



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
BİTİRME ÖDEVİ
ARASINAV SORULARI

ADI SOYADI :

NO :

A A A A A A A

SINAV TARİHİ VE SAATİ : 5 Mayıs 2016

Bu sınav 40 sorudan oluşmaktadır ve sınav süresi 90 dakikadır.

SINAVLA İLGİLİ UYULACAK KURALLAR

1. Cevap kağıdınıza soru kitapçığınızın türünü işaretlemeyi unutmayınız.
2. Her soru eşit değerde olup, puanlama yapılırken doğru cevaplarınızın sayısı hesaplanacaktır.
3. Sınavda pergel, cetvel, hesap makinesi gibi yardımcı araçlar ve müsvedde kağıdı kullanılması yasaktır. Tüm işlemlerinizi soru kitapçığı üzerinde yapınız.
4. Sınav süresince görevlilerle konuşulmayacak ve onlara soru sorulmayacaktır. Yanlış olduğunu düşündüğünüz sorularla ilgili, görevlilere soru sormayınız. Bu çok küçük bir olasılık olsa da, jüri bu tür durumları daha sonra değerlendirecektir.
5. Öğrencilerin birbirlerinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
6. Dışarıya çıkan bir aday tekrar sınava alınmayacaktır.
7. Cep telefonları sınav süresince tamamen kapalı durumda ve masa üstünde bulundurulacaktır.
8. Soru kitapçıkları toplanacaktır.

1. $\alpha(t) = (2t - 1, kt + 2, t - 2)$ ve $\frac{x - 1}{3} = y = z - 1$ doğrularının kesişmesi için k kaç olmalıdır?

- A) 1 B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) 4 E) $\frac{2}{7}$

2. $\alpha(t) = (2t - 1, t + 2, t - 2)$ ve $\beta(s) = (s, 2s + 1, s + 2)$ doğrularına paralel olan düzlemin normali aşağıdaki vektörlerden hangisine paraleldir?

- A) $(1, -1, 3)$ B) $(1, 1, 3)$ C) $(1, 1, -3)$ D) $(-1, 1, 2)$ E) $(-1, -1, 2)$

3. A ve B aynı türden iki kare matris olmak üzere, aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

II. $(A + I)^2 = A^2 + 2A + I$

III. $A^2 = I$ ise $A = I$ 'dir.

IV. $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$

V. $AA^3 = A^2 A^2$

- A) Yalnız V B) II ve V C) Yalnız II D) I, II ve IV E) I, IV ve V

4. $\varphi(u, v) = (u + 3, u + 2v + 2, 2u + v)$ düzleminin normali hangisidir?

- A) $(1, 2, 3)$ B) $(2, -1, 3)$ C) $(1, 3, -2)$ D) $(3, 2, -1)$ E) $(3, 1, -2)**$

5. Kutupsal veya dik koordinatlarda verilmiş aşağıdaki eğrilerin kaç tanesi çember belirtmez?

I. $r = 2$

II. $r = 2 \cos \theta$

III. $r = \sin 3\theta$

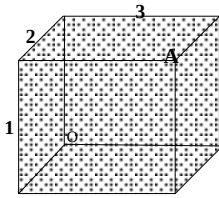
IV. $x^2 + y^2 + 2x = 0$

V. $x^2 + y^2 + 2y + 3 = 0$

VI. $\{x^2 + y^2 + z^2 = 4\} \cap \{x + y + z = 0\}$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $1 \times 3 \times 2$ boyutlarında dikdörtgenler prizması şeklinde bir odanın üç köşesi birleştirilerek bir üçgen duvar yapılıyor. A köşesinin bu üçgen duvara uzaklığı kaç birimdir?



- A) $\frac{9}{7}$ B) $\frac{11}{7}$ C) $\frac{13}{7}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{12}{7}$

7. $(x - 1)^2 + y^2 = 9$ çemberine içten teğet olan $M(1, 1)$ yarıçaplı çemberin yarıçapı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 2 D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

8. $xy = 4$ denkleminin standart konik denklemi haline getirebilmek için, eksenler kaç derece döndürülmelidir?

