



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

MSC MATH FINAL YEAR (2020-21)

SUBJECT: INTEGRATION THEORY & FUNCTIONAL ANALYSIS

ASSIGNMENT QUATION PAPER- FIRST

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

- सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
- विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तर पुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय के प्रश्नपत्र हल करें, जो उत्तरपुस्तिका पर अंकित किया है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

नोट:- प्रश्न क्रमांक 01 से 05 तक के प्रश्न लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है।

- 1- Define "norm" and Banach space with example.
- 2- Show that every finite dimensional sub space of a normed space X is closed.
- 3- Show that any sub space of a Banach space X is complete if and only if the set Y is closed in X .
- 4- Define Adjoint operator.
- 5- Define inner products and inner product space.

नोट:- प्रश्न क्रमांक 06 से 10 तक के प्रश्न दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है।

- 6- Show that every finite dimensional subspace Y of a normed space is complete.
- 7- State Riesz lemma also prove it.
- 8- State and prove Hahn-Banach theorem for normed spaces.
- 9- Prove that every Hilbert space H is reflexive.
- 10- In an inner product space. Define orthogonal elements, orthogonal sets, and orthogonal complements.



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

MSC MATH FINAL YEAR (2020-21)

SUBJECT: INTEGRATION THEORY & FUNCTIONAL ANALYSIS

ASSIGNMENT QUESTION PAPER- SECOND

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

- सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
- विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तर पुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय के प्रश्नपत्र हल करें, जो उत्तरपुस्तिका पर अंकित किया है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

नोट:- प्रश्न क्रमांक 01 से 05 तक के प्रश्न लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है।

- 1- State Hahn decomposition theorem.
- 2- Define support of Baire measure and regularity of measure.
- 3- State closed graph theorem.
- 4- State Hahn-Banach theorem for real vector space.
- 5- Define Hilbert space and show that Hilbert spaces are Banach spaces.

नोट:- प्रश्न क्रमांक 06 से 10 तक के प्रश्न दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है।

- 6- State and prove Riesz representation theorem.
- 7- State and prove Riesz-Markov theorem.
- 8- State and prove closed graph theorem.
- 9- Explain Adjoint operator, reflexive spaces and weak convergence.
- 10- State and prove Bessel's Inequality.



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

MSC MATH FINAL YEAR (2020-21)

SUBJECT: PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION & MECHANICS

ASSIGNMENT QUATION PAPER- FIRST

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

- सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
- विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तर पुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय के प्रश्नपत्र हल करें, जो उत्तरपुस्तिका पर अंकित किया है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

नोट:- प्रश्न क्रमांक 01 से 05 तक के प्रश्न लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है।

- 1- Solve Hamilton-Jacobi Equation.
- 2- Describe equipotential surface.
- 3- Write a statement of Donkin's theorem.
- 4- Write statement of 'Lee-Hwa Chung' theorem.
- 5- State the law of gravitational attraction.

नोट:- प्रश्न क्रमांक 06 से 10 तक के प्रश्न दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है।

- 6- Obtain the solution of wave equation $U_{tt} = C^2 U_{xx}$ under conditions:
 - a) $U(0,t) = U(2,t) = 0$
 - b) $U(x,0) = \sin^3 \frac{\pi x}{2}$
 - c) $U_t(x,0) = 0$
- 7- Write short notes on Hopf-cole transform.
- 8- Explain in detail of Lagrange's equation of first kind.
- 9- State and prove 'Lee-Hwa Chung'.
- 10- State the law of gravitational attraction and hence define gravitation.



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

MSC MATH FINAL YEAR (2020-21)

SUBJECT: PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION & MECHANICS

ASSIGNMENT QUESTION PAPER- SECOND

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

- सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
- विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तर पुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय के प्रश्नपत्र हल करें, जो उत्तरपुस्तिका पर अंकित किया है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

नोट:- प्रश्न क्रमांक 01 से 05 तक के प्रश्न लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है।

- 1- Explain Energy Method.
- 2- Write short note on Legendre transform.
- 3- A double simple pendulum is in motion in a vertical plane. Find the Lagrangian equation of motion.
- 4- State Hamilton's principle.
- 5- Write the statement of Gauss's theorem.

