

تمرین سری دوم درس هدایت و ناوبری

علی بنی‌اسد

۳۰ فروردین ۱۴۰۲

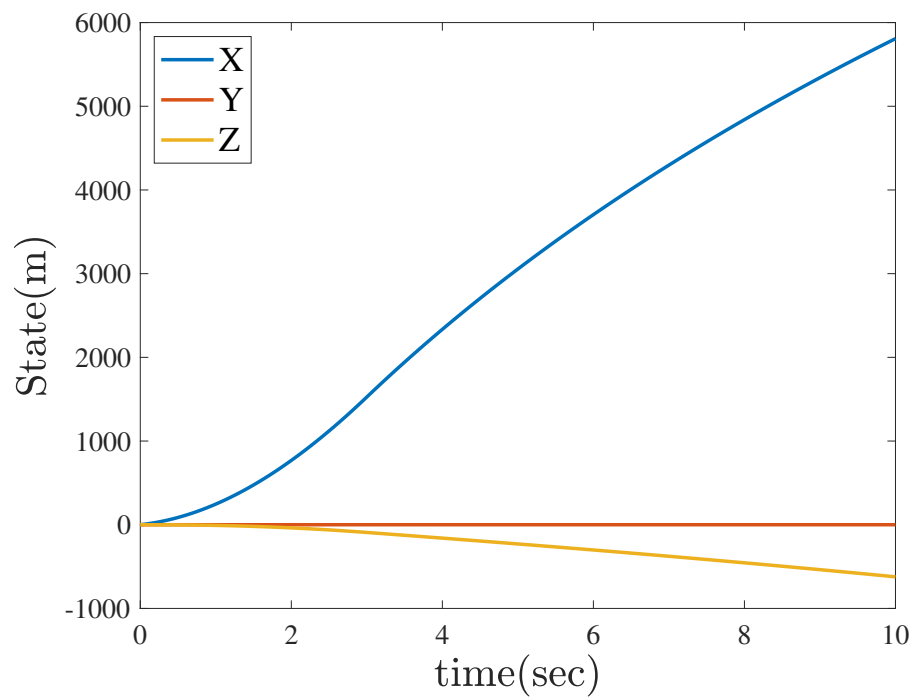
۱ سوال اول

در بخش‌های مختلف سوال به بررسی عملکرد قانون هدایت خط دید^۱ بررسی شده است.

