



عنوان درس: مقدمه ای بر سیالات محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات ۱۳۱۵۲۲۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- روش های باقی مانده های وزنی و فرمول بندی با استفاده از حجم کنترل (روش های به دست آوردن معادلات انفعال) را به اندازه کافی تشریح کنید.

۲- الف- مفهوم همگرایی جواب در حل معادلات را به اندازه کافی تشریح کنید.  
ب- علت خطی کردن جمله چشمه چیست؟ روش های خطی سازی جمله چشمه را با ذکر مثال تشریح کنید.

۳- الف- چه روش های تکراری در حل معادلات جبری می شناسید؟ به اندازه کافی آنها را تشریح کنید.  
ب- به اندازه کافی توضیح دهید زیر تخفیف و فوق تخفیف در حل معادلات به روش تکرار چه مفهومی دارند.

۴- الف- معادله ی جابجایی و پخش یک بعدی پایا را به صورت  $\frac{d}{dx}(\rho u \phi) = \frac{d}{dx}(\Gamma \frac{d\phi}{dx})$  در نظر بگیرید.  
توضیح دهید چگونه می توان از روش طرح نمایی برای حل این مسئله استفاده کرد. مزایا و معایب این طرح را بنویسید.

ب- مفهوم پخش کاذب را به اندازه کافی با ذکر مثال تشریح کنید.

۵- ترتیب عملیات الگوریتم سیمپلر (حل معادله تصحیح فشار) و روش استفاده از آن را شرح دهید.