

Exam. Code : 103203

Subject Code : 1083

B.A./B.Sc. 3rd Semester

PUNJABI (Compulsory)

Time Allowed—3 Hours]

[Maximum Marks—50

ਨੋਟ :— ਕੁੱਲ ਪੰਜ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ। ਹਰ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ-ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰਨਾ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ। ਪੰਜਵਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਹਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ ਅੰਕ ਬਰਾਬਰ ਹਨ।

(10×5=50)

ਭਾਗ—ਪਹਿਲਾ

1. “ਘਰ ਦਾ ਪਿਆਰ” ਨਿਬੰਧ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ-ਵਸਤੂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰੋ।
2. “ਅੱਥਰੂ” ਨਿਬੰਧ ਦਾ ਕਲਾ ਪੱਖ ਵਿਚਾਰੋ।

ਭਾਗ—ਦੂਜਾ

3. “ਨਵਾਂ ਚਾਨਣ” ਇਕਾਂਗੀ ਨੂੰ ਰੰਗਮੰਚ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਵਿਚਾਰੋ।
4. “ਚਾਬੀਆਂ” ਇਕਾਂਗੀ ਦੇ ਮੁੱਖ ਦੋ ਪਾਤਰਾਂ ਦਾ ਚਿਤਰਨ ਕਰੋ।

ਭਾਗ—ਤੀਜਾ

5. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੈਰ੍ਹੇ ਦੀ ਸੰਖੇਪ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਢੁੱਕਵਾਂ ਸਿਰਲੇਖ ਵੀ ਦਿਓ :

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਵਹਿਮ ਸ਼ਗਨਾਂ-ਅਪਸ਼ਗਨਾਂ ਦੇ ਹਨ, ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਸਫ਼ਰ ਨਾਲ ਖਾਸ ਹੈ। ਪੁਰਾਣੇ ਵਕਤਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਲਾਂ ਨਹੀਂ ਸਨ। ਨਾ ਕੋਈ ਸਾਫ਼ ਪੱਧਰੀਆਂ ਸੜਕਾਂ ਸਨ। ਇਸ ਲਈ ਸਫ਼ਰ ਬੜਾ ਖ਼ਤਰਨਾਕ ਹੁੰਦਾ ਸੀ। ਚੱਲਣ ਲੱਗਿਆਂ ਹਜ਼ਾਰਾਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ

ਚੌਕਸੀਆਂ ਕਰਨੀਆਂ ਪੈਂਦੀਆਂ ਸਨ। ਖੱਬੇ ਸੱਜੇ ਤੱਕ ਕੇ ਤੁਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਸੀ। ਜੇ ਗਧਾ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਹੀਂਗੇ ਜਾਂ ਭਾਰ ਨਾਲ ਲੱਦਿਆ ਮਿਲੇ ਤਾਂ ਚੰਗਾ। ਜੇ ਤਿੱਤਰ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਬੋਲੇ ਤਾਂ ਮਾੜਾ। ਜੇ ਹਿਰਨਾਂ ਦੀ ਡਾਰ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਜਾਂਦੀ ਮਿਲੇ ਤਾਂ ਮਾੜੀ। ਗਿੱਦੜ ਸੱਜਿਓਂ ਦਿਸੇ ਤਾਂ ਚੰਗਾ, ਦੋ ਮਿਲਣ ਤਾਂ ਹੋਰ ਵੀ ਚੰਗਾ। ਜੇ ਘੋੜਾ ਨੱਚਦਾ-ਟੱਪਦਾ ਮਿਲੇ ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਚੰਗਾ ਮੰਨਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਈ ਹੋਰ ਵਹਿਮ ਵੀ ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਹਨ।

6. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੈਰ੍ਹੇ ਦੀ ਸ਼ਬਦ-ਜੋੜਾਂ ਪੱਖੋਂ ਸੁਧਾਈ ਕਰੋ :

