

İsim Soyisim: \_\_\_\_\_ Öğrenci No: \_\_\_\_\_

ÖNEMLİ UYARI: YETERSİZ AÇIKLAMA TAM  
PUAN ALMAYABİLİR.

Soru:	1	2	3	4	Toplam
Puan:	15	15	55	15	100
Başarı:					

BAŞARILAR.

## SORULAR

- (15 puan)  $\mathbb{R}^3$  uzayının bir bazı  $S = \{(-1, 0, 1), (1, 1, 1), (1, 1, 0)\}$  kümesidir.  $(\mathbb{R}^3)^*$  dual uzayının  $S$  e dual olan bazını bulunuz.
- (15 puan)  $\mathbb{R}^5$  uzayında  $v_1 = (12, -3, -2, 3, 0)$  ve  $v_2 = (3, 0, -1, 0, 3)$  vektörleri tarafından gerilen  $W$  alt uzayının anihilatörünü ( $W^0$ ) bulunuz.
- 

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 5 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

matrisi veriliyor.

- (15 puan)  $A$  matrisinin karakteristik polinomu  $\Delta(x)$  i bulunuz.
  - (20 puan) Karakteristik polinomu, (a) şıkında bulduğunuz  $\Delta(x)$  e eşit olan matrislerin Smith Normal Formu (Formları) ne olabilir?
  - (20 puan) (b) şıkında bulduğunuz Smith form(lar)a karşılık gelen Rasyonel, Asal Rasyonel ve Jordan Formları yazınız.
- (15 puan)  $f : \mathbb{R}^3 \times \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$  ikilineer formu,

$$f((x_1, x_2, x_3), (y_1, y_2, y_3)) = x_1y_1 + 2x_1y_2 - 3x_2y_1 - \left(\frac{13}{2}\right)x_2y_2 - x_2y_3 - x_3y_1 + 4x_3y_3$$

şeklinde tanımlanıyor.  $f$  in dejenere bir form olup olmadığını belirleyiniz.