Teknoloji Fek MATTA							
Teknoloji Fak. MAT162 Matematik II Bütünleme sınavı - A Bölümü :			Dersin Hocası:			29.06.2022	Puan
Adı ve Soyadı :		Şubesi:	Süre 60 dakikadır. İlk 30 dakika sınavdan çıkmak yasaktır.				
	CEVAP MA	MHT ARI	Öğrenci No :		İmza:		
1) $\sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^k$ serisinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir? (A) 4 B) 3 C) 1 D) $\infty$ nt $\left(\frac{3}{4}\right)^k$ serisinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?			Yukarıdaki b	6) Bir serinin toplamı o serinin dizisinin limitine eşittir. Yukarıdaki boşluğa aşağıdakilerden hangisi gelir?  A) Monoton B) Geometrik C) Aritmetik D) Kısmi toplamlar			

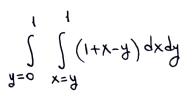
- $\lim S_N = \lim \frac{1 (\frac{3}{4})^{n+1}}{1 \frac{3}{4}} = \frac{1 0}{1 \frac{3}{4}} = 4$
- 2)  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(x-1)^k}{k!}$  serisinin türü aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Geometrik seri
- B) Harmonik seri
- C) Alterne serisi
- (D)Kuvvet serisi
- 3)  $\int_0^1 \int_1^x (1+x-y)dydx$  integralinde integrasyon değiştirilirse aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

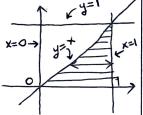
A) 
$$\int_0^1 \int_1^y (1+x-y) dx dy$$

B) 
$$\int_{1}^{x} \int_{0}^{1} (1 + x - y) dx dy$$

C) 
$$\int_0^1 \int_0^y (1+x-y) dx dy$$

$$(\mathbf{D}) \int_0^1 \int_y^1 (1+x-y) dx dy$$





- 4)+I-Kartezyen koordinat sisteminde bir fonksiyonun limiti yaklaşma yoluna göre değişiyorsa o noktada limiti yoktur.
- II-Kutupsal koordinat sisteminde limitin mevcut olabilmesi için sonucun θ açısına bağlı çıkması gerekir.
- III-Bir fonksiyonunun bir (a,b) noktasında sürekli olması için o noktada tanımlı olması yeterlidir.

İki değişkenli bir f(x,y) fonksiyonuyla ilgili yukarıda verilenlerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- (A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III
- Sonue O'ya baçtı çılıcırsa limit yaldır.
- Bir (a,b) noltax nda sirali oluax ikin o noltada tamuli o ludsi ve bu noltoddi f(a,b) gorunturin o noltoddi 5) Aşağıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
  - I-  $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{k}\right)$  serisi ıraksaktır. Harmonih seribir. ( $\alpha=1$ )
  - II-  $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^k$  serisi yakınsaktır. Geometrik serilir.  $0 < \frac{3}{4} < 1$ III-  $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{k^2}\right)$  serisi yakınsaktır. Harmolk serilir. (d=2)

  - A) I ve III (B) I, II ve III C) I ve II D) II ve III
  - I to harmonik erisi del isin irabout, x>1 isin yelmahtir.

- 7)  $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \left[\frac{x^2+2y^3}{3x^2-y^3}\right]$  limiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 0 (B) Limit yoktur  $(C)^{\frac{1}{2}}$  (D)  $\infty$ lim lim  $\left(\frac{x^2+2y^3}{3x^2-y^3}\right) = \lim_{x\to 0} \left(\frac{x^2}{3x^2}\right) = \frac{1}{3}$ lim lim  $\left(\frac{x^2+2y^3}{3x^2-y^3}\right) = \lim_{x\to 0} \left(\frac{2x^3}{y^3}\right) = -2$   $\begin{cases} +2y^3 & = 1\\ +2y^3 & = -2 \end{cases}$
- 8)  $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \left[\frac{y^3}{x^2+y^2}\right]$  limiti aşağıdakilerden hangisidir? (*Kutupsal*)
- A) 1 B)  $\infty$  C) Limit yoktur  $\bigcirc$  0
- 9)  $\vec{F}(t) = 3sint\vec{i} + 3cost\vec{j} + \sqrt{7}\vec{k}$  fonksiyonunun normu aşağıdakilerden hangisidir?