ਗੁਰੂ ਸ਼ਿਸ਼ ਉੱਤੇ ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਉਸਨੂੰ ਠੀਕ ਰਾਹਾਂ ਉੱਤੇ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਸ਼ਿਸ਼ ਨੇ ਸਫ਼ਰ ਖੁਦ ਤੈ ਕਰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਗੁਰੂ ਸ਼ਿਸ਼ ਨੂੰ ਭਗਤੀ ਦੇ ਗਲਤ ਸਾਦਨਾ ਬਿਚੋ ਕੱਢਕੇ ਸਚੀ ਭਗਤੀ ਵਿੱਚ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਗੁਰੂ ਦੀ ਸਹੈਤਾ, ਓਸਦੀ ਮੇਹਰ ਹੈ। ਪਰ ਸ਼ਿਸ਼ ਨੂੰ ਉੱਦਮ ਤੇ ਮੇਹਨਤ ਨਾਲ ਗੁਰੂ ਦੇ ਦੱਸੇ ਸਾਦਨ ਦੀ ਕਮਾਈ ਦੁਆਰਾ ਸਫਲਤਾ ਪਰਾਪਤ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

ਭਾਗ—ਚੌਥਾ

7. ਵਿਆਕਰਨਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਤ ਕਰਦਿਆਂ ਭਾਵੇਂਸ਼ ਇਕਾਈ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੱਸੋ।
8. ਵਾਕ ਅਤੇ ਉਪਵਾਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਨਾਲ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰੋ।

Exam. Code : 103203

Subject Code : 1089

B.A./B.Sc. 3rd Semester

COMPUTER SCIENCE

(Computer Oriented Numerical & Statistical Methods)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—75

Note :—Attempt **FIVE** questions in all, by selecting at least **ONE** question from each Section. The **fifth** question may be attempted from any section.

SECTION—A

1. (a) Draw difference between Numerical method and Numerical analysis. 8
- (b) How bisection method works ? Exemplify with some equation to find the root. 7
2. (a) What is error ? Describe various ways to measure it. 8
- (b) Determine the root of equation $3x^2 + 6x - 45 = 0$ using Newton Raphson method with initial guess $x = 5$. 7

SECTION—B

3. (a) How Matrix Conversion method works ? Explain through example. 8

- (b) Solve the following equations using Gauss Elimination method :

$$x_1 + x_2 + 3x_3 = -5$$

$$4x_1 + x_2 + x_3 = -4$$

$$x_1 + 3x_2 + x_3 = 3 \quad 7$$

4. (a) How equations are solved simultaneously ? Explain any two ways of your choice. 8

- (b) Solve through Gauss Siedel method :

$$(x_1 - x_2 + 2x_3 = 6),$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 = 3$$

$$x_1 + 3x_2 + x_3 = 0 \quad 7$$

SECTION—C

5. (a) How Lagrangian Polynomial method works ? Explain in detail. 8

- (b) Evaluate the integral using Simpson's 3/8 Rule

$$\int_0^5 \frac{dx}{(4x + 5)} \quad 7$$

6. (a) Explain "Divided Difference Method" to achieve interpolation. 8

- (b) Draw difference between Trapezoidal and Simpson Rules to achieve integration. 7

SECTION—D

7. (a) Explain various measures of Central Tendency. 8
- (b) Draw difference between Bivariate and Multivariate distributions. 7
8. (a) Derive formulas for Arithmetic, Geometric and Harmonic means. 8
- (b) How Trend analysis is performed to calculate linear and non-linear trends. 7

Exam. Code : 103203

Subject Code : 1154

B.A./B.Sc. 3rd Semester

ENVIRONMENTAL STUDIES

Paper-ESL-221

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—75

SECTION-A

Note :— Attempt any **five** questions. Each question carries **5** marks. (25 marks)

1. What are the environmental effects of use and over-exploitation of forest resources ?
2. Write a brief note on 'Ecological succession'.
3. Describe 'Energy flow in the ecosystem'.
4. Write a note on values of biodiversity.
5. What are the effects of cyclones ? What are different measures for management of cyclones ?
6. Describe 'Wildlife Protection Act'.
7. Mention the role of information technology in environment and human health.