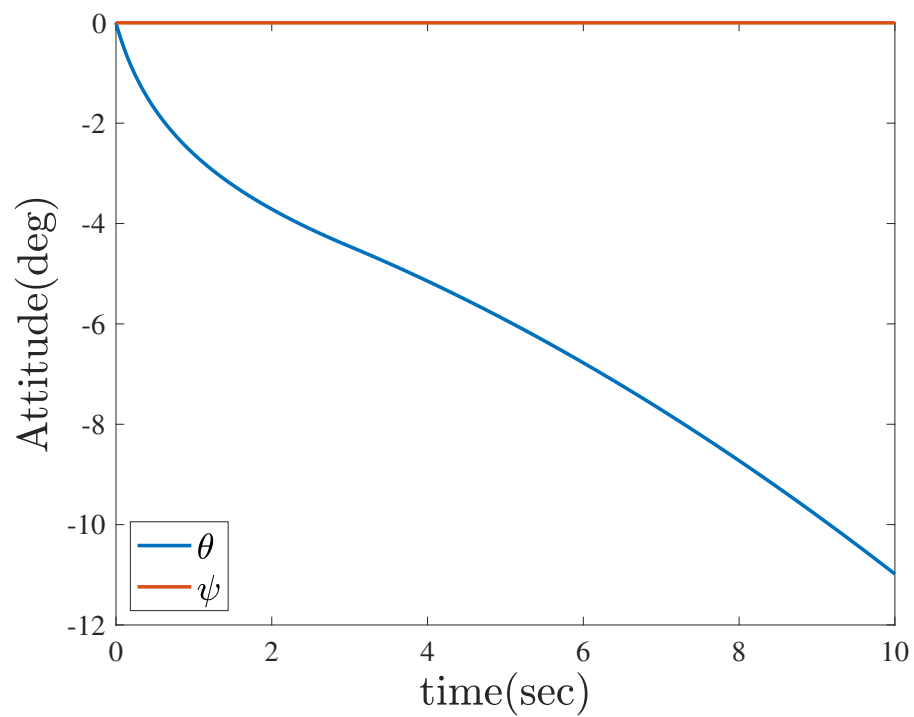
۱.۱ بخش الف

در این بخش شبیه‌سازی موشک و هدف به مدت ۱۰ ثانیه انجام شده است. نتایج شبیه‌سازی در ادامه آورده شده است.

