

RAN-2403000503041004 / 2411001003041004
B. Sc. (NEP) (Sem.-III) Examination March - 2026
Physics/MDC/Numerical Analysis (Paper - MDC) Set-2
[Total Marks: 25]

સૂચના : / Instructions (1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book	Seat No.: Student's Signature
---	--

Q. 1. Attempt any five
5

1. રેગ્યુલા ફાલ્સી પદ્ધતિ માટેનું સૂત્ર શું છે?
What is the formula for the **Regula Falsi** method?
2. ન્યુટન-રાફ્સન પદ્ધતિ ક્યારે નિષ્ફળ જાય છે?
When does the **Newton-Raphson** method fail?
3. આઈગનવેક્ટર શું છે?
What is an **eigenvector**?
4. ઇન્ટરપોલેશન અને એક્સ્ટ્રાપોલેશન વચ્ચેનો મુખ્ય તફાવત શું છે?
What is the main difference between interpolation and extrapolation?
5. બેકવર્ડ ડિફરન્સ ઓપરેટર, ∇ , ની વ્યાખ્યા આપો.
Define the **backward difference operator**, ∇ .
6. ∇ અને E વચ્ચેનો સાંકેતિક સંબંધ જણાવો.
State the symbolic relation between ∇ and E.

Q. 2. Attempt any two
10

1. રેગ્યુલા ફાલ્સી પદ્ધતિને તેના ભૌમિતિક અર્થઘટન સાથે સમજાવો.
Explain the **Regula Falsi Method** with its geometric interpretation.
2. મેટ્રિક્સના સૌથી મોટા આઈગનવેલ્યુ શોધવા માટે પાવર પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.
Describe the **Power Method** for finding the largest eigenvalue of a matrix.

3. સમીકરણ $xe^x = 1$ નું મૂળ શોધો.
Find a root of the equation $xe^x = 1$.

Q. 3. Attempt any two

10

1. ન્યુટનનું ફોરવર્ડ ડિફરન્સ ઇન્ટરપોલેશન સૂત્ર જણાવો અને તેની તારવણી કરો.
State and derive **Newton's forward difference interpolation formula**.
2. વિવિધ સાંકેતિક ઓપરેટરોનું મહત્વ સમજાવો: $\Delta, \nabla, \delta, E, \mu$, અને D . તેમના આંતર-સંબંધો સમજાવો.
Explain the significance of various symbolic operators: $\Delta, \nabla, \delta, E, \mu$, and D . Explain their inter-relations.
3. નીચેના કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરીને x માં બહુપદી તરીકે $f(x)$ શોધો.

X	-1	0	3	6	7
F(x)	3	-6	39	822	1611

Using the following table find $f(x)$ as a polynomial in x .

X	-1	0	3	6	7
F(x)	3	-6	39	822	1611