SECTION-B

Note :— Attempt any **five** questions. Each question carries **10** marks. (50 marks)

8. Explain various renewable and non-renewable energy resources.
9. Give types, characteristic features, structure and function of Grassland ecosystem.
10. What are threats to biodiversity ? Describe habitat loss and its consequences.

11. Write about causes, effects and control measures of Air Pollution.
12. What are the factors responsible for ground Water depletion ? Write in detail about water conservation methods.
13. What are the consequences of population explosion ? Describe various Family Welfare Programmes.
14. Write a note on Human Rights and Value Education.

(Punjabi Version)

ਭਾਗ—ੳ

ਨੋਟ :- ਕੋਈ ਪੰਜ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ। ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 5 ਅੰਕ ਹਨ।
(25 ਅੰਕ)

1. ਜੰਗਲ ਦੇ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਅਤੇ ਦੁਰਵਰਤੋਂ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣਿਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕੀ ਹਨ ?
2. 'ਵਾਤਾਵਰਣ ਸੰਬੰਧੀ' ਅਨੁਕ੍ਰਮ ਤੇ ਇੱਕ ਸੰਖੇਪ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
3. ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਦੇ ਮੁੱਲਾਂ 'ਤੇ ਇੱਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
5. ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਕੀ ਹਨ ? ਚੱਕਰਵਾਤ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਲਈ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਉਪਾਅ ਕੀ ਹਨ ?
6. 'ਜੰਗਲੀ ਜੀਵ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਧਿਨਿਯਮ' ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
7. ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਮਨੁੱਖੀ ਸਿਹਤ ਵਿੱਚ ਸੂਚਨਾ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਦਾ ਉਲੇਖ ਕਰੋ।

ਭਾਗ—ਅ

ਨੋਟ :- ਕੋਈ ਪੰਜ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ। ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 10 ਅੰਕ ਹਨ।
(50 ਅੰਕ)

8. ਵਿਭਿੰਨ ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਅਤੇ ਗੈਰ-ਨਵਿਆਉਣਯੋਗ ਊਰਜਾ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।
9. ਗ੍ਰਾਸਲੈਂਡ ਈਕੋਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ, ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ, ਸੰਰਚਨਾ ਅਤੇ ਕਾਰਜ ਦੱਸੋ।

10. ਜੈਵ ਵਿਭਿੰਨਤਾ ਲਈ ਕਿਹੜੇ ਖਤਰੇ ਹਨ ? ਪ੍ਰਾਕਿਰਤਕ ਨਿਵਾਸ ਦੇ ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ।
11. ਹਵਾ ਪ੍ਰਦੂਸ਼ਣ ਦੇ ਕਾਰਨਾਂ, ਪ੍ਰਭਾਵਾਂ ਅਤੇ ਨਿਯੰਤਰਣ ਉਪਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਲਿਖੋ।
12. ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਨਿਘਾਰ ਲਈ ਕਿਹੜੇ ਕਾਰਕ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰ ਹਨ ? ਪਾਣੀ ਦੀ ਸੰਭਾਲ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਲਿਖੋ।
13. ਜਨਸੰਖਿਆ ਵਿਸਫੋਟ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਕੀ ਹਨ ? ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪਰਿਵਾਰ ਕਲਿਆਣ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਦਾ ਵਰਨਣ ਕਰੋ।
14. ਮਨੁੱਖੀ ਅਧਿਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਨੈਤਿਕ ਸਿੱਖਿਆ (Value Education) 'ਤੇ ਇੱਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

(Hindi Version)

भाग—क

नोट :— कोई पांच प्रश्न करें। प्रत्येक प्रश्न के 5 अंक हैं।
(25 अंक)