- A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) $\arctan 4$

9. $x^2 + 4y^2 = 4$ elipsi ile $y = x + n$ doğrusu teğet ise n kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{5}$ C) 2 D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

10. Kutupsal koordinatlarda verilen $r = 2 \cos \theta - 4 \sin \theta$ çemberine, orjinde teğet olan doğrunun, dik koordinat sistemindeki denklemini bulunuz.

- A) $y=2x$ B) $y=\frac{x}{2}$ C) $y=3x$ D) $y= - 2x$ E) $y= - \frac{x}{2}$

11. $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{2} = 1$ hiperbolünün bir noktasının, odağa uzaklığı $2\sqrt{2}$ br ise, doğrultmana uzaklığı kaç birim olur? (Yakın odak ve doğrultman için)

- A) $\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 2 D) 4 E) $\sqrt{3}$

12. $x + y + 3z + 2 = 0$ ve $x + 2z + 3 = 0$ düzlemlerinin arakesitinden ve $A(3, 1, 0)$ noktasından geçen düzlemin normali hangisidir?

- A) $(2, 2, 1)$ B) $(0, 2, -1)$ C) $(1, 3, 1)$ D) $(1, 0, 1)$ E) $(0, 1, 1)$

13. Aşağıdaki doğruların hangisi $2x + y - z = 3$ düzlemine diktir?

- A) $x = y = \frac{z}{3}$ B) $\frac{x}{2} = y = \frac{z}{-1}$ C) $x = y = z$
D) $x = y = \frac{z-1}{3}$ E) $x-2 = y = \frac{z}{3}$

14. $\mathbb{R}^3$ uzayında aşağıdakilerden kaç tanesi bir düzlem denklemi belirtir?

- I. $x + y + z = 5$ II. $\frac{x-1}{2} = y, z = 2$ III. $x = 1$
IV. $x = y = z$ V. $y = 2x - 1$

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

15. $A(1, 2, 3)$ noktası, $\frac{x}{2} = y, z = 1$ doğrusu üzerindeki hangi noktaya en yakındır?

- A) $\left(1, \frac{1}{2}, 1\right)$ B) $\left(\frac{3}{5}, \frac{3}{10}, 1\right)$ C) $\left(3, \frac{3}{2}, 1\right)$ D) $(0, 0, 1)$ E) $\left(\frac{8}{5}, \frac{4}{5}, 1\right)$

16. Kutupsal koordinatlardaki $P\left(5, \arctan \frac{3}{4}\right)$ noktasının, dik koordinatlardaki karşılığı nedir?

- A) $(3, 4)$ B) $(3, 5)$ C) $(4, 5)$ D) $(5, 3)$ E) $(4, 3)$

17. $A(2, 1)$ noktası, $\theta = \arctan \frac{3}{4}$ kadar döndürülürse koordinatları ne olur?

- A) $\left(\frac{-2}{5}, \frac{11}{5}\right)$ B) $(1, 2)$ C) $(-2, 5)$ D) $\left(\frac{11}{5}, \frac{-2}{5}\right)$ E) $(-2, 11)$

18. $y = 2x$ doğrusu 45° döndürülürse eğimi ne olur?

- A) -2 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{-1}{3}$ D) 3 E) -3

19. Aşağıdaki önermelerden kaçısı doğrudur.

I. Her tamlık bölgesi bir cisimdir.

II. Her cisim tamlık bölgesidir.

III. Reel sayılar bir aykırı cisim oluşturur.

A) I B) II C) III D) II ve III E) I, II ve III

20. Aşağıdaki önermelerden kaçısı doğrudur.

I) $\mathbb{Z}$ birimli değişmeli bir halkadır

II) $2\mathbb{Z}$ değişmeli birimli olmayan bir halkadır.

III) $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ sıfır bölensiz bir halkadır.

