

A. Aşağıda denklemlerle verilen fonksiyonları çözüm kabul eden KDD leri belirleyiniz.

1. $y - bu = f(x - au)$ (silindirik yüzey denklemi)	4. $F(x + y + u, x^2 + y^2 + u^2) = 0$
2. $ax + by + cu = f(x^2 + y^2 + u^2)$ (dönel yüzeylerin denklemi)	5. $F(ye^{x+u}, xe^{y+u}) = 0$
3. Merkezleri $xu -$ düzleminde bulunan 1 yarıçaplı küreler ailesi	6. $u = f\left(\frac{y}{x}\right)$ (kanoid denklemi)

B. Aşağıda KDD lerin genel çözümlerini bulunuz.

1. $u_{xyy} - \cos x = 0$, $u = u(x, y, z)$	4. $(u_{xx})^2 + (u_{yy})^2 = 0$, $u = u(x, y)$ basit çözüm yöntemleri kullanarak $u = ax + by + cxy + d$ çözümünü elde ediniz.
2. $xu_{yx} + u_y = \sin x$, $u = u(x, y)$	
3. $u_{xx} + u_x = y$, $u = u(x, y, z)$	

C. Aşağıda KDD ler için “Değişkenlere Ayırma Yöntemini” kullanarak; yanlarında yazılı çözümü elde ediniz.

1. $u_{xx} - u_{yy} = 0$; $u(x, y) = e^{ax} e^{-ay}$ ($a > 0$)	3. $u_x - (u_t)^2 = 0$; $u(x, t) = \frac{t^2}{1 - 4x}$
2. $\Delta u = 0$; ($a > 0$) $u(x, y, z) = -e^{-x+ay} \sin(\sqrt{1+a^2} z)$	4. $2uu_{xy} = u_x u_y - u$ ilgili yöntem ile elde edilebilecek bütün çözümleri belirleyiniz.

D. $u_{xx} - 2u_{xy} + 5u_{yy} = 0$ denk.nin: $(t, z) = (2x, x + y)$ koordinat dönüşümleri yapılarak Laplace denk.ne dönüştürülebildiğini gösteriniz.

E. Yukarıda (çözümler dahil) karşılaşılan bütün KDD leri sınıflandırınız (mertebe, değişken say., lineer, homojen, kuazi-lineer, yarı-lineer, 2.mert.lineer olanlar için üç temel tür).