$$||\vec{F}(t)|| = \sqrt{(3\sin t)^2 + (3\cos t)^2 + (\sqrt{7})^2}$$

$$= \sqrt{9(\sin^2 t + \cos^2 t) + 7} = \sqrt{16}$$

$$= 4$$

- 10)  $f(x,y) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \text{ is } e \\ 1, & (x,y) = (0,0) \text{ is } e \end{cases}$  fonksiyonunun
- (0,0) noktasındaki durumuyla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
- I-f(x, y) fonksiyonu süreklidir.
- II- f(x, y) nin limiti yoktur, bu nedenle süreksizdir.
- III- f(x, y) nin limiti mevcuttur fakat f(0,0) değerinden farklıdır.

A) Yalnız II B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III  $\lim_{x \to \infty} \sqrt{x^2 + y^2} = f(0,0) \quad \text{alura Screlli olur.}$ 

Lim 120020+12sin20 = him = 0 olur. Horbului f(010) = 1 verildifinden 0 + 1 olup Sorelli desildir.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

- ©©©©©©©©©©©©©©©©©©©©©©
- <u>៙៓៙៓៙៙៙៙៙៙៙៙៙៙៙៙៙៙៙៙៙៙</u>

11) Aşağıdaki integrallerden hangisi 1. çeşit genelleştirilmiş bir integraldir?

A) 
$$\int_1^3 \frac{dx}{x-1}$$
 (B)  $\int_0^\infty e^x dx$  (C)  $\int_0^\infty \left(\frac{1-\cos x}{x^2}\right) dx$  (D)  $\int_0^\pi \cos x dx$ 

A) X=1 'de sinirsizlikvar. 2. qeaittir.

C) Hem x=0 'da sinirsizador. Hem de arabh sonsuz-verilmis. Bu nedone 3. questitir. D) Sinirsizlik yohtur. Arabh sonludur. Genelletilluis.

12)  $\vec{F}(t) = e^{2t}\vec{i} + \cos t\vec{j} - t^2\vec{k}$  ise  $\vec{F}'(0)$  türevi nedir?

A) 
$$-2\vec{i}$$
 B)  $2\vec{i} - \vec{j}$  ©  $2\vec{i}$  D)  $2\vec{i} + \vec{j}$   
 $\vec{F}'(t) = 2e^{2t} - \sin t\vec{j} - 2t\vec{k}$   
 $\vec{F}'(0) = 2e^{2t} - \sin 0\vec{j} - 2.0\vec{k}$   
 $= 2\vec{i}$ 

13)  $\vec{F}(t) = e^t \vec{i} + \frac{\sin t}{2t} \vec{j} - (t^2 + 3) \vec{k}$  is  $\lim_{t \to 0} \vec{F}(t)$  limiti nedir?

(A) 
$$\vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j} - 3\vec{k}$$
 B)  $\vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j} + 3\vec{k}$ 

C) 
$$\vec{i} - 3\vec{k}$$
 D)  $\vec{i} + 3\vec{k}$   
 $\forall i = \vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j} - (0^2 + 3)\vec{k}$   
 $= \vec{i} + \frac{1}{2}\vec{j} - 3\vec{k}$ 

14)  $f(x, y) = x^3 - 2xy + y^3$  ise  $f_x(1,1)$  türevi kaçtır?

