



İsim-Soyisim		Grup No	
Öğrenci No		Sınav Yeri	
Bölüm		İmza	
Tarih	16.04.2022	Süre	100 dk

YÖK'ün 2547 sayılı Kanunu Öğrenci Disiplin Yönetmeliği'nin 9. Maddesi olan "Sınavlarda kopya yapmak ve yaptırmak veya buna teşebbüs etmek" fiili işleyenler bir veya iki yarıyıl uzaklaştırma cezası alırlar.

- 1) $r = 4 - 4\cos\theta$ kardiyoidinin icinde, $r = 4\cos\theta$ çemberinin dışında kalan bölgenin alanını veren integral aşağıdakilerden hangisidir?

$$r^2 = 16\cos^2\theta$$

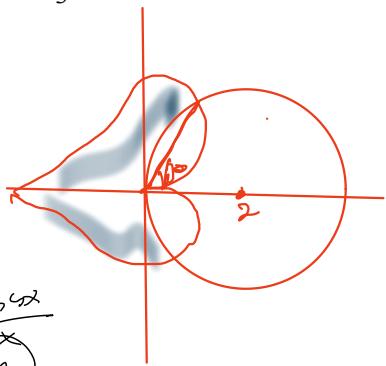
$$x^2 + y^2 = 4x$$

$$x^2 + y^2 = 4$$

$$(x - 2)^2 + y^2 = 4$$

A) $A = \int_0^{\frac{\pi}{3}} [(4\cos\theta)^2 - (4 - 4\cos\theta)^2] d\theta$ B) $A = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\pi} (4 - 4\cos\theta)^2 d\theta - \int_0^{\frac{\pi}{6}} (4\cos\theta)^2 d\theta$ C) $A = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\pi} [(4 - 4\cos\theta)^2 - (4\cos\theta)^2] d\theta$

D) $A = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (4 - 4\cos\theta)^2 d\theta - \int_0^{\frac{\pi}{3}} (4\cos\theta)^2 d\theta$ E) $A = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (4 - 4\cos\theta)^2 d\theta - \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (4\cos\theta)^2 d\theta$



- 2) Aşağıdaki dizilerin karakterini belirleyiniz.

I. $\{a_n\} = \left\{ \frac{2n+1}{3n+2} \right\}$

II. $\{b_n\} = \{\sin(2n\pi)\}$

III. $\{c_n\} = \left\{ n \cdot \sin\left(\frac{4}{n}\right) \right\}$

- A) I: Iraksak II: Iraksak III: Yakınsak B) I: Yakınsak II: Yakınsak III: Iraksak C) I: Yakınsak II: Iraksak III: Yakınsak

- D) I: Yakınsak II: Yakınsak III: Yakınsak E) I: Yakınsak II: Iraksak III: Iraksak

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (u - \cos u)^2 \cdot du$$

- 3) $f(x) = x \cos x - \sin(3x)$ fonksiyonunun Maclaurin Serisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n-3^{2n}}{(2n)!} x^{2n}$

B) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n-3^n}{n!} x^n$

C) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n-3^{2n}}{(2n+1)!} x^{2n+1}$

D) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1-3^{2n+1}}{(2n+1)!} x^{2n+1}$

E) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n-3^{2n+1}}{(2n+1)!} x^{2n+1}$

- 4) Hangi a reel sayısı için $\vec{v} = 4\vec{i} + a\vec{j} - 2\vec{k}$ vektörü $z = 2x + y + 2$ düzlemine paralel olur?

- A) 6 B) -2 C) -10 D) 2 E) 3

$$(2, 1, -1) \quad (4, 1, -1)$$

$$6 \times a < 2$$

$$a \neq 1$$

5) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n + 2^{n+2}}{3^n} = ?$

- A) $\frac{31}{4}$ B) $\frac{17}{4}$ C) $\frac{17}{2}$ D) $\frac{37}{20}$ E) $\frac{15}{2}$

6) I. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3n+1)^n}{(n+2)^{2n}}$ II. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n\sqrt{n}}{n^2}$

serileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İkişi de ıraksaktır B) İkişi de yakınsaktır
 C) I ıraksak, II yakınsaktır D) I yakınsak, II ıraksaktır
 E) Hiçbiri

7) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \cdot (\ln n)^2}$ serisinin karakterini belirlemek için

kullanılması gereken yakınsaklıktır testi ve ulaşılacak sonuç
 hangi şıkta doğru verilmiştir?

- A) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n}$ serisi ile Limit Karşılaştırma Testi yapılır; seri
 yakınsaktır

- B) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^3}$ serisi ile Mukayese (Doğrudan Karşılaştırma)

Testi yapılır; seri yakınsaktır

- C) Integral Testi kullanılır; seri ıraksaktır

- D) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^3}$ serisi ile Mukayese (Doğrudan Karşılaştırma)

Testi yapılır; seri ıraksaktır

- E) Integral Testi kullanılır; seri yakınsaktır

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n3^n}$ kuvvet serisi için aşağıdaki ifadelerden hangileri YANLIŞTIR?

- I: Seri $x=0$ için ıraksaktır X
 II: Seri $x=-1$ için ıraksaktır X
 III: Seri her $x \in [-1, 5]$ için yakınsaktır X
 IV: Seri her $x \in (-1, 5)$ için mutlak yakınsaktır ✓
 A) II, IV B) Yalnız III C) I, III D) I, II, III E) I, IV

$\frac{1}{n} \left(\frac{x}{3}\right)^n$

9) Aşağıdakilerden kaç tanesi yakınsaktır?

I. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3^n \cdot 2}$ II. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^4 + 4}{3 + n^3}$ III. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{n^4 + 2}$
 IV. $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{3}{n^2 + 1}$

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

10) Her $n \in \mathbb{N}^+$ için $a_n > 0, b_n > 0$ olmak üzere
 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0, \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 3$ olsun. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

- I. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ serisi yakınsaktır

- II. $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ serisi ıraksaktır

- III. $\{b_n\}$ dizisi ıraksaktır

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

$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$
 $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 3$

3 1 -2
 6 2 -4

3.11.2

6.2.-4

11) I. $3x + y - 2z = 1$ düzlemini ile $\begin{cases} x = 4 + 6t \\ y = 5 + 2t \\ z = 2 - 4t \end{cases}$

doğrusu paraleldir.

II. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$ doğrusu ile $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 + 7t \\ z = 2 + t \end{cases}$

doğrusu dikdir.

Yukarıda verilen ifadelerin doğruluğunu belirleyiniz.

A) İkişi de doğrudur B) I doğru, II yanlıştır

C) İkişi de yanlıştır D) yanlış, II doğrudur E) Hiçbiri

12) $f(x)$ fonksiyonu $x=2$ 'yi içeren bir açık aralıktta her mertebeden türeve sahip bir fonksiyon olmak üzere; aşağıdaki tabloda $f(x)$ fonksiyonunun ve bazı türevlerinin $x=2$ noktasında aldığı değerler verilmiştir. Bu değerlerden gerekli olanları kullanarak $f(2,1)$ sayısının yaklaşık değerini, merkezi $x=2$ olan 2. mertebe Taylor Polinomu yardımıyla hesapladığımızda elde edeceğimiz sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

x	$f(x)$	$f'(x)$	$f''(x)$	$f'''(x)$
2	4	-2	2	-3

- A) 3,81 B) 3,82 C) 3,83 D) 4,22 E) 4,23

$(\text{V})^2 = f(2) + f'(2) \cdot (0,1) -$

13) $x = e^{\cos t} + 2t$, $y = e^{\sin t} + 3t$ parametrik denklemleri ile verilen eğrinin $t=0$ değerindeki teğet doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 4x - 4e + 1$ B) $y = 2x - 2e + 1$ C) $y = 3x - 3e + 1$
D) $y = 2x - 2e - 1$ E) $y = 4x - 4e - 1$

14) $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - t \end{cases}$ ve $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 5 + t \\ z = 11 \end{cases}$ doğrularına

paralel olan ve $P(1, 2, 3)$ noktasından geçen düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - y + 2z = 6$ B) $2x - y + z = 3$ C) $x - y = -1$
D) $x - 2y + z = 0$ E) $x - 2y + 2z = 3$

15) Aşağıdaki serilerin karakterini belirleyiniz.

I. $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^3 \ln n}$ II. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n^2 + 1}}$ III. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3 + n^3}$

- A) I: Mutlak Yakınsak II: Şartlı Yakınsak III: Iraksak
B) I: Mutlak Yakınsak II: Mutlak Yakınsak III: Şartlı Yakınsak
C) I: Iraksak II: Iraksak III: Şartlı Yakınsak
D) I: Şartlı Yakınsak II: Mutlak Yakınsak III: Mutlak Yakınsak
E) I: Şartlı Yakınsak II: Şartlı Yakınsak III: Iraksak

$f(x) = f(2) + f'(2) \cdot (0,1) -$



16) $\{a_n\} = \left\{ \frac{3^n + 2}{3^n} \right\}$ dizisi ile ilgili aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I. Dizi sınırlıdır II. Dizi yakınsaktır III. Dizi monotondur
IV. En küçük üst sınırı 3'dür V. En büyük alt sınırı 1'dir
A) 2 B) 1 C) 3 D) 5 E) 4

X 2/2

$$x^n = \frac{1}{n!} x^n$$

17) $f(x) = \frac{x^2}{1-2x}$ fonksiyonunun kuvvet serisi temsili ve bu serinin yakınsaklık aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^{n+2} x^{n+2}, -2 < x < 2$

B) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^{n+2} x^{n+2}, -\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$

C) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n x^{n+2}, -\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$

D) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n x^{n+2}, -2 < x < 2$

E) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n x^n, -1 < x < 1$

18) $\sum_{n=0}^{\infty} (n+3) x^{n+3}$ serisinin yakınsaklık aralığı ve bu aralıkta yakınsadığı fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{2x^2 - 3x^3}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$

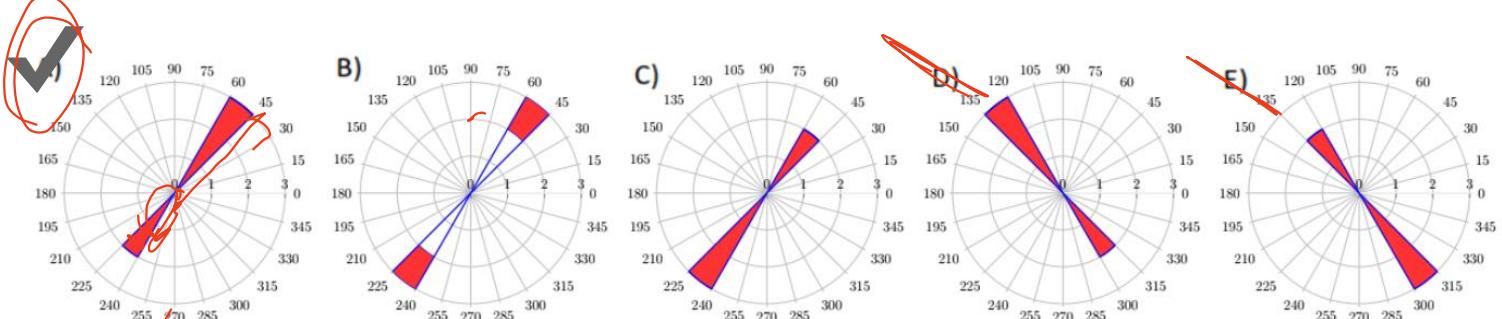
C) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{2x^2 - 3x^3}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-3 < x < 3$

E) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{3x^3 - 2x^4}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-3 < x < 3$

B) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{3x^3 - 2x^4}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$

D) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{x^2 - 2x^3}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$

19) $-\frac{3\pi}{4} \leq r \leq -\frac{2\pi}{3}$ ve $-3 \leq r \leq 2$ eşitsizliklerinin temsil ettiği noktalar kümesinin kutupsal koordinatlardaki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



20) $x = e + \cos(6t), y = \pi + \sin(6t)$ parametrik denklemleri ile verilen eğrinin $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ aralığındaki uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

A) π

B) 2π

C) 3π

D) 4π

E) $\frac{\pi}{2}$

$$\left(-\sin(6 \cdot \frac{\pi}{2}) \cdot 6 \right)^2 + \left((\cos(6 \cdot \frac{\pi}{2}) \cdot 6) \right)^2$$



YÖK'ün 2547 sayılı Kanunu Öğrenci Disiplin Yönetmeliği'nin 9. Maddesi olan "Sınavlarda kopya yapmak ve yaptırmak veya buna teşebbüs etmek" fiilini işleyenler bir veya iki yarıyıl uzaklaştırma cezası alırlar.

İsim-Soyisim

Grup No

Öğrenci No

Sınav Yeri

Bölüm

İmza

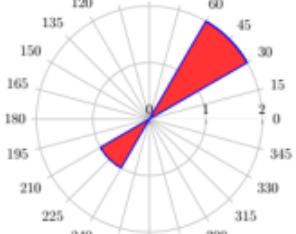
Tarih

Süre

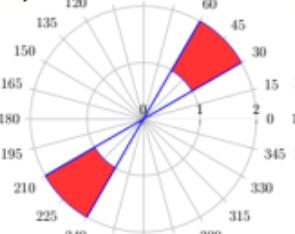
100 dk

- 1)** $-\frac{5\pi}{6} \leq \theta \leq -\frac{2\pi}{3}$ ve $-1 \leq r \leq 2$ eşitsizliklerinin temsil ettiği noktalar kümesinin kutupsal koordinatlardaki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

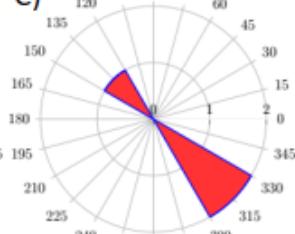
A)



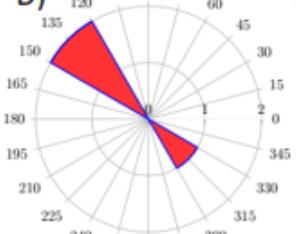
B)



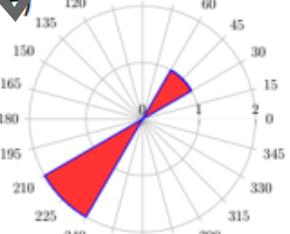
C)



D)



E) ✓



- 2)** $\sum_{n=0}^{\infty} (n+4) x^{n+4}$ serisinin yakınsaklık aralığı ve bu aralıkta yakınsadığı fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{3x^3 - 4x^4}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-4 < x < 4$ B) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{4x^4 - 3x^5}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-4 < x < 4$

C) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{x^3 - 3x^4}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$ D) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{3x^3 - 4x^4}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$

E) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{4x^4 - 3x^5}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$

- 3)** Hangi b reel sayısı için $\vec{v} = b\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$ vektörü $z = 2x + 2y + 2$ düzlemine paralel olur?

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

- 4)** $f(x) = \frac{x^3}{1-3x}$ fonksiyonunun kuvvet serisi temsili ve bu serinin yakınsaklık aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{n=0}^{\infty} 3^{n+3} x^{n+3}$, $-3 < x < 3$

B) $\sum_{n=0}^{\infty} 3^n x^{n+3}$, $-3 < x < 3$

C) $\sum_{n=0}^{\infty} 3^{n+3} x^{n+3}$, $-\frac{1}{3} < x < \frac{1}{3}$

D) $\sum_{n=0}^{\infty} 3^n x^{n+3}$, $-\frac{1}{3} < x < \frac{1}{3}$

E) $\sum_{n=0}^{\infty} 3^n x^n$, $-1 < x < 1$

5) I: $\begin{cases} x = 2+t \\ y = 1-2t \\ z = 3+3t \end{cases}$ doğrusu ile $\begin{cases} x = 1+5t \\ y = 2+4t \\ z = 1+t \end{cases}$ doğrusu diktir.

II: $x - 2y + 3z = 3$ düzlemi ile $\begin{cases} x = 2+2t \\ y = 3-4t \\ z = 4+6t \end{cases}$

doğrusu paraleldir.

Yukarıda verilen ifadelerin doğruluğunu belirleyiniz.

- A) I doğru, II yanlıştır B) I yanlış, II doğrudur
 C) İkişi de doğrudur D) İkişi de yanlıştır E) Hiçbiri

6) Aşağıdaki serilerden kaç tanesi yakınsaktır?

I. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^3 + 1}$ II. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^5 + 3}{1+n^3}$ III. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 3}{n^4 + 2}$

IV. $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{4}{\sqrt[5]{n} + 2}$ V. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{5^{n+2}}$

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

7) $\{a_n\} = \left\{ \frac{4^n + 1}{4^n} \right\}$ dizisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi **doğrudur**?