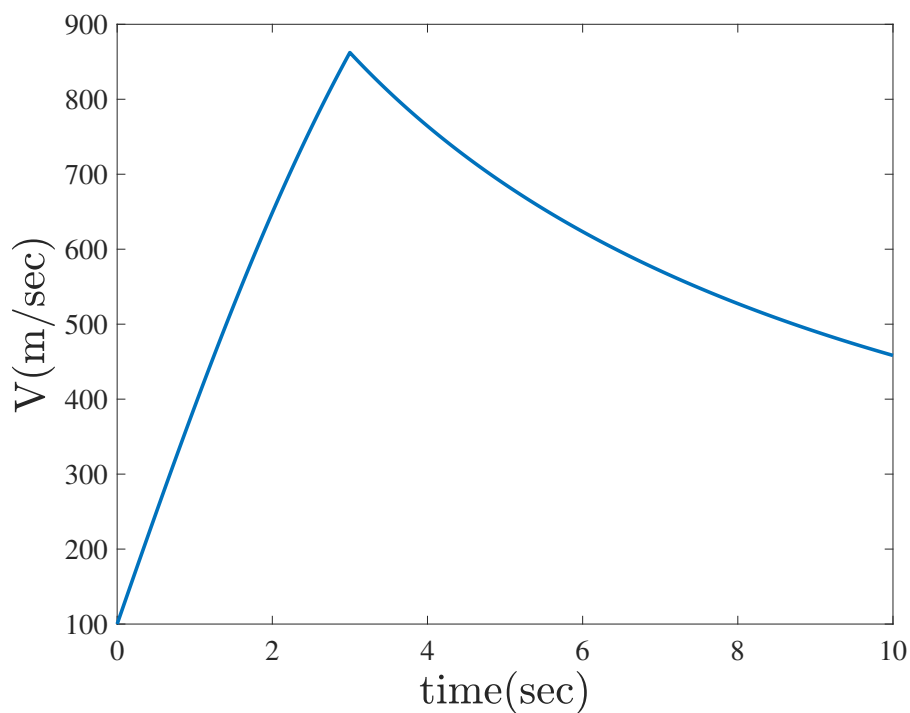
¹Line Of Sight



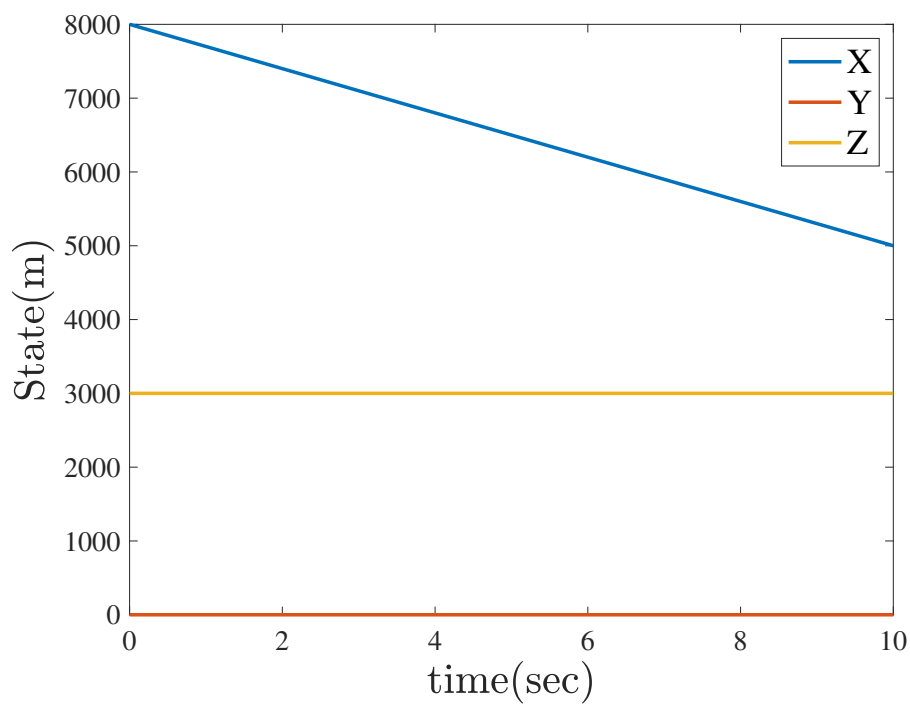
شکل ۱: موقعیت موشک



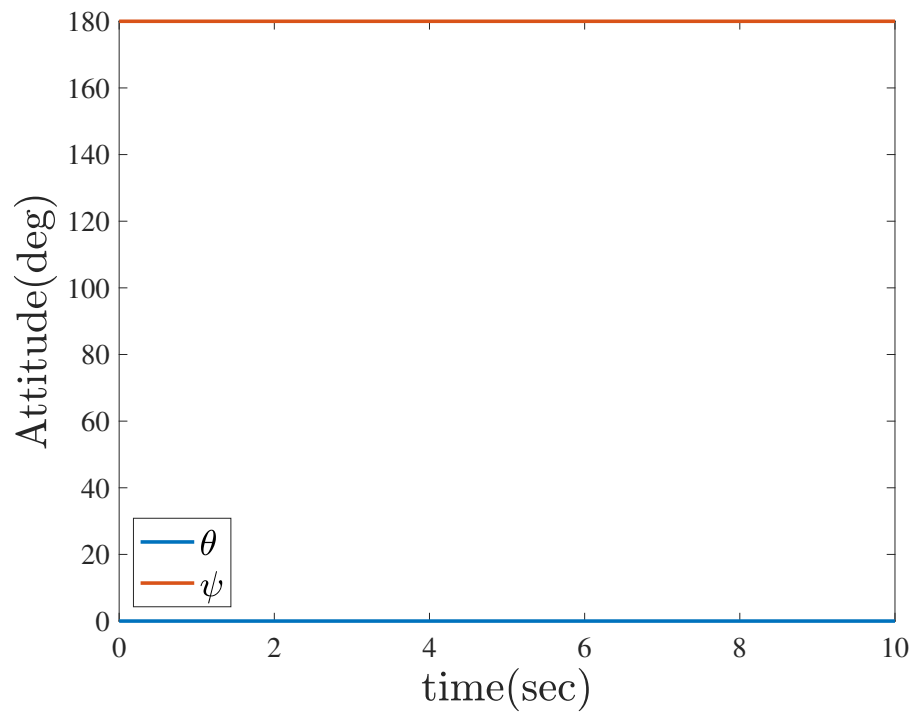
شکل ۲: وضعیت موشک



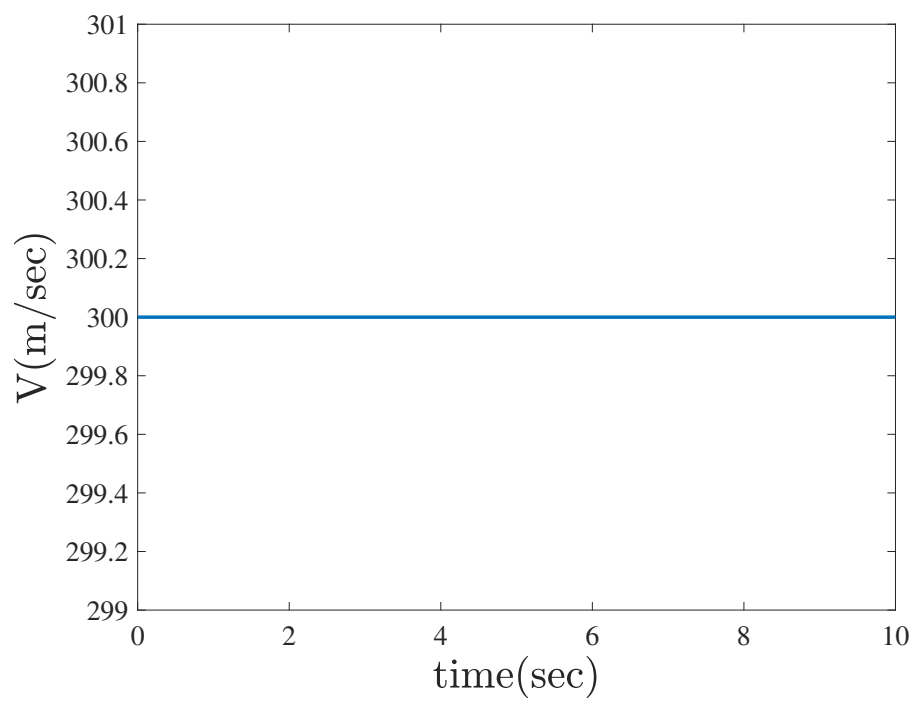
شکل ۳: سرعت موشک