1. वन संसाधनों के अधिक दोहन और उपयोग का पर्यावरणीय प्रभाव क्या है ?
2. 'पारिस्थितिक अनुक्रम' पर एक संक्षिप्त नोट लिखें।
3. 'पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा प्रवाह' की चर्चा करें।
4. जैव विविधता के मूल्यों पर एक नोट लिखें।
5. चक्रवात के प्रभाव क्या हैं ? चक्रवात के व्यवस्थापन के लिए अलग-अलग उपाय क्या हैं ?
6. 'वन्यजीव संरक्षण अधिनियम' का वर्णन करें।
7. पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका का उल्लेख करें।

नोट :- कोई पांच प्रश्न करें। प्रत्येक प्रश्न के 10 अंक हैं।

(50 अंक)

8. विभिन्न नवीकरणीय और गैर-नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों की व्याख्या करें।
9. ग्रासलैंड जैव विविधता के प्रकार, विशेषता, संरचना और कार्य बताएं।
10. जैव विविधता के लिए क्या खतरे हैं ? प्राकृतिकवास के नुकसान और उसके परिणामों का वर्णन करें।
11. वायु प्रदूषण के कारणों, प्रभावों और नियंत्रण के उपायों के बारे में लिखें।
12. भू-जल की कमी के लिए कौन से कारक जिम्मेदार हैं ? जल संरक्षण के तरीकों के बारे में विस्तार से लिखें।
13. जनसंख्या विस्फोट के परिणाम क्या हैं ? विभिन्न परिवार कल्याण कार्यक्रमों का वर्णन करें।
14. मानवाधिकार और नैतिक शिक्षा (Value Education) पर एक नोट लिखें।

Exam. Code : 103203

Subject Code : 1097

**B.A./B.Sc. 3rd Semester
ECONOMICS (Indian Economy)**

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—100

Note :— Answer *five* questions, selecting at least **one** question from each section. The **fifth** question can be attempted from any section. All questions carry equal marks.

SECTION—A

1. Discuss the different characteristics of agricultural sector in India since Independence. 20
2. Analyse the nature and process of Green Revolution in India. 20

SECTION—B

3. Discuss the process of industrial growth in India. What are its major problems ? 20
4. Give arguments in favour of growth of small scale industry. 20

SECTION—C

5. Discuss various features of foreign trade in India since 1991. 20
6. Critically evaluate the role of foreign investment in Indian economy. 20

SECTION—D

7. Give a detailed account of extent and growth of poverty in India. What are its consequences ? 20
8. Discuss the achievements and failures of Five Year Plans in India. 20

(Punjabi Version)

ਨੋਟ :- ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਚੁਣਦੇ ਹੋਏ, ਪੰਜ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰਨੇ ਹਨ। ਪੰਜਵਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਅੰਕ ਬਰਾਬਰ ਹਨ।

ਭਾਗ-ੳ

1. ਆਜ਼ਾਦੀ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਖੇਤੀਬਾੜੀ ਖੇਤਰ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 20
2. ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਹਰੀ ਕ੍ਰਾਂਤੀ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰੋ। 20

ਭਾਗ-ਅ

3. ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਉਦਯੋਗਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਮੁਸ਼ਕਲਾਂ ਕੀ ਹਨ ? 20
4. ਲਘੂ ਉਦਯੋਗ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੇ ਪੱਖ ਵਿੱਚ ਦਲੀਲਾਂ ਦਿਉ। 20

ਭਾਗ-ੲ

5. 1991 ਤੋਂ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਵਪਾਰ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 20
6. ਭਾਰਤੀ ਅਰਥਵਿਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਵਿਦੇਸ਼ੀ ਨਿਵੇਸ਼ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਦਾ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ। 20

ਭਾਗ-ਸ

7. ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਗਰੀਬੀ ਦੀ ਸੀਮਾ ਅਤੇ ਵਾਧੇ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਵਿਵਰਣ ਦਿਉ। ਇਸ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਕੀ ਹਨ ? 20
8. ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਪੰਜ ਸਾਲਾ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਾਪਤੀਆਂ ਅਤੇ ਅਸਫਲਤਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 20

