



تکالیف فیزیک عمومی ۱

سینماتیک دورانی:

۱- سرعت چرخش یک اسکیت باز طی دورانی برابر با 0.75 دور از 2.0 rev/s به صفر می رسد. شتاب زاویه ای متوسط وی را بدست آورید.

۲- یک چرخ و فلک با شتاب زاویه ای 0.4 rad/s^2 شروع به دوران می نماید. پس از سپری شدن 5 ثانیه و به مدت 30 ثانیه سرعت خود را تغییر نمی دهد. سپس با شتاب 0.4 rad/s^2 سرعت خود را کاهش داده و متوقف می شود. شتاب متوسط چرخ و فلک در 20 ثانیه اول حرکت چقدر است؟ تعداد کل دورانهای چرخ و فلک را بیابید.

۳- یک فضاپرد در یک دستگاه گریز از مرکز ویژه آزمایش می شود. شعاع دستگاه 10.4 m بوده و دوران ابتدا بر اساس رابطه $\theta = 0.326 t^2$ ، که در آن t بر حسب ثانیه و θ بر حسب رادیان است، انجام می پذیرد. سرعت ها و شتاب های زاویه ای و خطی فضاپرد را محاسبه نمایید.

۴- عقربه های ساعت شمار و دقیقه شمار یک ساعت راس ساعت $12 : 00$ برهم منطبق می باشند. در راس چه ساعت های دیگری این عقربه ها بر هم منطبق خواهند بود؟

۵- یک چرخ با شتاب زاویه ای $\alpha = 6.0t^4 - 4.0t^2$ دوران می کند. α بر حسب رادیان بر مجذور ثانیه و t بر حسب ثانیه است. در لحظه $t = 0$ ، سرعت زاویه ای چرخ 2.0 rad/s + و موقعیت زاویه ای نقطه ای واقع بر آن 1.0 rad + است. سرعت زاویه ای (rad/s) و موقعیت زاویه ای نقطه مذکور (rad) را به صورت تابعی از زمان بنویسید.

۶- یک چرخ دوار در مدت 3.00 s ، با شتاب زاویه ای ثابت، 37.0 دور می چرخد. سرعت زاویه ای چرخ در پایان بازه 3.00 ثانیه مذکور 98.0 rad/s است. شتاب چرخ چقدر است؟