شکل ۴: موقعیت هدف



شکل ۵: وضعیت هدف



شکل ۶: سرعت هدف

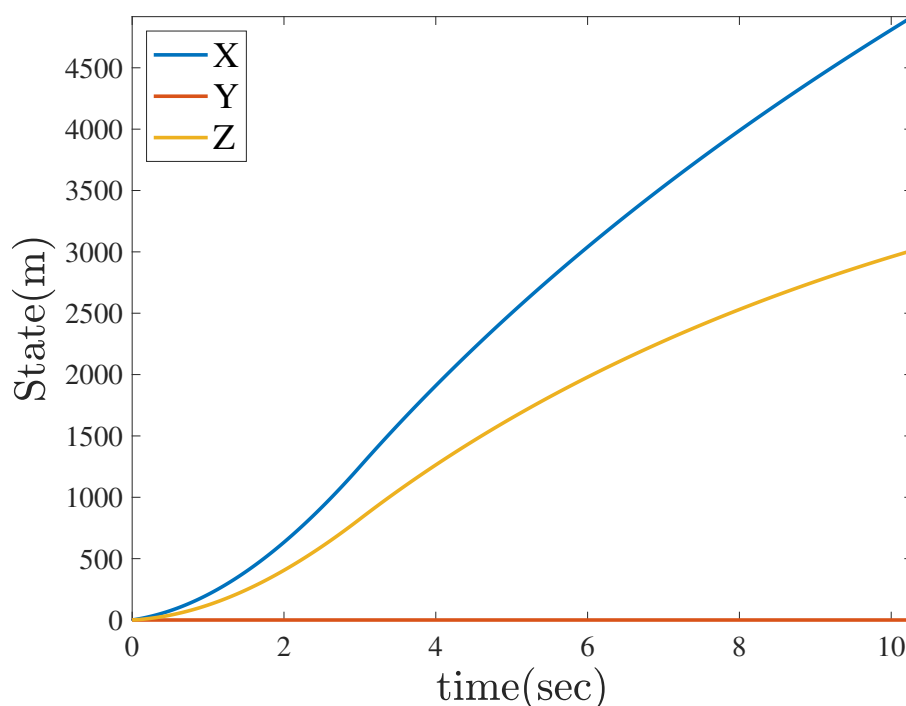
۲.۱ بخش ب

در این بخش با استفاده از بهینه‌سازی مقادیر اولیه θ و ψ محاسبه شد. مقادیر θ_0 ، ψ_0 و فاصله ازدست‌دهی^۲ آورده شده است.

