

This question paper contains 3 printed pages]

**LB—04—2024**

**FACULTY OF HUMANITIES**

**B.A. (Third Year) (Sixth Semester) EXAMINATION**

**MARCH/APRIL, 2024**

**ECONOMICS**

**Paper-XI (Optional)**

**(Mathematical Economics-II)**

**(Tuesday, 02-04-2024)**

**Time : 10.00 a.m. to 12.00 noon**

*Time—2 Hours*

*Maximum Marks—50*

*N.B. :—* (i) Attempt *all* questions.

(ii) *All* questions carry equal marks.

(iii) Calculator is permitted.

(i) सर्व प्रश्न सोडवा.

(ii) सर्व प्रश्नांना समान गुण आहेत.

(iii) गणकयंत्रास परवानगी आहे.

1. Explain the meaning of Analysis of Variance and write its assumption.10

प्रचरण विश्लेषणाचा अर्थ सांगा व त्याची गृहिते लिहा.

*Or/किंवा*

Three different techniques namely medication, exercises and special diet are randomly assigned to lower the blood pressure. After four weeks the reduction in each person's blood pressure is recorded. Test at 5% level, whether there is significant difference in mean reduction of blood pressure among the three techniques. ( $F_{0.05} = 3.88$ )

P.T.O.

रक्तदाब कमी करण्यासाठी औषधे, व्यायाम आणि विशेष आहार या तीन वेगवेगळ्या पद्धती यादृच्छिकपणे नियुक्त केल्या आहेत. चार आठवड्यांनंतर प्रत्येक व्यक्तीच्या रक्तदाबात घट नोंदवली जाते. 5% स्तरावर चाचणी करा, तीन तंत्रांमध्ये रक्तदाब कमी करण्यात लक्षणीय फरक आहे का. ( $F_{0.05} = 3.88$ )

Medication	Exercise	Diet
औषध	व्यायाम	आहार
10	6	5
12	8	9
9	3	12
15	0	8
13	2	4

2. Explain the conditions of maximum and minimum function. 10

महत्तम आणि न्यूनतम फलांच्या अटी स्पष्ट करा.

Or/किंवा

Find the maximum and minimum value of the following function :

खालील फलाची महत्तम आणि न्यूनतम मूल्य शोधा :

(i)  $y = 3x^4 - 10x^3 + 6x^2 + 5$

(ii)  $y = 4x^3 + 12x^2 + 12x + 10$

3. Find the distance between two points (4, -1) and (7, 3). 10

(4, -1) आणि (7, 3) दोन बिंदूंमधील अंतर शोधा.

Or/किंवा

Show that lines  $4x - 5y = 0$  and  $8x - 10y = 0$  are parallel.

दाखवा कि रेषा  $4x - 5y = 0$  आणि  $8x - 10y = 0$  ह्या समांतर आहेत.

4. Mathematically explain the concept of optimum combination of factors of production. 10

उत्पादन घटकांचा इष्टतम संयोग ही संकल्पना गणिती पद्धतीने स्पष्ट करा.

Or/किंवा

The utility function of consumer is  $U = q_1q_2$  and his budget constraint is  $\sigma = 2q_1 + 3q_2$  find the equilibrium unit of  $q_1, q_2$ .

जर एका ग्राहकाचे उपयोगिता फल  $U = q_1q_2$  आणि अंदाजपत्रक सरोंध  $\sigma = 2q_1 + 3q_2$  इतके असेल तर  $q_1, q_2$  ची समतोल नग संख्या शोधा.

5. Write short notes on any two : 10

- Cardinal utility
- Cobb-Douglas production function
- Find the elasticity of demand at  $P = 1$  and the demand function is given by  $D = 7 - 2P$ .
- Find the equation of straight line which passes the points  $A = (3, 4)$  and  $B = (-5, 2)$ .

कोणत्याही दोनवर थोडक्यात टिपा लिहा :

- संख्यावाचक उपयोगिता
- कॉब-डग्लस उत्पादन फलन
- जर मागणी फल  $D = 7 - 2P$  असेल तर  $P = 1$  असल्यास मागणीची लवचिकता शोधा.
- $A = (3, 4)$  आणि  $B = (-5, 2)$  विंदूतून जाणाऱ्या सरळ रेषेचे समीकरण शोधा.