آزمایش 4)

شما در یک اتاق هستید . این اتاق یک مکعب مستطیل است که سقف دارد ولی دیوار های آن بسیار دور تر از دسترس ماست . شتاب گرانش g = 9.81±0.01() است. دستگاه مختصاتی را در نظر بگیرید که محور z آن موازی و خلاف جهت گرانش باشد . شما می توانید توپی به جرمm = 1.500±0.001 (kg) را از ارتفاع دلخواه h با بردار سرعت دلخواه پرت کنید . بیشترین مقداری که از h میتوانید انتخاب کنید ارتفاع سقف نیست و از ارتفاع سقف کمتر است. توپ بار q دارد . در تمام فضا میدان الکتریکی E که اندازه اش ثابت است وجود دارد. این میدان با محور z زاویه می سازد. در لحظه t=0 این میدان در صفحه z-x قرار دارد . جهت میدان ثابت نیست و حول محور z با سرعت زاویه ای می چرخد. شما میتوانید خودتان نیز یک میدان الکتریکی ثابت در هر جهتی که خواستید در محیط ایجاد کنید(میدان ) .

مقادیر زیر را به هر ترتیبی که خواستید و به هر روش درستی که میتوانید پیدا کنید.

الف) بار q

ب) اندازه میدان E

ج) زاویه میدان θ

د) ارتفاع سقف H

ه) دوره تناوب میدان ω

راهنمای برنامه : برنامه از شما ارتفاع اولیه پرتابه h و بردار سرعت اولیه و بردار میدان ثابتی که در محیط میتوانید علاوه بر میدان متغیر اتاق ایجاد کنید را میگیرد و به شما زمان پرواز پرتابه و محل فرود آن را میدهد . x و y پرتابه در لحظه اول 0 است. خطای اعدادی که به برنامه میدهید را صفر بگیرید . خطای اعدادی که از آن دریافت میکنید را 0.0001(m) برای X و Y و 0.0001(s) برای T بگیرید.

موفق باشید .

حسین تبار.