جدول ۱: شرایط اولیه و فاصله ازدست‌دهی

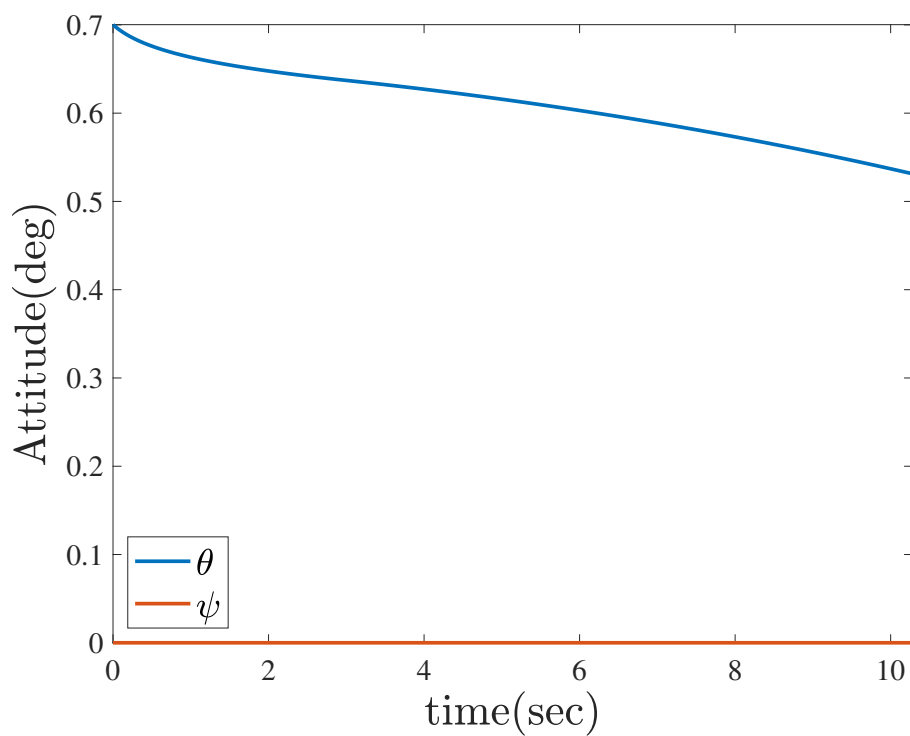
Parameter	Value
θ_0	39.9892°
ψ_0	0°
Miss Distance(m)	0.0741

برای اعمال شتاب در دو ثانیه آخر از زمان نهایی شبیه‌سازی بالا استفاده شده و سپس دو ثانیه از آن کم شد و در نهایت شبیه‌سازی با شرایط جدید انجام شد. با در نظر گرفتن اعمال شتاب در دو ثانیه، فاصله ازدست‌دهی جدید برابر با ۲۲/۵ متر شد. نتایج شبیه‌سازی در دو حالت اشاره شده در پایین آورده شده است.

