



Ad Soyad:

CEVAP ANAHTARI

Grup No:

Öğrenci No:

Süre: 90 dakika

Bölüm:

Tarih: 27 Kasım 2021, Cumartesi

Öğretim Üyesi:

İmza:

! UYARI: YÖK'nun 2547 sayılı Kanununun Öğrenci Disiplin Yönetmeliğinin 9. Maddesi olan "Sınavlarda kopya yapmak ve yaptırmak veya buna teşebbüs etmek" fîli işleyenler bir veya iki yarıyıl uzaklaştırma cezası alırlar.

1. A sütunları toplamı $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ matrisine eşit olan 3×3 tipinde bir matris ve $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ ise AB matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Hiçbiri b) $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
- d) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} -1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$

2. A ve B , $n \times n$ boyutlu iki matris olmak üzere aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I. $\det(A^T B) = \det(B^T A)$.
II. 3×3 ($n = 3$) boyutlu bir matrisin determinanı esas köşegen elemanlarının çarpımı ise bu matris ya üst ya da alt üçgensel bir matristir.
III. 4×4 ($n = 4$) boyutlu bir B matrisi için her zaman $\det(2B) = 16 \det(B)$ dir.
- a) Yalnız I b) I ve II c) II ve III
d) I ve III e) I, II ve III

3. Aşağıdakilerden hangisi $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 5 & -3 \end{bmatrix}$ matrisinin tersidir (eğer varsa)? (İpucu: Elementer satır işlemlerini kullanabilirsiniz.)

a) $\begin{bmatrix} -4/5 & 3/2 & 1/2 & 4/5 \\ 3/5 & 0 & 0 & 2/5 \\ 1/5 & -1 & 0 & -1/5 \\ 1/5 & 0 & 0 & -1/5 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} -4/5 & 3/5 & 1/5 & 1/5 \\ 3/2 & 0 & -1 & 0 \\ 1/2 & 0 & 0 & 0 \\ 4/5 & 2/5 & -1/5 & -1/5 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} -4/5 & 3/5 & 3/2 & 4/5 \\ 1/5 & 0 & 0 & 1/5 \\ 2/5 & -1 & 0 & -2/5 \\ 2/5 & 0 & 0 & -2/5 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} -4 & 3 & 1 & 4 \\ 3/5 & 0 & 0 & 2/5 \\ 1 & -1 & 0 & -1 \\ 5 & 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$

e) A 'nın tersi yoktur.

4. Elemanları reel sayılar olan 3×3 boyutlu A ve B matrisleri için $\det(A) = \sqrt{3}$ ve $\det(B) = \frac{1}{2}$ olsun. Aşağıdakilerden hangisi $\det(2A^T B^{-3})$ değerine eşittir?

- a) $32\sqrt{3}$ b) $16\sqrt{3}$ c) 48 d) $4\sqrt{3}$ e) $64\sqrt{3}$

5.

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & -3 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 7 \\ -3 & 2 & 0 & -1 & -6 \\ 2 & -2 & -1 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

matrisinin determinantı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 0 b) -56 c) 56 d) -112 e) 112

6. k nın hangi değerleri için $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & k \\ 1 & 4 & k^2 \end{bmatrix}$ matrisinin tersi mevcuttur?

- a) $\{1, 2\}$ b) $\mathbb{R} - \{1\}$ c) $\mathbb{R} - \{1, 2\}$
d) \mathbb{R} e) Böyle bir k sayısı yoktur.

7. $A = \begin{pmatrix} 1 & x \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ bir involut matris, $B = \begin{pmatrix} y & 0 \\ y & 0 \end{pmatrix}$ sıfırdan farklı bir idempotent matris ve $C = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ z & 3 \end{pmatrix}$ bir singüler (tersi olmayan) matris ise $x - y - z$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) -1 b) 0 c) 1 d) -2 e) 2

8. $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & -2 \\ 1 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ terslenebilir bir matris olmak üzere

$\text{Ek}(A^{-1})$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

a) $\begin{bmatrix} 3/7 & 11/14 & -1/7 \\ 1/7 & -1/14 & 2/7 \\ 3/7 & 2/7 & -1/7 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} -1/14 & 1/14 & 3/14 \\ 1/7 & 0 & -1/7 \\ 1/14 & 3/14 & -1/7 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 3/7 & 1/7 & 3/7 \\ 11/14 & -1/14 & 2/7 \\ -1/7 & 2/7 & -1/7 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} -1/14 & 1/7 & 1/14 \\ 1/14 & 0 & 3/14 \\ 3/14 & -1/7 & -1/7 \end{bmatrix}$

e) Hiçbiri

9. Genişletilmiş katsayılar matrisi

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 2 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & -1 & 1 & -1 \\ 4 & 5 & 0 & k & 2 \end{array} \right]$$

olan bir lineer denklem sistemi k 'nın hangi değerleri için çözümsüzdür?