- I. En büyük alt sınırı 1'dir II. Dizi monotondur
 III. Dizi yakınsaktır IV. En küçük üst sınırı 4'dür
 V. Dizi sınırlıdır

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

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n + 2^{n+1}}{3^{n+1}} = ?$
 A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{20}$ C) $\frac{17}{2}$ D) $\frac{15}{12}$ E) $\frac{15}{4}$

9) Her $n \in \mathbb{N}^+$ için $a_n > 0$, $b_n > 0$ olmak üzere $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 2$, $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0$ olsun. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangileri **kesinlikle doğrudur**?

I. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ serisi ıraksaktır

II. $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ serisi yakınsaktır

III. $\{a_n\}$ dizisi ıraksaktır

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

10) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{n 5^n}$ kuvvet serisi için aşağıdaki

ifadelerden hangileri **YANLIŞTIR**?

I: Seri her $x \in [-2, 8]$ için yakınsaktır

II: Seri her $x \in (-2, 8)$ için mutlak yakınsaktır

III: Seri $x = 0$ için ıraksaktır

IV: Seri $x = -2$ için ıraksaktır

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

11) Aşağıdaki serilerin karakterini belirleyiniz.

$$\text{I. } \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^2 + 3}{2+n^2} \quad \text{II. } \sum_{n=3}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2 \ln n} \quad \text{III. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{2+n^2}}$$

- A) I: Şartlı Yakınsak II: Mutlak Yakınsak III: Mutlak Yakınsak
B) I: Iraksak II: Mutlak Yakınsak III: Şartlı Yakınsak
 C) I: Mutlak Yakınsak II: Şartlı Yakınsak III: Mutlak Yakınsak
 D) I: Şartlı Yakınsak II: Iraksak III: Iraksak
 E) I: Iraksak II: Şartlı Yakınsak III: Şartlı Yakınsak

12) $\begin{cases} x = 2+t \\ y = 3+2t \\ z = 7 \end{cases}$ ve $\begin{cases} x = 3+3t \\ y = 1-t \\ z = 2+t \end{cases}$ doğrularına

paralel olan ve $P(3, 2, 1)$ noktasından geçen düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - y + z = 5$ B) $2x - y + 2z = 6$
C) $2x - y - 7z = -3$ D) $x - y = 1$ E) $x - 2y + 2z = 1$

13) $f(x)$ fonksiyonu $x = 2$ 'yi içeren bir açık aralıkta her mertebeden türeve sahip bir fonksiyon olmak üzere; üzere; aşağıdaki tabloda $f(x)$ fonksiyonunun ve bazı türevlerinin $x = 2$ noktasında aldığı değerler verilmiştir. Bu değerlerden gerekli olanları kullanarak $f(2,1)$ sayısının yaklaşık değerini merkezi $x = 2$ olan 2. mertebe Taylor Polinomu yardımıyla hesapladığımızda elde edeceğimiz sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

x	$f(x)$	$f'(x)$	$f''(x)$	$f'''(x)$
2	12	-6	6	-9

- A) 11,46 **B)** 11,43 C) 11,42 D) 12,66 E) 12,62

14) I. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \cdot n \sqrt{n}}$ II. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(5n+2)^n}{(2n+1)^{3n}}$

serileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İkişi de ıraksaktır B) İkişi de yakınsaktır
C) İraksak, II yakınsaktır D) I yakınsak, II ıraksaktır
 E) Hiçbiri

15) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \cdot (\ln n)^3}$ serisinin karakterini belirlemek için

kullanılması gereken yakınsaklık testi ve ulaşılacak sonuç hangi şıpta doğru verilmiştir?

- A) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^4}$ serisi ile Mukayese (Doğrudan Karşılaştırma)

Testi yapılır; seri ıraksaktır

- B) İntegral Testi kullanılır; seri ıraksaktır

- C) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^4}$ serisi ile Mukayese (Doğrudan Karşılaştırma)

Testi yapılır; seri yakınsaktır

- D) İntegral Testi kullanılır; seri yakınsaktır

- E) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n}$ serisi ile Limit Karşılaştırma Testi yapılır; seri yakınsaktır

16) $x = e^{\cos t} + 2t$, $y = e^{\sin t} + 5t$ parametrik denklemleri ile verilen eğrinin $t = 0$ değerindeki teget doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 4x - 4e + 1$ B) $y = 2x - 2e + 1$ C) $y = 3x - 3e - 1$
 D) $y = 4x - 4e - 1$ **E)** $y = 3x - 3e + 1$

17) Aşağıdaki dizilerin karakterini belirleyiniz.

$$\text{I. } \{c_n\} = \left\{ n \cdot \sin\left(\frac{3}{n}\right) \right\} \quad \text{II. } \{b_n\} = \left\{ \sin(3n\pi) \right\} \quad \text{III. } \{a_n\} = \left\{ \frac{2n^2 + 1}{3n + 2} \right\}$$

- A) I: Yakınsak II: Iraksak III: Yakınsak B) I: Yakınsak II: Iraksak III: Iraksak C) I: Iraksak II: Iraksak III: Iraksak
D) I: Iraksak II: Yakınsak III: Iraksak E) I: Yakınsak II: Yakınsak III: Iraksak

18) $r = 4 \sin \theta$ çemberinin dışında, $r = 4 - 4 \sin \theta$ kardiyoidinin icinde kalan bölgenin alanını veren integral aşağıdakilerden hangisidir?