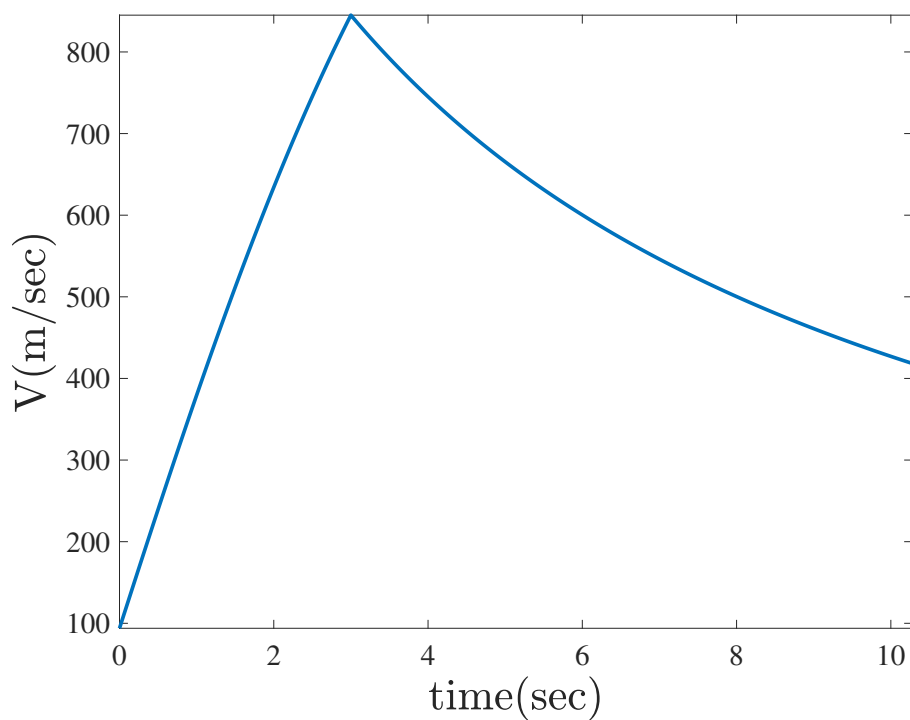


شکل ۷: موقعیت موشک با شرایط اولیه بهینه شده

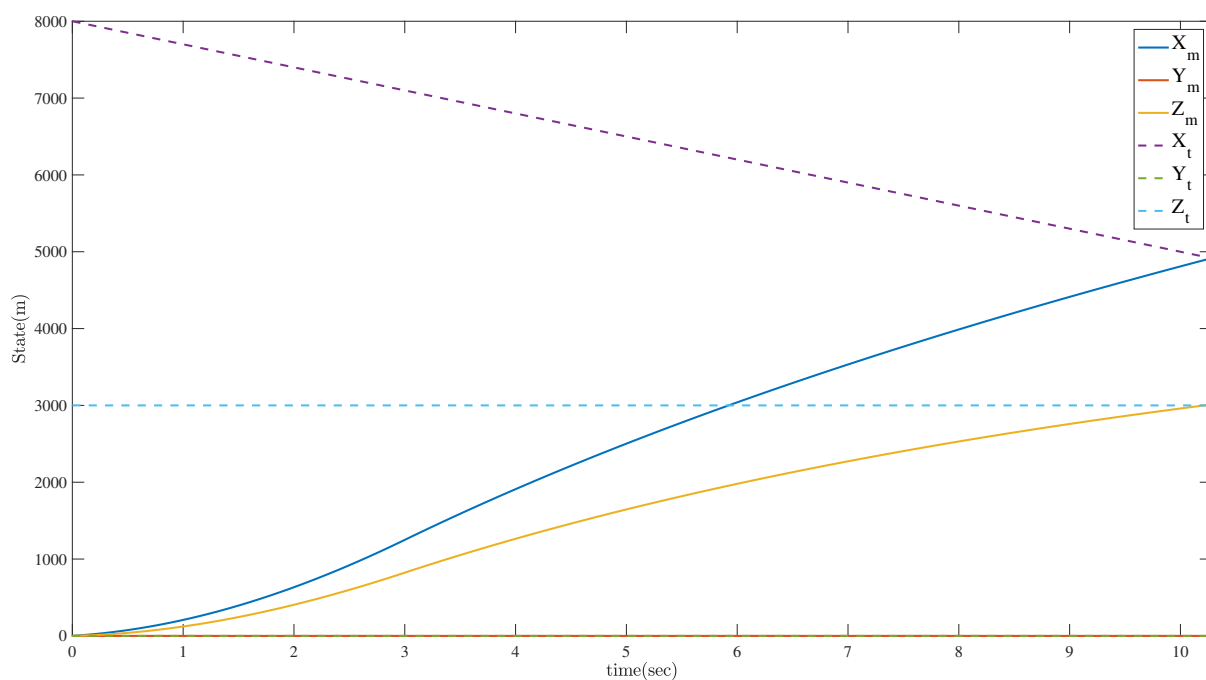
²Miss Distance



