

3881-R

B. Sc. (Third Year) Examination, 2020-21

(For Regular Students)

MATHEMATICS

Paper : First

(Linear Algebra and Numerical Analysis)

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 40

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note : All questions are compulsory. Each question carries equal marks.

1. सदिश समष्टि $V(F)$ के एक अरिक्त उपसमुच्चय W को V का एक उपसमष्टि होने के लिए आवश्यक एवं पर्याप्त प्रतिबन्ध है

$$a, b \in F \text{ तथा } \alpha, B \in W \Rightarrow a\alpha + b\beta \in W$$

The necessary and sufficient condition for vector subspace of non empty subset W of a vector space $V(F)$ is :

$$a, b \in F \text{ and } \alpha, B \in W \Rightarrow a\alpha + b\beta \in W$$

2. सिलवेस्टर का शून्यता नियम का कथन लिखकर सिद्ध कीजिए।
State and prove Sylvester's Law of Nullity.
3. परिमित विमीय समष्टि के लिए बेसल की असमिका का कथन लिखकर सिद्ध कीजिए।
State and prove Bessel's inequality for Finite Dimensional vector space.
4. सिद्ध कीजिए कि किसी सदिश समष्टि $V(F)$ के दो उपसमष्टियों का सर्वनिष्ठ $V(F)$ की एक उपसमष्टि होती है।
Prove that the intersection of two vector subspaces of a vector space $V(F)$ is a subspace of $V(F)$.
5. मिथ्या स्थिति विधि से समीकरण $x^3 - 9x + 1 = 0$ का एक वास्तविक मूल ज्ञात कीजिए।
Find a real root of the equation $x^3 - 9x + 1 = 0$ by Regula Falsi method.