مکانیک محیط پیوسته I تمرین سری پنجم

1. بردار ورتیسیته که بردار سرعت است،

در یک حرکت غیرچرخشی ، سرعت از تابع اسکالر قابل استخراج است یعنی ، اولا ثابت کنید:

ثانیا، با فرض ثابت بودن دانسیته، ثابت کنید برای حرکت فوق :

ثالثا، برای حرکت چرخشی، نشان دهید که شتاب :

که اندازه سرعت است.

1. *با توجه به اینکه تنسور تنش کوشی حقیقی و متقارن است، مقادیر ویژه آن می باشند و بردارهای یکه در سه جهت اصلی عمود بر هم آن را با و و نشان می دهیم، صفحه ای را که عمود بر آن باشد بنام صفحه هشت وجهی* Octahedral Plane *خوانده می شود. نشان دهید بردار تنش (تراکشن) روی این صفحه عبارت است از:*

ثانیا، اگر مولفه عمودی این بردار باشد ثابت کنید :

ثالثا، از آنجا مولفه مماسی (برشی) را روی این صفحه بدست آورید و ثابت کنید:

1. نشان دهید بردار شار حرارتی ، objective است.