$$\text{A) } A = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{6}} \left[(4 - 4 \sin \theta)^2 - (4 \sin \theta)^2 \right] d\theta \quad \text{B) } A = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{6}} (4 - 4 \sin \theta)^2 d\theta - \int_0^{\frac{\pi}{6}} (4 \sin \theta)^2 d\theta \quad \text{C) } A = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \left[(4 \sin \theta)^2 - (4 - 4 \sin \theta)^2 \right] d\theta$$
$$\text{D) } A = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{3}} (4 - 4 \sin \theta)^2 d\theta - \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (4 \sin \theta)^2 d\theta \quad \text{E) } A = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{6}} (4 - 4 \sin \theta)^2 d\theta - \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} (4 \sin \theta)^2 d\theta$$

19) $f(x) = x \cos x - \sin(5x)$ fonksiyonunun Maclaurin Serisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$\text{A) } \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n-5^n}{n!} x^n \quad \text{B) } \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n-5^{2n}}{(2n+1)!} x^{2n+1} \quad \text{C) } \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1-5^{2n+1}}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$
$$\text{D) } \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n-5^{2n+1}}{(2n+1)!} x^{2n+1} \quad \text{E) } \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n-5^{2n}}{(2n)!} x^{2n}$$

20) $x = e + \cos(8t)$, $y = \pi + \sin(8t)$ parametrik denklemleri ile verilen eğrinin $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ aralığındaki uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

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



YÖK'ün 2547 sayılı Kanunu Öğrenci Disiplin Yönetmeliği'nin 9. Maddesi olan "Sınavlarda kopya yapmak ve yaptırmak veya buna teşebbüs etmek" fiilini işleyenler bir veya iki yarıyıl uzaklaştırma cezası alırlar.

İsim-Soyisim		Grup No	
Öğrenci No		Sınav Yeri	
Bölüm		İmza	
Tarih	16.04.2022	Süre	100 dk

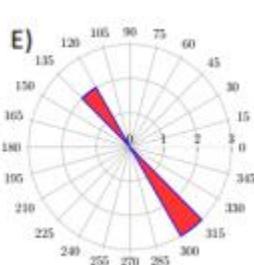
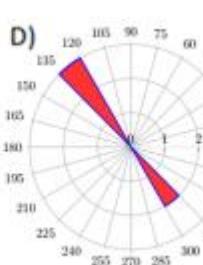
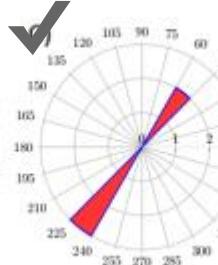
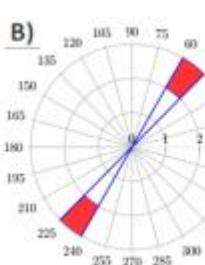
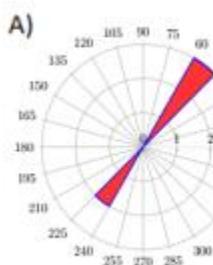
1) $\sum_{n=0}^{\infty} (n+3)x^{n+3}$ serisinin yakınsaklık aralığı ve bu aralıkta yakınsadığı fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{3x^3 - 2x^4}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$ B) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{2x^2 - 3x^3}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$

C) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{x^2 - 2x^3}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$ D) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{2x^2 - 3x^3}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-3 < x < 3$

E) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{3x^3 - 2x^4}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-3 < x < 3$

2) $-\frac{3\pi}{4} \leq \theta \leq -\frac{2\pi}{3}$ ve $-2 \leq r \leq 3$ eşitsizliklerinin temsil ettiği noktalar kümesinin kutupsal koordinatlardaki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



3) Hangi b reel sayısı için $\vec{v} = 4\vec{i} + b\vec{j} - 2\vec{k}$ vektörü $z = 2x + y + 2$ düzlemine paralel olur?

- A) 3 B) 6 C) -2 D) 2 E) -10

4) $f(x) = \frac{x^2}{1-3x}$ fonksiyonunun kuvvet serisi temsili ve bu serinin yakınsaklık aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{n=0}^{\infty} 3^n x^n$, $-1 < x < 1$

B) $\sum_{n=0}^{\infty} 3^{n+2} x^{n+2}$, $-\frac{1}{3} < x < \frac{1}{3}$

C) $\sum_{n=0}^{\infty} 3^{n+2} x^{n+2}$, $-3 < x < 3$

D) $\sum_{n=0}^{\infty} 3^n x^{n+2}$, $-\frac{1}{3} < x < \frac{1}{3}$

E) $\sum_{n=0}^{\infty} 3^n x^{n+2}$, $-3 < x < 3$

5) I. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 + 7t \\ z = 2 + t \end{cases}$ doğrusu ile $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$

doğrusu diktir.

II. $\begin{cases} x = 4 + 6t \\ y = 5 + 2t \\ z = 2 - 4t \end{cases}$ doğrusu ile $3x + y - 2z = 1$ düzlemi paraleldir.

Yukarıda verilen ifadelerin doğruluğunu belirleyiniz.

- A) İkiisi de doğrudur B) İkiisi de yanlıştır
 C) I doğru, II yanlıştır D) I yanlış, II doğrudur E) Hiçbiri

6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n+2} + (-1)^n}{3^n} = ?$

- A) $\frac{37}{20}$ B) $\frac{31}{4}$ C) $\frac{17}{2}$ D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{15}{2}$

7) $\{a_n\} = \left\{ \frac{6^n + 1}{6^n} \right\}$ dizisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- I. Dizi sınırlıdır II. Dizi yakınsaktır III. Dizi monotondur
 IV. En küçük üst sınırı 6'dır V. En büyük alt sınırı 1'dir
 A) 4 B) 1 C) 3 D) 5 E) 2

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n3^n}$ kuvvet serisi için aşağıdaki ifadelerden hangileri **YANLIŞTIR?**

- I: Seri $x = -1$ için iraksaktır
 II: Seri her $x \in (-1, 5)$ için mutlak yakınsaktır
 III: Seri $x = 0$ için iraksaktır
 IV: Seri her $x \in [-1, 5]$ için yakınsaktır
 A) I, II B) Yalnız IV C) III, IV D) II, III E) I, III, IV

9) Her $n \in \mathbb{N}^+$ için $a_n > 0, b_n > 0$ olmak üzere $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 4$ olsun. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangileri **kesinlikle doğrudur?**

- I. $\{b_n\}$ dizisi iraksaktır
 II. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ serisi yakınsaktır
 III. $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ serisi iraksaktır
 A) I, II, III B) II, III C) I, III D) Yalnız II E) Yalnız III

10) Aşağıdaki serilerden kaç tanesi iraksaktır?

I. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^4 + 4}{3 + n^3}$ II. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{3^{n+2}}$ III. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^4 + 2}$
 IV. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 1}$ V. $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{2}{\sqrt[3]{n} + 1}$

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

11) Aşağıdaki serilerin karakterini belirleyiniz.

$$\text{I. } \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3+n^3}{n^3+2} \quad \text{II. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n^2+4}} \quad \text{III. } \sum_{n=3}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^3 \ln n}$$

A) I: Şartlı Yakınsak II: Iraksak III: Iraksak

B) I: Şartlı Yakınsak II: Mutlak Yakınsak

III: Mutlak Yakınsak

C) I: Iraksak II: Şartlı Yakınsak III: Mutlak Yakınsak

D) I: Iraksak II: Şartlı Yakınsak III: Şartlı Yakınsak

E) I: Mutlak Yakınsak II: Mutlak Yakınsak

III: Şartlı Yakınsak

12) $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - t \end{cases}$ ve $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 5 + t \\ z = 11 \end{cases}$ doğrularına

paralel olan ve $P(1, 2, 3)$ noktasından geçen düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x - 2y + 2z = 3$ B) $2x - y + z = 3$ C) $x - y = -1$

D) $x - 2y + z = 0$ E) $2x - y + 2z = 6$

13) $f(x)$ fonksiyonu $x=3$ 'ü içeren bir açık aralıkta her mertebeden türeve sahip bir fonksiyon olmak üzere; aşağıdaki tabloda $f(x)$ fonksiyonunun ve bazı türevlerinin $x=3$ noktasında aldığı değerler verilmiştir. Bu değerlerden gerekli olanları kullanarak $f(3,1)$ sayısının yaklaşık değerini, merkezi $x=3$ olan 2. mertebe Taylor Polinomu yardımıyla hesapladığımızda elde edeceğimiz sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

x	$f(x)$	$f'(x)$	$f''(x)$	$f'''(x)$
3	18	-6	4	-4

A) 18,64 B) 18,63 C) 17,44 D) 17,43 E) 17,42

14) I. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sqrt[n]{n}}{n^3}$ II. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(4n+1)^n}{(2n+3)^{2n}}$

serileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) İkisi de yakınsaktır B) İkisi de iraksaktır

C) I iraksak, II yakınsaktır D) I yakınsak, II iraksaktır

E) Hiçbiri

15) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \cdot (\ln n)^2}$ serisinin karakterini belirlemek için

kullanılması gereken yakınsaklık testi ve ulaşılacak sonuç hangi şıkta doğru verilmiştir?

A) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^3}$ serisi ile Mukayese (Doğrudan Karşılaştırma)

Testi yapılır; seri iraksaktır

B) İntegral Testi kullanılır; seri yakınsaktır

C) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n}$ serisi ile Limit Karşılaştırma Testi yapılır; seri yakınsaktır

D) İntegral Testi kullanılır; seri iraksaktır

E) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^3}$ serisi ile Mukayese (Doğrudan Karşılaştırma)

Testi yapılır; seri yakınsaktır

16) $x = e^{\sin t} + 2t$, $y = e^{\cos t} + 6t$ parametrik denklemleri ile verilen eğrinin $t=0$ değerindeki teget doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 4x - 4 - e$ B) $y = 3x - 3 - e$ C) $y = 4x - 4 + e$

D) $y = 2x - 2 + e$ E) $y = 2x - 2 - e$

17) Aşağıdaki dizilerin karakterini belirleyiniz.

I. $\{b_n\} = \{\sin(2n\pi)\}$ II. $\{a_n\} = \left\{ \frac{3n+1}{2n+2} \right\}$ III. $\{c_n\} = \left\{ n \cdot \sin\left(\frac{2}{n}\right) \right\}$

- A) I: Yakınsak II: Yakınsak III: Iraksak B) I: Yakınsak II: Yakınsak III: Yakınsak
C) I: Iraksak II: Yakınsak III: Yakınsak D) I: Iraksak II: Iraksak III: Yakınsak
E) I: Iraksak II: Yakınsak III: Iraksak

18) $r = 4 - 4\cos\theta$ kardiyoidinin içinde, $r = 4\cos\theta$ çemberinin dışında kalan bölgenin alanını veren integral aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A = \int_0^{\frac{\pi}{3}} [(4\cos\theta)^2 - (4 - 4\cos\theta)^2] d\theta$ B) $A = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\pi} (4 - 4\cos\theta)^2 d\theta - \int_0^{\frac{\pi}{3}} (4\cos\theta)^2 d\theta$

C) $A = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (4 - 4\cos\theta)^2 d\theta - \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (4\cos\theta)^2 d\theta$ D) $A = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\pi} [(4 - 4\cos\theta)^2 - (4\cos\theta)^2] d\theta$ E) $A = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} (4 - 4\cos\theta)^2 d\theta - \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} (4\cos\theta)^2 d\theta$

19) $f(x) = x \cos x - \sin(3x)$ fonksiyonunun Maclaurin Serisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n-3^n}{n!} x^n$ B) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1-3^{2n+1}}{(2n+1)!} x^{2n+1}$ C) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n-3^{2n}}{(2n+1)!} x^{2n+1}$

D) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n-3^{2n}}{(2n)!} x^{2n}$ E) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n-3^{2n+1}}{(2n+1)!} x^{2n+1}$

20) $x = \pi + \sin(4t)$, $y = e + \cos(4t)$ parametrik denklemleri ile verilen eğrinin $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ aralığındaki uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3π B) π C) 5π D) 2π E) $\frac{\pi}{2}$

 Yıldız Teknik Üniversitesi FEF Matematik Bölümü MAT1072 Matematik 2 Vize Sınavı				D	YÖK'ün 2547 sayılı Kanunu Öğrenci Disiplin Yönetmeliği'nin 9. Maddesi olan "Sınavlarda kopya yapmak ve yaptırmak veya buna teşebbüs etmek" fiilini işleyenler bir veya iki yarıyıl uzaklaştırma cezası alırlar.
İsim-Soyisim		Grup No			
Öğrenci No		Sınav Yeri			
Bölüm		İmza		Süre	100 dk

1) $r = 4 \sin \theta$ çemberinin dışında, $r = 4 - 4 \sin \theta$ kardiyoidinin içinde kalan bölgenin alanını veren integral aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} [(4 \sin \theta)^2 - (4 - 4 \sin \theta)^2] d\theta$ B) $A = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{6}} [(4 - 4 \sin \theta)^2 - (4 \sin \theta)^2] d\theta$ C) $A = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{3}} (4 - 4 \sin \theta)^2 d\theta - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{3}} (4 \sin \theta)^2 d\theta$

D) $A = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{6}} (4 - 4 \sin \theta)^2 d\theta - \int_0^{\frac{\pi}{6}} (4 \sin \theta)^2 d\theta$ E) $A = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{6}} (4 - 4 \sin \theta)^2 d\theta - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{6}} (4 \sin \theta)^2 d\theta$

2) Aşağıdaki dizilerin karakterini belirleyiniz.

I. $\{a_n\} = \left\{ \frac{3n^2 + 1}{2n + 2} \right\}$ II. $\{c_n\} = \left\{ n \cdot \sin\left(\frac{5}{n}\right) \right\}$ III. $\{b_n\} = \{ \sin(3n\pi) \}$

- A) I: Iraksak II: Yakınsak III: Yakınsak B) I: Iraksak II: Yakınsak III: Iraksak C) I: Yakınsak II: Yakınsak III: Iraksak
 D) I: Iraksak II: Iraksak III: Yakınsak E) I: Iraksak II: Iraksak III: Iraksak

3) $f(x) = x \cos x - \sin(5x)$ fonksiyonunun Maclaurin Serisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1-5^{2n+1}}{(2n+1)!} x^{2n+1}$ B) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n-5^{2n}}{(2n+1)!} x^{2n+1}$ C) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n-5^{2n+1}}{(2n+1)!} x^{2n+1}$
 D) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n-5^n}{n!} x^n$ E) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2n-5^{2n}}{(2n)!} x^{2n}$

4) Hangi a reel sayısı için $\vec{v} = a\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$ vektörü $z = 2x + 2y + 2$ düzlemine paralel olur?

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

5) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n+1} + (-1)^n}{3^{n+1}} = ?$

- A) $\frac{17}{2}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{20}$ E) $\frac{15}{12}$

6) I. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3n+2)^n}{(2n+1)^{3n}}$ II. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \cdot n\sqrt{n}}$

serileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İkişi de yakınsaktır B) İkişi de ıraksaktır
 C) I ıraksak, II yakınsaktır D) I yakınsak, II ıraksaktır
 E) Hiçbiri

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{n5^n}$ kuvvet serisi için aşağıdaki ifadelerden hangileri **YANLIŞTIR?**

- I: Seri her $x \in (-2, 8)$ için mutlak yakınsaktır
 II: Seri her $x \in [-2, 8]$ için yakınsaktır
 III: Seri $x = 0$ için ıraksaktır
 IV: Seri $x = -2$ için ıraksaktır
 A) Yalnız II B) II, III C) II, III, IV D) I, III E) I, IV

7) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \cdot (\ln n)^3}$ serisinin karakterini belirlemek için

kullanılması gereken yakınsaklık testi ve ulaşılacak sonuç hangi şıkta doğru verilmiştir?

- A) Integral Testi kullanılır; seri yakınsaktır
 B) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^4}$ serisi ile Mukayese (Doğrudan Karşılaştırma)

Testi yapılır; seri yakınsaktır

- C) Integral Testi kullanılır; seri ıraksaktır
 D) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^4}$ serisi ile Mukayese (Doğrudan Karşılaştırma)

Testi yapılır; seri ıraksaktır

- E) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n}$ serisi ile Limit Karşılaştırma Testi yapılır; seri yakınsaktır

9) Aşağıdaki serilerden kaç tanesi ıraksaktır?

I. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^3 + 1}$ II. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^5 + 3}{1 + n^3}$ III. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n + 3}{n^4 + 2}$

IV. $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{4}{\sqrt{n} + 2}$ V. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{4^{n+1}}$

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

10) Her $n \in \mathbb{N}^+$ için $a_n > 0, b_n > 0$ olmak üzere $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 5$, $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0$ olsun. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangileri **kesinlikle doğrudur?**

I. $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ serisi yakınsaktır

II. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ serisi ıraksaktır

III. $\{a_n\}$ dizisi ıraksaktır

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

11)

I. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 - 4t \\ z = 4 + 6t \end{cases}$ doğrusu ile $x - 2y + 3z = 3$

düzlemi paraleldir.

II. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 + 4t \\ z = 1 + t \end{cases}$ doğrusu ile $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$

doğrusu dikdir.

Yukarıda verilen ifadelerin doğruluğunu belirleyiniz.

- A) I doğru, II yanlıştır B) I yanlış, II doğrudur
 C) İkişi de doğrudur D) İkişi de yanlıştır E) Hiçbiri

- 12) $f(x)$ fonksiyonu $x=3$ 'ü içeren bir açık aralıktaki her mertebeden türev sahip bir fonksiyon olmak üzere; aşağıdaki tabloda $f(x)$ fonksiyonunun ve bazı türevlerinin $x=3$ noktasında aldığı değerler verilmiştir. Bu değerlerden gerekli olanları kullanarak $f(3,1)$ sayısının yaklaşık değerini merkezi $x=3$ olan 2. mertebe Taylor Polinomu yardımıyla hesapladığımızda elde edeceğimiz sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

x	$f(x)$	$f'(x)$	$f''(x)$	$f'''(x)$
3	27	-9	6	-6

- A) 27,96 B) 27,94 C) 26,13 D) 26,14 E) 26,16

- 13) $x = e^{\sin t} + 2t$, $y = e^{\cos t} + 9t$ parametrik denklemleri ile verilen eğrinin $t=0$ değerindeki teğet doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 4x - 4 + e$ B) $y = 2x - 2 + e$ C) $y = 3x - 3 + e$
 D) $y = 3x - 3 - e$ E) $y = 2x - 2 - e$

- 14) $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 7 \end{cases}$ ve $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 1 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$ doğrularına paralel olan ve $P(3, 2, 1)$ noktasından geçen düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y = 1$ B) $2x - y + z = 5$ C) $x - 2y + 2z = 1$
 D) $2x - y - 7z = -3$ E) $2x - y + 2z = 6$

- 15) Aşağıdaki serilerin karakterini belirleyiniz.

I. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{2+n^2}}$ II. $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2 \ln n}$ III. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^2 + 3}{2+n^2}$

- A) I: Iraksak II: Iraksak III: Şartlı Yakınsak
 B) I: Mutlak Yakınsak II: Mutlak Yakınsak III: Şartlı Yakınsak
 C) I: Mutlak Yakınsak II: Şartlı Yakınsak III: Mutlak Yakınsak
 D) I: Şartlı Yakınsak II: Şartlı Yakınsak III: Iraksak
 E) I: Şartlı Yakınsak II: Mutlak Yakınsak III: Iraksak

- 16) $\{a_n\} = \left\{ \frac{5^n + 1}{5^n} \right\}$ dizisi ile ilgili aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I. En büyük alt sınırı 1 dir II. Dizi monotondur
 III. Dizi yakınsaktır IV. En küçük üst sınırı 5 dir
 V. Dizi sınırlıdır
 A) 3 B) 4 C) 2 D) 1 E) 5

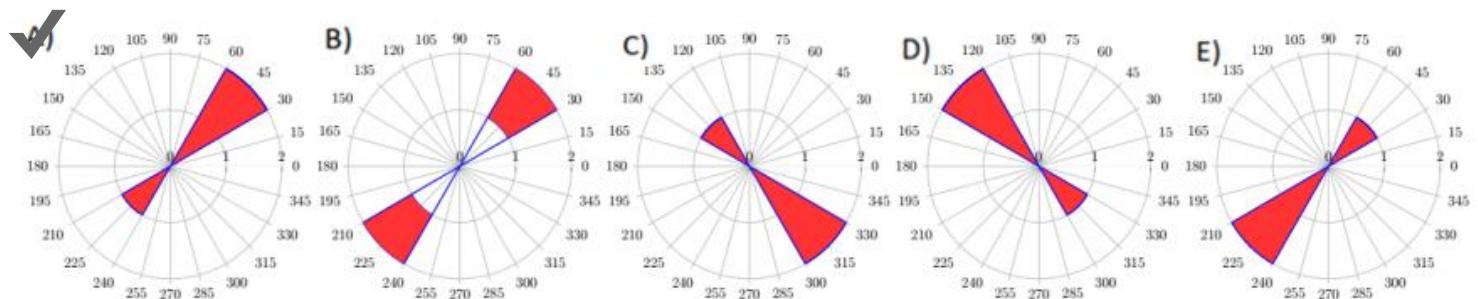
17) $f(x) = \frac{x^3}{1-2x}$ fonksiyonunun kuvvet serisi temsili ve bu serinin yakınsaklık aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^{n+3} x^{n+3}$, $-2 < x < 2$
- B) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n x^{n+3}$, $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$
- C) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^{n+3} x^{n+3}$, $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$
- D) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n x^{n+3}$, $-2 < x < 2$
- E) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^n x^n$, $-1 < x < 1$

18) $\sum_{n=0}^{\infty} (n+4) x^{n+4}$ serisinin yakınsaklık aralığı ve bu aralıkta yakınsadığı fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{x^3 - 3x^4}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$
- B) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{3x^3 - 4x^4}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$
- C) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{4x^4 - 3x^5}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-1 < x < 1$
- D) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{4x^4 - 3x^5}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-4 < x < 4$
- E) Yakınsadığı Fonk.: $f(x) = \frac{3x^3 - 4x^4}{(1-x)^2}$, Yak. Aralığı: $-4 < x < 4$

19) $-\frac{5\pi}{6} \leq \theta \leq -\frac{2\pi}{3}$ ve $-2 \leq r \leq 1$ eşitsizliklerinin temsil ettiği noktalar kümesinin kutupsal koordinatlardaki gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



20) $x = \pi + \sin(2t)$, $y = e + \cos(2t)$ parametrik denklemleri ile verilen eğrinin $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ aralığındaki uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

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