

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY, HYDERABAD

(Accredited "A+" Grade by NAAC)

Centre for Distance and Online Education

Assignment No. 2 (Unit 1 to 8)

Programme: B.Sc. 5th Semester

Paper: Linear Algebra

2023 Admitted Batch

Max Marks:10

Last Date: See Notice

حصہ الف

(2×2.5=5)

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے دو کے جواب دیجیے۔

1- ثابت کیجیے کہ برداری فضا $V(F)$ کے تحت سٹ S کا خطی اسپان $L[S]$ کی $V(F)$ کی تحت فضا ہے۔

2- اگر W_1 اور W_2 متناہی البعد کی برداری فضا $V(F)$ کی دو تحت فضائیں ہوں تب

$$\dim(W_1 + W_2) = \dim W_1 + \dim W_2 - \dim(W_1 \cap W_2)$$

3- ثابت کرو کہ متناہی البعد کی برداری فضا پر خطی طور پر غیر تابع برداروں کے سٹ کو اساس میں توسیع دی جاسکتی ہے۔

4- خطی تحویل حاصل کرو جب کہ نقش $T: U^3(\mathbb{R}) \rightarrow U^3(\mathbb{R})$ اس طرح سے متعارف ہو

$$T[(0,1,2)] = (3,1,2), T[(1,1,1)] = (2,2,2)$$

حصہ ب

(1×5=5)

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے کسی ایک کا مفصل جواب دیجیے۔

1- خطی تحویل $T: R^3 \rightarrow R^3$ جو اس طرح سے ہے کہ $T(r, s, t) = (r - s + 2t, 2r + s - t, -r - 2s)$ ، تب رینک

اور نلیٹی حاصل کیجیے

2- فرض کیجیے کہ $T: V_4(\mathbb{R}) \rightarrow V_3(\mathbb{R})$ ایک خطی تحول ہے اور $r, s, t, u \in \mathbb{R}$ خطی تحول درجہ ذیل طریقہ سے متعارف ہے

$$T(r, s, t, u) = (r - s + t + u, r + 2t - u, r + s + 3t - 3u)$$

تب دکھائیے کہ $\rho_T + \mathbf{v}_T = \dim(V_4)$

3- فرض کرو کہ $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ایک خطی تحول ہے جو اس طرح سے ہے

$$T(u, v, w) = (3u + w, -2u + v, -u + 2v + 4w)$$

تب مرتب اساس $\{(1, 0, 1), (-1, 2, 1), (2, 1, 1)\}$ کے لیے ماتریس فارم دکھائیے

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY, HYDERABAD

(Accredited "A+" Grade by NAAC)

Centre for Distance and Online Education

Assignment No. 3 (Unit 9 to 16)

Programme: B.Sc. 5th Semester

Paper: Linear Algebra

2023 Admitted Batch

Max Marks:10

Last Date: See Notice

حصہ الف

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے دو کے جواب دیجیے۔ (2×2.5=5)

1- ماترِس $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ ہو تب $A^8 - 5A^7 + yA^6 - 3A^5 + A^4 - 5A^3 + 8A^2 - 2A + I$ معلوم کرو۔

2- کوآڈریٹک فارم $6x_3x_1 + 5x_2x_3 + 4x_1x_2 + 3x_3^2 + 2x_2^2 + x_1^2$ کے لیے توازنی ماترِس معلوم کرو۔

3- اگر $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ایک خطی عامل ہے جس کو درجہ ذیل معیاری مرطب اساس میں ظاہر کیا جاسکتا ہے

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -6 & -6 \\ -1 & 4 & 2 \\ 3 & -6 & -4 \end{bmatrix}$$

دکھائیے کہ T وترِی شکل پذیر ہے۔

4- ثابت کیجیے کہ برداروں کا کوئی بھی مستقیم عمودی سٹ خطی طور پر غیر تابع ہوتا ہے۔

حصہ ب

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے کسی ایک کا مفصل جواب دیجیے۔ (1×5=5)

1- ثابت کیجیے کہ سبھی خطی تغیرات کا سٹ بہ عمل برداری جمع اور میزانی ضرب ایک برداری فضا ہوتا ہے۔

2- اگر $u = u_1, u_2, \dots, u_n$ اور $v = v_1, v_2, \dots, v_n$ ابعاد n کی برداری فضا $V_n(\mathbb{C})$ کے عناصر ہیں، تب ثابت کیجیے کہ

$$\langle u, v \rangle = u_1\bar{v}_1 + u_2\bar{v}_2 + \dots + u_n\bar{v}_n$$

اندرونی ضرب ہے۔

3۔ ثابت کیجیے کہ کسی ملطف اندرونی ضرب فضا V میں خطی عامل T کے خود ایڈجوائنٹ (ہرمٹی) ہونے کے لیے ضروری اور کافی شرط ہے کہ تمام $u \in V$ کے لیے $\langle T(u), u \rangle$ حقیقی ہو۔