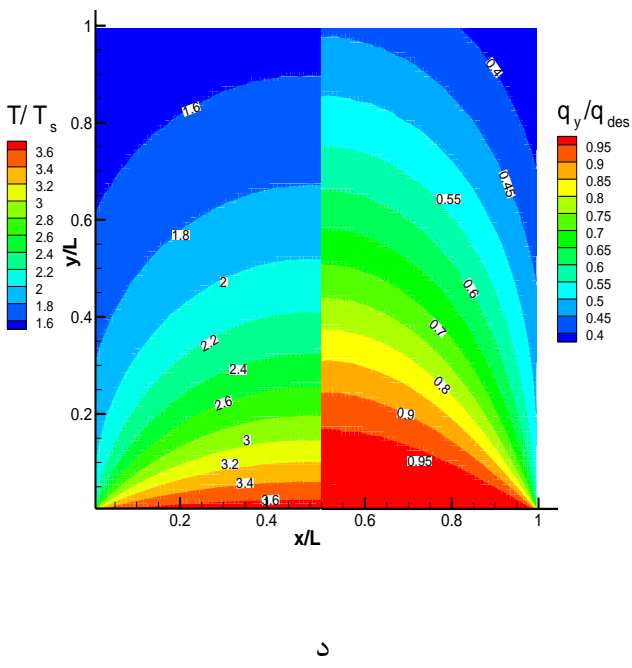
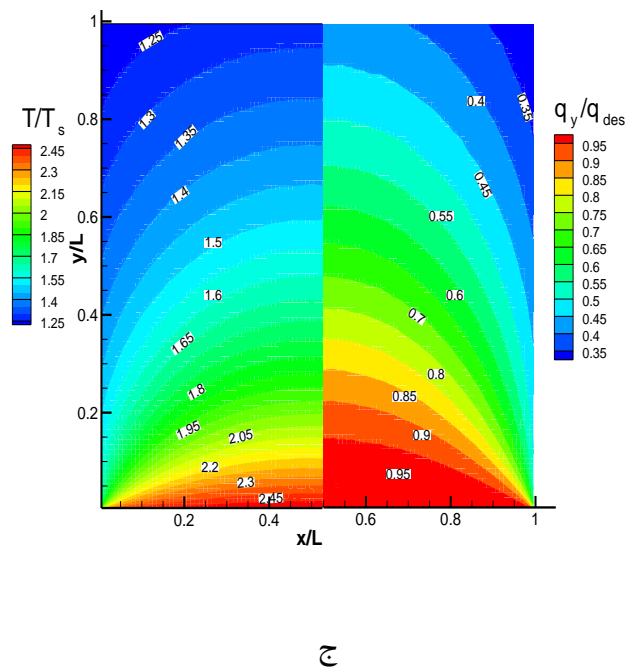
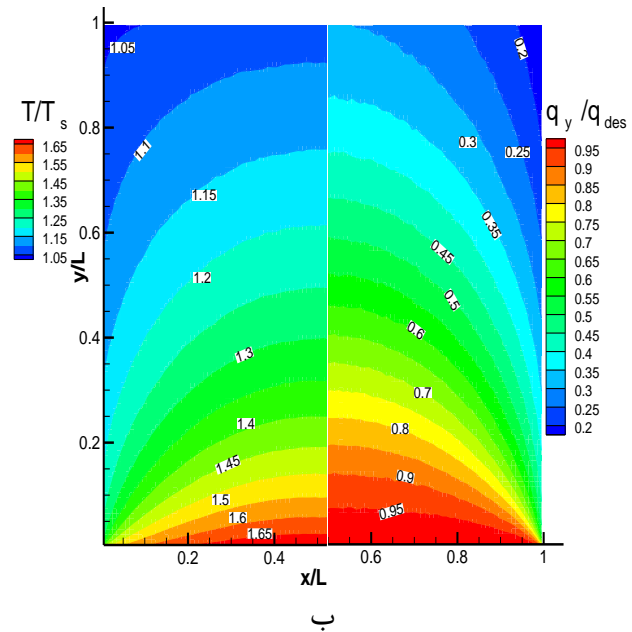
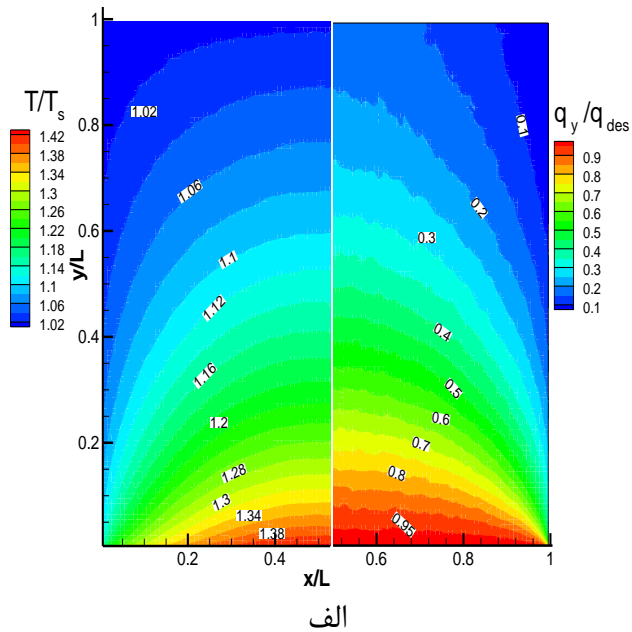


همان طور که در شکل ۳-۱ نمایش داده شده، با افزایش عدد نودسن بازه تغییرات شار حرارتی بین دیواره بالا و دیواره پایین کاهش می‌یابد. علت این پدیده این است که افزایش عدد نودسن منجر به کاهش چگالی در داخل کاویته می‌شود. بنابراین، برخورد مولکول‌ها با یکدیگر و با دیواره کاهش می‌یابد و به این وسیله نفوذ شار حرارتی به داخل کاویته کاهش می‌یابد و همچنین انتقال حرارت بین لایه‌های مجاور کاهش می‌یابد. در حقیقت با افزایش عدد نودسن، فاصله یک سطح^۱ مشخص q_v / q_{des} از دیواره پایین زیاد می‌شود. به عنوان مثال همان طور که در شکل ۳-۱ الف مشخص است در عدد نودسن ۰/۰۵، مقدار این کمیت برابر با ۰/۸ در طول خط E بین بازه $\gamma/L = [۱, ۱/۵]$ می‌باشد، در حالی که این مقدار در عدد نودسن ۳ به بازه $\gamma/L = [۳, ۳/۵]$ افزایش می‌یابد. شکل ۳-۱ نشان می‌دهد که شار حرارتی به طور مستقیم به رفتار دما وابستگی دارد. در اعداد نودسن پایین برخلاف توزیع شار حرارتی، بازه تغییرات دما کمتر است. در اعداد نودسن پایین‌تر برخوردهای بین مولکولی و برخورد با دیواره‌ها بیشتر است. بنابراین، مولکول‌ها انرژی به‌دست آمده از صفحه پایین را سریع‌تر به دیواره‌های مجاور و بالا که کمترین دما را در داخل کاویته دارند، منتقل می‌کنند. این عاملی است که به دلیل آن با کاهش عدد نودسن بازه تغییرات دما کاهش می‌یابد.

^۱Level



شکل ۱-۳ کانطور شار حرارتی عمودی (سمت راست) و دما (سمت چپ) (الف) $Kn=0.5$ ، (ب) $Kn=0.2$ ، (ج)

$Kn=3$ (د) $Kn=1$