- a) 2 b) 4 c) 6 d) $k \in \mathbb{R}$
e) Sistemi çözümsüz yapan bir k değeri yoktur.

10.

$$4x_1 - 2x_2 + 7x_3 = 0$$

$$8x_1 - 3x_2 + 10x_3 = 0$$

homojen lineer denklem sisteminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

a) Sadece aşikar (sıfır) çözümü vardır.

b) $x_1 = \frac{1}{4}k, x_2 = 4k, x_3 = k, k \in \mathbb{R}.$

c) $x_1 = 4k, x_2 = \frac{1}{4}k, x_3 = k, k \in \mathbb{R}.$

d) $x_1 = k, x_2 = 4k, x_3 = k, k \in \mathbb{R}.$

e) Sistemin çözümü yoktur.

11. $A = \begin{bmatrix} a & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1-a \end{bmatrix}$ matrisi için $\text{rank}(A) = 2$ ise a nın değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

a) $a = -1$ ya da $a = -2$ b) $a = -2$ ya da $a = 2$

c) $a = -1$ ya da $a = 1$ d) $a \neq -1$ ya da $a \neq -2$

e) $a = -1$ ya da $a = 2$

12. Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. Satırca eşelon formdaki her matris aynı zamanda satırca indirgenmiş eşelon formdadır.

II. Terslenebilir bir matrisin satırca indirgenmiş eşelon formu birim matristir.

III. Terslenebilir olmayan bir matrisin indirgenmiş eşelon formunda sıfır satırı mevcuttur.

IV. Birim matrise denk olan bir matris terslenebilir değildir (singülerdir).

a) I ve IV b) Yalnız I c) II ve III d) Yalnız IV

e) Hepsi

13. $A = \begin{bmatrix} 0 & -3 & -1 & 1 \\ -2 & 0 & 2 & 5 \\ 3 & -2 & 0 & 0 \\ 1 & -4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ matrisi için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. A matrisinin tersi vardır.

II. A matrisinin satırca indirgenmiş eşelon formu I_4 birim matrisidir.

III. $\text{Ek}(A)A = \begin{bmatrix} 70 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 70 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 70 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 70 \end{bmatrix}$

a) Yalnız I

b) I ve II

c) I ve III

d) II ve III

e) I, II ve III

14. $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix} = 4$ ise $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & 4a_3 - 2a_2 \\ b_1 & b_2 & 4b_3 - 4b_2 \\ \frac{1}{2}c_1 & \frac{1}{2}c_2 & 2c_3 - c_2 \end{vmatrix}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

a) 8

b) 6

c) 4

d) 2

e) 1

15. $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ve $AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 & 5 \\ 4 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ ise B matrisinin b_{24} elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) -2 b) 3 c) 8 **d) -4** e) 11

16. Elemanları reel sayılar olan 4×4 boyutlu bir A matrisinin tersi mevcut ise aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- a) $\text{Rank}(A) = 1$ b) $\det(A) = 1$ c) $\det(A) = 4$
d) $\text{Rank}(A) = 4$ e) $\det(A) = \text{Rank}(A)$

17. 3×3 boyutlu bir A matrisi için $\det(A) = -7$ olsun. $\det(2A^{-1} + \text{Ek}(A))$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\frac{125}{7}$** b) -125 c) $-\frac{125}{7}$ d) $-\frac{1}{7}$ e) $-\frac{7}{125}$

18. $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 4 & 1 & -3 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi verilsin. $a_{ij} \in A$ elemanının eş çarpımı (kofaktörü) A_{ij} olmak üzere $a_{11}A_{12} + a_{21}A_{22} + a_{31}A_{32}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 0** b) -32 c) 32 d) 16 e) -16

19.

$$\begin{aligned} x + y - z &= 2 \\ x + 2y + z &= 3 \\ x + y + (a^2 - 5)z &= a \end{aligned}$$

lineer denklem sisteminin a 'nın hangi değerleri için tek çözümü vardır?

- a) $a = 2$ b) $a = -2$ c) $a = \pm 2$ **d) $a \neq \pm 2$**
e) Böyle bir a sayısı yoktur.

20. A terslenebilir bir matris ve $A^{-1} = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ olsun. $b =$

$\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ olmak üzere $A^T x = b$ lineer denklem sisteminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $x = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ b) $x = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ **c) $x = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$**
d) $x = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ e) $x = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$