

Not: Ders notları açıktır. Bu nedenle sadece net çözümler puan alacaktır.

Adı ve Soyadı:.....	No:.....	İmza:.....
Alınan Puanlar: 1.....2.....3.....4.....5.....6.....	Sınav sonucu.....	

SORU 1 (20 p).

Küre üzerinden akış için kartezyen koordinatlarda geçerli hız vektörü eşitliği aşağıda verilmiştir. Bu akış için, ivme vektörü denklemini türetiniz?

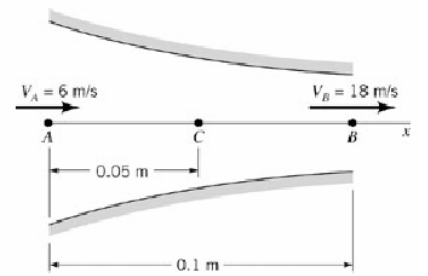
$$\tilde{V} = V_o \left(1 + \frac{a^3}{x^3} \right) \tilde{\delta}_x \dots\dots\dots V_o, a: \text{sabit katsayılar}$$

SORU 2 (25 p).

Şekilde gösterilen daralan geometrideki bir kanaldaki akışta 'x' eksenini boyunca akışkan partikülüne ait hız vektörü,

$$\tilde{V} = (ax + b) \tilde{\delta}_x \dots\dots\dots a, b: \text{sabit katsayılar}$$

denklemini ile verilmektedir. Kanal giriş (A noktası) ve çıkışındaki (B noktası) hızlar sırasıyla 6 m/s ve 18 m/s olduğuna göre; A, B ve C noktalarında akışkan partikülünün ivmesini bulunuz?



SORU 3 (30 p).

a) Hız bileşenleri aşağıda verilen akışın karakterini; sıkıştırılabilirlik ve rotasyon açısından belirleyiniz?

$$u=4xy ; v=4(x^2-y^2); w=0$$

b) Hız bileşenleri aşağıda verilen akışa ait akım çizgisi fonksiyonunu bularak, akışı tahmin etmek üzere, uygun bir koordinat düzleminde en az üç akım çizgisini (yaklaşık ölçekte) gösteriniz?

$$u=2y ; v=4x$$

SORU 4 (25 p).

Şekilde gösterilen levha üstü akıştaki laminar sınır tabaka içerisinde eksenel (x yönüne ait) hız profili yaklaşık olarak;

$$u = U(y / \delta) \dots\dots\dots U: \text{serbest akış hızı, } \delta : \text{sınır tabaka kalınlığı,}$$

denklemleriyle verilmektedir.

- a) Akım çizgisi fonksiyonunu bularak, (birim levha genişliği için) akış debisinin belirlenebileceği eşitliği yazınız?
- b) Akış debisinin $\frac{1}{2}$ ve $\frac{1}{4}$ değerlerine karşılık gelen 'y' koordinatını; $U=1$ m/s ve $\delta = 5$ mm değerleri için belirleyiniz?