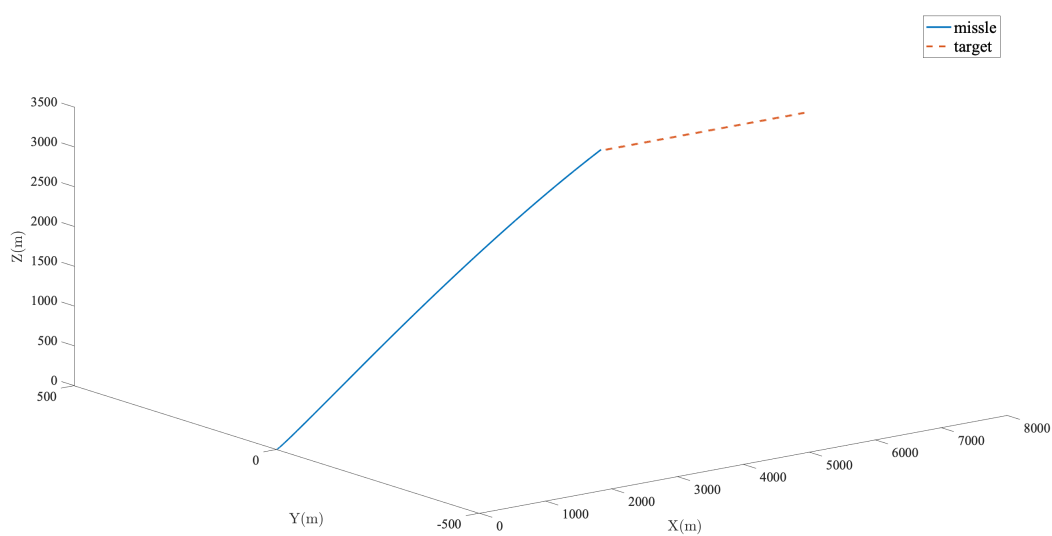
شکل ۸: وضعیت موشک با شرایط اولیه بهینه شده



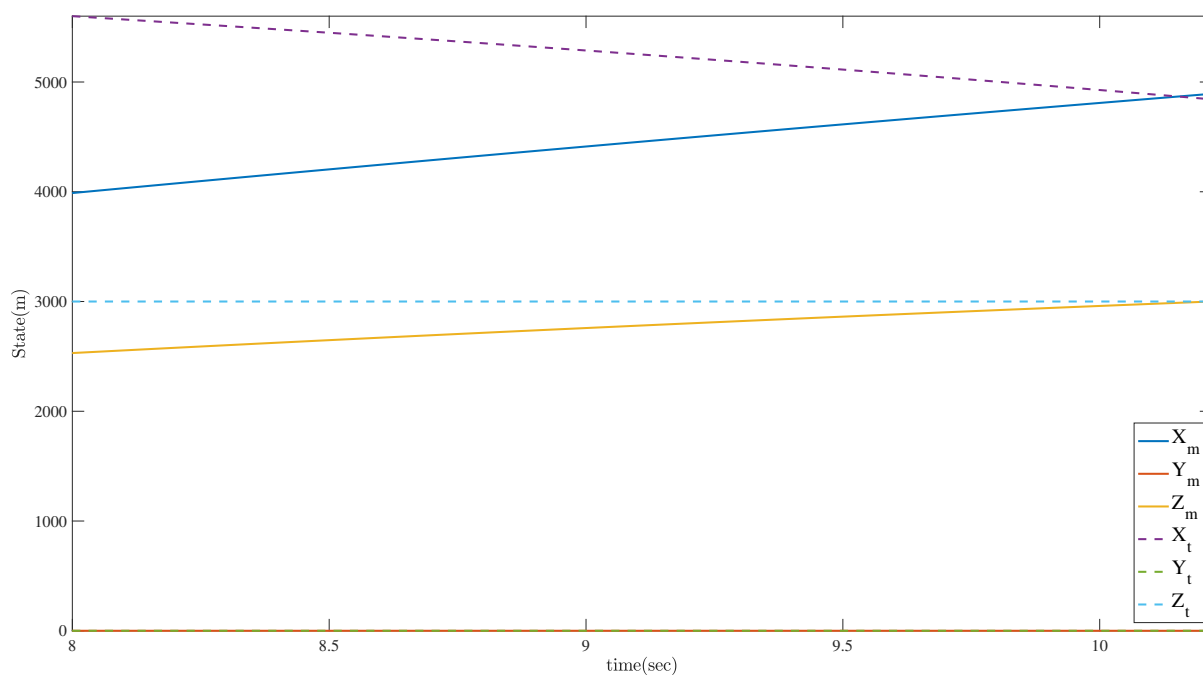
شکل ۹: سرعت موشک با شرایط اولیه بهینه شده



