



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ
BİTİRME ÖDEVİ
BÜTÜNLEME SORULARI

ADI SOYADI :

NO :

A A A A A A A

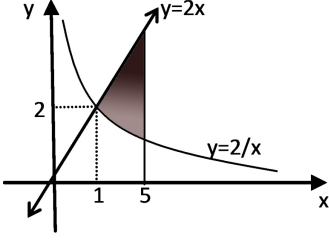
SINAV TARİHİ VE SAATİ :

Bu sınav 32 sorudan oluşmaktadır ve sınav süresi 60 dakikadır.

SINAVLA İLGİLİ UYULACAK KURALLAR

1. Cevap kağıdınıza soru kitapçığınızın türünü işaretlemeyi unutmayınız.
2. Her soru eşit değerde olup, puanlama yapılırken doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri düşülecektir.
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 telefonuyla sınava girmek yasaktır. Cep telefonunuzu görevliye teslim ediniz.
8. Soru kitapçıkları toplanacaktır.

1. Yandaki şekildeki taralı bölgeyi aşağıdakilerden hangisiyle ifade edebiliriz?



- A) $\int_1^{5/2} \int_{2x}^{2/x} dy dx$ B) $\int_1^{5/2} \int_{2/x}^{2x} dx dy$ C) $\int_1^{5/2} \int_{2x}^{2/x} dx dy$
D) $\int_1^{5/2} \int_{2/x}^{2x} dy dx$ E) $\int_1^{5/2} \int_{2y}^{y/2} dx dy$

2. C eğrisi, $x = 0$, $x + y = 1$, $y = 0$ doğruları ile sınırlanmış bölgenin sınırı olmak üzere, $\int_C x^2 dx + y^3 dy$ integralini hesaplayınız. (İpucu: Green teoremi)

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 3 D) 2 E) 0

3. $\int_0^2 \int_x^3 (x^2 + y) dy dx$ integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{35}{6}$ B) $\frac{35}{4}$ C) $\frac{35}{3}$ D) $\frac{35}{2}$ E) $\frac{35}{7}$

4. C eğrisi, $y = x^2$, $0 \leq x \leq 1$ olmak üzere $\int_C 2yx dx + y^3 dy$ integralini hesaplayınız.

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

5. $f(x, y, z) = xyz^2 + x^2$ olmak üzere, f fonksiyonunun $P(1, 0, 1)$ noktasındaki $\tilde{v} = \left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right)$ vektörü yönündeki türevi kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

6. $x^2 + yx + z = 3$ ile verilen yüzeyin $P(1, 1, 1)$ noktasındaki teğet düzleminin denklemini bulunuz.

- A) $3x - y + 2z = 4$ B) $x + 2y - z = 0$ C) $3x + y + 2z = 6$
D) $3x + y + z = 5$ E) $x + y + z = 3$

7. $y' - xy = x$ ve $y(0) = e - 1$ olduğuna göre $y(2) = ?$

- A) $e^3 - 1$ B) $e - 1$ C) $e^2 - 1$ D) $2e^2 - 1$ E) $e^2 - 2$

8. $(Px^2y + 3y^2)dx + (x^3 + Qxy)dy = 0$ diferansiyel denklemi tam ise $P + Q = ?$

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. $y'' - 5y' + 4y = 0$, $y(0) = 0$ ve $y'(0) = -3$ başlangıç değer probleminin çözümü olan y fonksiyonu ise, $y(1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2e - 2e^4$ B) $4e - e^4$ C) $2e - e^4$ D) $e - 2e^4$ E) $e - e^4$

10. $y'' - 4y' + 5y = 0$ diferansiyel denkleminin için $y(0) = -1$ ve $y(\pi/2) = e^\pi$ ise $y(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerin hangisidir?

- A) $e^x[\sin(2x) - \cos(2x)]$ B) $e^{2x}(\sin x - \cos x)$ C) $e^{2x}[\sin x - \cos(3x)]$
 D) $e^x(\sin x + \cos x)$ E) $e^x \sin x - e^{2x} \cos 2x$

11. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ matrisinin $(1, -1, 1)$ özvektörüne karşılık gelen özdeğeri kaçtır?

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

12. Tersinir A matrisinin karakteristik polinomu $P(x) = 3x^2 - x - 1$ olduğuna göre, A^{-1} matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3I - A$ B) $3A - I$ C) $A - 3I$ D) $-A + I$ E) $A - I$

13. \mathbb{R}^2 vektör uzayında tanımlanan $\langle \vec{x}, \vec{y} \rangle = \langle (x_1, x_2), (y_1, y_2) \rangle = 2x_1y_1 + 3x_2y_2$ iç çarpımına göre, aşağıdakilerden hangisi $(1, 1)$ vektörüne diktir.

