove that :

$$\log \frac{x^2}{yz} + \log \frac{y^2}{zx} + \log \frac{z^2}{xy} = 0.$$

(a) सिद्ध करा :

$$\left(\frac{x^b}{x^c}\right)^a \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^b \times \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^c = 1.$$

(b) सिद्ध करा :

$$\log \frac{x^2}{yz} + \log \frac{y^2}{zx} + \log \frac{z^2}{xy} = 0.$$

4. Attempt any *two* of the following :

10

- (i) Diagonal matrix
- (ii) Uses of derivative in economics
- (iii) Find determinants :

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 5 \\ 2 & 7 & 0 \end{bmatrix}$$

(iv) Find the partial derivative :

$$z = 4x^2 + 4xy + y^2.$$

खालीलपैकी कोणतेही दोन सोडवा :

- (i) कर्ण सारणी
- (ii) अर्थशास्त्रातील विकलजाचे उपयोग
- (iii) निर्धारक काढा :

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & 5 \\ 2 & 7 & 0 \end{bmatrix}$$

(iv) आंशिक विकलज काढा :

$$z = 4x^2 + 4xy + y^2.$$