		Yıldız Teknik Üniversitesi FEF Matematik Bölümü MAT1071 Matematik 1 Vize Sınavı		B	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	24.11.2021	Süre	75 dk		

1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 - 4x}) = ?$ A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) 0 E) ∞

2) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (cotx)^{cosx} = ?$ A) e^2 B) e C) e^{-1} D) 1 E) -1

3) $f(x) = \begin{cases} \sin(\sin x) & , x \geq 0 \\ \frac{1}{x} \cdot \sin x^2 & , x < 0 \end{cases}$ şeklinde tanımlı f fonksiyonunun $x=0$ noktasındaki süreklilik ve türevlenebilirlik durumu aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $x=0$ da süreklidir ancak türevlenemez B) $x=0$ da süreksiz ve türevsizdir
C) $x=0$ da süreksizdir ancak türevlenebilir D) $x=0$ da sürekli ve türevlidir E) Hiçbiri

4) $f(x) = \arccos(\ln e^x) + \operatorname{arccot}(2x) - \arcsin(x - \frac{1}{2})$ ise $f(\frac{1}{2})$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3\pi}{4}$ B) 0 C) $-\frac{\pi}{12}$ D) $\frac{\pi}{12}$ E) $\frac{7\pi}{12}$

5) $f(x) = \ln(x + 5)$ ise $f^{(56)}(0)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{55!}{5^{56}}$ B) $\frac{55!}{5^{56}}$ C) $\frac{56!}{5^{55}}$ D) $-\frac{56!}{5^{55}}$ E) Hiçbiri

6) $f(x) = \frac{\left(\frac{1}{x-5} + \frac{1}{2}\right)(x-1)}{x-3}$ fonksiyonu için

aşağıdaki ifadelerden hangisi(leri) doğrudur?

- I. $x = 3$ noktasında kaldırılabilir süreksizliği vardır
 II. $x = 1$ noktasında sıçramalı süreksizliği vardır
 III. $x = 5$ noktasında sonsuz (esas) süreksizliği vardır

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

7) $f(x) = \begin{cases} d - c \cdot \operatorname{arccot}(x + 1), & x < 0 \\ \operatorname{arccos} x, & 0 \leq x \leq 1 \\ d + c \cdot \operatorname{arctan}(2 - x), & x > 1 \end{cases}$

şeklinde tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun $\forall x \in \mathbb{R}$ için sürekli olduğu bilinmektedir. Buna göre c ve d sayılarının alacağı değerler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $c = \frac{\pi}{4}$ $d = -1$ B) $c = -1$ $d = \frac{\pi}{4}$
 C) $c = 1$ $d = \frac{\pi}{4}$ D) $c = \frac{\pi}{4}$ $d = 1$ E) Hiçbiri

8) f ve g türevlenebilen fonksiyonlar olmak üzere, g fonksiyonu $g(3) = -6$ ve $x \neq 3$ için

$g(x) = \frac{x^2 - 9}{1 - (f(x))^3}$ olarak tanımlansın. $\lim_{x \rightarrow 3} g(x)$ limiti

L'Hopital kuralı kullanılarak hesaplanabildiğine göre, $f(3) + f'(3)$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) 0 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

9) $f(x) = e^{6x} + x^3 + 2$ fonksiyonu için $(f^{-1})'(3) = ?$

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{6e^{18} + 27}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1

10) $y = \sqrt[3]{\operatorname{arccos}(2 - x) + x^2 \cdot \ln(2 - x)}$ fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1,2) B) (2,3) C) [1,2) D) (2,3] E) Hiçbiri

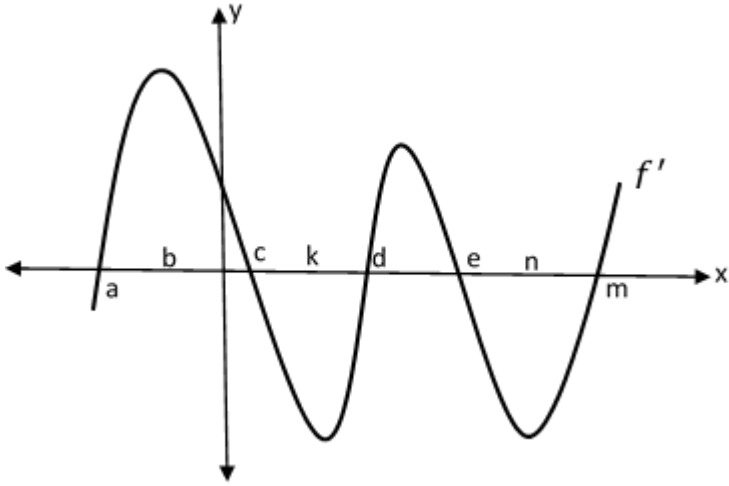
11) $y = 3^x + \cos^3 x + \operatorname{arccot}(x \cdot \ln x)$
fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir ?

