



بسمه تعالی
«تمرین شماره چهار»

شماره دانشجویی :

نام استاد: کام ور

نام و نام خانوادگی :

نام درس : مکانیک سیالات ۱

ردیف جهت مشاهده اطلاعات بیشتر به سایت wp.kntu.ac.ir/mkamvar در قسمت Fluid Mechanics I مراجعه نمایند .

۱	میدان سرعت را بصورت زیر در نظر بگیرید: $\mathbf{V} = 8xt^2\mathbf{i} - 2yt\mathbf{j} + 4xyz\mathbf{k}$ الف) این میدان جریان پایا می باشد یا ناپایا؟ ب) این جریان یک، دو، و یا سه بعدی است؟ ج) بردار شتاب را در نقطه $(x,y,z) = (-1, +1, 0)$ بدست آورید.
۲	میدان سرعت را بصورت زیر در نظر بگیرید: $\mathbf{V} = 4xy^2\mathbf{i} - 2yt\mathbf{j} - zy^2\mathbf{k}$ بردار شتاب را در نقطه $(x,y,z) = (0, +1, 0)$ بدست آورید.
۳	میدان سرعت دوبعدی را بصورت زیر در نظر بگیرید: در نقطه $(x,y) = (1, 2)$ مطلوبست محاسبه: الف) مولفه های بردار شتاب ب) جهت بردار شتاب نسبت به جهت مثبت محور x ج) مولفه بردار سرعت در امتداد 40° نسبت به محور افق د) جهت بردار سرعت نسبت به جهت مثبت محور x
۴	میدان جریان عبوری از یک نازل همگرا را بصورت $\mathbf{V} = V_0 \left(1 + \frac{2x}{L} \right) \mathbf{i}$ در نظر بگیرید که در آن V_0 و L ثابت هستند. محاسبه کنید: الف) شتاب سیال را در $x = L$ ب) مدت زمان مورد نیاز برای یک ذره سیال جهت طی از موقعیت $x = 0$ تا $x = L$



بسمه تعالی
«تمرین شماره چهار»

شماره دانشجویی :

نام استاد: **کام ور**

نام و نام خانوادگی :

نام درس : **مکانیک سیالات ۱**

ردیف جهت مشاهده اطلاعات بیشتر به سایت wp.kntu.ac.ir/mkamvar در قسمت Fluid Mechanics I مراجعه نمایند .

۵

میدان جریان سرعت سیال را به صورت زیر در نظر بگیرید:

$$\mathbf{V} = \frac{1}{2} x y^2 \mathbf{i} + y x^2 \mathbf{j} \quad (\text{m/s})$$

الف) نوع جریان را از لحاظ دائم و غیردائم و همچنین یک، دو و یا سه بعدی بودن آن مشخص کنید.

ب) سرعت و شتاب ذره سیال را در موقعیت $x = 1$ و $y = 1$ بدست آورید.

ج) خطوط جریان را رسم کنید.

موفق باشید.