(Hindi Version)

नोट :— प्रत्येक भाग में से कम से कम एक प्रश्न का चयन करते हुए, पांच प्रश्नों का उत्तर दें। पांचवा प्रश्न किसी भी भाग में से किया जा सकता है। सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

भाग—क

1. आजादी के बाद से भारत में कृषि क्षेत्र की विभिन्न विशेषताओं पर चर्चा करें। 20
2. भारत में हरित क्रांति के स्वरूप और प्रक्रिया का विश्लेषण करें। 20

भाग—ख

3. भारत में औद्योगिक विकास की प्रक्रिया पर चर्चा करें। इसकी प्रमुख समस्याएं क्या हैं ? 20
4. लघु उद्योग के विकास के पक्ष में तर्क दें। 20

भाग—ग

5. 1991 से भारत में विदेशी व्यापार की विभिन्न विशेषताओं पर चर्चा करें। 20
6. भारतीय अर्थव्यवस्था में विदेशी निवेश की भूमिका का आलोचनात्मक रूप से मूल्यांकन करें। 20

भाग—घ

7. भारत में गरीबी की सीमा और वृद्धि का विस्तृत विवरण दें। इसके परिणाम क्या हैं ? 20
8. भारत में पंचवर्षीय योजनाओं की उपलब्धियों और विफलताओं पर चर्चा करें। 20

Exam. Code : 103203

Subject Code : 8006

B.A./B.Sc. 3rd Semester (Old Syllb. 2019)

ECONOMICS (Macro Economics)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—100

Note :— Answer *five* questions, selecting at least **one** question from each section. The **fifth** question can be attempted from any section. All questions carry equal marks.

SECTION—A

1. Critically evaluate Say's law of markets. 20
2. Discuss the long run consumption function. What are the important factors that determine the level of consumption ? 20

SECTION—B

3. Give a detailed account of the interaction of accelerator and multiplier. What are its limitations ? 20
4. What is a trade cycle ? Explain the essential characteristics of all the phases. 20

SECTION—C

5. Differentiate between money and capital market. Discuss various features of capital market in a developing economy. 20
6. What do you mean by credit control ? What is the role of credit control during the periods of inflation ? 20

SECTION—D

7. What are causes of inflation ? Suggest suitable policy measures to control inflation. 20
8. Discuss the working of monetary policy during the periods of inflation and deflation. 20

(Punjabi Version)

ਨੋਟ :- ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਚੁਣਦੇ ਹੋਏ, ਪੰਜ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ। ਪੰਜਵਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਅੰਕ ਬਰਾਬਰ ਹਨ।

ਭਾਗ-ੳ

1. Say ਦੇ ਬਾਜ਼ਾਰਾਂ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦਾ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ। 20
2. ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਖਪਤ ਫੰਕਸ਼ਨ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। ਖਪਤ ਦਾ ਪੱਧਰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਕਾਰਕ ਕਿਹੜੇ ਹਨ ? 20

ਭਾਗ-ਅ

3. ਐਕਸੇਲਰੇਟਰ ਅਤੇ ਗੁਣਕ ਦੀ ਆਪਸੀ ਅੰਤਰਕ੍ਰਿਆ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰਪੂਰਵਕ ਵੇਰਵਾ ਦਿਉ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਸੀਮਾਵਾਂ ਕੀ ਹਨ ? 20
4. ਵਪਾਰ ਚੱਕਰ ਕੀ ਹੈ ? ਸਾਰੇ ਪੜਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ। 20

