

فهرست مطالب

پیشگفتار	۷
تشکر و قدردانی.....	۸
فصل اول: مقدمه بر مدل سازی و شبیه سازی	۹
۱-۱ انواع شبیه سازهای مخازن	۱۴
۲-۱ کاربردهای شبیه سازهای مخازن	۱۴
۳-۱ مراحل ساخت مدل مخزن	۱۵
تمرین های فصل اول.....	۲۰
فصل دوم: معادلات حاکم بر جریان سیال در محیط متخلخل	۲۱
۱-۲ خواص سنگ	۲۱
۱-۱-۲ تخلخل و تراوایی	۲۲
۲-۱-۲ ترشوندگی و کشش سطحی	۲۳
۳-۱-۲ اشباع سیال و فشار موینگی.....	۲۷
۴-۱-۲ تراوایی نسبی.....	۳۱
۲-۲ خواص سیالات مخزنی.....	۳۷
۱-۲-۲ خواص گاز.....	۳۸
۲-۲-۲ معادلات حالت	۳۹
۳-۲-۲ خواص مایع.....	۴۱
۳-۲ معادلات حاکم جریان سیال	۵۰
۱-۳-۲ معادله دارسی.....	۵۰
۲-۳-۲ قانون فیک در نفوذ و پراکندگی	۵۲
۳-۳-۲ قانون بقاء جرم و انرژی	۵۲
۴-۳-۲ معادلات حاکم بر جریان سیال در محیط متخلخل	۵۷
تمرین های فصل دوم.....	۶۳

🔗 فصل سوم: شبیه‌سازی جریان سیال در مسائل یک بعدی..... ۶۵

۱-۳ جریان یک فازی سیال..... ۶۵

۱-۱-۳ بسط سری تیلور..... ۶۷

۲-۱-۳ فرمولاسیون صریح و ضمنی..... ۶۹

۳-۱-۳ شبکه بندی و شرایط مرزی..... ۸۲

۴-۱-۳ سایر موارد..... ۹۰

۵-۱-۳ ماتریس معادلات و روش حل دستگاه معادلات..... ۱۲۱

۲-۳ جریان چند فازی سیال..... ۱۲۶

۱-۲-۳ فرمولاسیون روش حل همزمان و روش فشار ضمنی-اشباع صریح..... ۱۲۹

۲-۲-۳ شرایط مرزی..... ۱۴۷

۳-۲-۳ دستگاه معادلات و روش حل..... ۱۴۹

تمرین‌های فصل سوم..... ۱۵۱

🔗 فصل چهارم: شبیه‌سازی جریان سیال در مسائل دو یا سه بعدی..... ۱۵۹

۱-۴ ابعاد مسئله و هندسه جریان..... ۱۵۹

۲-۴ جریان یک فازی سیال در سیستم دو بعدی..... ۱۶۳

۱-۲-۴ فرمولاسیون صریح و ضمنی..... ۱۶۶

۲-۲-۴ شرایط مرزی و وجود چاه..... ۱۶۷

۳-۲-۴ دستگاه معادلات و استراتژی حل..... ۱۷۰

۳-۴ جریان چند فازی در سیستم دو بعدی..... ۱۸۱

۱-۳-۴ فرمولاسیون حل همزمان و حل فشار ضمنی/اشباع صریح..... ۱۸۳

۲-۳-۴ سایر موارد..... ۱۸۵

۳-۳-۴ آبدهها..... ۱۸۶

۴-۴ مسائل جریان سه بعدی..... ۱۸۸

تمرین‌های فصل چهارم..... ۱۹۲

🔗 فصل پنجم: مدل‌سازی و شبیه‌سازی جریان سیال در مخازن شکاف‌دار..... ۱۹۷

۱-۵ مدل تخلخل دوگانه مخازن شکاف‌دار..... ۲۰۰

۲-۵ مدل‌های تراوایی دوگانه..... ۲۰۳

۳-۵ توابع انتقال سیال بین ماتریس و شکاف..... ۲۰۴

۴-۵ گسسته‌سازی معادلات و پیاده‌سازی شبیه‌سازی..... ۲۰۶

تمرین‌های فصل پنجم..... ۲۱۰

واژگان..... ۲۱۳

منابع..... ۲۱۸