

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
2023-2024 ÖĞR. YILI BAHAR DÖNEMİ
MATEMATİK II FİNAL SINAVI

AD SOYAD :

NUMARA:

SÜRE 90 Dakika

1) $x = \frac{1}{3}t^3$ ve $y = 2t^{3/2}$ denklemleri eğri parçasının $(0 \leq t \leq 3)$, Ox -ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan dönel yüzeyin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 200π B) $\frac{75}{2}\pi$ C) 168π D) $\frac{75\pi}{3}$ E) Hiçbiri

2) $y = \sec x$, $y = \tan x$, $x = 0$, $x = 1$ eğrileri ve doğruları arasında kalan bölgenin x -ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan dönel cismin hacmi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5π B) 3π C) 4π D) π E) 2π

3) $\int_a^{\infty} \frac{\ln x}{x^2} dx$ integralinin yakınsaklık değeri nedir?

- A) $\frac{1+\ln a}{a}$ B) $\ln a - 1$ C) $\ln a$ D) $\ln a + 1$ E) $\frac{\ln a}{a}$

4) $y = x^2 + 4$ eğrisi ile bu eğriye $x = 2$ apsisli noktasından çizilen teğet doğrusu ve $x = 0$ doğrusu tarafından sınırlanan bölgenin x -ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan dönel cismin hacmini veren integral aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\pi \int_0^2 [(x^2 + 4) - (4x)] dx$

B) $2\pi \int_0^2 x [(x^2 + 4) - (4x)] dx$

C) $\pi \int_{-2}^0 [(x^2 + 4)^2 - (4x)^2] dx$

D) $2\pi \int_0^2 x [(x^2 + 4)^2 - (4x)^2] dx$

E) $\int_{-2}^0 [(x^2 + 4)^2 - (4x)^2] dx$

B

5) Bir $y = f(x)$ fonksiyonun $(-1, 4)$ noktasındaki teğetinin eğimi 2 dir. $f''(x) = 12x - 4$ olduğuna göre $f(0)$ ın değeri kaçtır?

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

6) $\int \frac{dx}{1 + \sin 2x}$ integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{1 + \tan x} + c$ B) $\frac{-1}{1 + \tan x} + c$

C) $\frac{1}{1 - \tan x} + c$ D) $\frac{-1}{1 - \tan x} + c$

E) Hiçbiri

7) $\begin{cases} x = \cos t \\ y = t + \sin t \end{cases} -\pi \leq t \leq \pi$ parametrik eğrisinin uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8) $y = \ln 3$, $y = \ln 4$ doğruları ve $y = 2 \ln x$ eğrisi arasındaki bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

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

9) $a > 0$ ve $a \neq 1$ olmak üzere $\int_0^{1/a} a^{ax} dx = 2\left(\frac{a-1}{a}\right)$ olduğuna göre a değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sqrt{e}$ B) $\sqrt{e+1}$ C) e^2 D) \sqrt{e} E) 2

10) $\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$ olmak üzere $\Gamma(n) = \int_0^{\infty} x^{n-1} e^{-x} dx$

eşitliğinden yararlanarak $\Gamma\left(\frac{5}{2}\right) = ?$

- A) $\sqrt{\pi}$ B) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{\pi}}{4}$ D) $\frac{15\sqrt{\pi}}{8}$ E) $\frac{\sqrt{\pi}}{4}$

11) $\int \frac{e^t dt}{e^{2t} + 3e^t + 2}$ integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln \left| \frac{x-1}{x+2} \right| + c$ B) $\ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| + c$
 C) $\ln \left| \frac{x+1}{x-2} \right| + c$ D) $\ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + c$
 E) $\ln \left| \frac{1-x}{x+2} \right| + c$

12) $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ genelleştirilmiş integrali yakınsaktır. Buna göre aşağıdakilerden hangisinin yakınsak olduğu söylenemez?

- A) $\int_0^2 \frac{\cos 2x}{\sqrt{x}} dx$ B) $\int_0^2 \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}} dx$ C) $\int_0^2 \frac{\sin x}{\sqrt{x}} dx$
 D) $\int_0^2 \frac{1}{(x+1)\sqrt{x}} dx$ E) $\int_0^2 \frac{e^{\frac{1}{x}}}{\sqrt{x}} dx$

13) $x^2 + y^2 \leq 1$ dairesi $x=1$ doğrusu etrafında döndürülüyor oluşan cismin hacmi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) π^2 B) $2\pi^2$ C) $3\pi^2$ D) $4\pi^2$ E) $5\pi^2$

14) $\int_{-\pi}^{\pi} |\cos^3 x| dx$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

15) $\int x^2 f(x) dx = \frac{x^3}{9} (3 \ln x - 1) + c$ eşitliğini sağlayan $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - \ln x$ B) $x + \ln x + c$ C) $\ln x$
 D) $-x + \ln x$ E) $x^2 + \ln x$

B

16) $x^2 + (y-1)^2 = 1$ çemberinin x-ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan dönel yüzeyin alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $5\pi^2$ B) $4\pi^2$ C) $3\pi^2$ D) $2\pi^2$ E) π^2

17) $y = \int_{-\frac{\pi}{2}}^x \sqrt{\cos t} dt$ fonksiyonunun $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ aralığındaki uzunluğunu kaç br dir?

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

18) $a > 0$ olmak üzere $\int_0^a x^p dx$ integralinin yakınsak olması için gerek ve yeter şart aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $p > -1$ B) $p < -1$ C) $p < 1$
 D) $p > 1$ E) Hiçbiri

19) $\frac{d}{dx} \int_0^{\ln x} f(t) dt = 1$ ise $f(x)$ ise aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) $-x$ C) $\ln x$ D) e^x E) e^{-x}

20) $y = x^3 - x$ eğrisi ile bu eğriye $x = -1$ apsisli noktada teğet olan doğru arasında kalan alan aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 27 B) $\frac{27}{2}$ C) $\frac{27}{4}$ D) $\frac{27}{8}$ E) Hiçbiri

CEVAP KAĞIDI

yapmayınız!

	7	8	9	10
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9