IV) $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ nin her sağ ideali aslında bir sol idealdir.

V) $2\mathbb{Z}^{2 \times 2}$ birimli, değişmeli bir halkadır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

21. I. Her matrisin tersi bulunabilir..

II. Her matris bir lineer dönüşümü temsil eder.

III. Farklı iki matris aynı lineer dönüşümü temsil edemez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) Yalnız II E) Yalnız III

22. $T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ ve $A = [T]$ olsun.

I. $rank A = boy(GörT)$

II. $rank A = boy(ÇekT)$

III. A nın tersi olması için gerek ve yeter şart $rank A = n$ olmasıdır.

İfadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) Hepsi

23. $\mathbb{R}^4$ uzayında standart iç çarpıma göre ℓ_1 ve ℓ_2 parametrelerine göre doğru denklemleri,

$$\ell_1 : \{x = 2m, y = -2m, t = -m\} \text{ ve } \ell_2 : \{x = k, y = -k, z = -k, t = k\}$$

ise ℓ_1 ile ℓ_2 doğruları arasındaki açı kaçtır ?

- A) 30 B) 60 C) 45 D) 120 E) 150

24. $\mathbb{V} = \{(x, y, z, t) : x + y = 0\}$ uzayı ile aşağıdaki uzaylardan kaç tane aynı uzayı gösterir?

I) $\mathbb{V}_1 = \text{Sp}\{(1, 1, -3, 2), (1, 1, -2, 1)\}$

II) $\mathbb{V}_2 = \text{Sp}\{(1, 1, -3, 0), (1, 0, -2, 3), (0, 0, 0, 1)\}$

III) $\mathbb{V}_3 = \text{Sp}\{(1, 1, -3, 2), (1, 0, -2, -1), (1, 0, -1, 1)\}$

IV) $\mathbb{V}_4 = \text{Sp}\{(1, -1, -3, -1), (-1, 1, 1, 2)\}$

V) $\mathbb{V}_5 = \text{Sp}\{(1, -1, 0, -3), (-1, 1, 1, 0), (2, -2, 2, 1)\}$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

25. $L(x, y, z) = (x, y - z, x + y + 3z)$ şeklinde tanımlanan $L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ lineer dönüşümü için, $L^{10}\left(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}, 0\right) = ?$

- A) $\left(\frac{3^5}{2^5}, \frac{3^5}{2^5}, 1\right)$ B) $\left(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}, 0\right)$ C) $\left(0, 0, \frac{3^5}{2^5}\right)$ D) $\left(\frac{3^5}{2^5}, -\frac{3^5}{2^5}, 0\right)$ E) $\left(0, \frac{3}{2}, -\frac{3}{2}\right)$

26. Bir kutuda 2 beyaz, 3 mavi ve 4 kırmızı tebeşir vardır. Bu kutudan rastgele 2 tebeşir alınıyor. Alınan iki tebeşirin aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{5}{18}$

27. Bir X rastgele değişkeninin moment çıkaran fonksiyonu $m(t) = 4e^{-2t} + 5e^{2t}$, olduğuna göre X 'in varyansı nedir?

- A) 9 B) 36 C) 32 D) 38 E) 40

28. X bir rastgele değişken, $Var(2X + 1) = 20$, $E(3X + 2) = 8$ olduğuna göre $E(2X^2 + 1)$ değeri kaçtır?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

29. $\int_C (x + y^2) dx + (y + x^2) dy$ integralini C eğrisi, köşeleri $A(1, 1)$, $B(-1, 1)$, $C(-1, -1)$, $D(1, -1)$ karesi olmak üzere hesaplayınız?

- A) 1 B) 0 C) 2 D) -1 E) -2

30. $F = (2y) i + (3x) j + (5y^2) k$ vektör alanı ve $C : r(t) = (\cos t) i + (\sin t) j + (t) k$, $0 \leq t \leq 2\pi$ eğrisi için $\int_C F \cdot dr$ integralini hesaplayınız?