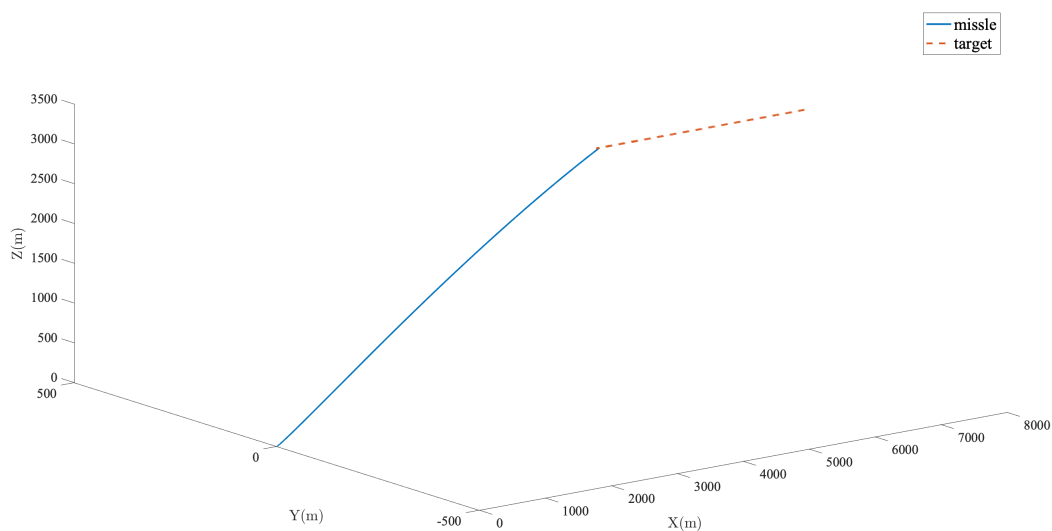
شکل ۱۰: موقعیت موشک و هدف با شرایط اولیه بهینه شده



شکل ۱۱: موقعیت موشک و هدف به صورت سه بعدی با شرایط اولیه بهینه شده



شکل ۱۲: موقعیت موشک و هدف با شرایط اولیه بهینه شده همراه با مانور هدف



شکل ۱۳: موقعیت موشک و هدف به صورت سه بعدی با شرایط اولیه بهینه شده همراه با مانور هدف

فهرست مطالب

۱	سوال اول	۱
۱	بخش الف	۱.۱
۵	بخش ب	۲.۱

فهرست تصاویر

۲	موقعیت موشک	۱
۲	وضعیت موشک	۲
۳	سرعت موشک	۳
۳	موقعیت هدف	۴
۴	وضعیت هدف	۵
۴	سرعت هدف	۶
۵	موقعیت موشک با شرایط اولیه بهینه شده	۷
۶	وضعیت موشک با شرایط اولیه بهینه شده	۸
۶	سرعت موشک با شرایط اولیه بهینه شده	۹
۷	موقعیت موشک و هدف با شرایط اولیه بهینه شده	۱۰
۷	موقعیت موشک و هدف به صورت سه بعدی با شرایط اولیه بهینه شده	۱۱

فهرست جداول

۵	شرایط اولیه و فاصله ازدست‌دهی	۱
---	-------------------------------	---