ਭਾਗ-੮

5. ਮੁਦਰਾ ਅਤੇ ਪੂੰਜੀ ਬਾਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਕਰੋ। ਵਿਕਾਸਸ਼ੀਲ ਆਰਥਿਕਤਾ ਵਿੱਚ ਪੂੰਜੀ ਬਾਜ਼ਾਰ ਦੀਆਂ ਵਿਭਿੰਨ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 20
6. ਕਰਜ਼ਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ? ਮੁਦਰਾ ਫੈਲਾਉ ਦੇ ਅਰਸੇ ਦੌਰਾਨ ਕਰਜ਼ਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਦੀ ਕੀ ਭੂਮਿਕਾ ਹੈ ? 20

ਭਾਗ-੯

7. ਮੁਦਰਾਸਫੀਤੀ ਦੇ ਕੀ ਕਾਰਨ ਹਨ ? ਮੁਦਰਾਸਫੀਤੀ ਨੂੰ ਨਿਰੰਤਰਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਉਪਯੁਕਤ ਨੀਤੀਗਤ ਉਪਾਵ ਸੁਝਾਉ। 20
8. ਮੁਦਰਾਸਫੀਤੀ ਅਤੇ ਮੁਦਰਾ ਸੰਕੁਚਨ ਦੇ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਮੁਦਰਾ ਨੀਤੀ ਦੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 20

(Hindi Version)

ਨੋਟ :— ਪ੍ਰत्येक भाग में से कम से कम एक प्रश्न का चयन करते हुए, पांच प्रश्नों के उत्तर दें। पांचवा प्रश्न किसी भी भाग में से किया जा सकता है। सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

भाग—क

1. 'से' के बाजारों के नियम का आलोचनात्मक मूल्यांकन करें। 20
2. लंबे समय की खपत फंक्शन पर चर्चा करें। खपत के स्तर को निर्धारित करने वाले महत्वपूर्ण कारक क्या हैं ? 20

भाग—ख

3. त्वरक (Accelerator) और गुणक (Multiplier) की अन्तःक्रिया का एक विस्तृत विवरण दें। इसकी सीमाएं क्या हैं ? 20
4. व्यापार चक्र क्या है ? व्यापार चक्र की सभी अवस्थाओं की आवश्यक विशेषताओं को समझाइए। 20

भाग—ग

5. मुद्रा और पूंजी बाजार के बीच अंतर करें। एक विकासशील अर्थव्यवस्था में पूंजी बाजार की विभिन्न विशेषताओं पर चर्चा करें। 20
6. ऋण नियंत्रण से आपका क्या तात्पर्य है ? मुद्रास्फीति की अवधि के दौरान ऋण नियंत्रण की क्या भूमिका है ? 20

भाग—घ

7. मुद्रास्फीति के कारण क्या हैं ? मुद्रास्फीति को नियंत्रित करने के लिए उपयुक्त नीतिगत उपायों को सुझाएं। 20
8. मुद्रास्फीति और अपस्फीति की अवधि के दौरान मौद्रिक नीति के कार्यचालन पर चर्चा करें। 20

Exam. Code : 103203

Subject Code : 1116

B.A./B.Sc. 3rd Semester

QUANTITATIVE TECHNIQUES

(Quantitative Techniques—III)

Time Allowed—3 Hours]

[Maximum Marks—100

Note :— Answer **FIVE** questions with at least **ONE** question from each Section.

SECTION—A

1. The cost function of a competitive firm is given by $C = 3 + 0.5Q^2$. The price of the product is Rs. 10. How much will he produce and what will be his profit ? Now the government imposes a unit tax of Rs. 2 on the good. How much will he produce now ? What will be his profit now ? How much tax will he have to hand over to the government ? 20
2. Consider a person whose income is Rs. 100. His Utility function is given by $U = 4X^2Y$. The price of X is Rs. 4 and that of Y is Rs. 10. How much of X and Y will he consume ? 20

SECTION—B

3. The demand curve of a good is given by $Q^D = 10 - P$. The supply curve is given by $Q^S = P$. What will be the consumer surplus ?