- A) $y' = x \ln 3 - 3\cos^2 x - \frac{\ln x}{\sqrt{1-x^2 \ln^2 x}}$
 B) $y' = 3^x \ln 3 - 3\cos^2 x \sin x - \frac{\ln x + 1}{\sqrt{1-x^2 \ln^2 x}}$
 C) $y' = \frac{1}{x \ln 3} - 3\cos^2 x - \frac{\ln x - 1}{1+x^2 \ln^2 x}$
 D) $y' = 3^x \ln 3 - 3\cos^2 x - \frac{\ln x}{1+x^2 \ln^2 x}$
 E) $y' = 3^x \ln 3 - 3\cos^2 x \sin x - \frac{\ln x + 1}{1+x^2 \ln^2 x}$

12) $(x^3 + x)^y = y^{x+1}$ denklemleri ile kapalı olarak verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{P(1,2)}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\ln 2 - 3}{\ln 2 - 1}$ B) $\frac{\ln 2 - 4}{\ln 2 - 1}$ C) $\frac{\ln 2 - 5}{\ln 2 - 1}$ D) $\frac{\ln 2 - 6}{\ln 2 - 1}$ E) $\frac{\ln 2 - 7}{\ln 2 - 1}$

13)



Yukarıda birinci türevinin grafiği verilen f fonksiyonu için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) f fonksiyonu (c, k) aralığında artandır
 B) f fonksiyonu (c, e) aralığında azalandır
 C) f fonksiyonu (n, m) aralığında azalandır
 D) f fonksiyonu (a, b) aralığında azalandır
 E) f fonksiyonu (k, d) aralığında artandır

14) $x \neq 0$ ve $a, b \in \mathbb{R}$ olmak üzere $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ eğrisine $P(1,3)$ noktasında normal olan doğrunun denklemi $y = 6 - 3x$ ise, $5a - b$ sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 5 D) 7 E) 9

15) $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}^+} \tan x \cdot \ln(2 + \sin x) = ?$

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

16) $0 \leq x < \frac{\pi}{4}$ aralığında tanımlı

$$f(x) = \frac{e^{5x^2+9x+7} \cdot (\cos 2x)^3}{(1+x)^6 \cdot (1+x^4)}$$
 fonksiyonu verilsin.

Buna göre $f'(0)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3e^7$ B) $5e^7$ C) $7e^7$ D) $9e^7$ E) $11e^7$

17) $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları $x = 1$ noktasında türevlenebilir fonksiyonlar olmak üzere $f(1) = 4$, $g(1) = 2$, $g'(1) = -1$ ve $\left. \frac{d}{dx} \left(\frac{g(x)}{f(x)} \right) \right|_{x=1} = \frac{3}{16}$ olsun. Buna göre $f(x)$ fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki lineerleşirmesi aşağıdakilerden hangisidir ?

- A) $L(x) = 4 + \frac{7}{2}(x - 1)$ B) $L(x) = 4 - \frac{7}{2}(x - 1)$ C) $L(x) = \frac{7}{2} + 4(x - 1)$ D) $L(x) = -\frac{7}{2} + 4(x - 1)$ E) Hiçbiri

18) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} \cdot \sin x^2, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$, $g(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2}, & x \neq 0 \\ \frac{1}{2}, & x = 0 \end{cases}$, $h(x) = \begin{cases} x^3 \cdot \sin \frac{1}{x^3}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$

şeklinde tanımlı f , g ve h fonksiyonlarının $x=0$ noktasındaki süreklilik durumları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Üçü de süreklidir B) Üçü de süreksizdir C) f ve h süreksiz, g süreklidir
 D) f ve g sürekl, h süreksizdir E) g süreksiz, f ve h süreklidir

19) $x \sin(3y) = 3y \cos(3x)$ denklemi ile kapalı olarak verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{P\left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right)}$ türevinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

20) f türevlenebilen bir fonksiyon olmak üzere $g(x) = f(x^2 f(x) + f(x^2))$ olsun. $f(2) = 1$, $f(4) = 2$, $f'(2) = -2$, $f'(4) = -1$ ve $y = g(x)$ eğrisinin $x = 2$ noktasındaki teğet doğrusu $y = 24x + 25$ ise $f'(6) = ?$

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