- A) 3π B) 5π C) 6π D) 7π E) 4π

31. $\int_0^1 \int_{\arcsin y}^{\pi/2} \cos x \sqrt{1 + \cos^2 x} dx dy$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{2\sqrt{2}-1}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}-1}{3}$ E) $\frac{3\sqrt{3}-1}{2}$

32. R bölgesi $\frac{\pi^2}{16} \leq x^2+y^2 \leq \frac{\pi^2}{9}$ ile verilen halka bölge ise $\int \int_R \frac{\sin \sqrt{x^2+y^2}}{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\pi(\sqrt{2}-1)$ B) $\sqrt{2}$ C) $\pi-1$ D) $\sqrt{2}-1$ E) π

33. $(x^2-3y^2)dx + (2xy)dy = 0$ homogen diferensiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y^2 = cx^3$ B) $y^2 - x^2 = cx^4$ C) $y^2 - x^2 = cx^3$
D) $y^3 - x^3 = cx^3$ E) $y^3 = cx^3$

34. Aşağıdaki denklemlerden hangisi $y = ux$ dönüşümü ile değişkenlerine ayrılabilen denkleme indirgenir.

- A) $xy' = y + xe^{-\frac{y}{x}}$ B) $y' = y + xe^{-\frac{y}{x}}$ C) $y' = y + xe^{-\frac{x}{y}}$
D) $xy' = y + xe^{-\frac{x}{y}}$ E) $y' = \frac{y}{x} + xe^{-\frac{y}{x}}$

35. $y'' - 10y' + 9y = 5t$ diferansiyel denklemini Laplace dönüşümü ile çözmek istediğimizi düşünelim. $L\{y(t)\} = Y(s)$ Laplace dönüşümünü göstermek üzere, denkleme Laplace dönüşümü uygulandığında aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $(s^2 - 10s + 9)Y(s) + (10 + s)y(0) + y'(0) = \frac{5}{s}$
B) $(s^2 - 10s + 9)Y(s) + (10 + s + s^2)y(0) - sy'(0) = \frac{5}{s}$
C) $(s^2 - 10s + 9)Y(s) + (10 + s)y(0) + y'(0) = \frac{5}{s^2}$
D) $(s^2 - 10s + 9)Y(s) + (10 - s - s^2)y(0) + sy'(0) = \frac{5}{s^2}$
E) $(s^2 - 10s + 9)Y(s) + (10 - s)y(0) - y'(0) = \frac{5}{s^2}$
-

36. $x^2y''(x) - 2xy'(x) + 2y = 0$ diferansiyel denkleminin çözümü olan $y(x)$ fonksiyonu için $y(1) = 1$ ve $y'(1) = 3$ ise $y(3) = ?$

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 17 E) 19

37. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $f(x) = x^2$, $g(x) = x - 1$ ise $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ ise $(f \circ g)(A)$ nedir?

- A) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 1 & 8 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 5 & 12 \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 9 & 15 \end{pmatrix}$ E) $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 4 & 18 \end{pmatrix}$

38. $\begin{pmatrix} a & 0 & b & 0 \\ 0 & a & 0 & b \\ c & 0 & d & 0 \\ 0 & c & 0 & d \end{pmatrix}$ matrisinin determinant değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(ac - bd)^2$ B) 0 C) $(ad - bc)^2$ D) $(ab - cd)^2$ E) $a^2c^2 - b^2d^2$

39. $D = \{(x, y) \mid y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1\}$ kümesi verilsin. $\iint_D y dx dy$ integralinin değeri nedir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{3\pi}{2}$

40. $D = \{(x, y) \mid \frac{\pi}{2} \leq y \leq \pi, \ln y \leq x \leq \ln(2y)\}$ kümesi olmak üzere, $\iint_D \frac{e^x \sin y}{y} dx dy$ integralinin değeri nedir?

- A) 1 B) π C) 2 D) 2π E) 3