4. Integrate :

(a) $\int \ln(x) / x^2 dx$

(b) $\int (x) / (x^2 + 1) dx$ 10×2=20

SECTION—C

5. The supply curves of three goods, x, y and z are given by $Q^S(x) = P_x$, $Q^S(y) = 2P_y$, $Q^S(z) = 3P_z$ respectively. The demand curves are given by $Q^D(x) = 7 - 2P_x + P_y - P_z$, $Q^D(y) = 1 - P_x - P_y$, $Q^D(z) = 4 + P_x + 2P_y - P_z$. Find out the equilibrium prices and quantities. 20
6. Find the inverse of the matrix :

$$\begin{bmatrix} 0 & -3 & -2 \\ 1 & -4 & -2 \\ -3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

Verify by multiplying the inverse with the original. 20

SECTION—D

7. Consider a chocolate manufacturing company which produces only two types of biscuits – A and B. Both the biscuits require Milk and Chocolate only. To manufacture each unit of A and B, following quantities are required : Each kg of Biscuit A requires 1 kg of Milk and 3 kg of Chocolate. Each kg of Biscuit B requires 1 kg of Milk and 2 kg of Chocolate. The company store has a total of 50 kg of Milk and 120 kg of Chocolate. On each sale, the company makes a profit of Rs. 60 per kg A sold and Rs. 50 per kg B sold. Now, the company wishes to maximize its profit. How many units of A and B should it produce respectively ? 20

8. Consider the following input-output matrix of 3 by 3 sector model of an economy given below where the entries signify how much the production a unit of each sector demands from all sectors :

Sector	Primary	Services	Manufacturing
Primary	0.02	0.04	0.04
Services	.05	.03	0.01
Manufacturing	.2	.01	.1

The required net production of the three sectors are 4 trillion, 2 trillion and 6 trillion rupees respectively. What should be the gross production of all the three sectors ?

20

Exam. Code : 103203

Subject Code : 1107

B.A./B.Sc. 3rd Semester

MATHEMATICS

Paper—I

(Analysis)

Time Allowed—3 Hours]

[Maximum Marks—50

Note :— There are *eight* questions. Candidates are required to attempt any *five* questions. All questions carry equal marks.

SECTION—A

1. (a) Prove that a monotonically decreasing sequence is convergent if and only if it is bounded below. Moreover it converges to g.l.b. of range.
(b) Prove that sequence defined by $x_1 = \sqrt{7}, x_{n+1} = \sqrt{7 + x_n}$ is convergent and converges to positive root of $y^2 - y - 7 = 0$.
2. (a) State and prove Cauchy's second theorem on limits.

(b) If $x_1 = \frac{1}{2}\left(x + \frac{a}{x}\right), x_{n+1} = \frac{1}{2}\left(x_n + \frac{a}{x_n}\right)$ for all

$n \in \mathbb{N}$ where $x, a > 0$ then show that $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \sqrt{a}$.

SECTION—B

3. (a) Test the convergence and divergence of the series

$$1 + \frac{2}{1} \frac{1}{2} + \frac{2}{1} \frac{4}{3} \frac{1}{3} + \frac{2}{1} \frac{4}{3} \frac{6}{5} \frac{1}{4} + \dots$$

- (b) If $a_n > 0$ and $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{a_{n+1}} = l$ then show that series

$$\sum_1^{\infty} a_n \text{ is convergent if } l > 1 \text{ and divergent if } l < 1.$$

4. (a) Prove that sum of absolutely convergent series is independent of the order of terms.

- (b) Discuss the convergence of the series

$$1 + \frac{2x}{3^2} + \frac{3^2 x^2}{3!} + \frac{4^3 x^3}{4!} + \dots \infty, x > 0$$

SECTION—C

5. (a) Prove that every monotonic function on $[a, b]$ is Riemann integrable on $[a, b]$.

(b) If $f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{when } x \text{ is rational} \\ \sin x & \text{otherwise} \end{cases} \quad 0 \leq x \leq \pi/4,$

Is f Riemann integrable on $[0, \pi/4]$?