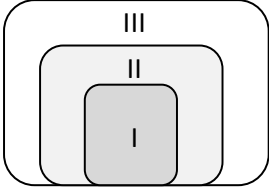
- A) $(3, 1)$ B) $(-3, 2)$ C) $(2, -3)$ D) $(-3, 1)$ E) $(-3, -2)$

14. T bir lineer dönüşüm olmak üzere,

$$T(u + v + w) = (3, 2, 4), \quad T(2u - v) = (3, 2, 0) \quad \text{ve} \quad T(u - w) = (2, 0, 4)$$

ise, $\|T(u)\|$ kaçtır?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{13}$ C) 2 D) 3 E) 4



15. Yandaki şekilde göre I, II, III için aşağıdakilerden hangisi yazılabilir.

- A) I. Tamlık Bölgesi - II. Cisim - III. Halka
 B) I. Cisim - II. Halka - III. Tamlık Bölgesi
 C) I. Halka - II. Tamlık Bölgesi - III. Cisim
 D) I. Halka - II. Cisim - III. Tamlık Bölgesi
 E) I. Cisim - II. Tamlık Bölgesi - III. Halka

16. \mathbb{Z}_{24} halkasının sıfır bölenleri kümesi aşağıdakilerden hangisidir.

- A) $\{0\}$
 B) $\{2,4,3,6,8,9,10,12,14,15,16,18,20,21,22\}$
 C) $\{2,4,3,7,6,8,9,10,12,13,14,15,16,18,20,21,22\}$
 D) $\{1,5,7,11,13,17,19,23\}$
 E) $\{0,1,5,7,11,13,17,19,23\}$

17. Aşağıdakilerden hangileri doğrudur.

- I. $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ bir tamlık bölgesidir.
 II. $\mathbb{Z}_7[x]$ bir tamlık bölgesidir.
 III. \mathbb{Z} bir tamlık bölgesidir.
 IV. $\mathbb{Z}_4[x]$ bir tamlık bölgesidir.

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

18. $P_2(\mathbb{Z}_3)$, katsayıları \mathbb{Z}_3 cismine ait olan ikinci dereceden polinomların uzayını göstermek üzere, $P_2(\mathbb{Z}_3)$ kümesinde verilen $f_1 = x^2 + x$, $f_2 = x^2 + 2x + 1$ ve $f_3 = x + 2$ vektörlerinin gerdiği uzayın boyutu kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) ∞ E) 0

19. Kutupsal koordinatlardaki denklemi $r = 4 \cos \theta + 6 \sin \theta$ olan çemberin yarıçapı kaçtır?

- A) $\sqrt{14}$ B) $\sqrt{10}$ C) $\sqrt{13}$ D) $\sqrt{11}$ E) $\sqrt{12}$

20. $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{2}$, $z = 1$ ve $x = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{2}$ doğruları arasındaki açının kosinüsü kaçtır?

- A) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ B) $\frac{5\sqrt{7}}{14}$ C) $\frac{3\sqrt{7}}{14}$ D) $\frac{\sqrt{14}}{7}$ E) $\frac{3\sqrt{7}}{7}$

21. $x + 4y + 2z = 3$ ve $x - y - z = 1$ düzlemlerinin arakesit doğrusundan ve $P(0, 1, 1)$ noktasından geçen düzlemin normali hangisidir?

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

22. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$ küresiyle $2x + y - 2z = 0$ düzleminin kesişimiyle oluşan çemberin r yarıçapı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $r = 3$ B) $r < 3$ C) $r > 3$ D) $r = 1$ E) Kesişmezler

23. $P(5, 5)$ noktası $\theta = \arccos \frac{4}{5}$ açısı kadar saat yönünün tersine döndürülürse yeni koordinatları ne olur?

- A) $(-1, 7)$ B) $(1, 7)$ C) $(7, 1)$ D) $(-5, 5)$ E) $(-7, 1)$

24. Aşağıdakilerden hangisi \mathbb{R}^3 uzayında bir silindir yüzeyinin denklemdir?

- A) $z^2 + 1 = x^2 + y^2$ B) $(z - 1)^2 = x^2 + y^2$ C) $z = x + y^2$
D) $z = x^2 - y^2$ E) $x^2 + y^2 = 4$

25. $A(1, 2, 1)$ noktasının $2x + y + 2z = 5$ düzlemine uzaklığını bulunuz.

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

26. $x \circ y \circ z$ dik koordinat sisteminde $A(1, 2, 1)$ noktasından geçen ve $\vec{N} = (2, 3, 1)$ vektörüne dik olan düzlem, y eksenini hangi noktada keser?

- A) 4 B) 2 C) 3 D) 7 E) 5

27. x üstel rastgele değişkeni için $f(x) = x^2$; $0 \leq x \leq 1$ ise x rastgele değişkeninin ikinci momenti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

28. Bir öğrencinin mezun olma olasılığı 0,8 ve mezun olamama olasılığı 0,2 olduğuna göre bu öğrenci için varyansı hesaplayınız.

- A) $\frac{8}{25}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{25}$ E) $\frac{3}{25}$

29. X rastgele değişkeninin standart sapması $\sigma(X) = 3$, beklenen değeri de $E(X) = 4$ olduğuna göre, $E(3X^2+2)$ kaçtır?

- A) 40 B) 68 C) 77 D) 41 E) 53

30. Bir zar 500 kez atılıyor. 5'in standart sapması kaçtır?

- A) $\frac{5\sqrt{3}}{6}$ B) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{25}{6}$ D) $\frac{25}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

31. \mathbb{Z} kümesinde tanımlanan $\beta = \{(x, y) : x^2 + 2x = y^2 + 2y\}$ denklik bağıntısına göre, 1'in denklik sınıfındaki elemanların toplamı kaçtır?

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

32. 7^{21} sayısının 50'ye bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 7