नोट:- प्रश्न क्रमांक 06 से 10 तक के प्रश्न दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है।

- 6- Solve Laplace equation in spherical coordinates.
- 7- Explain the term. Finite sine transforms.
- 8- State and prove Jacobi-Poisson theorem.
- 9- State and prove Jacobi theorem.
- 10- State and prove Gauss's theorem.



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

MSC MATH FINAL YEAR (2020-21)

SUBJECT: OPERATION RESEARCH

ASSIGNMENT QUATION PAPER- FIRST

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

- सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
- विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तर पुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय के प्रश्नपत्र हल करें, जो उत्तरपुस्तिका पर अंकित किया है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

नोट:- प्रश्न क्रमांक 01 से 05 तक के प्रश्न लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है।

- 1- Give any five definitions of operation research.
- 2- Explain assignment problem.
- 3- What is an activity?
- 4- Write advantages and disadvantages of simulation.
- 5- State necessary and sufficient condition in non-linear programming.

नोट:- प्रश्न क्रमांक 06 से 10 तक के प्रश्न दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है।

- 6- Discuss the limitations of linear programming problem.
- 7- What is transpotation problem? Describe a transpotation table.
- 8- Explain zero-sum two person game giving suitable example.
- 9- What do you understand by simulation replacement problem?
- 10- Distinguish between PERT and CPM.



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

MSC MATH FINAL YEAR (2020-21)

SUBJECT: OPERATION RESEARCH

ASSIGNMENT QUATION PAPER- SECOND

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

- सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
- विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तर पुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय के प्रश्नपत्र हल करें, जो उत्तरपुस्तिका पर अंकित किया है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

नोट:- प्रश्न क्रमांक 01 से 05 तक के प्रश्न लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है।

- 1- Write a short note on application of operation research.
- 2- Write a short note on unbalanced transpotation problem.
- 3- Define:
 - a. Player
 - b. Strategy
 - c. Optimum strategy
- 4- Describe Integer programming.
- 5- Describe convex programming.

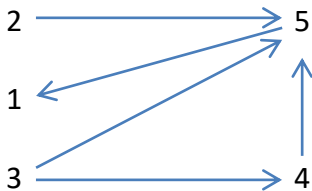
नोट:- प्रश्न क्रमांक 06 से 10 तक के प्रश्न दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है।

- 6- Explain briefly the different phase of operation research.
- 7- Write various steps involved in solving any transpotation by Modi method.
- 8- Find value of the game for the following pay off matrix for player A, B :

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

Give optimum strategies for each player.

- 9- Describe simulation replacement problem.
- 10- Consider the following network:



Determine-

- a) Two paths
- b) Two directed cycles
- c) A tree
- d) A spanning tree



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

MSC MATH FINAL YEAR (2020-21)

SUBJECT: INTEGRAL TRANSFORM WITH APPLICATION

ASSIGNMENT QUATION PAPER- FIRST

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

- सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
- विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तर पुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय के प्रश्नपत्र हल करें, जो उत्तरपुस्तिका पर अंकित किया है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

नोट:- प्रश्न क्रमांक 01 से 05 तक के प्रश्न लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है।

- 1- Find $L^{-1}\left\{\frac{P}{(P+3)^{7/2}}\right\}$
- 2- Using Laplace transform method solve:
 $y''(t) + y(t) = t$ Given that
 $y'(0) = 1 \quad y(\pi) = 0$
- 3- Find the finite cosine transform of $(1 - \frac{x}{\pi})^2$
- 4- Find Hankel transform of $x^{-2}e^{-x}$ of order one.
- 5- Find the complex Fourier transforms of $e^{-|x|}$.