6. (a) Prove that if $f(x) = 2x+3$, $0 \leq x \leq 2$ then f is Riemann integrable
- (b) Prove that if f is bounded function on $[a, b]$ then $f \in R[a, b]$ iff for given $\epsilon > 0$ there exist a partition P of $[a, b]$ that $U(P, f) - L(P, f) < \epsilon$.

SECTION—D

7. (a) Evaluate :

$$\int_0^{\infty} \frac{x^2}{1+x^4} dx.$$

- (b) Test the convergence of $\int_0^{\pi} \frac{\sqrt{x}}{\sin x} dx$.

8. (a) Prove that $\beta(l, m) = \frac{\Gamma(l)\Gamma(m)}{\Gamma(l+m)}$

- (b) Show that :

$$\int_0^{\pi} x^m (\csc x)^n dx \text{ exist if and only if } n < m + 1$$

Exam. Code : 103203

Subject Code : 1108

B.A./B.Sc. 3rd Semester

MATHEMATICS

Paper—II

(Analytical Geometry)

Time Allowed—3 Hours]

[Maximum Marks—50

Note :—There are **EIGHT** questions. Candidates are required to attempt any **FIVE** questions. All questions carry equal marks.

SECTION—A

1. (a) Find the angle through which the axes may be rotated so that the equation $5x^2 - 4xy + 5y^2 - 3x + 4y - 5 = 0$ may be wanting the product term. Also find the transform equation.
- (b) Prove that the equation $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ represents two parallel straight lines if $h^2 = ab$ and $bg^2 = af^2$. Also find distance between them.

2. (a) Prove that the lines bisecting the angle between the bisectors of the angles between the lines $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ are given by $(a - b)(x^2 - y^2) + 4hxy = 0$.
- (b) Find the equation of pair of straight lines joining the origin to the points of intersection of the line $y = -x + 1$ with the curve $4x^2 + 4y^2 + 4x - 2y - 5 = 0$ and prove that they are perpendicular.

SECTION—B

3. (a) Prove that the tangents at the ends of any chord of system of parallel chord of parabola meet the diameter which bisect the chord.
- (b) Show that the locus of point such that two of the three normals from them to the parabola $y^2 = 4ax$ coincide is $27ay^2 = 4(x - 2a)^3$.
4. (a) Show that locus of the middle point of the chords of the parabola $y^2 = 4ax$ which are of constant length $2l$ is $(4ax - y^2)(y^2 + 4a^2) = 4a^2l^2$.
- (b) Show that the locus of middle of chords of parabola $y^2 = 4ax$ through vertex is the parabola $y^2 = 2ax$.

SECTION—C

5. (a) Prove that perpendicular from a focus upon any tangent to the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ and the line joining the centre of the ellipse to the point of contact meets on the corresponding directrix.
- (b) Find the equations of the tangent and normal to the ellipse $2x^2 + 3y^2 = 6$ at the end of latus rectum in first quadrant.
6. (a) Prove that the locus of the poles of the normal chords of the hyperbola $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ is $\frac{a^6}{x^2} - \frac{b^6}{y^2} = (a^2 + b^2)^2$.
- (b) P is a variable point on the hyperbola $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ whose vertex is A(a, 0). Show that the locus of the mid point of AP is $\frac{(2x-a)^2}{a^2} - \frac{4y^2}{b^2} = 1$.

SECTION—D

7. (a) A sphere of constant radius k passes through the origin and meets the axes in points A, B, C. Prove that the centroid of the triangle ABC lies on the sphere $9(x^2 + y^2 + z^2) = 4k^2$.

- (b) Find the centre and radius of the circle in which the sphere $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y - 4z - 19 = 0$ is cut by the plane $x + 2y + 2z + 7 = 0$.
8. (a) Find the equation of the sphere which touches the plane $3x + 2y - z + 4 = 0$ at point $(-8, -8, 4)$ and cuts orthogonally the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 4 = 0$.
- (b) Show that the sum of the squares of the intercepts made by a given sphere on any three mutually perpendicular straight lines through a fixed point is constant.