

TEORİK DERS ÖRNEK SINAV SORULARI

- 1) $\vec{A} = 2\hat{a}_x - 2\hat{a}_y + \hat{a}_z$, $\vec{B} = 3\hat{a}_x - 4\hat{a}_z$ ve $\vec{C} = 4\hat{a}_x + 4\hat{a}_y + 2\hat{a}_z$ olarak verilen vektörler için aşağıda istenen ifadeleri bulunuz.
- $|\vec{A} + \vec{C}|$
 - $\vec{A} \cdot \vec{B}$
 - θ_{AB}
 - \vec{A} 'nın \vec{B} yönündeki bileşeni
 - $\vec{B} \times \vec{C}$
 - Üç vektörün oluşturduğu paralel kenar prizmanın hacmi
- 2) $T = 2re^z \cos(\varphi)$ skalerinin gradyantını alarak P(2, 45°, 0) noktasındaki değerini bulunuz ve $\vec{U} = \hat{a}_r 2 + \hat{a}_\varphi \sqrt{2} - \hat{a}_z$ vektörü yönünde noktasındaki değerini hesaplayınız.
- 3) $\vec{F} = \hat{a}_R \frac{R}{\sin\theta}$ vektör alanı için R=3 küresinde tanımlanan bölgede iraksama teoremini uygulayınız.

	Kartezyen	Silindirik	Küresel
Diferansiyel uzunluk	$d\vec{l} = \hat{a}_x dx + \hat{a}_y dy + \hat{a}_z dz$	$d\vec{l} = \hat{a}_r dr + \hat{a}_\varphi r d\varphi + \hat{a}_z dz$	$d\vec{l} = \hat{a}_R dR + \hat{a}_\theta R d\theta + \hat{a}_\varphi R \sin\theta d\varphi$
Diferansiyel alan	$d\vec{S}_x = \hat{a}_x dx dy$ $d\vec{S}_y = \hat{a}_y dy dz$ $d\vec{S}_z = \hat{a}_z dy dz$	$d\vec{S}_r = \hat{a}_r r d\varphi dz$ $d\vec{S}_\varphi = \hat{a}_\varphi dr dz$ $d\vec{S}_z = \hat{a}_z r dr d\varphi$	$d\vec{S}_R = \hat{a}_R R^2 \sin\theta d\theta d\varphi$ $d\vec{S}_\theta = \hat{a}_\theta R \sin\theta dR d\varphi$ $d\vec{S}_\varphi = \hat{a}_\varphi R dR d\theta$
Diferansiyel hacim	$dV = dx dy dz$	$dV = r dr d\varphi dz$	$dV = R^2 \sin\theta dR d\theta d\varphi$
Gradyant	$\nabla A = \frac{\partial A}{\partial x} \hat{a}_x + \frac{\partial A}{\partial y} \hat{a}_y + \frac{\partial A}{\partial z} \hat{a}_z$	$\nabla A = \frac{\partial A}{\partial r} \hat{a}_r + \frac{1}{r} \frac{\partial A}{\partial \varphi} \hat{a}_\varphi + \frac{\partial A}{\partial z} \hat{a}_z$	$\nabla A = \frac{\partial A}{\partial R} \hat{a}_R + \frac{1}{R} \frac{\partial A}{\partial \theta} \hat{a}_\theta + \frac{1}{R \sin\theta} \frac{\partial A}{\partial \varphi} \hat{a}_\varphi$
Diverjans	$\nabla \cdot \vec{A} = \frac{\partial A_x}{\partial x} + \frac{\partial A_y}{\partial y} + \frac{\partial A_z}{\partial z}$	$\nabla \cdot \vec{A} = \frac{1}{r} \frac{\partial(rA_r)}{\partial r} + \frac{1}{r} \frac{\partial A_\varphi}{\partial \varphi} + \frac{\partial A_z}{\partial z}$	$\nabla \cdot \vec{A} = \frac{1}{R^2} \frac{\partial(R^2 A_R)}{\partial R} + \frac{1}{R \sin\theta} \frac{\partial(\sin\theta A_\theta)}{\partial \theta} + \frac{1}{R \sin\theta} \frac{\partial A_\varphi}{\partial \varphi}$

MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ UYGULAMA (MATLAB) ÖRNEK SINAV SORULARI

- 1) Aşağıda istenen işlemlerin MATLAB kodunu sırasıyla yazınız. (10 puan)

i. $A = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ -3 & 0 & 5 \end{vmatrix}$ ve $B = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ matrislerini A ve B'ye atayınız.

- A matrisinin determinantını bulunuz.
- A matrisinin tersini B matrisi ile çarpınız.
- A matrisinin 1. satırını A1, 2. sütununu A2 vektörlerine atayınız.
- A1 ile A2'nin devriğinin ($A2^T$) vektör elemanlarını karşılıklı çarpınız.
- Satırları sırasıyla A1, $A2^T$ ve B vektörlerinden oluşan (3x3)'lük bir C matrisini oluşturun.

>>

- 2) Aşağıdaki eşitliği MATLAB ortamına göre yazınız. (2 puan)

$$D = \frac{a^3}{b} - bc^2 + \frac{\sqrt{ac}}{b^2 - 4ac}$$

>>

- 3) Bir dik üçgenin iki dik kenarını (a ve b) klavyeden “a kenarını giriniz:” ve “b kenarını giriniz:” şeklinde girilebilen ve üçgenin alanı (A) ile hipotenüsünün (h) hesaplanarak çıktı olarak (“Dik üçgenin alanı:”) verildiği MATLAB komutunu yazınız. (10 puan)

>>

- 4) MATLAB’de n boyutlu tüm elemanları 1 olan kare matris oluşturan komut nedir?
- a) zeros(n) c) eye(n)
b) ones(n) d) trace(n)
- 5) MATLAB’de komutları yazıp çalıştırdığımız ekranın adı nedir?
- a) Current Folder c) Command Window
b) Command History d) Workspace
- 6) MATLAB’de figür penceresini istenilen sayıda pencerelere bölerek çizimin yapılacağı pencerenin adreslenmesini sağlayan komut hangisidir?
- a) ezplot c) fplot
b) plot d) subplot
- 7) MATLAB’de 125.2536 sayısını “a = 1.2525e+02” formatı ile yazabilmek için hangi format komutu kullanılmalıdır?
- a) long e c) rational
b) short e d) bank
- 8) MATLAB’de script dosyaları hangi dosya uzantısı ile kaydedilir?
- a) .m c) .fig
b) .mat d) .p
- 9) MATLAB’de grafik üzerinde fare vasıtasıyla belirtilen nokta veya noktaların koordinatlarını komut penceresinde sayısal olarak elde etmeyi sağlayan komut nedir?
- a) gtext c) legend
b) ginput d) grid on
- 10) t ‘nin 0 ile 100 arasına kadar 2’şer artışla değişken olarak atandığı komut hangisidir?
- a) t=logspace(0:2:100) c) t=linspace(0:100:2)
b) t=linspace(0:2:100) d) t=0:2:100
- 11) MATLAB’de bir “a” sayısını bir karaktere atamaya yarayan komut hangisidir?
- a) str2num(a) c) num2str(a)
b) mat2str(a) d) num2cell(a)