A) 2 B) -1 C) -2 (D) 1  

$$f_x = 3x^2 - 2y \Rightarrow f_x(1,1) = 3.1^2 - 2.1$$
  
= 1

15)  $z^3 + xyz + xy^2 - 1 = 0$  kapalı fonk. için  $z_x(1,1,0)$  türevi

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

$$2_{x} = -\frac{f_{x}}{f_{2}} \Big|_{(1,1/0)} = -\frac{y^{2} + y^{2}}{32^{2} + xy} \Big|_{(1,1/0)}$$

$$= -\frac{1.0 + 1^{2}}{3.0^{2} + 1.1} = -1$$

16)  $y = x^2$  ve  $y = 4x - x^2$  parabolleri tarafından sınırlanan bölgenin alanı aşağıdaki formüllerden hangisiyle hesaplanabilir?

x=0

A) 
$$\int_{0}^{2} \int_{4x-x^{2}}^{x^{2}} dy dx$$
 B)  $\int_{0}^{2} \int_{x^{2}}^{4x-x^{2}} dy dx$   
C)  $\int_{0}^{2} \int_{0}^{4x-x^{2}} dy dx$  D)  $\int_{0}^{2} \int_{0}^{x^{2}} dy dx$ 

 $(\mathbf{B}))_0^2 \int_{x^2}^{4x-x^2} dy dx$ 

$$C) \int_0^2 \int_0^{4x-x^2} dy dx$$

$$y=y$$
 $x^{2}=4x-x$ 
 $2x^{2}-4x=0$ 
 $x^{2}-2x=0$ 
 $x(x-2)=0$ 

X=0, X=2

$$\int_{0}^{2} \int_{0}^{x^{2}} dy dx$$

$$\int_{0}^{2} \int_{0}^{x^{2}} dy dx$$

$$\int_{0}^{2} \int_{0}^{x^{2}} dy dx$$

$$\int_{0}^{2} \int_{0}^{x^{2}} dy dx$$

$$\int_{0}^{2} \int_{0}^{x^{2}} dy dx$$

17)  $z = x^2y$  fonksiyonunun tam diferensiyeli aşağıdakilerden hangisidir?

$$A) dz = x^2 dx + 2xy dy$$

B)  $dz = 2xydx - x^2dy$ 

$$(C)dz = 2xydx + x^2dy$$

D)  $dz = x^2 dx - 2xy dy$ 

$$dz = 2 \times dx + 2y dy$$

$$dz = 2 \times y dx + x^2 dy$$

18)  $z = x^3 + 4y^3 - 3x - 12y$  fonksiyonunun yerel ekstremum noktaları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) (1,1) noktası yerel maksimum noktasıdır.

(B)(1,1) noktası yerel minimum noktasıdır.

C) (1,1) noktası eyer noktasıdır.

D) (1,1) noktası yerel ekstremum noktası değildir.

$$Z_x = 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$
  
 $Z_y = 12y^2 - 12 = 0 \Rightarrow y^2 = 1 \Rightarrow y = \pm 1$ 

$$\Delta = \frac{2}{x_x} \cdot \frac{1}{x_y} - \frac{2}{x_y}$$

$$\frac{2}{x_x} = 6x , \quad \frac{2}{x_y} = 2u_y , \quad \frac{2}{x_y} = 0$$

$$\Delta = 6x. 244 - 0^2 = 144xf$$

$$(1,1) \text{ yerin yanlırıa } \Delta(1,1) = 144 > 0$$

$$2xx(1,1) = 6.1 > 0 \text{ olup yerel minimum}$$
Varclır.

19)  $\int_0^2 \int_0^1 (xy + 2y^2 + 1) dx dy$  integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 
$$\frac{5}{3}$$
 B)  $\frac{20}{3}$  C)  $\frac{10}{3}$  D)  $\frac{25}{3}$  2
$$\int_{0}^{2} \int_{0}^{1} (xy + 2y^{2} + 1) dx dy = \int_{0}^{2} (\frac{x^{2}}{2}y + 2y^{2}x + x) dy = \left(\frac{y^{2}}{4} + \frac{2y^{3}}{3} + y\right) dy = \left(\frac{y^{2}}{4} + \frac{2y^{3}}{3} + y\right) dy = \frac{25}{3}$$

20)  $z(x, y) = \cos(xy)$  fonksiyonu için  $z_{xx}(0,1)$  türevi aşağıdakilerden hangisidir?

$$Z_{x} = -y \sin(xy)$$
  
 $Z_{xx} = -y^{2} \cos(xy)$   
 $Z_{xx} = -y^{2} \cos(xy)$   
 $Z_{xx} = -y^{2} \cos(xy)$