नोट:- प्रश्न क्रमांक 06 से 10 तक के प्रश्न दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है।

- 6- Find the Laplace transform of:
a. $\sin \sqrt{t}$
- 7- Solve the integral equation:

$$F(t) = 1 + \int_0^1 F(x) \sin(t-x) dx$$

- 8- Find finite Fourier sine and cosine transform of $f(x) = x^2, 0 < x < 4$
- 9- Show that $M(\sin x) = \sqrt{P} \sin \frac{P\pi}{2}$
- 10- Using the Fourier Sine transform. Solve the partial differential equation:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = K \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

Under the boundary condition $u = u_0$ when $X = 0 \quad t > 0$ and initial condition $u = 0$ when $t = 0, x > 0$



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

MSC MATH FINAL YEAR (2020-21)

SUBJECT: INTEGRAL TRANSFORM WITH APPLICATION

ASSIGNMENT QUATION PAPER- SECOND

MAXIMUM MARKS: 30

निर्देश:-

- सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
- विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तर पुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय के प्रश्नपत्र हल करें, जो उत्तरपुस्तिका पर अंकित किया है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

नोट:- प्रश्न क्रमांक 01 से 05 तक के प्रश्न लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 02 अंक का है।

1- Find $L\{t^5 e^{3t}\}$

2- Using Laplace transform solve:

$$y'' + y = \cos x \text{ where } y(0) = 0 = y'(0)$$

3- Find the finite cosine transform of $(1 - \frac{x}{\pi})^2$

4- Find the Hankel transform of $\frac{e^{-5x}}{x}$ of order zero.

5- Using the Fourier Sine transform. Solve the partial differential equation:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = K \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

Under the boundary condition $u = u_0$ when $X = 0$ $t > 0$ and initial condition $u = 0$ when $t = 0, x > 0$.

नोट:- प्रश्न क्रमांक 06 से 10 तक के प्रश्न दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 04 अंक का है।

6- Find the Laplace transform of the function: $\frac{\cos \sqrt{t}}{\sqrt{t}}$

7- Solve $(D + D^2)x = 2$ when $x_0 = 3, x_1 = 1$

8- Find finite Fourier sine and cosine transform of $f(x) = x^2, 0 < x < 4$

9- Find the Hankel transform of:

$$f(x) \begin{cases} 1, & < x < a, & x = 0 \\ 0, & x > a & x = 0 \end{cases}$$

10- A mass of 2 grams moves on the X-axis and is attracted towards 0 with a force numerically equal to $8x$. If it is initially at $x=10$. Find its position at any time t . Also a clamping force numerically equal to 8 times the instantaneous velocity acts.



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

MSC MATH FINAL YEAR (2020-21)

SUBJECT: PROGRAMMING IN C

ASSIGNMENT QUATION PAPER- FIRST

MAXIMUM MARKS: 20

निर्देश:-

- सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
- विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तर पुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय के प्रश्नपत्र हल करें, जो उत्तरपुस्तिका पर अंकित किया है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

नोट:- सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

- 1- Explain the difference between array and structure.
- 2- Write short note on:
 - a) F open ()
 - b) F close ()
 - c) F gets ()
- 3- Explain classification of programming language.
- 4- Explain the use of Bitwise operators in programming with suitable example.
- 5- What is Macro? Explain.



MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY, BHOPAL

मध्य प्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय, भोपाल

MSC MATH FINAL YEAR (2020-21)

SUBJECT: PROGRAMMING IN C

ASSIGNMENT QUATION PAPER- SECOND

MAXIMUM MARKS: 20

निर्देश:-

- सभी प्रश्न स्वयं की हस्तलिपि में हल करना अनिवार्य है।
- विश्वविद्यालय द्वारा प्रदाय सत्रीय उत्तर पुस्तिकाओं में ही सत्रीय प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका के प्रथम पृष्ठ को सावधानीपूर्वक पूरा भरें और उसमें उसी विषय के प्रश्नपत्र हल करें, जो उत्तरपुस्तिका पर अंकित किया है।
- सत्रीय कार्य उत्तरपुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र पर जमा कर उसकी पावती अवश्य प्राप्त करें।

नोट:- सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

- 1- How is union different from a structure?
- 2- Write short note on:
 - a) Strem ()
 - b) Strcat ()
 - c) Strcpy ()
- 3- Explain different types of files in file handling.
- 4- Explain various data type in C language.
- 5- Write a program to explain the use of structure with function.